

Rahmenablaufplan

Erläuterungsbericht zur Stilllegung des Forschungsreaktors FRG-1 und Abbau der Forschungsreaktoranlage und des Heißen Labors sowie die Zerlegung des Reaktordruckbehälters des Nuklearschiffs Otto Hahn

Bericht Nr. EB-FRG/HL/RDB-OH-14

Helmholtz-Zentrum hereon GmbH
Zentralabteilung Forschungsreaktor
Max-Planck-Straße 1
21502 Geesthacht

Datum: 14. September 2021

Revision: 3

	Erstellt	Geprüft	Freigegeben
Firma	ISE	Hereon	Hereon
Name	██████	██████	██████████
Unterschrift	████████████████████	████████████████████	████████████████████

Änderungsverzeichnis

Revision	Datum	Änderungsgrund
0	22.11.2017	Erstellung
1	05.11.2018	Berichtsnummer auf dem Deckblatt ergänzt. Begriffsbestimmung sowie Literatur und verwendete Gesetze angepasst.
2	11.12.2020	Aktualisierung aufgrund der Novellierung der Strahlenschutzverordnung 29.11.2018 (Begriffsbestimmungen, Kapitel 1, 3.2.3, 3.4.3, 3.5.5, 3.8, Literatur und verwendete Gesetze)
3	14.09.2021	Anpassung an Umbenennung des HZB in Hereon sowie Aktualisierung der Begriffsbestimmungen.

Dieser Bericht wurde in Zusammenarbeit mit der Firma

**ISE Ingenieurgesellschaft für
Stilllegung und Entsorgung mbH
Carl-Zeiss-Straße 41
63322 Rödermark**



erstellt.

Inhaltsverzeichnis

Änderungsverzeichnis	2
Abkürzungsverzeichnis	4
Begriffsbestimmungen	5
1 Einleitung	8
2 Rahmenablaufplan	10
3 Beschreibung der einzelnen Abschnitte	12
3.1 Genehmigungserteilung	13
3.2 Zerlegung des RDB-OH	14
3.2.1 Bau und IBS der Zerlegehalle	14
3.2.2 Zerlegung RDB-OH	16
3.2.3 Freigabe von Reststoffen	18
3.2.4 Gebäudedeko und Freigabe	18
3.2.5 Freigabe zum Abriss	19
3.3 Abriss Zerlegehalle	19
3.4 Abbau der FRG	20
3.4.1 Abbau Reaktorbecken	21
3.4.2 Abbau Nebenanlagen	22
3.4.3 Freigabe von Reststoffen	23
3.4.4 Gebäudedeko und Freigabe	23
3.4.5 Entlassung FRG aus dem AtG	24
3.5 Abbau des HL	25
3.5.1 Reststoffbearbeitung im HL	26
3.5.2 Abbau Verpackungsraum (ehemals Betonzelle 1)	27
3.5.3 Abbau Betonzellen 2–4	28
3.5.4 Abbau Nebenanlagen	29
3.5.5 Freigabe von Reststoffen	31
3.5.6 Gebäudedeko und Freigabe	32
3.5.7 Entlassung HL aus dem AtG	33
3.6 Abriss Gebäude FRG und HL	34
3.7 TBH betriebsbereit	35
3.8 Betrieb TBH	36
Literatur und verwendete Gesetze	38

Tabellenverzeichnis

Tabelle 2-1: Liste der Vorgänge und deren Nummer und Bezeichnung	11
Tabelle 3-1: Erläuterung zu den nachfolgenden Vorgangstabellen	12

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Abgeschätzter vereinfachter Rahmenablaufplan nach Erteilung der Genehmigung mit Dauer und Abfolge der geplanten Maßnahmen und Abhängigkeiten, nach derzeitigem Planungsstand	10
---	----

Abkürzungsverzeichnis

Abs.	Absatz
AtG	Atomgesetz
BAnz.	Bundesanzeiger
bzw.	beziehungsweise
FRG	Forschungsreaktoranlage Geesthacht
FRG-1	Forschungsreaktor Geesthacht - 1
FRG-2	Forschungsreaktor Geesthacht - 2
ggf.	gegebenenfalls
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
HAKONA	Halle zur Komponenten-Nachuntersuchung des RDB-OH
Hereon	Helmholtz-Zentrum hereon GmbH
HL	Heißes Labor
HZG	Helmholtz-Zentrum Geesthacht
IBS	Inbetriebsetzung
mSv	Millisievert, Maßeinheit verschiedener gewichteter Strahlendosen
Nr.	Nummer
RDB	Reaktordruckbehälter
RDB-OH	Reaktordruckbehälter mit Schildtank des Nuklearschiffs Otto Hahn
Rev.	Revision
StrlSchG	Strahlenschutzgesetz
StrlSchV	Strahlenschutzverordnung
TBH	Transportbereitstellungshalle
z. B.	zum Beispiel

Begriffsbestimmungen

Abbau	Der Abbau einer kerntechnischen Anlage oder von Anlagenteilen umfasst die Beseitigung von Strukturen (Gebäuden, Systemen, Komponenten), die Regelungsgegenstand der Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb der Anlage nach § 7 Abs. 1 AtG waren oder entsprechend zu bewerten sind /1/.
Abfall, konditioniert	Radioaktive Abfälle, die in einen weitgehend chemisch stabilen, in Wasser nicht oder nur schwer löslichen Zustand überführt wurden und sich in Abfallbehältern befinden. Für diesen Abfall ist – abgesehen von einer eventuellen Nachrocknung – kein weiterer Behandlungsschritt erforderlich bzw. vorgesehen. Die Abfallprodukte (ggf. in Innenbehältern), die als solche noch nicht vollständig die Endlagerungsbedingungen erfüllen, werden für das Endlager Konrad zugelassene Abfallbehälter (z. B. Konrad-Container) verpackt und ggf. fixiert.
Abfall, radioaktiv	Alle gasförmigen, flüssigen oder festen radioaktiven Stoffe, für die keine weitere Verwendung vorgesehen ist und die als radioaktive Abfälle nach den Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Kontrolle durch eine Aufsichtsbehörde unterliegen, wenn die Werte der spezifischen Aktivität der Anlage 4 Tabelle 1 Spalte 3 und der Aktivität der Anlage 4 Tabelle 1 Spalte 2 der StrlSchV überschritten werden. Ausgenommen sind Ableitungen im Sinne des § 99 StrlSchV.
Abfallbehälter	Behälter zur Aufnahme eines Abfallprodukts (z. B. Fass (für das Endlager Konrad nur als Innenbehälter), Betonbehälter, Gussbehälter, Container).
Abfallgebinde	Einheit aus Abfallprodukt (auch in Innenbehältern) und für das Endlager Konrad zugelassenem Abfallbehälter.

Abfallprodukt	Verarbeiteter radioaktiver Abfall ohne Verpackung und Abfallbehälter.
Aktivierung	Vorgang, bei dem ein Material durch Beschuss mit Neutronen, Protonen oder anderen Teilchen radioaktiv wird.
Bearbeitung	Maßnahmen an radioaktiven Reststoffen, z. B. Zerlegung, Sortierung, Sammlung, Dekontamination.
Behandlung	Verarbeitung von radioaktiven Abfällen zu Abfallprodukten (z. B. durch Kompaktieren, Zementieren und Trocknen der Abfallprodukte).
Betriebsabfälle, radioaktive	Radioaktive Abfälle, die beim Betrieb angefallen sind oder beim Betrieb anfallen.
Endlager	Anlage zur Endlagerung radioaktiver Abfälle, in der radioaktive Abfälle wartungsfrei, zeitlich unbefristet und sicher geordnet beseitigt werden.
Kontrollbereich	Bereich, in dem Personen im Kalenderjahr eine effektive Dosis von mehr als 6 Millisievert oder eine Organ-Äquivalentdosis von mehr als 15 Millisievert für die Augenlinse oder 150 Millisievert für die Hände, die Unterarme, die Füße oder Knöchel oder eine lokale Hautdosis von mehr als 150 Millisievert erhalten können.
Radioaktivität	Eigenschaft bestimmter Stoffe, sich ohne äußere Einwirkung umzuwandeln und dabei eine charakteristische Strahlung auszusenden.

