

 BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG				<h2>Konzept Abruflogistik - Endlager Konrad</h2>		
Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 1 von 30
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9KE	3411	MCA	TF	0002	00	Stand: 08.06.2017

Konzept Abruflogistik – Endlager Konrad

Fachgebiet SE 6.2 - Abfallinventar und Produktkontrolle

Verfasser: XXXXXXXXXX

Salzgitter, 08.06.2017



**BUNDESGESELLSCHAFT
FÜR ENDLAGERUNG**

Konzept Abruflogistik - Endlager Konrad

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.		Seite: 2 von 30
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		
9KE	3411	MCA	TF	0002	00		Stand: 08.06.2017

KURZFASSUNG

Verfasser: XXXXXXXXXX

Titel: Konzept Abruflogistik – Endlager Konrad

Stand: 08.06.2017

Die Bundesgesellschaft für Endlagerung (BGE) hat eine zusammenhängende Beschreibung des Abrufs von radioaktiven Abfallgebinden mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung zur Einlagerung im Endlager Konrad und der damit verbundenen Planungsschritte erstellt. Das Konzept Abruflogistik wurde vom Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) mit der geplanten Koordinationsstelle (K-Stelle) für die öffentliche Hand -Energiewerke Nord (EWN), der geplanten K-Stelle für die Privatwirtschaft - Gesellschaft für Nuklear-Service (GNS), SIEMENS sowie mit dem geplanten Betriebsführenden des Endlagers -Deutsche Gesellschaft zum Bau und Betrieb von Endlagern für Abfallstoffe (DBE) abgestimmt.



BUNDESGESELLSCHAFT
FÜR ENDLAGERUNG

Konzept Abruflogistik - Endlager Konrad

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.		Seite: 3 von 30	
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN			
9KE	3411	MCA	TF	0002	00			Stand: 08.06.2017

INHALTSVERZEICHNIS

KURZFASSUNG	2
INHALTSVERZEICHNIS	3
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	5
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	6
1 EINLEITUNG	7
2 ABFALLVORANMELDUNG	10
2.1 DETAILLIERTER PLANUNGSPROZESS	10
3 KAMPAGNEVORPLANUNG	13
3.1 BETRIEBLICHE/ ORGANISATORISCHE RANDBEDINGUNGEN	13
3.1.1 Anforderungen an die Anlieferung und die Pufferung der Abfallgebinde.....	13
3.1.2 Anforderungen an und aus dem unter Tage Betrieb	14
3.1.3 Anforderungen an und aus dem über Tage Betrieb	14
3.1.4 Weitere betriebliche/ organisatorische Randbedingungen.....	14
3.2 SICHERHEITSTECHNISCHE RANDBEDINGUNGEN.....	14
3.2.1 Anforderungen an die Einlagerung der Abfallgebinde	14
3.3 PRÜFUNG DER BETRIEBLICHEN UMSETZBARKEIT	16
3.3.1 Festlegung voraussichtlicher Ablieferungszeiträume	16
3.3.2 Betriebsplanung am Endlager	16
3.4 ERGEBNIS DER KAMPAGNEVORPLANUNG	17
4 ABFALLANMELDUNG	18
4.1 PRÜFUNG DES VORLÄUFIGEN KAMPAGNEPLANS.....	18
4.2 ERARBEITUNG DER ABFALLANMELDUNG	18
5 KAMPAGNEPLANUNG	21
5.1 ERSTELLUNG DES KAMPAGNEPLANS	21
5.2 PRÜFUNG DES KAMPAGNEPLANS DURCH DEN BETREIBER.....	21
5.3 ERGEBNIS DER KAMPAGNEPLANUNG	22
6 ABRUFPLANUNG	23
6.1 DURCHFÜHRUNG DES ABRUFVORGANGS.....	23
6.2 RANDBEDINGUNGEN	23
6.3 UMGANG MIT ABWEICHUNGEN.....	24
7 ANLIEFERUNGSPLANUNG	25
7.1 GEFAHRGUTRECHTLICHE EINSTUFUNG	25



**BUNDESGESELLSCHAFT
FÜR ENDLAGERUNG**

Konzept Abruflogistik - Endlager Konrad

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.		Seite: 4 von 30
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		
9KE	3411	MCA	TF	0002	00		Stand: 08.06.2017

7.2	ERFORDERLICHE DOKUMENTE/TRANSPORTBEGLEITPAPIERE	25
7.3	TRANSPORTABFERTIGUNG	25

8	LIEFERUNG, ANNAHME, EINLAGERUNG UND DOKUMENTATION	27
8.1	LIEFERUNG	27
8.2	ANNAHME	27
8.3	EINLAGERUNG	28
8.4	DOKUMENTATION.....	28
	LITERATURVERZEICHNIS.....	30

Gesamtseitenzahl: 30

Stichworte: Abruf von Abfallgebinden, Abruflogistik, Koordinationsstellen, Kampagnenplan, radioaktive Abfälle mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung

 BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG				<h2>Konzept Abruflogistik - Endlager Konrad</h2>		
Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 5 von 30
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9KE	3411	MCA	TF	0002	00	Stand: 08.06.2017

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1: Schematische Darstellung des Abrufvorgangs für den Zeitraum ab 18 Monate vor dem Einlagerungsjahr. 9

 BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG				Konzept Abruflogistik - Endlager Konrad			
Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 6 von 30 Stand: 08.06.2017	
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		
9KE	3411	MCA	TF	0002	00		

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

AP	Ablieferungs-/ Abführungspflichtige
ADR	Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße
BfS	Bundesamt für Strahlenschutz
B(U)	Typ B (U)-Versandstück
DBE	Deutsche Gesellschaft zum Bau und Betrieb von Endlagern für Abfallstoffe mbH
DORA	Dokumentationssystem für radioaktive Abfälle des Endlagers Konrad
DV	Datenverarbeitung
EBA	Eisenbahnbundesamt
EBK	Endlagerungsbedingungen Konrad
EPALKO	Einlagerungsplanung und Ablieferungslogistik Konrad (Software der K-Stelle 1)
EWN	Energiewerke Nord GmbH
EU	Erläuternde Unterlage
GB	Gussbehälter
GGVSEB	Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt
GNS	Gesellschaft für Nuklear-Service mbH
G2	Produktkontrollierte Abfallgebinde
IBI	Innerbetriebliches Betriebsführungsinstrument
KC	Konrad Container
KW	Kalenderwoche
K-Stelle	Koordinationsstelle
KZL	Kennzeichnungsleiste
Nr.	Nummer
PEK	Plattform Endlagerung Konrad (Software der K-Stelle 2)
PFB	Planfeststellungsbeschluss
RID	Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter
S_k	Summenwert Kritikalität
StrlSchV	Strahlenschutzverordnung
S_s	Störfall-Summenwert
S_w	Summenwert Wärme
TE	Transporteinheit
VBA	Verlorene Betonabschirmung

 BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG				<h2>Konzept Abruflogistik - Endlager Konrad</h2>			
Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 7 von 30	
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		
9KE	3411	MCA	TF	0002	00	Stand: 08.06.2017	

1 EINLEITUNG

Die Abruflogistik beinhaltet die Planung, Logistik und den Datenaustausch beginnend mit der Abfallvoranmeldung und endend mit der Anlieferung der produktkontrollierten und zum Abruf freigegebenen Abfallgebinde am Endlager Konrad. Zur Abruflogistik gehören die Phasen der Kampagnenvorplanung, der Kampagnenplanung, des Abrufs und der Anlieferung. [1] Dabei sind die sicherheitstechnischen und betrieblichen Randbedingungen des Endlagers zu berücksichtigen sowie die Belange der Ablieferungs-/ Abführungspflichtigen (AP) einzubeziehen. Ziel des Konzeptes Abruflogistik ist unter anderem, dass pro Jahr im Mittel mindestens 10.000 m³ radioaktiver Abfall bereitgestellt und endgelagert werden kann.

Beim Abruf werden gebindespezifische Daten insbesondere über Datenverarbeitungssysteme zwischen den folgenden Beteiligten ausgetauscht:

- Ablieferungs-/Abführungspflichtige
- Koordinationsstellen der Ablieferungs-/Abführungspflichtigen
- Betriebsführender des Endlagers
- Betreiber des Endlagers
- Produktkontrolle

Diesem Konzept liegt die Annahme zugrunde, dass es zwei Koordinationsstellen (K-Stellen) geben wird, denen sich die AP anschließen können. Die K-Stellen würden die Anlieferung der Abfallgebinde an das Endlager koordinieren und dabei die Belange der AP nach Möglichkeit berücksichtigen. Dadurch können Abstimmungen des Betriebsführenden im Wesentlichen mit den K-Stellen erfolgen. Die Energiewerke Nord GmbH (EWN) ist als K-Stelle für die öffentliche Hand und die Gesellschaft für Nuklear-Service mbH (GNS) als K-Stelle für die Privatwirtschaft vorgesehen. Demzufolge werden die Belange singulär agierender AP im vorliegenden Konzept nur am Rande thematisiert, obwohl die AP nach derzeitigem Stand nicht verpflichtet sind, sich einer K-Stelle anzuschließen.

