

# Planfeststellungsverfahren zur Stilllegung des Endlagers für radioaktive Abfälle Morsleben

## Verfahrensunterlage

**Titel:** Anlagen ERAM für die Stilllegung  
Übergeordnete Systembeschreibung

**Autor:** DBE

**Erscheinungsjahr:** 2004

**Unterlagen-Nr.:** P 186

**Revision:** 00

**Unterlagenteil:**



Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	26000041		AJ			DA	BZ	0008	00



**Inhaltsverzeichnis**

**Blatt**


<b>1</b>	<b>Aufgabe/ Geltungsbereich</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Auslegungsanforderungen</b>	<b>6</b>
2.1	Betriebliche Auslegungsanforderungen	6
2.2	Sicherheitstechnische Auslegungsanforderungen	6
<b>3</b>	<b>Verfüll- und Verschleißmaßnahmen</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Anlagentechnische und infrastrukturelle Einrichtungen</b>	<b>8</b>
4.1	Anlagentechnik	8
4.1.1	Versatzmaterialtransport	8
4.2	Infrastruktur	8
4.2.1	Bauliche Anlagen	8
4.2.2	Straßenanbindung	9
4.2.3	Anlagensicherung	9
4.2.4	Wärmeversorgung	9
4.2.5	Wasserver- und -entsorgung	10
4.2.6	Abfälle	10
4.2.6.1	Radioaktive Betriebsabfälle	10
4.2.6.2	Konventionelle Abfälle	10
4.2.7	Elektrotechnische Einrichtungen	11
4.2.8	Leittechnische Einrichtungen	11
4.2.9	Nachrichtentechnische Einrichtungen	12
4.2.10	Kraftstoffversorgung	13
4.2.11	Maschinentechnik über und unter Tage	13
4.2.12	Grubenbewetterung	14
4.2.13	Brand- und Explosionsschutz	15
4.2.14	Strahlungsüberwachung	16
4.3	Betriebsorganisation	16
<b>5</b>	<b>Qualitätssicherung</b>	<b>18</b>

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	26000041		AJ			DA	BZ	0008	00



<b>6</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	19
<b>7</b>	<b>Stilllegungsbetrieb</b>	20
	Blattzahl dieser Unterlage:	20

ERA Morsleben

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9M	26000041		AJ			DA	BZ	0008	00	

## 1 Aufgabe/ Geltungsbereich

Im Rahmen der Stilllegung des Endlagers für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM) werden in dem Grubengebäude der Schachtanlagen Bartensleben und Marie Verfüll- und Verschleißmaßnahmen durchgeführt. Diese Verfüll- und Verschleißmaßnahmen sollen den sicheren Abschluss der eingelagerten radioaktiven Abfälle von der Biosphäre und die Langzeitsicherheit gewährleisten. Sie basieren auf den Anforderungen aus den Sicherheitsanalysen zur Gewährleistung der radiologischen Schutzziele sowie den Anforderungen zum Schutz der Tagesoberfläche.

Diese Unterlage beschreibt in komprimierter Form die Verfüll- und Verschleißmaßnahmen sowie das Gesamtsystem der zur Durchführung der Verfüll- und Verschleißmaßnahmen vom Antragsteller zu errichtenden und zu betreibenden Anlagen, Gebäude und technischen Einrichtungen. Detaillierte Beschreibungen sind Gegenstand gesonderter weiterführender Unterlagen. Auf diese wird, soweit erforderlich, in den einzelnen Kapiteln hingewiesen.

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	26000041		AJ			DA	BZ	0008	00



## 2 Auslegungsanforderungen

### 2.1 Betriebliche Auslegungsanforderungen

Für das Gesamtsystem „Anlagen ERAM für die Stilllegung“ gelten die nachfolgenden betrieblichen Auslegungsanforderungen:

- Schaffung der über- und untertägigen anlagentechnischen und infrastrukturellen Voraussetzungen, um täglich mit einer Versatzleistung bis zu 2.520 m<sup>3</sup> Salzbeton, bestehend aus Salzgrus, Zement, Filterasche und Wasser, welcher außerhalb der kerntechnischen Anlage Bartensleben hergestellt und angeliefert wird, nach unter Tage fördern und dort einbringen zu können
- Einbringung eines Gesamtversatzvolumens von ca. 4,1 Mio. m<sup>3</sup>
- Verfüllung, auf den tieferen Sohlen beginnend, sukzessiv von unten nach oben sowie von den äußeren Bereichen des Grubengebäudes im Rückbau zu den Schächten
- Vermeidung des Zutritts potenziell kontaminierter Überschusslösungen aus dem Verfüllprozess aus den Einlagerungshohlräumen in begehbare Bereiche
- Durchgängiger bestimmungsgemäßer Verfüllbetrieb werktags weitgehend kontinuierlich bis zu 24 h täglich
- Nutzung der vorhandenen Infrastruktur des ERAM wie Verkehrswege und -flächen, Wärmeversorgung, Wasserver- und -entsorgung, Kraftstoffversorgung, Elektroenergieversorgung, leit- und nachrichtentechnische Einrichtungen usw. soweit möglich und technisch sinnvoll