Reststoffe, radioaktiv	Radioaktive Stoffe, ausgebaute oder abgebaute radioaktive Anlagenteile, Gebäudeteile (Bauschutt) und aufgenommener Boden, sowie bewegliche Gegenstände, die kontaminiert oder aktiviert sind, bei denen der Verwertungs- bzw. Entsorgungsweg noch nicht entschieden ist, bis zur Entscheidung des Genehmigungsinhabers, dass sie dem radioaktiven Abfall zuzuordnen sind.
Stilllegung	Der Begriff „Stilllegung“ bezieht sich im Atomgesetz auf die Maßnahmen in der zeitlichen Phase zwischen endgültiger Betriebseinstellung einerseits und dem Beginn des sicheren Einschlusses oder des Abbaus der Anlage oder von Anlagenteilen andererseits.
Strahlenschutz	Der Schutz des Menschen und der Umwelt vor der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlung.
System	Zusammenfassung von Komponenten zu einer technischen Einrichtung, die als Teil der Anlage selbstständige Funktionen ausführt.

1 Einleitung

Das Helmholtz-Zentrum hereon GmbH (Hereon) vormals Helmholtz-Zentrum Geesthacht, Zentrum für Material- und Küstenforschung (HZG) verfügt über den Forschungsreaktor-1 (FRG-1), der am 28.06.2010 endgültig abgeschaltet wurde, den stillgelegten und teilabgebauten Forschungsreaktor-2 (FRG-2) und das Heiße Labor (HL). Weiter befindet sich auf dem Gelände des Hereons der Reaktordruckbehälter mit Schildtank (RDB-OH) des Kernenergieforschungsschiffs Otto Hahn zur Nachuntersuchung und Lagerung.

Die Forschungsreaktoranlage (FRG) und das HL sollen abgebaut sowie der RDB-OH zerlegt werden /2/, /3/. Die aus dem Abbau der FRG und des HL anfallenden radioaktiven Abfälle sollen in einer Transportbereitstellungshalle (TBH) /4/, die aus der Zerlegung des RDB-OH anfallenden radioaktiven Abfälle sollen in der HAKONA bis zum Abtransport in ein Endlager des Bundes gelagert werden. Nach der Entlassung aus dem Regelungsbereich des AtG wird der konventionelle Abriss der für die Zerlegung des RDB-OH zu errichtenden Zerlegehalle als auch der FRG und des HL angestrebt. Daraus ergeben sich drei Vorhaben mit unterschiedlichen Genehmigungsgrundlagen:

1. Abbau der FRG, des HL und Zerlegung des RDB-OH (nach § 7, Abs. 3 AtG /5/),
2. Betrieb einer TBH (nach § 12 StrlSchG /6/),
3. Konventioneller Abriss (nach LBO SH /7/).

In dem ersten Vorhaben sollen die FRG und das HL direkt abgebaut, sowie der lagernde RDB-OH zerlegt werden. Es werden alle aktivierten und kontaminierten Strukturen in den Kontrollbereichen der FRG, des HL sowie in der zu errichtenden Zerlegehalle des RDB-OH so abgebaut, dass eine uneingeschränkte Freigabe oder die spezifische Freigabe von Gebäuden zum Abriss der verbleibenden Gebäudestrukturen und des Anlagengeländes erfolgen kann. Der Abbau der FRG, des HL sowie die Zerlegung des RDB-OH sollen im Rahmen einer einzigen und umfassenden Stilllegungs- und Abbaugenehmigung nach § 7 Abs. 3 AtG /5/ durchgeführt werden.

Der atomrechtlich beantragte Abbau der FRG und des HL bzw. die Zerlegung des RDB-OH endet nach der uneingeschränkten Freigabe bzw. spezifischen Freigabe von Gebäuden zum Abriss und Freigabe des Anlagengeländes.

In einem zweiten Vorhaben (Vorhaben 2) soll eine Transportbereitstellungshalle (TBH) betrieben werden. In dieser sollen die aus dem Abbau der FRG und des HL anfallenden radioaktiven Abfälle bis zum Abtransport in ein Endlager des Bundes gelagert werden. Für den Betrieb der TBH als separates Vorhaben ist eine Genehmigung zum Umgang mit radioaktiven Stoffen nach § 7 StrlSchV (alt) bzw. § 12 StrlSchG /6/ in einem eigenständigen Genehmigungsverfahren beantragt.

In einem dritten Vorhaben (Vorhaben 3) soll der konventionelle Abriss (FRG, HL, Zerlegehalle RDB-OH und TBH) durchgeführt werden.

Aufgrund der zum Teil zeitgleich stattfindenden Teilvorgänge und der bestehenden Verknüpfungen bzw. Abhängigkeiten wird eine gemeinsame Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) für die zwei Vorhaben durchgeführt. Dieser Bericht beschreibt die bestehenden Verknüpfungen bzw. Abhängigkeiten zwischen und vor allem innerhalb der Vorhaben.

2 Rahmenablaufplan

Nach derzeitigem Planungsstand ergibt sich für die Stilllegung des FRG-1 und den Abbau der FRG und des HL sowie die Zerlegung des RDB-OH der in Abbildung 1 dargestellte vereinfachte Rahmenablaufplan. Dabei sind vorhandene Verknüpfungen und Abhängigkeiten, auch zwischen den Vorhaben, berücksichtigt (aufgrund der Übersichtlichkeit sind nicht alle Verknüpfungen dargestellt).

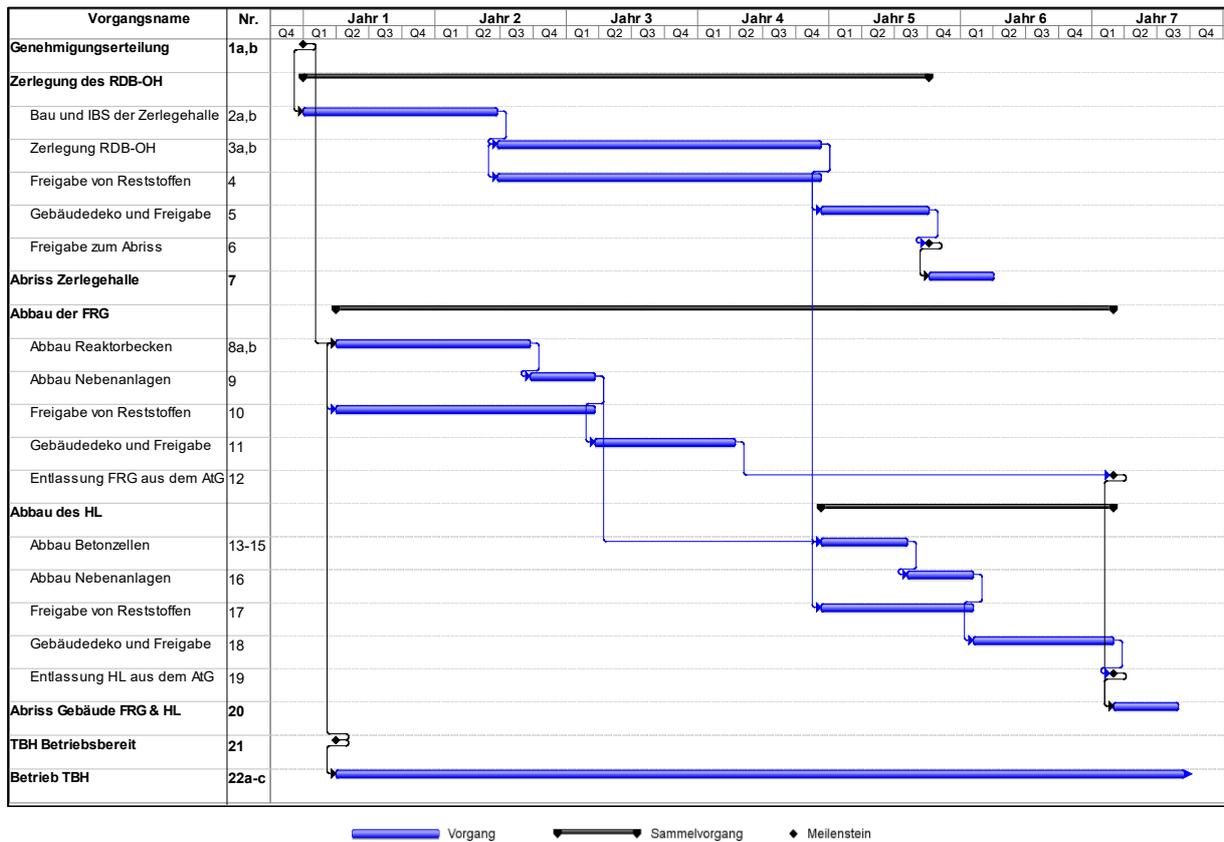


Abbildung 1: Abgeschätzter vereinfachter Rahmenablaufplan nach Erteilung der Genehmigung mit Dauer und Abfolge der geplanten Maßnahmen und Abhängigkeiten, nach derzeitigem Planungsstand

Die in Abbildung 1 dargestellten Vorgänge sind teilweise Sammelvorgänge, die sich weiter unterteilen lassen. Ebenso werden weitere vor- und nachbereitende Vorgänge berücksichtigt, die auf den Gesamtablaufplan keinen relevanten Einfluss haben. Die entsprechenden Beschreibungen der einzelnen Vorgänge und Abhängigkeiten sind im nachfolgenden Kapitel 3 dargestellt.

