



Bundesamt für Strahlenschutz

Deckblatt

GZ: SE 4.3 - 9A - 34000000

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	B1696035	Seite: I
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		Stand: 31.03.2012
9A	34000000	BC	PB	0001	00		

Titel der Unterlage:

SACHSTAND ZUR UMSETZUNG DER NOTFALL- UND VORSORGEMAßNAHMEN IN DER
SCHACHTANLAGE ASSE II
1. QUARTALSBERICHT

Ersteller:

Stempelfeld:

Freigabe durch bergrechtlich verantwortliche Person:

Freigabe durch atomrechtlich verantwortliche Person:

Freigabe im Projekt/Betrieb:

Datum und Unterschrift

Datum und Unterschrift

Datum und Unterschrift

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



Bundesamt für Strahlenschutz

Revisionsblatt

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	B1696035	Seite: II
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		Stand: 31.03.2012
9A	34000000	BC	PB	0001	00		

Titel der Unterlage:

SACHSTAND ZUR UMSETZUNG DER NOTFALL- UND VORSORGEMAßNAHMEN IN DER
SCHACHTANLAGE ASSE II
1. QUARTALSBERICHT

Rev.	Rev.-Stand Datum	UVST	Prüfer (Zeichn.)	Rev. Seite	Kat. (*)	Erläuterung der Revision

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



Bundesamt für Strahlenschutz

Sachstand zur Umsetzung der Notfall- und Vorsorgemaßnahmen in der Schachtanlage Asse II

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	B1696035	Seite: 1 von 19
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		Stand: 31.03.2012
9A	34000000	BC	PB	0001	00		

Sachstand zur Umsetzung der Notfall- und Vorsorgemaßnahmen in der Schachtanlage Asse II

1. Quartalsbericht 01.01.-31.03.2012

Fachbereich „Sicherheit nuklearer Entsorgung“

Salzgitter, den 31.03.2012



Bundesamt für Strahlenschutz

Sachstand zur Umsetzung der Notfall- und Vorsorgemaßnahmen in der Schachtanlage Asse II

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	B1696035	Seite: 2 von 19
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		Stand: 31.03.2012
9A	34000000	BC	PB	0001	00		

KURZFASSUNG

Verfasser:

Titel: Sachstand zur Umsetzung der Notfall- und Vorsorgemaßnahmen in der Schachtanlage Asse II

Stand: März 2012

Der vorliegende Bericht beschreibt den Sachstand zur Umsetzung der Notfall- und Vorsorgemaßnahmen in der Schachtanlage Asse II. Insbesondere werden die geplanten und eingesetzten Baustoffmengen sowie die einzelnen durchgeführten Maßnahmen beschrieben.



Bundesamt für Strahlenschutz

Sachstand zur Umsetzung der Notfall- und Vorsorgemaßnahmen in der Schachanlage Asse II

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	B1696035	Seite: 3 von 19
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		Stand: 31.03.2012
9A	34000000	BC	PB	0001	00		

ABSTRACT

Authors:

Title: Current state of the implementation of emergency and prevention measures in the Asse II mine

Status: March 2012

This study comprises the current state of the implementation of emergency and prevention measures in the Asse II mine. In detail, the planned and effectively poured amounts of material are given being completed by each of the measures having been carried out.



Bundesaamt für Strahlenschutz

Sachstand zur Umsetzung der Notfall- und Vorsorgemaßnahmen in der Schachtanlage Asse II

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	B1696035	Seite: 4 von 19
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		Stand: 31.03.2012
9A	34000000	BC	PB	0001	00		

INHALTSVERZEICHNIS

KURZFASSUNG	2
ABSTRACT	3
INHALTSVERZEICHNIS	4
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	5
TABELLENVERZEICHNIS	5
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	5
1 EINFÜHRUNG	6
1.1 VERANLASSUNG UND ZIELSTELLUNG	6
2 ÜBERSICHT ALLER DURCHGEFÜHRTEN MAßNAHMEN	9
2.1 BAUSTOFFMENGEN	9
2.2 VERRINGERUNG DER EINTRITTSWAHRSCHEINLICHKEIT AÜL	11
2.2.1 Firstspaltverfüllung	11
2.2.2 Anlagentechnik Lösungsmanagement unter Tage	11
2.2.3 Speicherstrecken auf der 800-m-Sohle	11
2.2.4 Notfallager	11
2.2.5 Baustoffversorgung	11
2.2.6 AFL I	12
2.3 KONSEQUENZENMINIMIERUNG	13
2.3.1 Verfüllung Tiefenaufschluss	13
2.3.2 Verfüllmaßnahmen	13
2.3.3 AFL II	13
2.3.4 Anlagentechnik über Tage	13
2.3.5 Anlagentechnik unter Tage	13
2.3.6 Beschaffung und Bevorratung Gegenflutungslösung	14
3 PLANUNGSÄNDERUNGEN	15
4 RISIKEN	16
5 ÜBERLEGUNGEN ZUR OPTIMIERUNG	17
LITERATURVERZEICHNIS	18
ANHANG	19



Bundesamt für Strahlenschutz

Sachstand zur Umsetzung der Notfall- und Vorsorgemaßnahmen in der Schachanlage Asse II

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	B1696035	Seite: 5 von 19
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		Stand: 31.03.2012
9A	34000000	BC	PB	0001	00		

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1.1-1: Strukturierung der Maßnahmen in Abhängigkeit von der zeitlichen Umsetzbarkeit (verändert nach ASSE 2010-2).7

Abb. 2.1-1: Kumulative Darstellung der zur Umsetzung der Vorsorgemaßnahmen geplanten Baustoffmengen in direktem Vergleich mit den bisher tatsächlich verbrauchten.10

TABELLENVERZEICHNIS

Tab. 2.1-1: In 2011 geplante ins Grubengebäude der Schachanlage Asse II einzubringende Baustoffmengen, angegeben in [m³] (ASSE 2011-2).9