### 2.2 Sicherheitstechnische Auslegungsanforderungen

Das Gesamtsystem der Verfüll- und Verschleißmaßnahmen muss sicherstellen, dass langfristig Radionuklide, die als Folge von nicht vollständig ausschließbaren Transportvorgängen aus dem verschlossenen Endlager in die Biosphäre gelangen könnten, nicht zu Individualdosen führen, die die Werte des § 47 der Strahlenschutzverordnung (StrlSchV) überschreiten.

Für den Stilllegungsbetrieb sind folgende radiologische Schutzziele zu beachten:

- Vermeidung, Minimierung und Begrenzung der Kontamination und Strahlenexposition des Betriebspersonals und der Umwelt im bestimmungsgemäßen Betrieb und bei Störfällen
- Ausschluss der Kritikalität der radioaktiven Abfälle während des Stilllegungsbetriebes

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	26000041		AJ			DA	BZ	0008	00



### 3 Verfüll- und Verschleißmaßnahmen

Verfüll- und Verschleißmaßnahmen im Rahmen der Stilllegung sollen den sicheren Abschluss der eingelagerten radioaktiven Abfälle von der Biosphäre und die Langzeitsicherheit gewährleisten. Das Konzept mit Abdichtungsmaßnahmen der Einlagerungsbereiche und der weitgehenden Verfüllung von Resthohlräumen ist für die Stilllegung geeignet. Dies wird für einen ausreichenden Zeitraum im Langzeitsicherheitsnachweis dargestellt. Dieses Konzept sieht weitgehende Abdichtungsmaßnahmen im weiteren Umfeld der Einlagerungsbereiche West-, Süd- und Ostfeld durch Errichten von Abdichtungen mit definierten hydraulischen Eigenschaften vor. Der Einbau dieser Abdichtungen soll den Zutritt von Lösungen und den Transport bzw. das Auspressen von Radionukliden und damit die Freisetzung von radioaktiven Stoffen langfristig behindern. Die Grubenfelder Bartensleben und Marie werden zur Stabilisierung und zur Reduzierung des Hohlräume und damit zur Reduzierung von Löse- und Umlöseprozessen insbesondere im Bereich von Kalilagern infolge zutretender Wässer weitgehend mit einem fließfähigen, hydraulisch abbindenden Versatzmaterial aus Salzgrus, Zement, Filterasche und Wasser (Salzbeton) verfüllt. Untertägige Bohrungen, durch die ein sicherheitsrelevanter Lösungs- und Schadstofftransport erfolgen könnte, werden abgedichtet. Schachtverschlüsse in den Schächten Bartensleben und Marie behindern den Zutritt von Lösungen in das Grubengebäude aus den grundwasserführenden Schichten des Deckgebirges und den Austritt von Gasen und Lösungen aus dem verfüllten Endlager.

Da ein Zutritt von Überschusslösungen zu den radioaktiven Abfällen grundsätzlich nicht ausgeschlossen werden kann, erfolgt die Verfüllung der Grubengebäude mit Salzbeton feldesweise von unten nach oben. Die Zugangsstrecken der Einlagerungshohlräume werden vor deren Verfüllung abgeschlossen, so dass evtl. kontaminierte Überschusslösungen in den Einlagerungshohlräumen verbleiben.

Die Verfüll- und Verschleißmaßnahmen ergänzen die Barrierewirkung der natürlichen geologischen Barrieren des Endlagers.

Eine detaillierte Beschreibung enthält die Unterlage „Systembeschreibung der Verfüllung“.

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	26000041		AJ			DA	BZ	0008	00



## 4 Anlagentechnische und infrastrukturelle Einrichtungen

### 4.1 Anlagentechnik

#### 4.1.1 Versatzmaterialtransport

Zur Umsetzung des Stilllegungskonzepts wird fertig angemischter fließfähiger Salzbeton am ERAM angeliefert, an eine Salzbetonförderanlage übergeben und über Rohrleitungen nach unter Tage in die zu verfüllenden Grubenbaue gepumpt.

Die Salzbetonförderanlage befindet sich außerhalb der kerntechnischen Anlage. Von der Salzbetonförderanlage führen Förderleitungen in einer leicht zugänglichen Trassenführung zum Schacht Bartensleben. Hier übernehmen die entsprechende Anzahl Schachtleitungen, die an einer Verlagerungskonstruktion im Bereich des Schachtkopfes aufgehängt sind, den Schachttransport des Salzbetons, der dann unter Tage wieder in Förderrohrleitungen bis zum vorgesehenen Versatzbetriebspunkt weitergeleitet wird. In den Förderrohrleitungen sind alle für den Betrieb notwendigen Sicherheitsarmaturen, Überwachungs- und auch Reinigungseinrichtungen installiert. Der Pump- und Fördervorgang wird von der Leitwarte der Salzbetonförderanlage überwacht und gesteuert.