Die einzelnen Vorgänge sind in Tabelle 2-1 zusammengefasst.

Tabelle 2-1: Liste der Vorgänge und deren Nummer und Bezeichnung

Nr.	Vorgangsbezeichnung
1a	Genehmigungserteilung FRG/HL/RDB-OH
1b	Genehmigungserteilung Umgang radioaktiver Stoffe in der TBH
2a	Errichtung der Zerlegehalle des RDB-OH
2b	Inbetriebsetzung der Zerlegehalle des RDB-OH
3a	Probenahme und Auswertung RDB-OH
3b	Zerlegung des RDB-OH
4	Freigabe von Reststoffen des RDB-OH
5	Gebäudedeko und Freigabe (Zerlegehalle RDB-OH)
6	Freigabe zum Abriss Zerlegehalle
7	Abriss Zerlegehalle
8a	Abbau Einbauten Reaktorbecken
8b	Abbau Becken I–IV
9	Abbau Nebenanlagen (FRG)
10	Freigabe von Reststoffen (FRG)
11	Gebäudedeko und Freigabe (FRG)
12	Entlassung FRG aus dem AtG
13	Reststoffbearbeitung im HL
14	Abbau Verpackungsraum (ehemals Betonzelle 1)
15	Abbau Betonzellen 2–4
16a	Abbau Dosimetriezellen
16b	Abbau Nebenanlagensysteme (HL)
17	Freigabe von Reststoffen (HL)
18	Gebäudedeko und Freigabe (HL)
19	Entlassung HL aus dem AtG
20	Abriss Gebäude FRG und HL
21	Bereit zur Einlagerung radioaktiver Abfälle in der TBH (TBH betriebsbereit)
22a	Einlagerung radioaktive Abfälle bis Abtransport zum Endlager des Bundes
22b	Freimessung der TBH
22c	Konventioneller Abriss TBH

3 Beschreibung der einzelnen Abschnitte

Im Folgenden werden die einzelnen Vorgänge des Rahmenablaufplans beschrieben. Dazu gehören auch die Beschreibung der Tätigkeiten sowie die Abhängigkeiten von vorangehenden und nachfolgenden Vorgängen (Teilvorhaben). Die einzelnen Vorgänge sind in separaten Tabellen zusammengefasst. Eine detaillierte Beschreibung der Vorgänge findet sich in den Erläuterungsberichten zum Abbaukonzept /8/, /9/, sowie den Sicherheitsberichten /10/, /11/.

Tabelle 3-1: Erläuterung zu den nachfolgenden Vorgangstabellen

Vorgang Nr.:	Nummer des Vorgangs aus Abbildung 1 bzw. Tabelle 2-1																														
Vorgangsname:	Titel des Vorgangs																														
Dauer:	Geschätzte Dauer des Vorgangs																														
Geschätzter Zeitraum des Vorgangs:																															
Jahr 1				Jahr 2				Jahr 3				Jahr 4				Jahr 5				Jahr 6				Jahr 7							
Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
Geschätzter Zeitraum des jeweiligen Vorgangs als Darstellung in einer Zeitleiste analog Abbildung 1 (♦: Meilenstein).																															
Für die Abschätzung des Zeitraums der jeweiligen Vorgänge wurde eine gleichzeitige Genehmigung für den Abbau FRG/HL sowie Zerlegung RDB-OH sowie Betrieb der TBH angenommen. Falls Verzögerungen bei einem Vorgang auftreten, verschieben sich alle Vorgänge entsprechend ihren Abhängigkeiten.																															
Beschreibung der Maßnahmen und Tätigkeiten:																															
Beschreibung der geplanten Maßnahmen und Tätigkeiten.																															
Abhängig von:																															
Abhängigkeit dieses Vorgangs von einem anderen. Dies kann sowohl das Ende oder Start dieses Vorgangs in Kombination mit dem Ende oder Start eines anderen Vorgangs sein.																															
Vorgang ist Voraussetzung für:																															
Die von diesem Vorgang abhängigen Vorgänge. Dies kann sowohl das Ende oder Start dieses Vorgangs in Kombination mit dem Ende oder Start eines anderen Vorgangs sein.																															

3.1 Genehmigungserteilung

Die Genehmigung der Vorhaben ist die Grundvoraussetzung für alle weiteren Maßnahmen und Vorgänge. Diese ist in zwei Vorgänge (1a: Genehmigungserteilung FRG/HL/RDB-OH; 1b: Genehmigungserteilung Betrieb der TBH) aufgeteilt.

Vorgang Nr.:	1a																														
Vorgangsname:	Genehmigungserteilung FRG/HL/RDB-OH																														
Dauer:	<i>Meilenstein</i>																														
Geschätzter Zeitraum des Vorgangs:																															
Jahr 1							Jahr 2				Jahr 3				Jahr 4				Jahr 5				Jahr 6				Jahr 7				
Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
♦ Start des Vorhabens und des Rahmenablaufplans, gleichzeitig mit 1b																															
Beschreibung der Maßnahmen und Tätigkeiten:																															
Erteilung der Stilllegungs- & Abbaugenehmigung von FRG / HL und Zerlegung des RDB-OH																															
Abhängig von:																															
–																															
Vorgang ist Voraussetzung für:																															
2a Start Errichtung der Zerlegehalle des RDB-OH 8a Start Abbau Einbauten Reaktorbecken 15 Start Abbau Betonzellen 2–4 16a Start Abbau Dosimetriezellen																															

Vorgang Nr.:	1b																														
Vorgangsname:	Genehmigungserteilung Umgang radioaktiver Stoffe in der TBH																														
Dauer:	<i>Meilenstein</i>																														
Geschätzter Zeitraum des Vorgangs:																															
Jahr 1							Jahr 2				Jahr 3				Jahr 4				Jahr 5				Jahr 6				Jahr 7				
Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
♦ Start des Vorhabens und des Rahmenablaufplans, gleichzeitig mit 1a																															
Beschreibung der Maßnahmen und Tätigkeiten:																															
Erteilung der Genehmigung für den Umgang mit radioaktiven Stoffen in der TBH.																															
Abhängig von:																															
–																															
Vorgang ist Voraussetzung für:																															
21 Bereit zur Einlagerung von radioaktiven Abfällen in der TBH (TBH betriebsbereit)																															

3.2 Zerlegung des RDB-OH

Für die Zerlegung des RDB-OH ist zunächst die Errichtung einer Zerlegehalle notwendig. Die einzelnen Schritte verlaufen generell in einer aufeinander folgenden Sequenz. Zu den anderen Vorhaben oder Teilvorhaben gibt es eine Querbeziehung:

- Der Abbau des Verpackungsraums (ehemals Betonzelle 1) (14) kann nicht vor Beendigung der Zerlegung des RDB-OH (3b) erfolgen, da hier die Abfälle zur Optimierung umverpackt werden.

3.2.1 Bau und IBS der Zerlegehalle

Dieser Vorgang ist in zwei Teilvorgänge (2a: Errichtung der Zerlegehalle des RDB-OH; 2b: Inbetriebsetzung der Zerlegehalle des RDB-OH) aufgeteilt.