Tab. 2.1-2: In 2012 geplante ins Grubengebäude der Schachanlage Asse II einzubringende Baustoffmengen, angegeben in [m³].9

Tab. 2.1-3: In 2012 bisher tatsächlich ins Grubengebäude der Schachanlage Asse II eingebrachte Baustoffmengen, angegeben in [m³].10

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

AFL	Anlage zur Förderung von Lösungen
AÜL	auslegungsüberschreitender Lösungszutritt
ELK	Einlagerungskammer
LAW	Low Active Waste („schwach radioaktiver Abfall“)
MAW	Medium Active Waste („mittelradioaktiver Abfall“)
SBPI	Sonderbetriebsplan

Gesamtseitenzahl: 19

Stichworte: Notfall, Vorsorge, Maßnahmen, Umsetzung

 Bundesamt für Strahlenschutz				Sachstand zur Umsetzung der Notfall- und Vorsorgemaßnahmen in der Schachtanlage Asse II			
Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	B1696035	Seite: 6 von 19
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		Stand: 31.03.2012
9A	34000000	BC	PB	0001	00		

1 EINFÜHRUNG

1.1 VERANLASSUNG UND ZIELSTELLUNG

Nach Übernahme der Schachtanlage Asse II am 01.01.2009 hat das BfS aufgrund der unzureichenden gebirgsmechanischen Gesamtsituation der Anlage und des Risikos einer technisch nicht beherrschbaren Veränderung des bestehenden Salzlösungszutritts Planungsarbeiten zur Verbesserung der Notfallvorsorge und Stabilität aufgenommen. Im Hinblick auf einen auslegungsüberschreitenden Lösungszutritt (AÜL) bestehen die beiden in [BfS 2009] beschriebenen Möglichkeiten:

1. Verringerung der Eintrittswahrscheinlichkeit eines AÜL:

- Maßnahmenpaket zur Verhinderung eines AÜL (z.B. Reduzierung der Verformungen im Bergwerk, Abdichtung potentieller Schwachstellen),
- Maßnahmenpaket zur Verbesserung der Anlagenauslegung gegen Lösungszutritte (z.B. Schaffung von zusätzlichen Speichermöglichkeiten, Anpassung der Entsorgungsmöglichkeiten für Zutrittslösung).

2. Minimierung der Konsequenzen eines AÜL:

- Maßnahmenpaket zur Stabilisierung des Grubengebäudes (z.B. Kammerverschlüsse, geotechnische Bauwerke) und zum Schutz der ELK,
- Maßnahmenpaket zur Planung, Vorbereitung und Durchführung des Rückzugs aus dem Grubengebäude.

In [BfS 2010] und [ASSE 2010-1] werden die einzelnen Maßnahmen geplant und verschiedenen Teilprojekten zugeordnet. In [Asse 2010-2] wurden spezifische Entscheidungskriterien für die Umsetzung der Maßnahmen und Defizite bei den zur Verfügung stehenden Ressourcen für eine termin- und qualitätsgerechte sowie effiziente Umsetzung der Maßnahmen zur Minimierung der Konsequenzen eines auslegungsüberschreitenden Lösungszutritts (AÜL) ermittelt. In Abhängigkeit von der zeitlichen Umsetzbarkeit der Maßnahmen in einem Notfall gliedern sich diese in 2 Aufgabenpakete (siehe auch Abb. 1.1-1):

1. Vorsorgemaßnahmen:

- a) Maßnahmen zur Stabilisierung des Grubengebäudes und zum Schutz der ELK:
 - Resthohlraumverfüllung,
 - Bau von Abdichtungsbauwerken.
- b) Maßnahmen zur Herstellung der Notfallbereitschaft:
 - Verbesserung des Lösungsmanagements,
 - Planung der Notfallmaßnahmen,
 - Sicherung der Baustoff- und Medienversorgung.

2. Notfallmaßnahmen:

- Verfüllung der ELK (LAW + MAW)
- Gegenflutung mit MgCl₂-Lösung,
- Verfüllung und Abdichtung Schacht 2 und 4,
- Rückzug aus der Grube.

				Sachstand zur Umsetzung der Notfall- und Vorsorgemaßnahmen in der Schachtanlage Asse II			
Bundesamt für Strahlenschutz							
Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	B1696035	Seite: 7 von 19
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		Stand: 31.03.2012
9A	34000000	BC	PB	0001	00		