Aufgrund der Dauer des Planfeststellungsverfahrens, der Genehmigungs- und Bauzeit des Endlagers müssen im Rahmen des Abrufs zwischenzeitlich neue Anforderungen berücksichtigt werden:

- Auswirkungen aus geänderten Vorgehensweisen im Bereich logistischer Abläufe,
- Auswirkungen aus geänderten Randbedingungen bzgl. der Nutzung von IT-Systemen,
- Auswirkung aus zwischenzeitlich etablierten Prozessen,
- Auswirkungen aus neuen bzw. dem aktuellen Stand entsprechenden Transportkonzepten
- Auswirkungen aus Bescheiden der Endlagerüberwachung des BfE (ehem. BfS) zu Änderungsverfahren
- Produktkontrolle

Das Konzept Abruflogistik wurde unter folgenden Beteiligten in sechs Workshops von Februar bis Dezember 2016 abgestimmt:

- Bundesamt für Strahlenschutz (BfS)
- Deutsche Gesellschaft zum Bau und Betrieb von Endlagern für Abfallstoffe mbH (DBE)
- Energiewerke Nord GmbH (EWN)
- Gesellschaft für Nuklear-Service mbH (GNS)
- SIEMENS AG

 BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG				<h2>Konzept Abruflogistik - Endlager Konrad</h2>			
Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 8 von 30	
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		
9KE	3411	MCA	TF	0002	00	Stand: 08.06.2017	

In den Workshops wurde sich auf den folgenden Ablauf des Abrufvorgangs verständigt:

1. Die Koordinationsstellen werden von den Ablieferungs-/Abführungspflichtigen beauftragt, die Planung und Koordination der Anlieferung von Abfallgebinden zur Endlagerung auf Seiten der Ablieferungs-/Abführungspflichtigen und die Abstimmung mit dem Betriebsführenden des Endlagers zu übernehmen.
2. Die K-Stellen stimmen mit den Ablieferungs-/Abführungspflichtigen die für das Einlagerungsjahr vorgesehenen Abfallgebinde ab unter Berücksichtigung bestimmter Randbedingungen, z. B. der Verfügbarkeit und der Prioritäten bei den Ablieferungs-/Abführungspflichtigen sowie den für das Einlagerungsjahr vorgegebenen betrieblichen Randbedingungen des Endlagers, die vom Betriebsführenden 15 Monate vor Beginn des Einlagerungsjahres (30.09.) übermittelt werden.
3. Die K-Stellen stimmen sich untereinander ab und erarbeiten eine Abfallvoranmeldung für das Einlagerungsjahr. Ziel ist es, das Endlager bestmöglich auszunutzen im Sinne der Ablieferungs-/Abführungspflichtigen und des Betriebsführenden. Die Abfallvoranmeldung umfasst den Zeitraum von einem Kalenderjahr und enthält konkrete Angaben zu den Abfallgebinden (Abfallgebindennummer) sowie die geplante Reihenfolge (Planungsliefertermine für Tageschargen) der Anlieferung. Die Abfallvoranmeldung berücksichtigt bereits die sicherheitstechnischen Gesichtspunkte gemäß Endlagerungsbedingungen und wird spätestens 9 Monate vor Beginn des Einlagerungsjahres (31.03.) dem Betriebsführenden übermittelt.
4. Der Betriebsführende überprüft im Rahmen der Kampagnenvorplanung die Abfallvoranmeldung hinsichtlich seiner betrieblichen Belange. Das Ergebnis der Kampagnenvorplanung wird dem Betreiber des Endlagers vorgelegt und danach den K-Stellen mitgeteilt. Die Mitteilung kann ergänzende Randbedingungen enthalten, die in die weitere Planung einfließen müssen.
5. Die K-Stellen erarbeiten unter Berücksichtigung der ergänzenden Randbedingungen und in Abstimmung miteinander die Abfallanmeldung und übermitteln diese an den Betriebsführenden
6. Der Betriebsführende überprüft im Rahmen der Kampagnenplanung die Abfallanmeldung hinsichtlich der betrieblich-/organisatorischen und sicherheitstechnischen Gesichtspunkte. Ggf. erforderlicher Änderungsbedarf wird mit den K-Stellen abgestimmt und von diesen umgesetzt. Das Ergebnis der Kampagnenplanung wird als Kampagnenplan dem Betreiber zur Prüfung und Freigabe vorgelegt.
7. Der Betreiber entscheidet über die Freigabe des Kampagnenplans. Mit der Freigabe des Kampagnenplans wird die Freigabe der Abfallgebinde zur Endlagerung erteilt.
8. Der Betriebsführende erstellt auf Basis des freigegebenen Kampagnenplans den Abrufplan.
9. Der Abruf erfolgt durch den Betriebsführenden auf der Grundlage des Abrufplans rollierend für einen bestimmten Zeitraum mit mindestens 8 Wochen Vorlauf. Der Abrufplan beinhaltet die verbindlich einzuhaltenden Liefertermine und berücksichtigt zulässige Terminanpassungen, welche erforderlich werden, wenn Transporte nicht rechtzeitig auf den Weg gebracht werden können oder der Abruf infolge von Betriebsstörungen im Endlager unterbrochen wurde.
10. Im Zuge der Organisation der Anlieferung der Abfallgebinde erfolgt die Rückbestätigung des Liefertermins an den Betriebsführenden.
11. Die Ablieferungs-/Abführungspflichtigen senden die Abfallgebinde an das Endlager. Der Betriebsführende nimmt die Abfälle an, führt die Eingangskontrolle durch und lagert die Abfälle ein. Die Einlagerung wird dokumentiert.
12. Die K-Stellen und die Ablieferungs-/Abführungspflichtigen werden über das Ergebnis der Eingangskontrolle und die Einlagerung der Abfallgebinde informiert.



BUNDESGESELLSCHAFT
FÜR ENDLAGERUNG

Konzept Abruflogistik - Endlager Konrad

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 9 von 30
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9KE	3411	MCA	TF	0002	00	

In Abbildung 1 wird der Abrufprozess, ergänzend zur vorhergehenden Beschreibung, für den Zeitraum ab 18 Monate vor dem Einlagerungsjahr schematisch dargestellt. Die Prozessschritte im Zusammenhang mit der Produktkontrolle sind nicht Bestandteil der Abbildung. Betreiber und Betriebsführender haben in den skizzierten Prüfungen in Zusammenarbeit mit der Produktkontrolle sicherzustellen, dass ausschließlich Abfallgebinde mit der Freigabe zur Anmeldung bzw. der Freigabe zum Abruf berücksichtigt werden. [2, 3, 5]

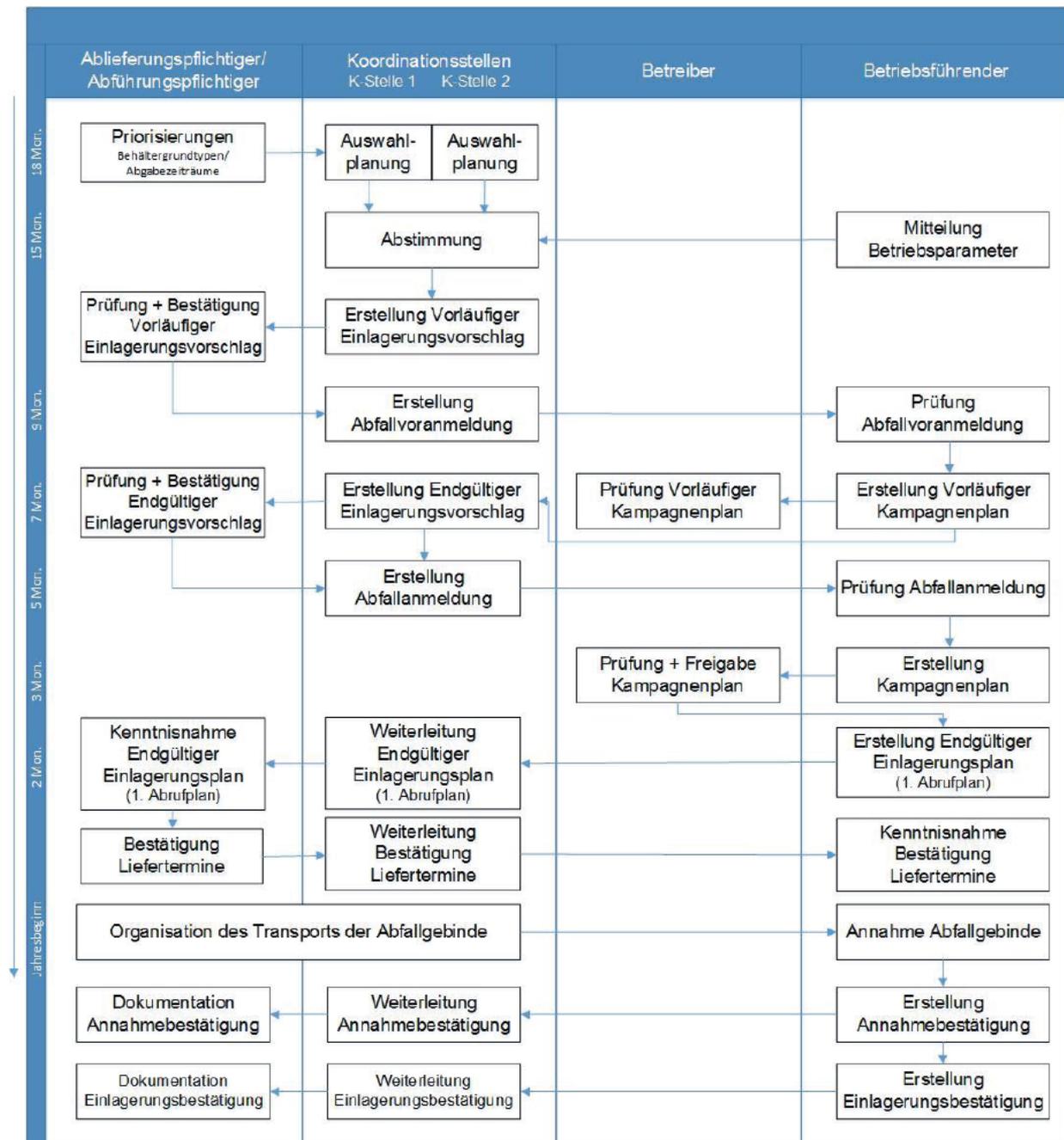


Abb. 1: Schematische Darstellung des Abrufvorgangs für den Zeitraum ab 18 Monate vor dem Einlagerungsjahr.

 BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG				Konzept Abruflogistik - Endlager Konrad			
Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 10 von 30 Stand: 08.06.2017	
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		
9KE	3411	MCA	TF	0002	00		

2 ABFALLVORANMELDUNG

Die K-Stellen stimmen sich untereinander ab und erarbeiten eine gemeinsame Abfallvoranmeldung für das Einlagerungsjahr. Ziel ist es, die Kapazitäten des Endlagers im Sinne der Ablieferungs-/Abführungspflichtigen (AP) und des Betriebsführenden bestmöglich auszulasten.

Die Abfallvoranmeldung umfasst den Zeitraum von einem Kalenderjahr (Einlagerungsjahr) und enthält in Ergänzung zum Formblatt der EBK (Anhang V) konkrete Angaben zu den Abfallgebinden (u. a. Abfallgebindennummer) sowie die geplante Reihenfolge (Planungsliefertermine) der Anlieferung.

Dafür stimmen sich die K-Stellen zunächst mit ihren jeweiligen AP über die für das Einlagerungsjahr vorgesehenen Abfallgebinde ab. Die Abstimmung erfolgt unter Berücksichtigung bestimmter Randbedingungen, z.B. der Verfügbarkeit der Abfallgebinde und der Prioritäten bei den AP. Die Abfallvoranmeldung berücksichtigt außerdem bereits die sicherheitstechnischen Gesichtspunkte gemäß den Endlagerungsbedingungen Konrad und die für das Einlagerungsjahr vorgegebenen feststehenden betrieblichen Randbedingungen des Endlagers, die vom Betriebsführenden an die K-Stellen übermittelt werden.

Die gemeinsame Abfallvoranmeldung der K-Stellen muss spätestens 9 Monate vor Beginn des Einlagerungsjahres (31.03.) dem Betriebsführenden durch die K-Stellen übermittelt werden.

2.1 DETAILLIERTER PLANUNGSPROZESS

Etwa 18 Monate vor Beginn des Einlagerungsjahres erfragen die K-Stellen Priorisierungen (u.a. bevorzugte Behältergrundtypen, Abgabezeiträume) seitens der AP und suchen aus den in ihren Softwaresystemen (PEK, EPALKO) vorhandenen Abfallgebinden einen Pool von geeigneten Abfallgebinden für die Einlagerung im Einlagerungsjahr heraus (Prozessschritt Auswahlplanung).

Für diesen ersten Schritt werden folgende Parameter berücksichtigt:

- ausschließlich Abfallgebinde mit erfolgreich abgeschlossener Produktkontrolle, die vom BfS zur Anmeldung freigegeben sind (Status G2)
- ausschließlich Abfallgebinde, die im Zwischenlager respektive bei den AP zugänglich sind (Verfügbarkeitsindex)
- Abfallgebinde mit Priorisierung (Priorisierungsindex)

Als Ergebnis dieses Prozessschrittes steht die maximal einlagerbare Menge bzw. die Anzahl der Abfallgebinde je AP und die jeweiligen Behältergrundtypen fest.

Als Zielgröße steht dabei im Vordergrund, das im Mittel geplante Volumen von insgesamt 10.000 m³ Abfallgebindenvolumen pro Jahr abzugeben. Davon sollen im Mittel ca. 40 % aus der öffentlichen Hand und ca. 60 % von den Energieversorgungsunternehmen und der kerntechnischen Industrie erbracht werden.

Spätestens 15 Monate vor Beginn des Einlagerungsjahres (zum 30.09.) erfolgt die Meldung des Betriebsführenden über bereits feststehende Betriebsparameter des Endlagers, z. B.

 BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG				Konzept Abruflogistik - Endlager Konrad			
Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 11 von 30 Stand: 08.06.2017	
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		
9KE	3411	MCA	TF	0002	00		

Betriebskalender, Annahmeraten in Abhängigkeit von der Transportkonfiguration und des Verkehrsträgers und/oder der Jahreszeit.

Nach Mitteilung dieser Randbedingungen wird zwischen den K-Stellen abgestimmt, wie die Einlagerungsmenge im Einlagerungsjahr zwischen den K-Stellen aufgeteilt werden soll. Dies erfolgt auf Basis der Auswahlplanung bei den K-Stellen und der betrieblichen Randbedingungen des Endlagers. Sollte eine K-Stelle ihren vorgesehenen Anteil (40:60) am Abfallgebinderolumen nicht liefern können oder einen Mehrbedarf haben, stimmen sich die K-Stellen ab, wie die jeweils andere K-Stelle dies im Einlagerungsjahr und in den Folgejahren ausgleichen kann. Gleichzeitig stimmen sich die K-Stellen in diesem Prozessschritt hinsichtlich der Kampagnen (Behältergrundtypen) ab.

Danach plant jede K-Stelle für sich, welche Abfallbinde aus der Auswahlplanung konkret eingelagert werden sollen. Dabei werden folgende Randbedingungen berücksichtigt:

- Sollvolumen gemäß Aufteilung zwischen den K-Stellen
- Betriebliche Randbedingungen des Endlagers
- Grenzwerte aus Endlagerungsbedingungen
- Auslastung der Werte aus dem bestimmungsgemäßen Betrieb
- Berücksichtigung von quaderförmigen und zylindrischen Abfallbinden
- Faire Berücksichtigung der einzelnen AP entsprechend ihrer Volumenkontingente am Endlager Konrad
- Bevorzugte Berücksichtigung von priorisierten Abfallbinden und den gewünschten Ablieferungszeiträumen

Während dieser Planungsphase ist eine enge Abstimmung zwischen den K-Stellen (z. B. für eine gemeinsame Mischung von Sonderbinden) angedacht.

Anschließend erstellen die K-Stellen aus diesen Abfallbinden mittels eines geeigneten Softwaresystems, u. a. unter Verwendung von PEK und EPALKO, einen gemeinsamen vorläufigen Einlagerungsvorschlag, in dem bestehende terminliche Restriktionen der AP sowie anlieferfreie Zeiten am Endlager berücksichtigt werden. Transportrelevante Parameter wie die Abgabekapazität (AP, Zwischenlager) und Annahmerate (Endlager) sowie die Wahl der Verkehrsträger (Straße, Schiene, kombinierter Transport) werden ebenfalls miteinbezogen. Dieser vorläufige Einlagerungsvorschlag wird dann mit den AP abgestimmt und muss von diesen bestätigt werden.

Zur Optimierung des vorläufigen Einlagerungsvorschlages wird der Betriebsführende von den K-Stellen eingebunden (Telefonate, gemeinsame Sitzungen), damit die danach einzureichende und auf dem vorläufigen Einlagerungsvorschlag basierende Abfallvoranmeldung bereits alle zu dem Zeitpunkt erkennbaren betrieblichen Randbedingungen des Endlagers optimal berücksichtigt.

Bis spätestens 9 Monate vor Beginn des Einlagerungsjahres (31.03.) übermitteln die K-Stellen den so optimierten vorläufigen Einlagerungsvorschlag als eine gemeinsame Abfallvoranmeldung an den Betriebsführenden zur Prüfung. Damit sind alle inhaltlichen Belange des Formblatts zur Abfallvoranmeldung (Anhang V der EBK) erfüllt.

Die Abfallvoranmeldung beinhaltet dabei folgende Informationen:

 BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG				<h2>Konzept Abruflogistik - Endlager Konrad</h2>			
Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 12 von 30	
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		
9KE	3411	MCA	TF	0002	00	Stand: 08.06.2017	

- Transportnummer (wird von den K-Stellen vergeben und entspricht der Reihenfolge der Anlieferung)
- K-Stelle (GNS, EWN)
- Virtuelle Stapelabschnittsnummer (laufende Nr.)
- Virtuelle Versatzabschnittsnummer (laufende Nr.)
- Datum Annahme im Endlager (Planungsliefertermin)
- Wochentag der Anlieferung (Mo, Di, Mi, ..)
- Ablieferungs-/Abführungspflichtigen (AP) [Kürzel]
- Verkehrsträger (Straße, Schiene)
- Gebinde-ID (Abfallgebindenummer)
- Behältergrundtyp (VBA Typ1-2, GB1-3; KC1-6)
- B(U) [J,N]
- Virtuelle Tauschpaletten-Nr. [<leer> oder Nr.]
- Summenwerte (S_s, S_w, S_k) [Wert]
- Sondergebinde [J,N]
- Spezialgebinde [J,N]
- Angabe, ob das Gebinde zur Verdünnung benötigt wird [J,N]
- Angabe des zugehörigen „Verdünnungsclusters“ [Nr.]
- Einhaltung der Garantiewerte des bestimmungsgemäßen Betriebs [J,N]
- Auflistung der Ausschöpfungsgrade/Vielfachen der Garantiewerte des bestimmungsgemäßen Betriebs für jedes Nuklid aus Tab. 2 [Zahl]
- Bestätigung, dass die Produktkontrolle abgeschlossen ist [J]

Für die logistische Planung wird eine komprimierte Transportübersicht erstellt, aus der ersichtlich ist,

- in welcher KW,
- wie viele Abfallgebinde pro TE,
- mit welchem Verkehrsträger und welcher Transportkonfiguration,
- von welchem AP und Abgeberstandort

angeliefert werden. Gleichzeitig ist dargestellt, ob in der Kalenderwoche Spezial- oder Sondergebinde angeliefert werden.

 BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG				Konzept Abruflogistik - Endlager Konrad			
Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 13 von 30	
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		
9KE	3411	MCA	TF	0002	00	Stand: 08.06.2017	

3 KAMPAGNENVORPLANUNG

Die Kampagnenvorplanung basiert auf den Daten der Abfallvoranmeldung, die dem Betriebsführenden spätestens 9 Monate vor Beginn des Einlagerungsjahres mitgeteilt wird. Bei der Durchführung wird vom Betriebsführenden des Endlagers die betriebliche Umsetzbarkeit der von den K-Stellen vorgeplanten Kampagnen überprüft.

Im Rahmen der Erstellung der Abfallvoranmeldung hat bereits eine Abstimmung zwischen den K-Stellen und dem Betriebsführenden zur Berücksichtigung der zu diesem Zeitpunkt bekannten betrieblichen/ sicherheitstechnischen Gesichtspunkte unter anderem gemäß der EBK stattgefunden. Die von den K-Stellen zusammengestellten Kampagnen mit den gewünschten Ablieferungszeiträumen werden vom Betriebsführenden hinsichtlich der seitdem ggf. hinzugekommenen bzw. variablen betrieblichen Parameter auf ihre Umsetzbarkeit hin überprüft.

Die Kampagnenvorplanung erfolgt mittels des Softwaresystems „DORA II“. Das Ergebnis wird dem Betreiber des Endlagers vorgelegt und danach den K-Stellen mitgeteilt. Die Mitteilung kann ergänzende Randbedingungen enthalten, die in die weitere Planung einfließen müssen.

3.1 BETRIEBLICHE/ ORGANISATORISCHE RANDBEDINGUNGEN

Neben den in der Abfallvoranmeldung angegebenen Informationen müssen die Randbedingungen des Endlagers hinsichtlich der Einlagerungslogistik berücksichtigt werden. Diese beinhalten u. a. die Annahmekapazität des Endlagers, einlagerungsfreie Zeiten, z. B. beim Versatzbetrieb etc.

3.1.1 Anforderungen an die Anlieferung und die Pufferung der Abfallgebinde

a) Anlieferung

Die Art des Verkehrsträgers (LKW/Bahn) zur Anlieferung von Abfallgebinden bestimmt der Ablieferungs-/ Abführungspflichtige. Der Betriebsführende prüft die von den K-Stellen geplanten Anliefertermine, die Transportfolge und die Abfertigungsmöglichkeiten sowie deren Auswirkungen auf die Anlieferungsrate und Abfertigungszeiten am Endlager Konrad. [3] Mögliche notwendige Anpassungen und Optimierungen, die der Erreichung der optimalen Einlagerungsrate dienen, werden idealerweise im Rahmen der Kampagnenvorplanung in enger Abstimmung aller Beteiligten von den K-Stellen vorgenommen. Dabei ist insbesondere zu beachten, dass eine Anlieferung eines hohen Anteils der Abfallgebinde per LKW nicht den gleichen Einlagerungsdurchsatz erlaubt wie andere Verteilungen. [4]

b) Pufferhallennutzung

Die Pufferhallennutzung ist aufgrund der im PFB definierten Randbedingungen begrenzt. Durch entsprechende Planung der Abruflogistik soll sichergestellt werden, dass die Pufferhalle im Normalbetrieb in möglichst geringem Umfang genutzt wird, da die Aufenthaltsdauer von Abfallgebinden in der Pufferhalle so kurz wie nötig zu halten ist. Im Falle von Betriebsstörungen oder / und Verzögerungen des Antransportes kann die Pufferhalle einbezogen werden. Bei

 BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG				Konzept Abruflogistik - Endlager Konrad			
Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 14 von 30 Stand: 08.06.2017	
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		
9KE	3411	MCA	TF	0002	00		

Betriebsstörungen mit einer Dauer von bis zu drei Tagen können alle unterwegs befindlichen Abfallgebinde angenommen werden, da in der Pufferhalle des Endlagers die abgerufene Kapazität von drei Tageseinlagerungschargen freigehalten wird. Für Sondergebinde stehen 24 Stellplätze zur Verfügung. Bei Betriebsstörungen mit einer Dauer von über drei Tagen wird der Abruf bzw. die Anlieferung ggf. gestoppt. [5]

3.1.2 Anforderungen an und aus dem unter Tage Betrieb

Nach derzeitiger Planung wird die Annahme und Einlagerung von Abfallgebinden nach Erreichen eines Versatzabschnittes von ca. 50 m für eine Woche für den Versatzbetrieb unterbrochen. [5, 6, 9] Auf das ganze Jahr gesehen betrifft das voraussichtlich 7 – 8 Wochen. In diesem Zeitraum sollen auch Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten durchgeführt sowie die Auffüllung von Betriebsstoffen vorgenommen werden. Betriebsführender und Betreiber des Endlagers haben das Ziel, die annahme- und einlagerungsfreien Zeiten so weit wie möglich zu reduzieren.

3.1.3 Anforderungen an und aus dem über Tage Betrieb

Auch beim über Tage Betrieb sind Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten einzuplanen und die entsprechenden Intervalle zu berücksichtigen. Für die Tätigkeiten des Strahlenschutzes sind unter anderem für die Kontaminationskontrollen, die Feststellung der Ortsdosisleistung der Abfallgebinde, den Einsatz der mobilen Abschirmwände sowie für den Umgang mit dem Transportequipment entsprechende Zeiten zugrunde zu legen.

3.1.4 Weitere betriebliche/ organisatorische Randbedingungen

Neben den explizit im PFB genannten Randbedingungen ergeben sich weitere Anforderungen aufgrund von impliziten Vorgaben im PFB, aufgrund der Umsetzung des Ablaufes oder aufgrund von sich geänderten technologischen oder gesellschaftlichen Randbedingungen. Hierzu zählen z. B.:

- Berücksichtigung von ggf. vorgesehenen Betriebsschließungen,
- Berücksichtigung des voraussichtlichen Transportverhältnisses
- Jahreszeitlich bedingte Schwankungen

3.2 SICHERHEITSTECHNISCHE RANDBEDINGUNGEN

Bei der Kampagnenvorplanung soll die voraussichtliche Ausschöpfung der Richtwerte zu den flüchtigen Radionukliden sowie die vorausschauende Einhaltung des Temperaturkriteriums und der Kritikalitätssicherheit berücksichtigt werden. Die Planung sollte, soweit möglich, durch elektronische Datenverarbeitung unterstützt werden.

3.2.1 Anforderungen an die Einlagerung der Abfallgebinde

a) Gemischte Einlagerung

Sondergebinde müssen mit Gebinden mit niedrigem Aktivitätsinventar gemischt werden. Die Sondergebinde bilden mit diesen umgebenden Gebinden ein Gebindecluster, welches im

 BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG				Konzept Abruflogistik - Endlager Konrad			
Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 15 von 30	
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		
9KE	3411	MCA	TF	0002	00	Stand: 08.06.2017	

Einlagerungsvorschlag entsprechend gekennzeichnet wurde. Zur Sicherstellung, dass das Sondergebäude dem Gebäudecluster zugeordnet wird, ist eine entsprechende Reihenfolge bei der Schachtzuführung erforderlich. [3] Die erforderliche Zustimmung des Betreibers vor einer Anlieferung von Abfallgebänden, die die Summenwerte überschreiten (S_w und/oder $S_k \geq 1$), wird im Rahmen der Kampagnenvorplanung auf Erfolgshöufigkeit geprüft. Die verbindliche Zustimmung erfolgt aber erst mit der Freigabe des Kampagnenplans.

b) Gemischte Stapelung

Für einen Stapelabschnitt sollten möglichst Abfallgebände des gleichen Behältergrundtyps eingeplant werden. Beim Kampagnenwechsel wird eine vollständige Beladung der Stapelabschnitte angestrebt. Sind nicht genügend Abfallgebände des gleichen Typs zur Auffüllung des Stapelabschnitts vorhanden, kann der Stapelabschnitt entsprechend der Stapelvorschrift auch mit Gebänden eines anderen Typs aufgefüllt werden.