Vorgang Nr.:	2a																														
Vorgangsname:	Errichtung der Zerlegehalle des RDB-OH																														
Dauer:	12 Monate																														
Geschätzter Zeitraum des Vorgangs:																															
Jahr 1				Jahr 2				Jahr 3				Jahr 4				Jahr 5				Jahr 6				Jahr 7							
Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
2a																															
Beschreibung der Maßnahmen und Tätigkeiten:																															
Errichtung der neuen Zerlegehalle <ul style="list-style-type: none"> • Freimachen des Geländes und Bodenaushub • Herstellung der Pfahlgründung • Rohbauerstellung • Gebäudeausbau und technische Gebäudeausrüstung • Herstellung der Infrastrukturanschlüsse und Außenanlagen • Demontage der Schachtabdeckung des RDB-Schachtes in der Halle 																															
Abhängig von:																															
<u>Start abhängig von:</u>																															
1a Genehmigungserteilung FRG/HL/RDB-OH (aufgrund der UVP) (Die Genehmigung nach § 7 AtG schließt die Baugenehmigung der LBO SH /7/ zur Errichtung der Anlage mit ein)																															
Vorgang ist Voraussetzung für:																															
<u>Ende ist Voraussetzung für:</u>																															
2b Start Inbetriebsetzung der Zerlegehalle des RDB-OH																															

Vorgang Nr.:	2b																														
Vorgangsname:	Inbetriebsetzung der Zerlegehalle des RDB-OH																														
Dauer:	6 Monate																														
Geschätzter Zeitraum des Vorgangs:																															
Jahr 1							Jahr 2				Jahr 3				Jahr 4				Jahr 5				Jahr 6				Jahr 7				
Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
							2b																								
Beschreibung der Maßnahmen und Tätigkeiten:																															
<ul style="list-style-type: none"> • Inbetriebnahme des Gebäudes • Abbruch der Schachtwände im oberen Bereich • Restliche Installationen im Schachtbereich • Einbau der Hilfsbrücke über dem Betonschacht 																															
Abhängig von:																															
<u>Start abhängig von:</u>																															
2a Ende Errichtung der Zerlegehalle des RDB-OH																															
Vorgang ist Voraussetzung für:																															
<u>Ende ist Voraussetzung für:</u>																															
3a Start Probenahme und Auswertung RDB-OH																															

3.2.2 Zerlegung RDB-OH

Die Zerlegung des RDB-OH ist in zwei Teilvorgänge (3a: Probenahme und Auswertung; 3b: Zerlegung des RDB-OH) aufgeteilt.

Vorgang Nr.:	3a																														
Vorgangsname:	Probenahme und Auswertung RDB-OH																														
Dauer:	3 Monate																														
Geschätzter Zeitraum des Vorgangs:																															
Jahr 1				Jahr 2				Jahr 3				Jahr 4				Jahr 5				Jahr 6				Jahr 7							
Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
				3a																											
Beschreibung der Maßnahmen und Tätigkeiten:																															
Probenahme und Auswertung zur Planung der Zerlegung des RDB-OH, Strahlenschutzmaßnahmen und zur Charakterisierung der entstehenden radioaktiven Abfälle																															
Abhängig von:																															
<u>Start abhängig von:</u> 2b Ende Inbetriebsetzung der Zerlegehalle des RDB-OH																															
Vorgang ist Voraussetzung für:																															
<u>Start ist Voraussetzung für:</u> 4 Start Freigabe von Reststoffen des RDB-OH																															
<u>Ende ist Voraussetzung für:</u> 3b Start Zerlegung des RDB-OH																															

Vorgang Nr.:	3b																														
Vorgangsname:	Zerlegung des RDB-OH																														
Dauer:	26 Monate																														
Geschätzter Zeitraum des Vorgangs:																															
Jahr 1				Jahr 2				Jahr 3				Jahr 4				Jahr 5				Jahr 6				Jahr 7							
Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
Beschreibung der Maßnahmen und Tätigkeiten:																															
<p>Zerlegung des RDB-OH:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ausbau der 3 Hauptkühlmittelpumpen und Dichtstopfen der Pumpenrohre • Ausbau der Steuerelement-Antriebsstangen • Demontage des RDB-Deckels • Demontage des Stützgerüsts • Demontage des Dampfzeugers • Demontage der Kerneinbauten • Demontage der Einbauten im Schildtank • Demontage des RDB • Demontage des Schildtanks 																															
Abhängig von:																															
<u>Start abhängig von:</u>																															
3a Ende Probenahme und Auswertung RDB-OH																															
Vorgang ist Voraussetzung für:																															
<u>Ende ist Voraussetzung für:</u>																															
4 Ende Freigabe von Reststoffen des RDB-OH																															
5 Start Gebäudedeko und Freigabe (Zerlegehalle RDB-OH)																															
14 Start Abbau Verpackungsraum (ehemals Betonzelle 1)																															
<p>Querbeziehung: Die Abfälle aus der Zerlegung des RDB-OH werden im Verpackungsraum (ehemals Betonzelle 1) der FRG/HL umverpackt, um eine optimale Ausnutzung (radiologisch und volumetrisch) der Abfallbehälter zu erhalten. Daher kann der Abbau des Verpackungsraums (ehemals Betonzelle 1) erst durchgeführt werden, wenn alle Abfälle vom RDB-OH umverpackt worden sind.</p>																															

3.2.3 Freigabe von Reststoffen

Vorgang Nr.:	4																														
Vorgangsname:	Freigabe von Reststoffen des RDB-OH																														
Dauer:	29 Monate																														
Geschätzter Zeitraum des Vorgangs:																															
Jahr 1				Jahr 2				Jahr 3				Jahr 4				Jahr 5				Jahr 6				Jahr 7							
Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
4																															
Beschreibung der Maßnahmen und Tätigkeiten:																															
Freigabe von Reststoffen nach §§ 31 – 42 StrlSchV /12/. Verläuft parallel zur Zerlegung des RDB-OH (3)																															
Abhängig von:																															
<u>Start abhängig von:</u> 3a Beginn Probenahme und Auswertung RDB-OH <ul style="list-style-type: none"> • gültiger Freigabebescheid der zuständigen atomrechtlichen Behörde 																															
<u>Ende Abhängig von:</u> 3b Ende Zerlegung des RDB-OH																															
Vorgang ist Voraussetzung für:																															
–																															

3.2.4 Gebäudedeko und Freigabe

Vorgang Nr.:	5																														
Vorgangsname:	Gebäudedeko und Freigabe (Zerlegehalle RDB-OH)																														
Dauer:	10 Monate																														
Geschätzter Zeitraum des Vorgangs:																															
Jahr 1				Jahr 2				Jahr 3				Jahr 4				Jahr 5				Jahr 6				Jahr 7							
Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
5																															
Beschreibung der Maßnahmen und Tätigkeiten:																															
<ul style="list-style-type: none"> • Abbau der Infrastruktur innerhalb des Kontrollbereichs der Zerlegehalle (inkl. Betonschacht) • Dekontamination und sukzessive Freigabe des Gebäudes • Freigabe von Reststoffen der Zerlegehalle 																															
Abhängig von:																															
<u>Start abhängig von:</u> 3b Ende Zerlegung des RDB-OH																															
Vorgang ist Voraussetzung für:																															
<u>Ende ist Voraussetzung für:</u> 6 Freigabe zum Abriss Zerlegehalle																															

3.2.5 Freigabe zum Abriss

Vorgang Nr.:	6																														
Vorgangsname:	Freigabe zum Abriss Zerlegehalle																														
Dauer:	Meilenstein																														
Geschätzter Zeitraum des Vorgangs:																															
Jahr 1				Jahr 2				Jahr 3				Jahr 4				Jahr 5				Jahr 6				Jahr 7							
Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
◆																															
Beschreibung der Maßnahmen und Tätigkeiten:																															
Entlassung aus dem AtG und Erteilung der Genehmigung zum Abriss gemäß LBO SH																															
Abhängig von:																															
5 Ende Gebäudedeko und Freigabe (Zerlegehalle RDB-OH) <ul style="list-style-type: none"> • Entlassung aus dem AtG (Zerlegehalle RDB-OH) • Erteilung der Genehmigung zur Beseitigung der Anlagen (LBO SH /7/) 																															
Vorgang ist Voraussetzung für:																															
7 Start Abriss Zerlegehalle																															

3.3 Abriss Zerlegehalle

Vorgang Nr.:	7																														
Vorgangsname:	Abriss Zerlegehalle																														
Dauer:	6 Monate																														
Geschätzter Zeitraum des Vorgangs:																															
Jahr 1				Jahr 2				Jahr 3				Jahr 4				Jahr 5				Jahr 6				Jahr 7							
Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
																								7							
Beschreibung der Maßnahmen und Tätigkeiten:																															
Konventioneller Abriss der Zerlegehalle RDB-OH																															
Abhängig von:																															
<u>Start abhängig von:</u>																															
6 Freigabe zum Abriss Zerlegehalle																															
Vorgang ist Voraussetzung für:																															
—																															

3.4 Abbau der FRG

Die einzelnen Schritte des Abbaus der FRG verlaufen generell in einer aufeinander folgenden Sequenz. Zu den anderen Vorhaben oder Teilvorhaben gibt es drei Querbeziehungen:

- Vor Abbau muss eine Möglichkeit der Lagerung (21) von Abfällen vorhanden sein, da der durch den Abbau entstehende radioaktive Abfall den weiteren Abbau blockiert.
- Die Abfälle aus dem Abbau der FRG (8, 9) werden, ebenso wie die Abfälle aus der Zerlegung des RDB-OH, im Verpackungsraum (ehemals Betonzelle 1) verpackt. Daher kann der Abbau des Verpackungsraums (ehemals Betonzelle 1) (14) erst nach Abschluss des Abbaus FRG/HL und Zerlegung des RDB-OH erfolgen.
- Die Entlassung aus dem AtG erfolgt für beide Teilvorhaben Abbau FRG (12) und Abbau (19) HL gemeinsam. Daher kann der darauf folgende Vorgang (konventioneller Abriss, 20) erst nach Beendigung der Gebäudedekontamination und Freigabe (11, 18) beider Teilvorhaben durchgeführt werden.