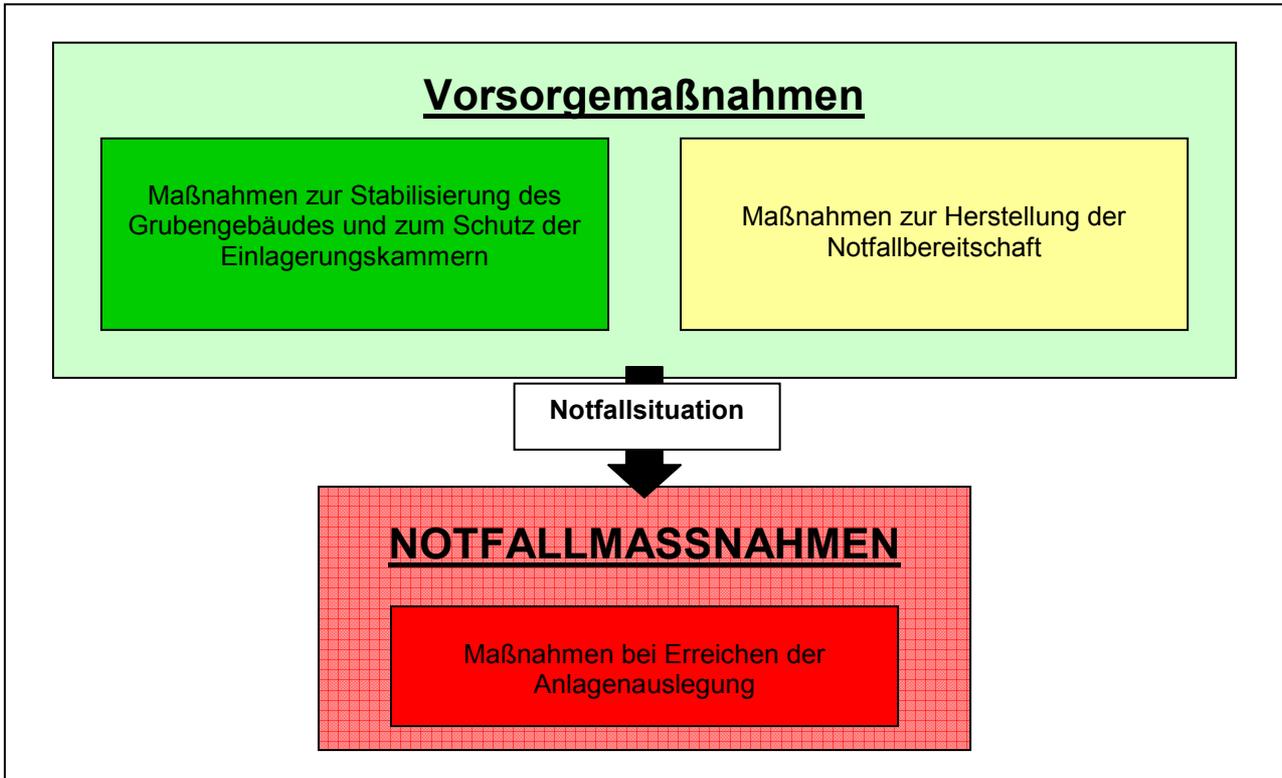


Abb. 1.1-1: Strukturierung der Maßnahmen in Abhängigkeit von der zeitlichen Umsetzbarkeit (verändert nach ASSE 2010-2).

Die Vorsorgemaßnahmen werden unterteilt in Maßnahmen zur Stabilisierung des Grubengebäudes und Maßnahmen zum Schutz der ELK, beide Maßnahmenkomplexe sind planmäßig und so schnell wie möglich umzusetzen. Gleichzeitig wird die Notfallbereitschaft hergestellt. Die eigentlichen Notfallmaßnahmen sind erst nach Eintritt eines Notfalls durchzuführen. Der geplante Bauablauf der Vorsorgemaßnahmen orientiert sich an der konkreten standortbezogenen Gefährdung [ASSE 2009], der erwarteten Wirksamkeit der Einzelmaßnahmen [GRS 2010] und einer effizienten Umsetzung der Maßnahmen gemäß ASSE 2010-3. Neben den als Teil der Vorsorgemaßnahmen durchgeführten Stabilisierungsmaßnahmen (Resthohlraumverfüllung) werden weitere stabilisierende Maßnahmen im Teilprojekt „Firstspaltverfüllung“ umgesetzt. Die Firstspaltverfüllung ist fachlich als eine Maßnahme zur Minimierung der Eintrittswahrscheinlichkeit eines AÜL einzustufen. Bei den in diesem Bericht dargestellten Kennziffern zur Beurteilung des Projektstandes der Maßnahmen zur Notfallvorsorge und Stabilisierung wird daher die Firstspaltverfüllung berücksichtigt.

Mit Schreiben vom 07.02.2012 hat BMU darum gebeten, einen Statusbericht zur bisherigen Umsetzung der Notfall- und Vorsorgemaßnahmen zu erstellen, der im weiteren Verlauf quartalsweise aktualisiert werden soll. Insbesondere sind in diesem Zusammenhang die bis zum jeweiligen Berichtszeitpunkt durchgeführten Maßnahmen, die weiteren Planungen und Überlegungen zur Optimierung darzulegen. Von der Asse-GmbH wurde mit Stand v. 22.12.2011 ein Bericht erstellt, der als Basis eine entsprechend aktualisierte Ablaufplanung enthält und wesentliche Planungsrandbedingungen verbal erläutert (ASSE 2011-1).

Eine Neubewertung des Zustandes der Infrastrukturräume erfolgte auch durch die Asse-GmbH im Dezember 2011 und ergab, dass zusätzliche Stabilisierungsmaßnahmen, die Verlagerung von Infrastrukturkomponenten sowie weitere zusätzliche Sanierungsmaßnahmen erforderlich sind, um während der



Bundesamt für Strahlenschutz

Sachstand zur Umsetzung der Notfall- und Vorsorgemaßnahmen in der Schachtanlage Asse II

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	B1696035	Seite: 8 von 19
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		Stand: 31.03.2012
9A	34000000	BC	PB	0001	00		

Umsetzung der Vorsorgemaßnahmen einen sicheren Bergwerksbetrieb zu ermöglichen (ASSE 2011-2). Diese Planungsänderungen haben zu einer Neubilanzierung der erforderlichen Baustoffmengen sowie des zeitlichen Ablaufes für die umzusetzenden Vorsorge- und Notfallmaßnahmen geführt. Der vorliegende Statusbericht enthält diese aktualisierte Planungsgrundlage. Insbesondere wird im Kapitel 2.1 der erhöhte Bedarf an Baustoffen dargestellt. Weiterhin sind im Kapitel 3 wesentliche Planungsänderungen entsprechend erläutert.

Als Ergebnisse des „Fachworkshops zum Sachstand der Rückholung“, vom BfS abgehalten am 18./19.01.2012 in Braunschweig, wurde bzgl. des bergbaulichen Zustandes festgehalten, dass Stabilisierungsmaßnahmen schnellstmöglich fortzusetzen, die Baufeldränder vorrangig zu stabilisieren und alle nicht mehr zwingend benötigten Hohlräume zu verfüllen sind sowie die Vorsorgemaßnahmen aus der Notfallplanung schnellstmöglich umzusetzen sind [BfS 2012]. Die Verfüllung der ELK ist nur für den Fall eines AÜL vorgesehen und nicht Bestandteil der Vorsorgemaßnahmen. Neue Infrastrukturräume sollen im Zusammenhang mit dem abzuteufenden Schacht 5 aufgefahren werden.