Sollte aufgrund von limitierten Mischungsmöglichkeiten eine gemischte Stapelung erforderlich sein, so hat diese ebenfalls nach der Stapelvorschrift zu erfolgen.

c) Radiologische Begrenzung des Gesamtinventars

Für die Gewährleistung der Einhaltung der maximal einlagerbaren Aktivitäten am Ende der Betriebsphase wird die eingelagerte Aktivität vom Betreiber für die Dauer der Betriebsphase sowie für jedes laufende Betriebsjahr bilanziert. [7, 8] Die erforderliche Zustimmung des Betreibers vor einer Anlieferung von Abfallgebänden, die die mittlere Aktivitätskonzentration überschreiten, wird im Rahmen der Kampagnenvorplanung auf Erfolgshöufigkeit geprüft. Die verbindliche Zustimmung erfolgt aber erst mit der Freigabe des Kampagnenplans.

d) Stoffliche Begrenzung des Gesamtinventars

Neben den Bilanzierungen von Aktivitäten wird zusätzlich die Masse der nichtradioaktiven schädlichen Stoffe für die Dauer der Betriebsphase des Endlagers Konrad sowie für jedes laufende Betriebsjahr bilanziert. Somit soll die Einhaltung der Nebenbestimmungen 1 und 2 der gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis entsprechend Planfeststellungsbeschluss (PFB) hinsichtlich der Mengenbegrenzung der nichtradioaktiven schädlichen Stoffe sichergestellt werden. [6] Die maximal einlagerbaren Mengen am Ende der Betriebsphase Konrad sind in den Endlagerungsbedingungen aufgeführt. [8]

e) Anforderungen für unterstellte Störfälle

Bei der Planung von Kampagnen sind auch die Summenkriterien für unterstellte Störfälle S_s zu berücksichtigen. Abfallgebände, die Summenwerte für unterstellte Störfälle $S_s > 0,1$ und < 1 (ohne störfallfeste Verpackung) besitzen, zählen zu den Spezialgebänden. Die Annahme solcher Abfallgebände ist gemäß den Endlagerungsbedingungen auf 1 % aller Abfallgebände beschränkt. Hiervon ausgenommen sind radioaktive Abfälle in störfallfester Verpackung. Die erforderliche Zustimmung des Betreibers vor einer Anlieferung von Abfallgebänden mit einem Summenwert für unterstellte Störfälle von $S_s > 0,1$ bis < 1 (ohne störfallfeste Verpackung) wird im Rahmen der Kampagnenvorplanung auf Erfolgshöufigkeit geprüft. Die verbindliche Zustimmung erfolgt aber erst mit der Freigabe des Kampagnenplans.

 BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG				Konzept Abruflogistik - Endlager Konrad			
Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 16 von 30	
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		
9KE	3411	MCA	TF	0002	00	Stand: 08.06.2017	

3.3 PRÜFUNG DER BETRIEBLICHEN UMSETZBARKEIT

Anhand der für das geplante Einlagerungsjahr vorangemeldeten Anzahl an Abfallgebinden wird die Zusammenstellung der einzelnen Kampagnen überprüft. Dabei werden die erforderlichen Stapelabschnittslängen ermittelt und geprüft, ob Einlagerungskampagnen überwiegend aus mehreren Stapelabschnitten bestehen, um häufige Kampagnenwechsel zu vermeiden. Abgesehen vom ersten Einlagerungsjahr können in den Folgejahren die Erfahrungen aus dem Einlagerungsbetrieb des Endlagers bei der Kampagnenvorplanung entsprechend berücksichtigt werden. Die Abfallvoranmeldung gibt außerdem Auskunft über die Anzahl und die Eigenschaften der geplanten Sondergebinde und Spezialgebinde und deren Verteilung über die Kampagne für das geplante Einlagerungsjahr.

Zur Ermittlung des prognostizierten Einlagerungsfortschritts werden mittels der vorgeschlagenen Kampagnen die voraussichtlich zu erwartenden Versatzabschnitte identifiziert, die Einfluss auf die Annahme- und Einlagerungszeiträume haben.

Der Ablauf der Prüfung ist wie folgt:

1. Prüfung der Häufigkeit von Kampagnenwechseln
2. Prüfung der Art und Anzahl der abzuliefernden Abfallgebinde
3. Prüfung der Verteilung der Sondergebinde und Spezialgebinde
4. Prüfung, ob alle Abfallgebinde den Status "G2" haben.
5. Ermittlung von voraussichtlichen Versatzabschnitten

3.3.1 Festlegung voraussichtlicher Ablieferungszeiträume

Auf Basis der in der Abfallvoranmeldung enthaltenen Behältergrundtypen, der Anzahl der abzuliefernden Abfallgebinde, dem voraussichtlichen Transportverhältnis und deren Anlieferungsrate werden die Kampagnen mit den gewünschten Ablieferungszeiträumen abgeglichen. Der Betriebsführende nimmt ggf. erforderliche Korrekturen hinsichtlich des Annahmezeitraums vor. Mittels der zuvor identifizierten Versatzabschnitte können frühzeitig betriebsbedingte einlagerungsfreie Zeiten (z. B. in Folge des Versatzbetriebs) bestimmt werden.

3.3.2 Betriebsplanung am Endlager

Der Betriebsführende nutzt die Kampagnenvorplanung für die frühzeitige Prognose der erforderlichen Kammerlängen für das Einlagerungsjahr. Daraus resultierende betriebliche Maßnahmen im Endlager, wie z.B. die Auffahrung neuer Einlagerungsfelder, die Planung von Versatzkampagnen und Instandhaltungsmaßnahmen können somit frühzeitig terminlich berücksichtigt werden. Die Kampagnenvorplanung ist daher erforderlich für eine frühzeitige Betriebsplanung des Endlager- und des Bergwerksbetriebs:

1. Ermittlung der Auffahrung neuer Einlagerungskammern bzw. Tätigkeiten für den Bergwerksbetrieb,
2. Ermittlung der annahme- und einlagerungsfreien Zeiten zur Nutzung für sonstige Tätigkeiten (z. B. Wartungsintervalle, Auffüllen von Betriebsstoffen, Betriebsabfälle etc.) und
3. Ggf. Anpassung der Annahme- und Einlagerungszeiträume.

 BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG				Konzept Abruflogistik - Endlager Konrad		
Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 17 von 30
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9KE	3411	MCA	TF	0002	00	Stand: 08.06.2017

3.4 ERGEBNIS DER KAMPAGNEVORPLANUNG

Das Ergebnis der Kampagnenvorplanung, der vorläufige Kampagnenplan, beinhaltet die vom Betriebsführenden überprüften voraussichtlichen Ablieferungszeiträume für Abfallgebinde und stellt die jeweiligen Kampagnen dar. Er dient somit als Grundlage für die Erstellung des endgültigen Einlagerungsvorschlags bzw. als Basis für die Abfallanmeldung.

Im Kalendarium sind die Zeiträume für die Kampagnen aufgetragen, also die Zeiträume, in denen Abfallgebinde eines Behältertyps angeliefert werden. Die Kampagnen sind so zusammengestellt, dass die von den Koordinationsstellen angegebenen Ablieferungszeiträume und die Reihenfolge der Kampagnen möglichst beibehalten werden. Die in der Voranmeldung ausgewiesenen Sondergebinde und Spezialgebinde werden dabei ebenfalls berücksichtigt und entsprechenden Kampagnen zugewiesen bzw. Vorgaben für Kampagnen generiert.

Das Ergebnis der Kampagnenvorplanung steht sowohl dem Betreiber als auch den Koordinationsstellen zur Verfügung. Die Angaben des Betriebsführenden im vorläufigen Kampagnenplan umfassen dabei für ein Kalenderjahr:

- die Kampagnen mit den voraussichtlichen Ablieferungszeiträumen,
- den Behältergrundtyp der einzelnen Kampagnen,
- die Anzahl der Abfallgebinde der einzelnen Kampagnen,
- die max. Anlieferungsrate TE/Tag,
- der anvisierte Anteil der per Bahn transportierten TE je Kampagne und
- die Anzahl an oder Vorgaben zu Sonder- und Spezialgebinden zu den einzelnen Kampagnen

 BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG				Konzept Abruflogistik - Endlager Konrad			
Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 18 von 30	
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		
9KE	3411	MCA	TF	0002	00	Stand: 08.06.2017	

4 ABFALLANMELDUNG

Die K-Stellen erarbeiten unter Berücksichtigung der ergänzenden Randbedingungen und in Abstimmung untereinander die Abfallanmeldung und übermitteln diese an den Betriebsführenden. Die Abfallanmeldung umfasst den Zeitraum von einem Kalenderjahr (Einlagerungsjahr) und enthält konkrete Angaben zu den Abfallgebinden (u. a. Abfallgebindennummer) sowie die geplante Reihenfolge (Planungsliefertermine) der Anlieferung.

Die Abfallanmeldung basiert auf den Daten der Kampagnenvorplanung, die den K-Stellen spätestens 7 Monate vor Beginn des Einlagerungsjahres mitgeteilt wird. Bei der Erstellung der Abfallanmeldung wird von der jeweiligen K-Stelle die Umsetzbarkeit der vom Betreiber des Endlagers respektive Betriebsführenden getätigten Änderungen zur Abfallvoranmeldung wie auch der in der Kampagnenvorplanung genannten ergänzenden Randbedingungen geprüft.

Anschließend erstellen die K-Stellen in Abstimmung miteinander mit Hilfe eines geeigneten Softwaresystems einen gemeinsamen endgültigen Einlagerungsvorschlag. Das Ergebnis, eine auf dem endgültigen Einlagerungsvorschlag basierende Abfallanmeldung, wird dem Betriebsführenden spätestens 5 Monate vor Beginn des Einlagerungsjahres mitgeteilt.

4.1 PRÜFUNG DES VORLÄUFIGEN KAMPAGNENPLANS

Nach Erhalt des vorläufigen Kampagnenplans prüfen die K-Stellen die darin enthaltenen Änderungen gegenüber der Abfallvoranmeldung auf Umsetzbarkeit bezüglich

- der Kampagnenfolge
- der Ablieferungszeiträume
- der Planungsliefertermine
- der Annahmerate
- dem Transportverhältnis
- Art und Anzahl der abgebbaren Abfallgebinde
- Anzahl und Verteilung der Sonder- und Spezialgebinde

Während dieser Prüfphase ist eine enge Abstimmung zwischen den K-Stellen angedacht, um weiterhin die optimale Berücksichtigung aller bisherigen Randbedingungen zu gewährleisten.