3.4.1 Abbau Reaktorbecken

Dieser Vorgang ist in zwei Teilvorgänge (8a: Abbau Einbauten Reaktorbecken, 8b: Abbau Becken I–IV) aufgeteilt.

Vorgang Nr.:	8a																														
Vorgangsname:	Abbau Einbauten Reaktorbecken																														
Dauer:	6 Monate																														
Geschätzter Zeitraum des Vorgangs:																															
Jahr 1				Jahr 2				Jahr 3				Jahr 4				Jahr 5				Jahr 6				Jahr 7							
Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
8a																															
Beschreibung der Maßnahmen und Tätigkeiten:																															
<ul style="list-style-type: none"> • Unterwasserabbau Beckeneinbauten • Entleerung Reaktorbecken • Abbau sonstiger Beckeneinbauten • Ausbohrung Durchführungen • Störkantenbeseitigung • Radiologische Bewertung Beckenwand 																															
Abhängig von:																															
<u>Start abhängig von:</u>																															
1a Genehmigungserteilung FRG/HL/RDB-OH																															
21 Bereit zur Einlagerung radioaktiver Abfälle in der TBH (TBH betriebsbereit)*																															
*Dieser Vorgang kann auch schon im begrenzten Maße vor diesem abhängigen Vorgang begonnen werden, da nicht sofort entsprechende Abfälle anfallen, die die Abbautätigkeiten blockieren.																															
Vorgang ist Voraussetzung für:																															
<u>Start ist Voraussetzung für:</u>																															
10 Start Freigabe von Reststoffen (FRG)																															
<u>Ende ist Voraussetzung für:</u>																															
8b Start Abbau Becken I–IV																															

Vorgang Nr.:	8b																														
Vorgangsname:	Abbau Becken I–IV																														
Dauer:	12 Monate																														
Geschätzter Zeitraum des Vorgangs:																															
Jahr 1				Jahr 2				Jahr 3				Jahr 4				Jahr 5				Jahr 6				Jahr 7							
Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
8b																															
Beschreibung der Maßnahmen und Tätigkeiten:																															
<ul style="list-style-type: none"> • Abbau aktivierter Liner und Barytbeton (Becken I) • Abbau Vorbeton Wände Becken I–IV • Abbau Boden Becken I und IV 																															
Abhängig von:																															
<u>Start abhängig von:</u>																															
8a Ende Abbau Einbauten Reaktorbecken																															
Vorgang ist Voraussetzung für:																															
<u>Ende ist Voraussetzung für:</u>																															
9 Start Abbau Nebenanlagen (FRG)																															

3.4.2 Abbau Nebenanlagen

Vorgang Nr.:	9																														
Vorgangsname:	Abbau Nebenanlagen (FRG)																														
Dauer:	6 Monate																														
Geschätzter Zeitraum des Vorgangs:																															
Jahr 1				Jahr 2				Jahr 3				Jahr 4				Jahr 5				Jahr 6				Jahr 7							
Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
9																															
Beschreibung der Maßnahmen und Tätigkeiten:																															
<p>Der Abbau der Nebenanlagen erfolgt parallel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abbau in der Reaktorhalle und den Nebenräumen • Abbau im RA-Keller • Abbau in alter Versuchshalle 																															
Abhängig von:																															
<u>Start abhängig von:</u>																															
8b Ende Abbau Becken I–IV																															
Vorgang ist Voraussetzung für:																															
<u>Ende ist Voraussetzung für:</u>																															
10 Ende Freigabe von Reststoffen (FRG)																															
11 Start Gebäudedeko und Freigabe (FRG)																															
14 Start Abbau Verpackungsraum (ehemals Betonzelle 1)																															

3.4.3 Freigabe von Reststoffen

Vorgang Nr.:	10																																																																																																																
Vorgangsname:	Freigabe von Reststoffen (FRG)																																																																																																																
Dauer:	24 Monate																																																																																																																
Geschätzter Zeitraum des Vorgangs:																																																																																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Jahr 1</th> <th colspan="4">Jahr 2</th> <th colspan="4">Jahr 3</th> <th colspan="4">Jahr 4</th> <th colspan="4">Jahr 5</th> <th colspan="4">Jahr 6</th> <th colspan="4">Jahr 7</th> </tr> <tr> <th>Q1</th><th>Q2</th><th>Q3</th><th>Q4</th> <th>Q1</th><th>Q2</th><th>Q3</th><th>Q4</th> <th>Q1</th><th>Q2</th><th>Q3</th><th>Q4</th> <th>Q1</th><th>Q2</th><th>Q3</th><th>Q4</th> <th>Q1</th><th>Q2</th><th>Q3</th><th>Q4</th> <th>Q1</th><th>Q2</th><th>Q3</th><th>Q4</th> <th>Q1</th><th>Q2</th><th>Q3</th><th>Q4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="10" style="text-align: center;">10</td> <td colspan="19"></td> </tr> </tbody> </table>																													Jahr 1				Jahr 2				Jahr 3				Jahr 4				Jahr 5				Jahr 6				Jahr 7				Q1	Q2	Q3	Q4	10																																																				
Jahr 1				Jahr 2				Jahr 3				Jahr 4				Jahr 5				Jahr 6				Jahr 7																																																																																									
Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4																																																																																						
10																																																																																																																	
Beschreibung der Maßnahmen und Tätigkeiten:																																																																																																																	
Freigabe von Reststoffen nach §§ 31 – 42 StrlSchV /12/. Vorgang verläuft parallel zum Abbau FRG (8, 9)																																																																																																																	
Abhängig von:																																																																																																																	
<u>Start abhängig von:</u> 8a Start Abbau Einbauten Reaktorbecken <ul style="list-style-type: none"> • gültiger Freigabebescheid der zuständigen atomrechtlichen Behörde <u>Ende abhängig von:</u> 9 Ende Abbau Nebenanlagen (FRG)																																																																																																																	
Vorgang ist Voraussetzung für:																																																																																																																	
–																																																																																																																	

3.4.4 Gebäudedeko und Freigabe

Vorgang Nr.:	11																																																																																																																
Vorgangsname:	Gebäudedeko und Freigabe (FRG)																																																																																																																
Dauer:	13 Monate																																																																																																																
Geschätzter Zeitraum des Vorgangs:																																																																																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Jahr 1</th> <th colspan="4">Jahr 2</th> <th colspan="4">Jahr 3</th> <th colspan="4">Jahr 4</th> <th colspan="4">Jahr 5</th> <th colspan="4">Jahr 6</th> <th colspan="4">Jahr 7</th> </tr> <tr> <th>Q1</th><th>Q2</th><th>Q3</th><th>Q4</th> <th>Q1</th><th>Q2</th><th>Q3</th><th>Q4</th> <th>Q1</th><th>Q2</th><th>Q3</th><th>Q4</th> <th>Q1</th><th>Q2</th><th>Q3</th><th>Q4</th> <th>Q1</th><th>Q2</th><th>Q3</th><th>Q4</th> <th>Q1</th><th>Q2</th><th>Q3</th><th>Q4</th> <th>Q1</th><th>Q2</th><th>Q3</th><th>Q4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="10" style="text-align: center;">11</td> <td colspan="19"></td> </tr> </tbody> </table>																													Jahr 1				Jahr 2				Jahr 3				Jahr 4				Jahr 5				Jahr 6				Jahr 7				Q1	Q2	Q3	Q4	11																																																				
Jahr 1				Jahr 2				Jahr 3				Jahr 4				Jahr 5				Jahr 6				Jahr 7																																																																																									
Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4																																																																																						
11																																																																																																																	
Beschreibung der Maßnahmen und Tätigkeiten:																																																																																																																	
<ul style="list-style-type: none"> • Restabbau (Leittechnik-, Kommunikations-, Energie- und Medienversorgungssysteme) • Dekontamination • Freigabe von Reststoffen des Restabbaus FRG • Sukzessives Freimessen des Gebäudes 																																																																																																																	
Abhängig von:																																																																																																																	
<u>Start abhängig von:</u> 9 Ende Abbau Nebenanlagen (FRG)																																																																																																																	
Vorgang ist Voraussetzung für:																																																																																																																	
<u>Ende ist Voraussetzung für:</u> 12 Entlassung FRG aus dem AtG 19 Entlassung HL aus dem AtG																																																																																																																	