Die Berichterstattung in diesem Quartalsbericht erfolgt anhand von zusammengestellten Kennziffern der Baustoffproduktion zum Controlling der Verfüllmaßnahmen (Kap. 2.1) und verbal zu den weiteren Maßnahmen (Kap. 2.2 und 2.3).



Bundesamt für Strahlenschutz

Sachstand zur Umsetzung der Notfall- und Vorsorgemaßnahmen in der Schachtanlage Asse II

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	B1696035	Seite: 9 von 19		
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		Stand: 31.03.2012		
9A	34000000	BC	PB	0001	00				

2 ÜBERSICHT ALLER DURCHGEFÜHRTEN MAßNAHMEN

2.1 BAUSTOFFMENGEN

Die Ende 2011 zur Umsetzung der Vorsorgemaßnahmen geplanten Baustoffmengen sind in Tab. 2.1-1 dargestellt. Diese entsprechen der in 2011 vorgelegten Finanzplanung.

Auf Grundlage einer im Dezember 2011 erfolgten Überprüfung der Gebrauchstauglichkeit der derzeit genutzten Infrastrukturräume wurde es zur zusätzlichen Stabilisierung des Tragsystems insbesondere im oberen Bereich des Baufeldes an der Südflanke für erforderlich erachtet, zusätzliche Verfüllmaßnahmen in die Planung der Vorsorgemaßnahmen aufzunehmen (ASSE 2011-1). Hierzu erfolgte mit Stand 31.01.2012 eine Aktualisierung der Volumenbilanzierung für das gesamte Grubengebäude der Schachtanlage Asse II. Aus dieser Neubewertung der Maßnahmen ergeben sich die in Tab. 2.1-2 dargestellten, aktualisierten Verfüllvolumina. In Tab. 2.1-3 sind die bisher tatsächlich ins Bergwerk eingebrachten Baustoffmengen aufgeführt. In Abb. 2.1-1 werden die pro Jahr geplanten und tatsächlich eingebrachten Baustoffmengen graphisch einander gegenübergestellt. Da mit dieser erstmaligen Vorlage eines Quartalsberichtes zum Sachstand der Umsetzung der Notfall- und Vorsorgemaßnahmen der Zeitraum ab 2012 behandelt wird, ist in der genannten Abbildung die in 2011 geplante und tatsächlich eingebrachte Baustoffmenge mit „0“ angegeben, so dass sich die in 2012 eingebrachte Baustoffmenge als Differenz zu 2011 ablesen lässt.

Tab. 2.1-1: In 2011 geplante ins Grubengebäude der Schachtanlage Asse II einzubringende Baustoffmengen, angegeben in [m³] (ASSE 2011-2).

geplante Baumaßnahme	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Summe
Abdichtbauwerke außerhalb der LAW-Kammern	15.000	13.000	23.000	13.000	25.000	24.000	26.000	7.000	146.000
Firstspaltverfüllung zur Stabilisierung	13.000	30.000	20.000	10.000	2.000	11.000	0	0	86.000
Resthohlraumverfüllung im Tiefenaufschluss	17.000	1.000	11.000	22.000	0	0	0	0	51.000
Resthohlraumverfüllung sonstiger Grubenbaue	1.000	0	1.000	25.000	30.000	14.000	4.000	5.000	80.000
Verfüllung und Abdichtbauwerke außerhalb der MAW-Kammer	0	0	0	0	14.000	11.000	0	0	25.000
Verfüllung Nebenbaue im LAW-Bereich	0	0	0	0	0	0	6.000	1.000	7.000
Summe	46.000	44.000	54.000	70.000	71.000	60.000	36.000	13.000	394.000

Tab. 2.1-2: In 2012 geplante ins Grubengebäude der Schachtanlage Asse II einzubringende Baustoffmengen, angegeben in [m³].

geplante Baumaßnahme	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Summe
Abdichtbauwerke außerhalb der LAW-Kammern	5.000	19.000	24.000	21.000	29.000	32.000	33.000	4.000	167.000
Firstspaltverfüllung zur Stabilisierung	32.000	6.000	23.000	19.000	2.000	0	0	0	82.000
Resthohlraumverfüllung im Tiefenaufschluss	2.000	14.000	8.000	4.000	9.000	0	0	0	37.000
Resthohlraumverfüllung sonstiger Grubenbaue	2.000	3.000	0	26.000	28.000	18.000	34.000	5.000	116.000
Verfüllung und Abdichtbauwerke außerhalb der MAW-Kammer	0	1000	0	0	5.000	17.000	0	0	23.000
Verfüllung Nebenbaue im LAW-Bereich	0	0	0	0	0	3000	4.000	0	7.000
Summe	41.000	43.000	55.000	70.000	73.000	70.000	71.000	9.000	432.000



Bundesamt für Strahlenschutz

Sachstand zur Umsetzung der Notfall- und Vorsorgemaßnahmen in der Schachtanlage Asse II

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	B1696035	Seite: 10 von 19
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		Stand: 31.03.2012
9A	34000000	BC	PB	0001	00		

Tab. 2.1-3: In 2012 bisher tatsächlich ins Grubengebäude der Schachtanlage Asse II eingebrachte Baustoffmengen, angegeben in [m³].