4.2 ERARBEITUNG DER ABFALLANMELDUNG

Nach der Prüfung des vorläufigen Kampagnenplans stimmen sich die K-Stellen mit ihren jeweiligen AP über die Änderungen zur Abfallvoranmeldung, über das Abstimmungsergebnis der K-Stellen und über die für das Einlagerungsjahr ggf. neu vorzusehende Abfallgebinde ab.

Die Abstimmung erfolgt unter Berücksichtigung der bereits zum Zeitpunkt der Abfallvoranmeldung festgelegten Randbedingungen, z. B. der Verfügbarkeit der Abfallgebinde wie auch der Prioritäten bei den AP. Ebenso berücksichtigt bleiben die sicherheitstechnischen Gesichtspunkte gemäß der Endlagerungsbedingungen Konrad und die für das Einlagerungsjahr im Vorfeld der

 BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG				<h2>Konzept Abruflogistik - Endlager Konrad</h2>			
Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 19 von 30	
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		
9KE	3411	MCA	TF	0002	00	Stand: 08.06.2017	

Abfallvoranmeldung an die K-Stellen übermittelten feststehenden betrieblichen Randbedingungen des Endlagers. Für den Fall, dass die vorgenannten Randbedingungen durch neuere Erkenntnisse des Betriebsführenden im Rahmen der Kampagnenvorplanung aktualisiert worden sind, sind diese zugrunde zu legen. Zusätzlich werden die kampagnenabhängigen variablen betrieblichen Parameter einbezogen.

Anschließend erstellen die K-Stellen aus diesen Abfallgebinden mittels eines geeigneten Softwaresystems, unter anderem unter Verwendung von PEK und EPALKO, einen gemeinsamen endgültigen Einlagerungsvorschlag, bei dem bestehende terminliche Restriktionen der AP sowie anlieferfreie Zeiten am Endlager berücksichtigt werden. Transportrelevante Parameter wie die Abgabekapazität (AP, Zwischenlager) und Annahmerate (Endlager) sowie die Wahl der Verkehrsträger (Straße, Schiene, kombinierter Transport) werden ebenfalls miteinbezogen. Dieser endgültige Einlagerungsvorschlag wird dann mit den AP abgestimmt und muss von diesen bestätigt werden.

Zur Optimierung des endgültigen Einlagerungsvorschlages wird der Betriebsführende von den K-Stellen eingebunden (Telefonate, gemeinsame Sitzungen), damit der endgültige Einlagerungsvorschlag bereits alle Randbedingungen optimal berücksichtigt.

Bis spätestens 5 Monate vor Beginn des Einlagerungsjahres (31.07.) übermitteln die K-Stellen den so optimierten endgültigen Einlagerungsvorschlag als eine gemeinsame Abfallanmeldung an den Betriebsführenden zur Prüfung.

Die Abfallanmeldung beinhaltet dabei folgende Informationen:

- Transportnummer [wird von den K-Stellen vergeben und entspricht der Reihenfolge der Anlieferung]
- K-Stelle [GNS,EWN]
- Virtuelle Stapelabschnittsnummer [laufende Nr.]
- Virtuelle Versatzabschnittsnummer [laufende Nr.]
- Datum Annahme im Endlager [Planungsliefertermin]
- Wochentag der Anlieferung [Mo, Di, Mi, ..]
- Ablieferungs-/Abführungspflichtigen (AP) [Kürzel]
- Verkehrsträger [Straße, Schiene]
- Gebinde-ID [Abfallgebindenummer]
- Behältergrundtyp [VBA Typ I - II, GB I - III; KC I - VI]
- Anlieferung als Typ B(U) [J,N]
- Virtuelle Tauschpaletten-Nr. [<leer> oder Nr.]
- Summenwerte (S_s , S_w , S_k) [Wert]
- Sondergebinde [J,N]
- Spezialgebinde [J,N]
- Angabe, ob das Gebinde zur Verdünnung benötigt wird [J,N]
- Angabe des zugehörigen „Verdünnungsclusters“ [Nr.]



BUNDESGESELLSCHAFT
FÜR ENDLAGERUNG

Konzept Abruflogistik - Endlager Konrad

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.		Seite: 20 von 30
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		
9KE	3411	MCA	TF	0002	00		Stand: 08.06.2017

- Einhaltung der Garantiewerte des bestimmungsgemäßen Betriebs [J,N]
- Auflistung der Ausschöpfungsgrade/Vielfachen der Garantiewerte des bestimmungsgemäßen Betriebs für jedes Nuklid aus Tab. 2 [Zahl]
- Bestätigung, dass die Produktkontrolle abgeschlossen ist [J]
- Summarische Darstellung der Einhaltung der mittleren Aktivitätskonzentration gem. Tab. 9 der EBK

 BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG				Konzept Abruflogistik - Endlager Konrad			
Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 21 von 30	
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		
9KE	3411	MCA	TF	0002	00		Stand: 08.06.2017

5 KAMPAGNENPLANUNG

Der Betriebsführende überprüft im Rahmen der Kampagnenplanung bis spätestens 3 Monate vor Beginn des Einlagerungsjahres (30.09) mittels DORA II die Abfallanmeldung hinsichtlich der betrieblich-/ organisatorischen und sicherheitstechnischen Gesichtspunkte. Ggf. erforderlicher Änderungsbedarf wird mit den K-Stellen abgestimmt und von diesen umgesetzt. Das Ergebnis der Kampagnenplanung wird als Kampagnenplan dem Betreiber zur Prüfung und Freigabe vorgelegt.

5.1 ERSTELLUNG DES KAMPAGNENPLANS

Die Abfallanmeldung der K-Stellen beinhaltet eine zeitliche Reihenfolge von Abfallgebinden, gruppiert als virtuelle Stapelabschnitte inklusive Nachweise u.a. zum Ausgleich von Sondergebinden. Bei der Erstellung des Kampagnenplans wird die Verteilung der Abfallgebinde auf die Einlagerungskammern hinsichtlich ihrer Machbarkeit geprüft und die dafür notwendigen Randbedingungen berücksichtigt. Die zu berücksichtigenden betrieblich-/organisatorischen und sicherheitstechnischen Randbedingungen sind im Wesentlichen:

- Anforderungen an die Anlieferung der Abfallgebinde
- Anforderungen an die Pufferung/Pufferhallennutzung
- Anforderungen an und aus dem unter Tage Betrieb
- Anforderungen an und aus dem über Tage Betrieb
- Anforderungen an die (gemischte) Einlagerung der Abfallgebinde
- Anforderungen an die (gemischte) Stapelung der Abfallgebinde
- Anforderungen an die Anlieferung von Spezialgebinden
- Anforderungen an die radiologische Begrenzung des Gesamtinventars
- Anforderungen an die stoffliche Begrenzung des Gesamtinventar
- Anforderungen für unterstellte Störfälle

Die Prüfungen erfolgen gemäß Kap. 2 und schließen ggf. weitere Aspekte mit ein. Ggf. notwendige Anpassungen im Rahmen der Kampagnenplanung werden in enger Abstimmung aller Beteiligten von den K-Stellen vorgenommen.

5.2 PRÜFUNG DES KAMPAGNENPLANS DURCH DEN BETREIBER

Der Betreiber prüft den vom Betriebsführenden eingereichten Kampagnenplan und entscheidet innerhalb eines Monats über die Freigabe. Im Rahmen der Prüfung kann der Betreiber Ergänzungen oder/und Veränderungen vornehmen und den Kampagnenplan mit der Maßgabe der Umsetzung dieser Änderungen freigeben. Der Kampagnenplan enthält die folgenden Angaben:

- Abfallgebinde-Nummer(n) pro Transporteinheit
- Voraussichtliche Anlieferungstermine
- Nummerierung der Stapelabschnitte
- Verkehrsträger (LKW/Bahn)

 BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG				Konzept Abruflogistik - Endlager Konrad			
Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 22 von 30	
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		
9KE	3411	MCA	TF	0002	00	Stand: 08.06.2017	

- Nachweise:

- Einhaltung des Summenkriteriums für unterstellte Störfälle und Begrenzung von Abfallgebinden mit Summenwert $0,1 < S_s < 1$ auf 1 %,
- Anlieferung von Abfallgebinden mit Temperaturabhängigkeit nur in entsprechenden Zeiträumen (z. .B frostfreie Zeiten),
- Einhaltung der Summenkriterien (S_w ; S_k), inkl. der Angabe über die zum Nachweis beteiligten Ausgleichsgebinde bei der gemischten Einlagerung,
- Einhaltung der längenbezogenen Grenzwerte, der Garantiewerte und Richtwerte und
- Einhaltung des Gesamtinventars (stofflich und radiologisch).
- Sicherstellung einer ausreichenden Anzahl an Parkplätzen und Pufferhallenstellplätzen

Mit der Freigabe des Kampagnenplans sind die Abfallgebinde zum Abruf freigegeben. [3]

5.3 ERGEBNIS DER KAMPAGNENPLANUNG

Das Ergebnis der Kampagnenplanung ist der endgültige Einlagerungsplan. Der endgültige Einlagerungsplan enthält alle zur Endlagerung freigegebenen Abfallgebinde mit Planungslieferterminen und umfasst einen Zeitraum von einem Einlagerungsjahr.