3.4.5 Entlassung FRG aus dem AtG

Vorgang Nr.:	12																														
Vorgangsname:	Entlassung FRG aus dem AtG																														
Dauer:	<i>Meilenstein</i>																														
Geschätzter Zeitraum des Vorgangs:																															
Jahr 1				Jahr 2				Jahr 3				Jahr 4				Jahr 5				Jahr 6				Jahr 7							
Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
◆																															
Beschreibung der Maßnahmen und Tätigkeiten:																															
Gemeinsame Entlassung von FRG und HL aus dem AtG																															
Abhängig von:																															
11 Ende Gebäudedeko und Freigabe (FRG) 18 Ende Gebäudedeko und Freigabe (HL) <ul style="list-style-type: none"> • Entlassung aus dem AtG 																															
Querbeziehung: Die Entlassung aus dem AtG erfolgt für die FRG gemeinsam mit dem HL (19).																															
Vorgang ist Voraussetzung für:																															
20 Start Abriss Gebäude FRG und HL																															

3.5 Abbau des HL

Die einzelnen Schritte des Abbaus des HL verlaufen generell in einer aufeinander folgenden Sequenz. Zu den anderen Vorhaben oder Teilvorhaben gibt es nur wenige Querbeziehungen:

- Vor Abbau muss eine Möglichkeit der Lagerung (21) von Abfällen vorhanden sein, da der durch den Abbau entstehende radioaktive Abfall den weiteren Abbau blockiert.
- Der Abbau des Verpackungsraums (ehemals Betonzelle 1) (14) kann nicht vor Beendigung der Zerlegung des RDB-OH (3b) erfolgen, da hier die Abfälle zur Optimierung unverpackt werden.
- Die Abfälle aus dem Abbau der FRG werden ebenso im Verpackungsraum (ehemals Betonzelle 1) verpackt.
- Die Entlassung aus dem AtG erfolgt für beide Teilvorhaben Abbau FRG (12) und Abbau HL (19) gemeinsam. Daher kann der darauf folgende Vorgang (konventioneller Abriss, 20) erst nach Beendigung der Freimessung beider Teilvorhaben durchgeführt werden.

Es existieren zwei Schritte, die aufgrund des Gesamtablaufes variabel innerhalb eines größeren Zeitfensters durchgeführt werden können. Der Beginn und das Ende sind nicht fest an andere Schritte gebunden. Diese sind:

- Reststoffbearbeitung im HL (13)
- Abbau der Dosimetriezellen (16a)

3.5.1 Reststoffbearbeitung im HL

Vorgang Nr.:	13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Vorgangsname:	Reststoffbearbeitung im HL																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Dauer:	12 Monate																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Geschätzter Zeitraum des Vorgangs:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Jahr 1</th> <th colspan="4">Jahr 2</th> <th colspan="4">Jahr 3</th> <th colspan="4">Jahr 4</th> <th colspan="4">Jahr 5</th> <th colspan="4">Jahr 6</th> <th colspan="4">Jahr 7</th> </tr> <tr> <th>Q1</th><th>Q2</th><th>Q3</th><th>Q4</th> <th>Q1</th><th>Q2</th><th>Q3</th><th>Q4</th> <th>Q1</th><th>Q2</th><th>Q3</th><th>Q4</th> <th>Q1</th><th>Q2</th><th>Q3</th><th>Q4</th> <th>Q1</th><th>Q2</th><th>Q3</th><th>Q4</th> <th>Q1</th><th>Q2</th><th>Q3</th><th>Q4</th> <th>Q1</th><th>Q2</th><th>Q3</th><th>Q4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></</td></tr></tbody></table>		Jahr 1				Jahr 2				Jahr 3				Jahr 4				Jahr 5				Jahr 6				Jahr 7				Q1	Q2	Q3	Q4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												</																								
Jahr 1				Jahr 2				Jahr 3				Jahr 4				Jahr 5				Jahr 6				Jahr 7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
											</																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										

3.5.2 Abbau Verpackungsraum (ehemals Betonzelle 1)

Vorgang Nr.:	14																																																																																																																
Vorgangsname:	Abbau Verpackungsraum (ehemals Betonzelle 1)																																																																																																																
Dauer:	8 Monate																																																																																																																
Geschätzter Zeitraum des Vorgangs:																																																																																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Jahr 1</th> <th colspan="4">Jahr 2</th> <th colspan="4">Jahr 3</th> <th colspan="4">Jahr 4</th> <th colspan="4">Jahr 5</th> <th colspan="4">Jahr 6</th> <th colspan="4">Jahr 7</th> </tr> <tr> <th>Q1</th><th>Q2</th><th>Q3</th><th>Q4</th> <th>Q1</th><th>Q2</th><th>Q3</th><th>Q4</th> <th>Q1</th><th>Q2</th><th>Q3</th><th>Q4</th> <th>Q1</th><th>Q2</th><th>Q3</th><th>Q4</th> <th>Q1</th><th>Q2</th><th>Q3</th><th>Q4</th> <th>Q1</th><th>Q2</th><th>Q3</th><th>Q4</th> <th>Q1</th><th>Q2</th><th>Q3</th><th>Q4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td colspan="16"></td> <td colspan="4" style="text-align: center;">14</td> <td colspan="4"></td> </tr> </tbody> </table>		Jahr 1				Jahr 2				Jahr 3				Jahr 4				Jahr 5				Jahr 6				Jahr 7				Q1	Q2	Q3	Q4																																																	14																															
Jahr 1				Jahr 2				Jahr 3				Jahr 4				Jahr 5				Jahr 6				Jahr 7																																																																																									
Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4																																																																																						
																14																																																																																																	
Beschreibung der Maßnahmen und Tätigkeiten:																																																																																																																	
<ul style="list-style-type: none"> • Abbau Verpackungsraum (ehemals Betonzelle 1) • Abbau restliche Raumbereiche des HL • Abbau Kranhalle und Rest Bestrahlungskanal 																																																																																																																	
Abhängig von:																																																																																																																	
<u>Start abhängig von:</u> 3b Ende Zerlegung des RDB-OH 9 Ende Abbau Nebenanlagen (FRG)																																																																																																																	
Querbeziehung: Die Abfälle aus der Zerlegung des RDB-OH werden im Verpackungsraum (ehemals Betonzelle 1) der FRG/HL umverpackt, um eine optimale Ausnutzung (radiologisch und volumetrisch) der Abfallbehälter zu erhalten. Daher kann der Abbau des Verpackungsraum (ehemals Betonzelle 1) erst durchgeführt werden, wenn alle Abfälle vom RDB-OH umverpackt worden sind. Ebenso werden die Abfälle aus dem Abbau der FRG im Verpackungsraum (ehemals Betonzelle 1) verpackt.																																																																																																																	
Vorgang ist Voraussetzung für:																																																																																																																	
<u>Ende ist Voraussetzung für:</u> 16b Start Abbau Nebenanlagensysteme (HL)																																																																																																																	

3.5.3 Abbau Betonzellen 2–4

Vorgang Nr.:	15																														
Vorgangsname:	Abbau Betonzellen 2–4																														
Dauer:	13 Monate																														
Geschätzter Zeitraum des Vorgangs:																															
Jahr 1				Jahr 2				Jahr 3				Jahr 4				Jahr 5				Jahr 6				Jahr 7							
Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
																15															
Beschreibung der Maßnahmen und Tätigkeiten:																															
<ul style="list-style-type: none"> • Abbau Betonzellen 2–4 • Abbau weitere Raumbereiche des HL 																															
Abhängig von:																															
<u>Start abhängig von:</u>																															
1a Genehmigungserteilung FRG/HL/RDB-OH																															
13 Ende Reststoffbearbeitung im HL																															
16a Ende Abbau Dosimetriezellen																															
Vorgang ist Voraussetzung für:																															
<u>Ende ist Voraussetzung für:</u>																															
16b Start Abbau Nebenanlagensysteme (HL)																															

3.5.4 Abbau Nebenanlagen

Der Abbau der Nebenanlagen ist in zwei Teilvorgänge (16a: Abbau Dosimetriezellen; 16b: Abbau Nebenanlagensysteme) aufgeteilt.