<u>Baumaßnahme</u>	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Summe
Abdichtbauwerke außerhalb der LAW-Kammern									
Firstspaltverfüllung zur Stabilisierung	9.936								
Resthohlraumverfüllung im Tiefenaufschluss	327								
Resthohlraumverfüllung sonstiger Grubenbaue									
Verfüllung und Abdichtbauwerke außerhalb der MAW-Kammer									
Verfüllung Nebenbaue im LAW-Bereich									
Summe	10.263								

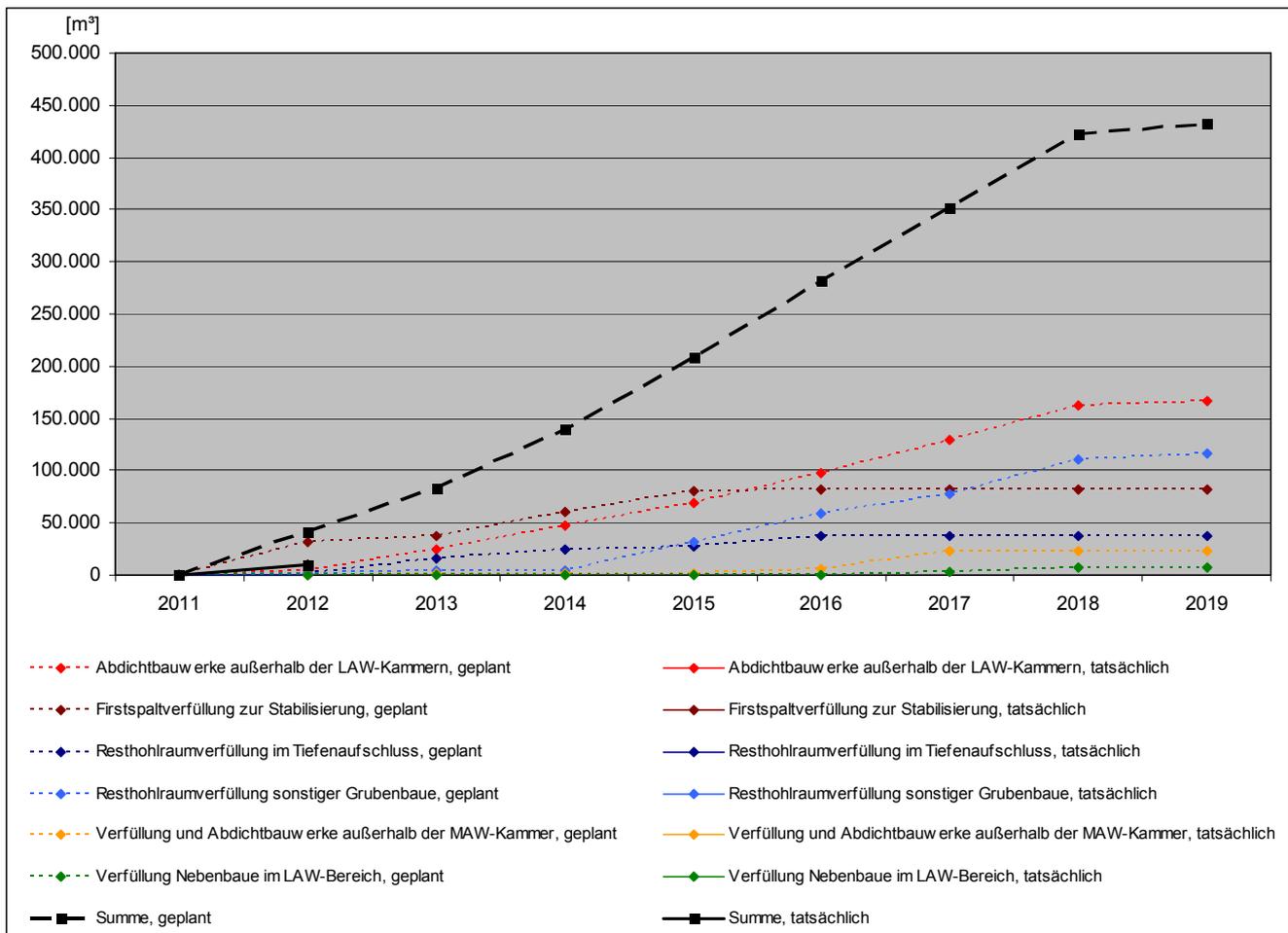


Abb. 2.1-1: Kumulative Darstellung der zur Umsetzung der Vorsorgemaßnahmen geplanten Baustoffmengen in direktem Vergleich mit den bisher tatsächlich verbrauchten.

 Bundesamt für Strahlenschutz				Sachstand zur Umsetzung der Notfall- und Vorsorgemaßnahmen in der Schachanlage Asse II			
Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	B1696035	Seite: 11 von 19
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		Stand: 31.03.2012
9A	34000000	BC	PB	0001	00		

2.2 VERRINGERUNG DER EINTRITTSWAHRSCHEINLICHKEIT AÜL

2.2.1 Firstspaltverfüllung

Mit Stand vom 31.03.2012 ergibt sich der im Anhang 1 dargestellte Stand bei der Firstspaltverfüllung im Baufeld an der Südflanke. Demnach sind bisher in 28 Abbauen die Firstspalte vollständig und in 7 Abbauen zum Teil verfüllt. Insgesamt sind seit Dezember 2009 die Firstspalte und angeschlossenen Resthohlräume mit ca. 34.740 m³ Sorelbeton A1 bzw. A1-560 verfüllt worden. Damit wurde in diesen Abbauen ca. 3 % des Hohlraumvolumens mit Sorelbeton verfüllt. Die restlichen 97 % waren vorlaufend mit Salzgrus verfüllt worden. In an die Abbaue angeschlossene Streckenabschnitte wurden zusätzlich ca. 1.050 m³ Sorelbeton eingebracht.

Im 1. Quartal 2012 wurden im Rahmen der Firstspaltverfüllung insgesamt 9.936 m³ Sorelbeton eingebracht.

2.2.2 Anlagentechnik Lösungsmanagement unter Tage

Die geplanten 9 Erkundungsbohrungen auf der 725-m-Sohle, die eine verbesserte Fassung auch bei sich ändernden Migrationswegen ermöglichen sollen, sind erstellt. Es werden momentan ca. 200 L/d gefasst.

Der weitere Ausbau des Lösungsmanagements befindet sich in der Planung.

2.2.3 Speicherstrecken auf der 800-m-Sohle

Es sind 4 neue Sumpfstrecken auf der 800-m-Sohle geplant. Die Auffahrung der Sumpfstrecken 3 und 4 ist abgeschlossen. Derzeit wird die Sumpfstrecke 2 aufgefahren.

2.2.4 Notfallager

Die Notfallager untertage im Abbau 4/490 und übertage in Remlingen sind eingerichtet und einsatzbereit.