Der endgültige Einlagerungsplan bildet die Grundlage für den Abrufplan. Aus dem endgültigen Einlagerungsplan kann abgeleitet werden, welche Änderungen im Rahmen der Abrufplanung ohne erneute Freigabe des BfS vorgenommen werden können und welche Änderungen eine Revisionierung des endgültigen Einlagerungsplans erfordern.

 BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG				Konzept Abruflogistik - Endlager Konrad			
Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 23 von 30 Stand: 08.06.2017	
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		
9KE	3411	MCA	TF	0002	00		

6 ABRUFPLANUNG

Der Betriebsführende erstellt auf Basis des freigegebenen Kampagnenplans mit DORA II den Abrufplan. Der Abruf erfolgt durch den Betriebsführenden auf der Grundlage des Abrufplans rollierend für einen bestimmten Zeitraum mit mindestens 8 Wochen Vorlauf. Der Abrufplan beinhaltet die verbindlich einzuhaltenden Liefertermine und berücksichtigt in der Fortschreibung zulässige Terminanpassungen, welche erforderlich werden, wenn Transporte nicht rechtzeitig auf den Weg gebracht werden können oder der Abruf infolge von Betriebsstörungen im Endlager unterbrochen wurde.

6.1 DURCHFÜHRUNG DES ABRUFVORGANGS

Der Abrufplan basiert auf dem freigegebenen Kampagnenplan und umfasst das Einlagerungsjahr. Zu Beginn des Einlagerungsjahres entspricht der Abrufplan dem freigegebenen Kampagnenplan/endgültigen Einlagerungsplan. Der Abrufplan ist mindestens 8 Wochen vor Beginn des Einlagerungsjahres an die K-Stellen zu übermitteln. Dies ist gleichzusetzen mit dem ersten Abruf des Einlagerungsjahres für einen definierten Zeitraum. Der Abrufplan beinhaltet verbindliche Angaben zu:

- Tageschargen
 - o Abfallgebinde-ID
 - o Datum der Annahme im Endlager
 - o Abruf-Nummer

Die weiteren Abrufe erfolgen nacheinander für einen definierten Zeitraum mit einem Vorlauf von mindestens 8 Wochen auf Basis des jeweils aktuellen Abrufplans.

6.2 RANDBEDINGUNGEN

Bei der betrieblichen Umsetzung des Abrufplans ist sicherzustellen, dass ausschließlich Abfallgebinde eingelagert werden, die im freigegebenen Kampagnenplan enthalten sind. Abweichungen des Abrufplans vom freigegebenen Kampagnenplan aufgrund von logistischen Aspekten (u. a. Termine, Transportdaten, etc.), sind danach zu unterscheiden, ob sie sich im zulässigen Rahmen bewegen oder nicht.

Abfallgebinde, die nicht die Summenwerte für Kritikalität und Wärme überschreiten und die nicht einer gemischten Stapelung zugeführt werden müssen, können an einer beliebigen Position der geplanten Stapelabschnitte eingelagert werden, ohne dass sich Auswirkungen auf die sicherheitstechnischen Planungen ergeben. [3] Die Reihenfolge der Anlieferung dieser Abfallgebinde ist, abhängig vom aktuellen und den nachfolgenden Stapelabschnitten, von untergeordneter Rolle.

Abfallgebinde mit überschrittenen Summenwerten für Kritikalität und Wärme können entsprechend der geführten Nachweise eingelagert werden. Die Einlagerung dieser Abfallgebinde erfolgt unter Berücksichtigung der mit diesen zusammen in einem oder drei Stapelabschnitten eingelagerten Abfallgebänden, so dass die Position bzw. die eingeplanten Abfallgebinde von Bedeutung sind. [6]



BUNDESGESELLSCHAFT
FÜR ENDLAGERUNG

Konzept Abruflogistik - Endlager Konrad

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.		Seite: 24 von 30
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		
9KE	3411	MCA	TF	0002	00		Stand: 08.06.2017

6.3 UMGANG MIT ABWEICHUNGEN

Abweichungen innerhalb des zulässigen Rahmens, die nicht zur Änderung von Lieferterminen führen, bedürfen keiner Revisionierung des Abrufplans.

Abweichungen innerhalb des zulässigen Rahmens, die zu Änderungen von Lieferterminen führen, bedürfen einer Revisionierung des Abrufplans.

Abweichungen außerhalb des zulässigen Rahmens bedürfen einer Revisionierung des Kampagnenplans mit anschließender Freigabe durch den Betreiber.

 BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG				Konzept Abruflogistik - Endlager Konrad		
Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 25 von 30
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9KE	3411	MCA	TF	0002	00	Stand: 08.06.2017

7 ANLIEFERUNGSPLANUNG¹

Die Anlieferungsplanung beginnt auf Grundlage des Abrufplans 2 Monate vor der ersten Anlieferung. Der Abrufplan beinhaltet Tageschargen mit vorgesehenen Lieferterminen für die Anlieferung/Annahme der Abfallgebinde am Endlager für einen Zeitraum von 8 Wochen.

Die AP beauftragen die Koordinationsstellen (K-Stellen) bzw. Transportdienstleister mit der Transportorganisation und/oder der Abwicklung der Transporte der Abfallgebinde an das Endlager Konrad. Dies beinhaltet bei Bedarf auch die Gestellung von Transportequipment (Transportcontainer und Tauschpaletten).

Während des gesamten Prozesses der Anlieferungsplanung stehen die beteiligten Parteien (K-Stellen, Verloader, Beförderer, Empfänger) in engem Kontakt. Etwaige Abweichungen bzw. Störungen in den Abläufen sind unmittelbar zu kommunizieren, um geeignete Abhilfemaßnahmen entsprechend einleiten zu können.

Zur Vorbereitung der Transporte im Zusammenhang mit der Anlieferungsplanung sind die nachfolgend genannten wesentlichen Prozessschritte zu beachten und durchzuführen.

7.1 GEFAHRGUTRECHTLICHE EINSTUFUNG

Im Zuge der Anlieferungsplanung wird durch den AP, die K-Stellen oder den Transportdienstleister anhand der radiologischen Daten der Abfallgebinde geprüft, unter welchen Voraussetzungen gemäß der verkehrs- und ggf. atomrechtlichen Vorschriften transportiert und in welcher Form diese Vorschriften angewendet werden müssen.

7.2 ERFORDERLICHE DOKUMENTE/TRANSPORTBEGLEITPAPIERE

Für jedes Versandstück bzw. Abfallgebinde, das zum Endlager Konrad befördert wird, müssen vor dem Transport Messprotokolle über Kontamination und Dosisleistung vorliegen.

Die für den Transport verantwortliche Stelle erstellt für jeden Transport zum Endlager Konrad eine Transportmappe, die zwingend beim Transport mitgeführt werden muss. Unter anderem sind die gemäß den Endlagerungsbedingungen Konrad vorgesehenen Dokumente (Abfalldatenblatt, Lieferschein, etc.) mitzuführen.

7.3 TRANSPORTABFERTIGUNG

Die Anlieferungsplanung endet mit der Transportabfertigung. Die Transportabfertigung ist für jeden einzelnen Transport beim Abgeber (abgebender Standort) durchzuführen und zu dokumentieren. Dabei erfolgt u. a. eine abschließende Überprüfung der Abfallgebinde bzw. Versandstücke, Transportcontainer, Transportpapiere und der Fahrzeuge. Dies beinhaltet auch die Ausführung und Kontrolle der Kennzeichnung und Bezettelung der Abfallgebinde/Versandstücke, Transportcontainer

¹ Es wird sich auf die zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Unterlage gültige Rechtslage bezogen. Sollte sich diese ändern ist die jeweils gültige Rechtslage zu berücksichtigen.



**BUNDESGESELLSCHAFT
FÜR ENDLAGERUNG**

Konzept Abruflogistik - Endlager Konrad

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.		Seite: 26 von 30
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		
9KE	3411	MCA	TF	0002	00		Stand: 08.06.2017

und Fahrzeuge gemäß den Vorschriften des ADR/RID. Zusätzlich sind die Anforderungen an die Kennzeichnung der Abfallgebinde gemäß den Endlagerungsbedingungen Konrad zu beachten. Erst nach Abschluss der Transportabfertigung beginnt der Transport zum Endlager Konrad zum veranschlagten Termin.

 BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG				Konzept Abruflogistik - Endlager Konrad			
Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 27 von 30	
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		
9KE	3411	MCA	TF	0002	00	Stand: 08.06.2017	

8 LIEFERUNG, ANNAHME, EINLAGERUNG UND DOKUMENTATION

Die Ankunft der Anlieferfahrzeuge (Waggons/LKW) am Werkstor des Endlagers kennzeichnet den Übergang von der Abruflogistik zur Einlagerungslogistik. Zur Einlagerungslogistik gehören die Phasen der Annahme, der Eingangskontrolle, der Pufferung und der Einlagerung. Den Abschluss bildet die Dokumentation. [1]

8.1 LIEFERUNG

Die Anlieferung liegt grundsätzlich im Verantwortungsbereich des Auftraggebers des Transporteurs (K-Stellen oder AP). [3] Im Zuge der geplanten engen Zusammenarbeit von K-Stellen und Betriebsführendem sollte die Meldung von terminlichen Abweichungen vor dem Hintergrund von derzeit ca. 60 AP möglichst über die K-Stellen erfolgen. Alternativ kann der Betriebsführende vom Transporteur direkt oder über die AP über die Abweichung informiert werden, so dass das Endlager in der Lage ist, Vorbereitungen zu treffen, um z. B. einen verspäteten Transport im Endlager anzunehmen. [5]

Das Wachpersonal vergleicht

- Abrufnummer
- Transportbegleitpapiere, wie z. B.:
 - Abfalldatenblatt (beim Fahrer / beim Lokführer)
 - Lieferschein (beim Fahrer / beim Lokführer)
- KFZ-Kennzeichen bzw. Waggonnummer

mit der ihm vorliegenden Meldeliste der Betriebsabteilung Einlagerungsbetrieb und mit dem Beförderungspapier und führt eine Sichtkontrolle am Fahrzeug bzw. an den Waggons durch, um diese, z. B. auf eventuelle Beschädigungen während des Transportweges, zu prüfen.