Vorgang Nr.:	16a																																		
Vorgangsname:	Abbau Dosimetriezellen																																		
Dauer:	6 Monate																																		
Geschätzter Zeitraum des Vorgangs:																																			
Jahr 1							Jahr 2				Jahr 3				Jahr 4				Jahr 5				Jahr 6				Jahr 7								
Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4				
16a							-----																												
Beschreibung der Maßnahmen und Tätigkeiten:																																			
Abbau der Dosimetriezellen im HL																																			
Abhängig von:																																			
<u>Start kann erfolgen nach Abschluss:</u>																																			
1a Genehmigungserteilung FRG/HL/RDB-OH																																			
21 Bereit zur Einlagerung radioaktiver Abfälle in der TBH (TBH betriebsbereit)																																			
Dieser Vorgang kann auch schon im begrenzten Maße vor dem abhängigen Vorgang 21 jedoch erst nach 1a begonnen werden, da nicht sofort entsprechende Abfälle anfallen, die die Abbautätigkeiten blockieren.																																			
Vorgang ist Voraussetzung für:																																			
<u>Start ist Voraussetzung für:</u>																																			
17 Start Freigabe von Reststoffen (HL)																																			
<u>Ende ist Voraussetzung für:</u>																																			
15 Start Abbau Betonzellen 2–4																																			

Vorgang Nr.:	16b																														
Vorgangsname:	Abbau Nebenanlagensysteme (HL)																														
Dauer:	6 Monate																														
Geschätzter Zeitraum des Vorgangs:																															
Jahr 1							Jahr 2				Jahr 3				Jahr 4				Jahr 5				Jahr 6				Jahr 7				
Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
																												16b			
Beschreibung der Maßnahmen und Tätigkeiten:																															
Abbau Nebenanlagen: <ul style="list-style-type: none"> • Abwassersystem • Sonstige Gebäude – Deko-Station • Erdverlegte Systeme • Lüftungssystem 																															
Abhängig von:																															
<u>Start abhängig von:</u>																															
14 Ende Abbau Verpackungsraum (ehemals Betonzelle 1)																															
15 Ende Abbau Betonzellen 2–4																															
Vorgang ist Voraussetzung für:																															
<u>Ende ist Voraussetzung für:</u>																															
17 Ende Freigabe von Reststoffen (HL)																															
18 Start Gebäudedeko und Freigabe (HL)																															

3.5.5 Freigabe von Reststoffen

Vorgang Nr.:	17																																																																																
Vorgangsname:	Freigabe von Reststoffen (HL)																																																																																
Dauer:	58 Monate (mit Unterbrechungen)																																																																																
Geschätzter Zeitraum des Vorgangs:																																																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Jahr 1</th> <th colspan="4">Jahr 2</th> <th colspan="4">Jahr 3</th> <th colspan="4">Jahr 4</th> <th colspan="4">Jahr 5</th> <th colspan="4">Jahr 6</th> <th colspan="4">Jahr 7</th> </tr> <tr> <th>Q1</th><th>Q2</th><th>Q3</th><th>Q4</th> <th>Q1</th><th>Q2</th><th>Q3</th><th>Q4</th> <th>Q1</th><th>Q2</th><th>Q3</th><th>Q4</th> <th>Q1</th><th>Q2</th><th>Q3</th><th>Q4</th> <th>Q1</th><th>Q2</th><th>Q3</th><th>Q4</th> <th>Q1</th><th>Q2</th><th>Q3</th><th>Q4</th> <th>Q1</th><th>Q2</th><th>Q3</th><th>Q4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="12" style="text-align: center;">17</td> <td colspan="12" style="text-align: center;">17</td> </tr> </tbody> </table>		Jahr 1				Jahr 2				Jahr 3				Jahr 4				Jahr 5				Jahr 6				Jahr 7				Q1	Q2	Q3	Q4	17												17																																			
Jahr 1				Jahr 2				Jahr 3				Jahr 4				Jahr 5				Jahr 6				Jahr 7																																																									
Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4																																																						
17												17																																																																					
Beschreibung der Maßnahmen und Tätigkeiten:																																																																																	
Freigabe von Reststoffen nach §§ 31 – 42 StrlSchV /12/. Verläuft parallel zum Abbau HL (13, 14, 16a, 16b)																																																																																	
Abhängig von:																																																																																	
<u>Start abhängig von:</u> 13 Start Entsorgung Betriebsabfälle 16a Start Abbau Dosimetriezellen • gültiger Freigabebescheid der zuständigen atomrechtlichen Behörde <u>Ende abhängig von:</u> 16b Ende Abbau Nebenanlagensysteme (HL)																																																																																	
Vorgang ist Voraussetzung für:																																																																																	
—																																																																																	

3.5.6 Gebäudedeko und Freigabe

Vorgang Nr.:	18																														
Vorgangsname:	Gebäudedeko und Freigabe (HL)																														
Dauer:	13 Monate																														
Geschätzter Zeitraum des Vorgangs:																															
Jahr 1				Jahr 2				Jahr 3				Jahr 4				Jahr 5				Jahr 6				Jahr 7							
Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
																												18			
Beschreibung der Maßnahmen und Tätigkeiten:																															
Gebäudedeko und Freigabe <ul style="list-style-type: none"> • Restabbau (Leittechnik-, Kommunikations-, Energie- und Medienversorgungssysteme) • Dekontamination • Freigabe von Reststoffen des Restabbaus HL • Sukzessives Freimessen des Gebäudes 																															
Abhängig von:																															
<u>Start abhängig von:</u> 16b Ende Abbau Nebenanlagensysteme (HL)																															
Vorgang ist Voraussetzung für:																															
<u>Ende ist Voraussetzung für:</u> 12 Entlassung FRG aus dem AtG 19 Entlassung HL aus dem AtG																															

3.5.7 Entlassung HL aus dem AtG

Vorgang Nr.:	19																														
Vorgangsname:	Entlassung HL aus dem AtG																														
Dauer:	<i>Meilenstein</i>																														
Geschätzter Zeitraum des Vorgangs:																															
Jahr 1				Jahr 2				Jahr 3				Jahr 4				Jahr 5				Jahr 6				Jahr 7							
Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
◆																															
Beschreibung der Maßnahmen und Tätigkeiten:																															
Gemeinsame Entlassung von FRG und HL aus dem AtG und Genehmigung zum Abriss																															
Abhängig von:																															
11 Ende Gebäudedeko und Freigabe (FRG) 18 Ende Gebäudedeko und Freigabe (HL) <ul style="list-style-type: none"> • Entlassung aus dem AtG 																															
Querbeziehung: Die Entlassung aus dem AtG erfolgt für das HL gemeinsam mit der FRG (12).																															
Vorgang ist Voraussetzung für:																															
20 Start Abriss Gebäude FRG und HL																															

3.6 Abriss Gebäude FRG und HL

Vorgang Nr.:	20																														
Vorgangsname:	Abriss Gebäude FRG und HL																														
Dauer:	6 Monate																														
Geschätzter Zeitraum des Vorgangs:																															
Jahr 1				Jahr 2				Jahr 3				Jahr 4				Jahr 5				Jahr 6				Jahr 7							
Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
																												20			
Beschreibung der Maßnahmen und Tätigkeiten:																															
Konventioneller Abriss der FRG und des HL.																															
Abhängig von:																															
<u>Start abhängig von:</u>																															
12 Entlassung FRG aus dem AtG																															
19 Entlassung HL aus dem AtG																															
<ul style="list-style-type: none"> • Erteilung der Genehmigung zur Beseitigung der Anlagen (LBO SH /7/) 																															
Vorgang ist Voraussetzung für:																															
-																															

3.7 TBH betriebsbereit

Vorgang Nr.:	21																														
Vorgangsname:	Bereit zur Einlagerung radioaktiver Abfälle in der TBH																														
Dauer:	<i>Meilenstein</i>																														
Geschätzter Zeitraum des Vorgangs:																															
Jahr 1				Jahr 2				Jahr 3				Jahr 4				Jahr 5				Jahr 6				Jahr 7							
Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
◆																															
Beschreibung der Maßnahmen und Tätigkeiten:																															
TBH ist betriebsbereit und kann radioaktive Abfälle aus dem Abbau FRG / HL aufnehmen.																															
Abhängig von:																															
<u>Start abhängig von:</u>																															
1b Genehmigungserteilung Umgang radioaktiver Stoffe in der TBH																															
Ende Inbetriebsetzung der TBH																															
Vorgang ist Voraussetzung für:																															
8a Start Abbau Einbauten Reaktorbecken*																															
13 Start Reststoffbearbeitung im HL*																															
16a Start Abbau Dosimetriezellen*																															
22a Start Einlagerung radioaktive Abfälle bis Abtransport zum Endlager des Bundes																															
Querbeziehung: Die Möglichkeit der Lagerung von Abfällen muss vorhanden sein, da der durch den Abbau entstehende radioaktive Abfall den weiteren Abbau blockiert.																															
*Diese Vorgänge können auch schon im begrenzten Maße früher begonnen werden, da nicht sofort entsprechende Abfälle anfallen, die die Abbautätigkeiten blockieren.																															