2.2.5 Baustoffversorgung

Eine bedarfsgerechte Versorgung mit Steinsalzgrus für die Sorelbetonproduktion soll über ein Außenlager in Wendessen erfolgen. Technische Maßnahmen zur Auslagerung und Entladung auf der Schachanlage Asse II befinden sich in der Beschaffung.

Eine bedarfsgerechte Versorgung mit MgO und MgCl₂-Lösung zur Sorelbetonproduktion ist vertraglich und technisch sichergestellt.



Bundesamt für Strahlenschutz

Sachstand zur Umsetzung der Notfall- und Vorsorgemaßnahmen in der Schachtanlage Asse II

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	B1696035	Seite: 12 von 19
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		Stand: 31.03.2012
9A	34000000	BC	PB	0001	00		

2.2.6 AFL I

Der SBPI zum Bau der AFL I ist am 05.12.2011 zugelassen worden. Im Mai 2012 soll mit dem Bau der Anlage begonnen werden.

 Bundesamt für Strahlenschutz				Sachstand zur Umsetzung der Notfall- und Vorsorgemaßnahmen in der Schachanlage Asse II			
Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	B1696035	Seite: 13 von 19
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		Stand: 31.03.2012
9A	34000000	BC	PB	0001	00		

2.3 KONSEQUENZENMINIMIERUNG

2.3.1 Verfüllung Tiefenaufschluss

Im Tiefenaufschluss wurde die Betonage der Wendelstrecke unterhalb der 850-m-Sohle mit Sorelbeton A0 unter Verwendung von nicht abgabefähiger Zutrittslösung fortgesetzt. Im 1. Quartal 2012 wurden insgesamt 327 m³ Sorelbeton A0 in das Bauwerk RHW-850-1 eingebracht.

2.3.2 Verfüllmaßnahmen

Im 1. Quartal 2012 erfolgten keine Verfüllmaßnahmen außer im Rahmen der Firstspaltverfüllung und zur Verfüllung des Tiefenaufschlusses.

Zur Schutz der Einlagerungskammern sind Abdichtinjektionen im Bereich des Blindschachtes 2 oberhalb der 800-m-Sohle durchgeführt worden. Der Schacht 4 wurde unterhalb von ca. 770 m bis 925 m Teufe beraubt. Vorhandene Einbauten wurden soweit erforderlich entfernt. Die Vorbereitungen zur Verfüllung sind damit weitgehend abgeschlossen. Die Verfüllung mit Sorelbeton A1 von etwa 925 bis 760 m Teufe soll im April 2012 erfolgen.

2.3.3 AFL II

Die Planung der Anlage ist abgeschlossen. Im April soll die Ausschreibung der Bauleistungen erfolgen. Eine schnellstmögliche Inbetriebnahme ist auch erforderlich, um die Speicherkapazitäten zum Teil für die Zwischenspeicherung von Zutrittslösung und Anmachflüssigkeit zu nutzen. Dies ist die Voraussetzung für die weitgehende Verfüllung des Abbaus 3/490 (Asse-GmbH 2011-1).

2.3.4 Anlagentechnik über Tage

Für die im Notfall vorgesehene Druckluftbeaufschlagung wird derzeit die Wirksamkeit, Notwendigkeit und technische Machbarkeit im Falle eines AÜL durch einen Auftragnehmer der Asse-GmbH überprüft.

2.3.5 Anlagentechnik unter Tage

Die Planung von Baustoffanlagen zur Verfestigung von kontaminierten Lösungen zu Sorelbeton ist abgeschlossen. Eine Entscheidung zur Beschaffung befindet sich in der Abstimmung zwischen BfS und Asse-GmbH. Für die Herrichtung des MAW- und HAW-Versuchsfeldes auf der 800-m-Sohle zur Betonage von radioaktiv kontaminierter Salzlösung im Notfall wurde mit der Planung begonnen.



Bundesaamt für Strahlenschutz

Sachstand zur Umsetzung der Notfall- und Vorsorgemaßnahmen in der Schachtanlage Asse II

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	B1696035	Seite: 14 von 19
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		Stand: 31.03.2012
9A	34000000	BC	PB	0001	00		

2.3.6 Beschaffung und Bevorratung Gegenflutungslösung

Eine Konzeptplanung zur Beschaffung und Bevorratung von Gegenflutungslösung liegt vor. Demnach ist eine vorsorgliche und planmäßige Beschaffung von ca. 400.000 m³ MgCl₂-domnierte-Salzlösung vom Typ R notwendig. Die Bevorratung ist am sichersten und zweckmäßigsten in Salzkavernen zu gewährleisten. Derzeit erfolgt eine ergänzende Analyse der hierfür geeigneten bzw. zur Verfügung stehenden Standorte sowie der Konditionen zu deren Nutzung.

Nach der Auswahl und vertraglichen Bindung des Standortes für die Einlagerung der Gegenflutungslösung soll dieser entsprechend hergerichtet werden.



Bundesamt für Strahlenschutz

Sachstand zur Umsetzung der Notfall- und Vorsorgemaßnahmen in der Schachanlage Asse II

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	B1696035	Seite: 15 von 19
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		Stand: 31.03.2012
9A	34000000	BC	PB	0001	00		

3 PLANUNGSÄNDERUNGEN

Die gebirgsmechanische Situation im Baufeld an der Südflanke insbesondere am oberen Baufeldrand und in Teilen der Wendel sowie in Teilen der 750-m-Sohle führt durch die weiter ablaufenden gebirgsmechanischen Schädigungsvorgänge zu einer sich weiter verschlechternden Bewertung der Gebrauchstauglichkeit der in Nutzung befindlichen Infrastrukturräume. Daher sind zusätzliche Verfüll- und Sanierungsarbeiten in der Planung zu berücksichtigen. Zum Teil sind diese bereits im vorliegenden Statusbericht berücksichtigt (vgl. Kap. 2.1, Kap. 2.3.3 und Asse 2011-1).