Im Anschluss an die erfolgreiche Kontrolle (ohne Beanstandungen) fahren die LKW zu den zugewiesenen LKW-Stellplätzen. Die Waggons werden mit dem betriebseigenen Rangierfahrzeug auf das Puffergleis hinter eine Abschirmwand gezogen.

Nach Ankunft der beförderten Güter muss der Betreiber des Endlagers Konrad eine schriftliche Annahmebestätigung nach § 75 StrlSchV unverzüglich an die K-Stellen abgeben. Diese wird von den K-Stellen an den Abgeber weitergeleitet.

8.2 ANNAHME

Anlieferfahrzeuge werden bei ihrem Eintreffen in Empfang genommen und nach Möglichkeit entladen und auf Kontamination geprüft. Die Gefahr der Beschädigung oder Zerstörung einer Transporteinheit geht mit dem erstmaligen Anschlagen des Hebezeuges an die Transporteinheit auf den Bund über.

 BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG				Konzept Abruflogistik - Endlager Konrad			
Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 28 von 30	
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		
9KE	3411	MCA	TF	0002	00	Stand: 08.06.2017	

Die Entladung und Kontaminationsprüfung von Anlieferfahrzeugen, die außerhalb einer Anlieferungsschicht eintreffen, ist nicht möglich. Die Fahrzeuge werden dann in Empfang genommen, auf dem Betriebsgelände abgestellt und im Rahmen der nächsten Schicht des Einlagerungsbetriebs abgefertigt. [5]

Die Waggons und LKW werden nach Möglichkeit entsprechend der geplanten Anlieferungsreihenfolge entladen. Veränderungen der geplanten Anlieferungsreihenfolge können transportbedingt auftreten. Diese Veränderungen werden bei Bedarf nach Möglichkeit durch vorgezogene oder nachgeordnete Abfertigung ausgeglichen. Änderungen in der Reihenfolge werden nach Prüfung mit DORA II umgesetzt und dokumentiert. Ansonsten wird insbesondere hinsichtlich von Störungen bei der Anlieferung so vorgegangen wie in Kapitel 6 beschrieben.

8.3 EINLAGERUNG

Die erfolgreiche Gebindeeingangskontrolle kennzeichnet den Eigentumsübergang des Abfallgebundes an den Bund, sofern der Eigentumsübergang nicht bereits im Vorfeld erfolgt ist. Die Abfallgebunde werden anschließend unter Tage endlagert. Die im Zusammenhang mit der Einlagerungslogistik gemessenen bzw. erfassten Daten werden in der Software der zentralen Leittechnik IBI (Innerbetriebliches Betriebsführungsinstrument) hinterlegt und zu einem späteren Zeitpunkt an DORA II übertragen. [5]

Treten bei den Kontrollen im Rahmen der Einlagerungslogistik Mängel auf, werden entsprechende Maßnahmen ergriffen. [6, 9] Es erfolgt eine Rücksprache mit den K-Stellen/AP zur Klärung der weiteren Vorgehensweise. Erforderliche Veränderungen der Einlagerung werden im Rahmen des durch den Kampagnenplan zulässigen Änderungsspielraumes DV-gestützt ermittelt. Bereits in DORA II geführte Sicherheitsnachweise bleiben hiervon unberührt.

8.4 DOKUMENTATION

Nach der Endlagerung der Abfallgebunde erfolgt regelmäßig die Übertragung der Daten der Einlagerungslogistik von IBI an DORA II. Unter anderem werden folgende Daten von DORA II übernommen:

- Abfallgebundennummer
- Ortsdosisleistung in 1 m Abstand bei Gebindeeingangskontrolle
- Ortsdosisleistung in 2 m Abstand bei Gebindeeingangskontrolle
- Ortsdosisleistung in 1 m bzw. 2 m Abstand bei Gebindeeingangskontrolle
- Freigabe zur Einlagerung (J, N)
- Einlagerungsfeld
- Einlagerungskammer
- Einlagerungsreihe
- Einlagerungsdatum/-uhrzeit

 BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG				<h2>Konzept Abruflogistik - Endlager Konrad</h2>		
Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 29 von 30
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9KE	3411	MCA	TF	0002	00	Stand: 08.06.2017

Mit den Daten der Einlagerungslogistik wird das Abfalldatenblatt vom Betriebsführenden komplettiert, gescannt und in DORA II hinterlegt. Das Original wird archiviert und der Langzeitdokumentation zugeführt. [2]

Die jeweils zuständige K-Stelle und der AP erhalten eine Kopie bzw. ein Scan des vollständig ausgefüllten Abfalldatenblattes. Das Abfalldatenblatt gilt damit auch als Einlagerungsbestätigung und Nachweis des Eigentumsübergangs an den Bund sofern dieser nicht bereits vorher erfolgt ist.

Gemäß StrlSchV § 73, Absatz 3 endet 1 Jahr nach der Einlagerungsbestätigung für ein Abfallgebinde die Vorhaltung der Daten im jeweiligen elektronischen Buchführungssystem des AP. Die Datensätze werden nach der Einlagerungsbestätigung im Buchungssystem ausgebucht und verbleiben über die Jahresfrist hinaus im elektronischen Archiv.

Zusätzlich zur Mitteilung gebindespezifischer Daten zur Einlagerung an die K-Stellen erfolgt in einem noch festzulegenden Turnus (z. B. wöchentlich) eine elektronische Rückmeldung via Schnittstelle an die jeweilige K-Stelle mit folgenden Daten zu jedem eingelagerten Abfallgebinde:

- in DORA II verwendete Aktivitäten
- daraus resultierende zerfallskorrigierte Werte mit Bezug auf das (noch festzulegende) Ende der Betriebsphase des Endlagers
- in DORA II verwendete Massen aus der stofflichen Deklaration
- bilanzierte Werte der wasserrechtlich-relevanten schädlichen Stoffe
- ggf. weitere relevante Endlagerparameter (u. a. Vergleich mit Abfalldatenblatt)

Eine vom Betreiber bereitgestellte Jahresmeldung oder -übersicht pro AP kann zum Abgleich der Bilanzierungen der Koordinationsstellen dienen.



BUNDESGESELLSCHAFT
FÜR ENDLAGERUNG

Konzept Abruflogistik - Endlager Konrad

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.		Seite: 30 von 30
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		
9KE	3411	MCA	TF	0002	00		Stand: 08.06.2017

LITERATURVERZEICHNIS

- [1] Begriffsdefinitionen im Zusammenhang mit der Abruf-/Einlagerungslogistik radioaktiver Abfälle für das Endlager Konrad;
BfS-KZL: 9KE/3411/MCA/UA/0003/00; Stand: 02.02.2017
- [2] EU 240: Produktkontrolle radioaktiver Abfälle Schachanlage Konrad,
BfS-KZL: 9K/MCD/RE/0001/06, Stand 18.02.1997 und Berücksichtigung der Unterlage Produktkontrolle radioaktive Abfälle, radiologische Aspekte – Endlager Konrad, Stand: Oktober 2010; BfS-Bericht SE-IB-30/08-REV-1
- [3] EU 316, Rahmenbeschreibung für das Zechenbuch/Betriebshandbuch;
BfS-KZL: 9K/33411/DA/JC/0001/06, Stand: 20.02.1997
- [4] Transportstudie Konrad 2009; Sicherheitsanalyse zur Beförderung radioaktiver Abfälle zum Endlager Konrad; GRS-256; BfS-KZL: 9KE/EA/UA/0002/00, Stand: Dezember 2009
- [5] EU 226: Systembeschreibung Abruf und Einlagerungsvorgang (Verknüpfungen, Meldungen, Aufschreibungen), BfS-KZL: 9K/MCA/RB/0001/03, Stand: 25.02.1997
- [6] Niedersächsisches Umweltministerium, 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, Hannover, Mai 2002
- [7] EU 478: Bilanzierungsvorschrift, BfS-KZL: 9K/MAO/RB/0001/03, Stand: 25.02.1997 und Berücksichtigung der Unterlage Endlager Konrad - Bilanzierungsvorschrift für Radionuklide / Radionuklidgruppen und nichtradioaktive schädliche Stoffe, Stand: 07.12.2010; BfS-Bericht SE-IB-33/09-REV-1
- [8] BRENNECKE, P. (HRSG.): Anforderungen an endzulagernde radioaktive Abfälle (Endlagerungsbedingungen, Stand: Dezember 2014, Endlager Konrad, BfS-Dok.-Nr. 9KE/2211/D/ED/0001/03, Salzgitter, 18. Dezember 2014
- [9] EU 208: Systembeschreibung Einlagerungssystem, Band 1 und 2
BfS-KZL: 9K/5442/J/TK/0002/07, Stand: 20.02.1997