3.8 Betrieb TBH

Dieser Vorgang ist in drei Teilvorgänge (22a: Einlagerung radioaktive Abfälle bis Abtransport zum Endlager des Bundes; 22b: Freimessung der TBH; 22c: Konventioneller Abriss TBH) aufgeteilt.

Vorgang Nr.:	22a																																																																																				
Vorgangsname:	Einlagerung radioaktive Abfälle bis Abtransport zum Endlager des Bundes																																																																																				
Dauer:	Abhängig vom Betrieb des Endlagers																																																																																				
Geschätzter Zeitraum des Vorgangs:																																																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Jahr 1</th> <th colspan="4">Jahr 2</th> <th colspan="4">Jahr 3</th> <th colspan="4">Jahr 4</th> <th colspan="4">Jahr 5</th> <th colspan="4">Jahr 6</th> <th colspan="4">Jahr 7</th> </tr> <tr> <th>Q1</th><th>Q2</th><th>Q3</th><th>Q4</th> <th>Q1</th><th>Q2</th><th>Q3</th><th>Q4</th> <th>Q1</th><th>Q2</th><th>Q3</th><th>Q4</th> <th>Q1</th><th>Q2</th><th>Q3</th><th>Q4</th> <th>Q1</th><th>Q2</th><th>Q3</th><th>Q4</th> <th>Q1</th><th>Q2</th><th>Q3</th><th>Q4</th> <th>Q1</th><th>Q2</th><th>Q3</th><th>Q4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="28" style="text-align: center;"> </td> </tr> </tbody> </table>		Jahr 1				Jahr 2				Jahr 3				Jahr 4				Jahr 5				Jahr 6				Jahr 7				Q1	Q2	Q3	Q4																																																				
Jahr 1				Jahr 2				Jahr 3				Jahr 4				Jahr 5				Jahr 6				Jahr 7																																																													
Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4																																																										
Beschreibung der Maßnahmen und Tätigkeiten:																																																																																					
<ul style="list-style-type: none"> • Aufnahme radioaktiver Abfälle aus dem Abbau FRG, HL • Lagerung der Abfälle • Umverpackung Abfallgebinde in Konrad-Container • Abtransport zum Endlager (Verladen) 																																																																																					
Abhängig von:																																																																																					
<u>Start abhängig von:</u> 21 Bereit zur Einlagerung radioaktiver Abfälle in der TBH (TBH betriebsbereit)																																																																																					
Vorgang ist Voraussetzung für:																																																																																					
<u>Ende ist Voraussetzung für:</u> 22b Start Freimessung der TBH																																																																																					

Vorgang Nr.:	22b
Vorgangsname:	Freimessung der TBH
Dauer:	6 Monate
Geschätzter Zeitraum des Vorgangs:	
<i>Unbekannt</i>	
Beschreibung der Maßnahmen und Tätigkeiten:	
<ul style="list-style-type: none"> • ggf. Dekontamination • Freimessung der TBH • Freigabe gemäß §§ 31 – 42 StrlSchV /12/ 	
Abhängig von:	
<u>Start abhängig von:</u> 22a Ende Einlagerung radioaktive Abfälle bis Abtransport zum Endlager des Bundes	
Vorgang ist Voraussetzung für:	
<u>Ende ist Voraussetzung für:</u> 22c Start konventioneller Abriss TBH	

Vorgang Nr.:	22c
Vorgangsname:	Konventioneller Abriss TBH
Dauer:	6 Monate
Geschätzter Zeitraum des Vorgangs:	
<i>Unbekannt</i>	
Beschreibung der Maßnahmen und Tätigkeiten:	
Konventioneller Abriss der TBH	
Abhängig von:	
<u>Start abhängig von:</u> 22b Ende Freimessung der TBH <ul style="list-style-type: none"> • Erteilung der Genehmigung zur Beseitigung der Anlagen (LBO SH /7/) 	
Vorgang ist Voraussetzung für:	
–	

Literatur und verwendete Gesetze

- /1/ Leitfaden zur Stilllegung, zum sicheren Einschluss und zum Abbau von Anlagen oder Anlagenteilen nach § 7 Atomgesetz, 23. Juni 2016 (BAnz AT 19.07.2016 B7).
- /2/ Antragsschreiben – Antrag nach § 7 Abs. 3 AtG auf Stilllegung des Forschungsreaktors FRG-1 und Abbau der Forschungsreaktoranlage und des Heißen Labors der Helmholtz-Zentrum Geesthacht Zentrum für Material und Küstenforschung GmbH, 21. März 2013.
- /3/ Präzisierungsschreiben – Präzisierung zum Antrag nach § 7 Abs. 3 AtG auf Stilllegung des Forschungsreaktors FRG-1 und Abbau der Forschungsreaktoranlage und des Heißen Labors der Helmholtz-Zentrum Geesthacht Zentrum für Material- und Küstenforschung GmbH vom 21. März 2013, 9. September 2016.
- /4/ Antragsschreiben – Antrag auf Genehmigung nach § 7 Strahlenschutzverordnung zum Umgang mit radioaktiven Stoffen in der Transportbereitstellungshalle (TBH) der Helmholtz-Zentrums Geesthacht Zentrum für Material und Küstenforschung GmbH, 06. September 2016.
- /5/ Gesetz über die friedliche Verwendung der Kernenergie und den Schutz gegen ihre Gefahren (Atomgesetz – AtG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Juli 1985 (BGBl. I S. 1565), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 10. August 2021 (BGBl. I S. 3530).
- /6/ Gesetz zum Schutz vor der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlung (Strahlenschutzgesetz - StrlSchG) vom 27. Juni 2017 (BGBl. I S. 1966), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 20. Mai 2021 (BGBl. I S. 1194).
- /7/ Landesbauordnung für das Land Schleswig-Holstein, 22. Januar 2009, letzte berücksichtigte Änderung: mehrfach geändert (Art. 1 Ges. v. 01.10.2019, GVOBl. S. 398).
- /8/ Abbaukonzept der Forschungsreaktoranlage und des Heißen Labors – Erläuterungsbericht zur Stilllegung des Forschungsreaktors FRG-1 und Abbau der Forschungsreaktoranlage und des Heißen Labors sowie die Zerlegung des Reaktordruckbehälter des Nuklearschiffs Otto Hahn, EB-FRG/HL/RDB-OH-03.
- /9/ Zerlegekonzept des Reaktordruckbehälters des Nuklearschiffs Otto Hahn – Erläuterungsbericht zur Stilllegung des Forschungsreaktors FRG-1 und Abbau der Forschungsreaktoranlage und des Heißen Labors sowie die Zerlegung des Reaktordruckbehälter des Nuklearschiffs Otto Hahn, EB-FRG/HL/RDB-OH-16.

- /10/ Sicherheitsbericht – Stilllegung des Forschungsreaktors FRG-1 und Abbau der Forschungsreaktoranlage und des Heißen Labors sowie die Zerlegung des Reaktor-druckbehälters des Nuklearschiffs Otto Hahn, Rev. 2, 01.11.2016.
- /11/ Sicherheitsbericht – Betrieb einer Transportbereitstellungshalle (TBH), Rev. 2, 01.11.2016.
- /12/ Verordnung zum Schutz vor der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlung (Strahlenschutzverordnung - StrlSchV) vom 29. November 2018 (BGBl. I S. 2034, 2036), zuletzt geändert durch Artikel 83 des Gesetzes vom 10. August 2021 (BGBl. I S. 3436).