Weitere Planungen wie z.B. die Sanierung der Wendelstrecke und die Herrichtung eines Füllortes für Schacht 2 auf der 700-m-Sohle sind bzw. werden derzeit bearbeitet.

Auf dem „Fachworkshop zum Sachstand der Rückholung“, vom BfS abgehalten am 18./19.01.2012 in Braunschweig, wurde weiterhin empfohlen, erforderliche Infrastrukturräume außerhalb des bestehenden Grubengebäudes im Zusammenhang mit dem abzuteufenden Schacht 5 neu aufzufahren [BfS 2012]. Die bestehenden Infrastrukturräume unterliegen wegen des langen Offenhaltungszeitraumes der Grube gebirgsmechanisch starken Beanspruchungen. Über die Umsetzung der Ergebnisse des Workshops sowie die noch zu klärenden offenen Punkte hat BfS im März 2012 berichtet.

 Bundesamt für Strahlenschutz				Sachstand zur Umsetzung der Notfall- und Vorsorgemaßnahmen in der Schachanlage Asse II			
Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	B1696035	Seite: 16 von 19
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		Stand: 31.03.2012
9A	34000000	BC	PB	0001	00		

4 RISIKEN

Die Umsetzung der Vorsorge- und Notfallmaßnahmen unterliegt Risiken, die sich zum einen aus dem Zustand des lange offengehaltenen Grubengebäudes und zum anderen aus betriebsbedingten Verfahren ergeben. Im Wesentlichen lassen sich 5 Kategorien erkennen:

1. Hohlraumrisiko: das genaue Volumen des in der Grube noch vorhandenen und damit zu verfüllenden Hohlraumes ist nicht bekannt. Dies betrifft insbesondere die auch mit technischen Möglichkeiten nicht mehr zugänglichen Hohlräume im Teilprojekt „Firstspaltverfüllung“,
2. technische Risiken: Altbergbau, es bestehen komplexe Verhältnisse wie z.B. Risse in Schweben und Pfeilern, die wiederum Probleme bei Bohrarbeiten für Verfüllmaßnahmen nach sich ziehen,
3. administrative Risiken: Dauer von Genehmigungen und Zulassungen, Auflagenabarbeitung,
4. geotechnische Risiken: Wegfall notwendiger Infrastruktur wie z.B. der Wendelstrecke, dies hat zeitliche Verzögerungen und Planungsänderungen zur Folge.

 Im Hinblick auf die erheblichen Unwägbarkeiten aufgrund der speziellen Risiken dieses Teilprojektes sollen Überlegungen zu einem Risikomanagement und Kompensationsmaßnahmen angestellt werden. Dafür stehen derzeit jedoch keine Ressourcen zur Verfügung.
5. Ressourcenrisiken: die derzeitigen Ressourcen sind nicht ausreichend, Problem der Personalakquisition. Untertage sind die Ressourcen nicht beliebig zu erhöhen.

Allen oben genannten Risiken führen letztendlich in Summe zu **Terminrisiken** und damit verbunden zu **Kostenrisiken**.



Bundesamt für Strahlenschutz

Sachstand zur Umsetzung der Notfall- und Vorsorgemaßnahmen in der Schachtanlage Asse II

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	B1696035	Seite: 17 von 19
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		Stand: 31.03.2012
9A	34000000	BC	PB	0001	00		

5 ÜBERLEGUNGEN ZUR OPTIMIERUNG

Aufgrund der komplexen und aufwändigen Planungs- und Genehmigungsverfahren ist eine deutliche Aufstockung der Personalkapazitäten sowohl im BfS als auch der Asse-GmbH erforderlich.

Für die Verlagerung von Infrastrukturkomponenten – zum Teil auch nach über Tage – sind zusätzliche Planungen notwendig.

 Bundesamt für Strahlenschutz				Sachstand zur Umsetzung der Notfall- und Vorsorgemaßnahmen in der Schachanlage Asse II			
Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	B1696035	Seite: 18 von 19
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		Stand: 31.03.2012
9A	34000000	BC	PB	0001	00		

LITERATURVERZEICHNIS

- ASSE 2009 Asse-GmbH (2009): Zusammenstellung potentieller Gefährdungen im Grubengebäude der Schachanlage Asse aus bergbausicherheitlicher und radiologischer Sicht. – KZL 99/LZS/LB/BZ/0001/00; Remlingen, den 15.05.2009.
- ASSE 2010-1 Asse-GmbH (2010): Notfallplanung zur Minimierung der Konsequenzen eines auslegungsüberschreitenden Lösungszutritts. - KZL: 9A/23700000/BAU/GH/BZ/0003/00; Remlingen, den 23.02.2010.
- ASSE 2010-2 Asse-GmbH (2010): Notfallplanung – Entscheidungskriterien zur qualitätsgerechten Umsetzung der Maßnahmen. – KZL 9A/23700000/GH/BZ/0005/00; Remlingen, den 16.08.2010.
- ASSE 2010-3 Asse-GmbH (2010): Notfallplanung zur Konsequenzenminimierung – Ergänzungsunterlage für die Zeitabschätzung zur Maßnahmenumsetzung. - KZL: 9A/23700000/BAU/GH/BZ/0004/00; Remlingen, den 24.02.2010.
- ASSE 2011-1 Asse-GmbH (2011): Notfallplanung – Zustand der Infrastrukturräume unter Tage und zukünftiger Bedarf – Asse-GmbH-KZL 9A/44000000/IAA/GJ/BY/0001/00; Remlingen, den 12.12.2011.
- ASSE 2011-2 Asse-GmbH (2011): Notfallplanung – Statusbericht und geplante Umsetzung der Vorsorgemaßnahmen – Asse-GmbH-KZL 9A/44000000/BAU/GH/BZ/0001/01; Remlingen, den 22.12.2011.
- BfS 2009 Bundesamt für Strahlenschutz (2009): Strategische Optionen im Hinblick auf auslegungsüberschreitende Ereignisse in der Schachanlage Asse II. – BfS-KZL 9A/69000000/EA/RB/0003/00; Salzgitter, den 25.06.2009.
- BfS 2010 Bundesamt für Strahlenschutz (2010): Notfallplanung für das Endlager Asse. – BfS-KZL 9A/34000000/EBM/RB/0002/01; Salzgitter, den 28.02.2010.
- BfS 2012 Bundesamt für Strahlenschutz (2012): Schachanlage Asse II - Fachworkshop zum Sachstand der Rückholung. – BfS-KZL 9A/21300000/GHB/R/0001/00; Salzgitter, den 27.01.2012.
- GRS 2010 Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (2010): Schachanlage Asse: Stellungnahme zur Wirksamkeit von Einzelmaßnahmen der Notfallplanung. - GRS - A -3520; Braunschweig, den 26.04.2010.



Bundesamt für Strahlenschutz

Sachstand zur Umsetzung der Notfall- und Vorsorgemaßnahmen in der Schachtanlage Asse II

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	B1696035	Seite: 19 von 19
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		Stand: 31.03.2012
9A	34000000	BC	PB	0001	00		

ANHANG

Anhang 1: Status und Bilanzierung Firstspaltverfüllung – Stand vom 31.03.2012

lfd. Nr.	Abbaubezeichnung [Abbaureihe/Sohle]	Abbau- volumen * [m³]	mit Salz versetztes Volumen ** [m³]	Firstspalt geschätzt [m³]	Verfüllvolumen Sorel- beton 03/12 [m³]	Verfüllzeitraum	Anteil am ursprünglich geplanten Hohlraumvolumen [%]	Bemerkungen
1	2/532	27.525	26.525	1.000	397	12.03.12 -	40%	
	Summe Abbaureihe 2	27.525	26.525	1.000	397		40%	
2	3/511	34.308	33.229	928	1.079	31.01.11 - 09.02.11	116%	nachkalkuliert 17.05.11
3	3/532	37.355	35.694	743	1.661	18.01.11 - 13.05.11	224%	
	Summe Abbaureihe 3	71.663	68.923	1.671	2.740		164%	
4	4/511	38.320	36.071	750	2.249	31.01.11 - 23.02.11	300%	nachkalkuliert 17.05.11
5	4/532	35.883	34.747	500	1.136	21.02.12 -	227%	nachkalkuliert 17.05.11
	Summe Abbaureihe 4	74.203	70.818	1.250	3.385		271%	
6	5/511	27.408	26.408	1.000	1.190	16.01.12 - 26.01.12	119%	
7	5/532	30.877	30.205	672	545	16.02.12 -	81%	
8	5/553	25.328	24.911	500	417	10.02.12 - 16.02.12	83%	
	Summe Abbaureihe 5	83.613	81.524	2.172	2.152		99%	
9	6/511	28.384	27.730	691	654	17.06.10 - 06.08.10	95%	lt. Risswerk
10	6/532	27.708	25.954	791	1.754	07.12.09 - 28.06.11	222%	
11	6/553	28.958	28.591	576	367	20.08.10-08.03.2011	64%	nachkalkuliert 17.05.11
12	6/574	26.495	26.043	567	452	08.03.11 - 12.03.11	80%	nachkalkuliert 17.05.11
13	6/595	31.032	30.627	645	405	30.06.11 - 04.07.11	63%	
14	11 + 12/700	22700	21990	2752	710	09.11.11 - 06.03.12	26%	
15								
16	6/725	14.566	13.843	723	239	30.05.11 -	33%	
	Summe Abbaureihe 6	181.523	174.778	6.745	4.581		68%	
17	7/490	19.428	18.041	614	1.387	17.06.10 - 03.08.10	226%	nachkalkuliert 26.03.12
18	7/511	29.462	29.131	365	331	22.04.10 - 27.04.10	91%	mit Nebenabbauen 7a und 7b/511
19	7/532	32.258	30.282	824	1.976	15.03.10 - 21.05.10	240%	
20	7/553	26.593	26.298	1.309	295	11.08.10 - 08.03.10	23%	nachkalkuliert 17.05.11
21	7/574	29.986	29.754	777	232	14.03.11 - 14.03.11	30%	
22	7/595	32.054	30.447	726	1.607	08.06.11 -	221%	Nachverfüllung geplant
23								
24	13 + 14/700	35.599	34.489	4.206	1.110	08.09.11 - 06.03.12	26%	
25	7/725	17.273	16.766	755	507	08.06.11 - 15.11.11	67%	
	Summe Abbaureihe 7	224.784	215.208	9.576	7.445		78%	
26	8/511	32.874	28.824	3.084	4.050	29.11.11 - 13.01.12	131%	ohne MAW-Kammer
27	8/532	32.702	30.701	785	2.001	05.02.10 - 21.06.11	255%	
28	8/553	30.542	29.852	534	690	11.08.10 - 19.08.10	129%	nachkalkuliert 17.05.11
29	8/574	31.919	31.273	513	646	14.03.11 - 19.03.11	126%	
30	8/595	32.146	31.674	472	166	17.08.11 -	35%	
31	8/616	31.268	29.269	730	1.999	17.08.11 -	274%	
32								
33	15 + 16/700	27.128	24.917	3.478	2.211	15.09.11 - 13.10.11	64%	Nachverfüllung geplant
34	8/725	20.022	19.673	893	349	14.06.11 - 14.11.11	39%	Nachverfüllung geplant
	Summe Abbaureihe 8	468.646	458.157	10.489	12.112		115%	
35	9/511	32.784	30.859	1.879	1.925	24.03.11 - 08.02.12	102%	
	Summe Abbaureihe 9	32.784	30.859	1.879	1.925		102%	
	Summe	1.137.216	1.100.267	33.782	34.737		103%	

* unter Berücksichtigung der Konvergenz für 2012 kalkulierte Volumen

** Abbauvolumen abzüglich Firstspaltvolumen geplant bzw. nach Betonage Istvolumen

LEGENDE:

Teilverfüllung nicht abgeschlossen

Verfüllung abgeschlossen