Das untertägige Rohrleitungssystem wird den wechselnden Verfüllbereichen, der Verfüllfolge und dem Verfüllfortschritt ständig angepasst. Für lokale Betonierarbeiten können mobile Misch- und Förderanlagen zum Einsatz kommen.

Materialkleinmengen werden über das Fördergestell im Schacht Bartensleben nach unter Tage gefördert und mit Transportfahrzeugen zum Einsatzort transportiert.

Eine detaillierte Beschreibung enthält die Unterlage „Anlagen ERAM für die Stilllegung - Systembeschreibung Versatztransport Bartensleben“.

### 4.2 Infrastruktur

#### 4.2.1 Bauliche Anlagen

Die im ERAM vorhandenen baulichen Anlagen sind im Zusammenhang mit der vorausgegangenen Nutzung der Schachtanlagen entstanden. Sie entsprechen den Erfordernissen des Offenhaltungsbetriebes. Sie werden, ohne in ihrer Substanz verändert zu werden, im Rahmen der

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	26000041		AJ			DA	BZ	0008	00



für sie geltenden baurechtlichen Genehmigungen, ggf. nach Anpassung an die Erfordernisse des Stilllegungsbetriebes, weiter genutzt.

Eine detaillierte Beschreibung enthält die Unterlage „ Beschreibung der vorhandenen übertägigen Anlagen der Schachtanlagen Bartensleben und Marie und des Grubengebäudes“.

#### 4.2.2 Straßenanbindung

Die Straßenanbindung der kerntechnischen Anlage erfolgt über die Werkszufahrt an die Bundesstraße 1. Außerdem ist die kerntechnische Anlage im östlichen Bereich über zwei Notzufahrten, die über Gemeindestraßen an die Landesstraße 41 angebunden sind, zugänglich. Die innerbetrieblichen Straßen, Plätze und Betriebsflächen werden, sofern erforderlich, den Erfordernissen des Stilllegungsbetriebs entsprechend angepasst.

Für die Ausleuchtung der innerbetrieblichen Straßen, der Betriebs- und der Parkflächen sowie der Gehwegbereiche werden den Anforderungen entsprechende Straßenleuchten verwendet.

#### 4.2.3 Anlagensicherung

Zum Schutz der kerntechnischen Anlage und ihres Betriebes vor Störmaßnahmen und sonstigen Einwirkungen Dritter werden entsprechende Sicherungsmaßnahmen vorgesehen.

#### 4.2.4 Wärmeversorgung

Auf der Schachtanlage Bartensleben wird eine ölbefeuerte Wärmeversorgungsanlage mit einer Gesamtwärmeleistung von 3.480 kW betrieben, die zur Deckung des erhöhten Wärmebedarfs der Schachtwetterheizung um einen ölbefeuerten Kessel mit einer Nennwärmeleistung von ca. 500 kW erweitert wird. Die Wärmeversorgungsanlage dient der Erwärmung des einziehenden Wetterstromes und versorgt die gemäß den Anforderungen des Stilllegungsbetriebes weiterhin genutzten Gebäude auf der Schachtanlage Bartensleben.

Eine detaillierte Beschreibung enthält die Unterlage „Anlagen ERAM für die Stilllegung - Systembeschreibung Wärmeversorgung Bartensleben“.



Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
N A A N	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	A A N N N A	A A N N	X A A X X	A A	N N N N	N N
9M	26000041		AJ			DA	BZ	0008	00



#### 4.2.5 Wasserver- und -entsorgung

Während des Stilllegungsbetriebes erfolgt die Wasserversorgung der Schachanlage Bartensleben über das öffentliche Trinkwassernetz. Konventionelle Abwässer werden über einen kommunalen Schmutzwassersammler der kommunalen Abwasserentsorgung zugeführt. Niederschlagswässer aus dem Bereich der kerntechnischen Anlage werden über die Niederschlagswasserkanalisation in den Salzbach abgeleitet.

Anfallende Schachtwässer werden in der Salzbetonförderanlage als Spülwasser zur Verfügung gestellt, um so den Frischwasserverbrauch dieser Anlage entsprechend zu senken. Nur in Ausnahmefällen soll die Ableitung der Schachtwässer im Rahmen der bestehenden Genehmigungen in den Vorfluter – Salzbach – erfolgen.

Eine detaillierte Beschreibung enthält die Unterlage „Systembeschreibung Wasserver- und -entsorgung“.

#### 4.2.6 Abfälle

##### 4.2.6.1 Radioaktive Betriebsabfälle

In den ersten Jahren der Stilllegung fallen im ERAM flüssige und feste betriebliche radioaktive Abfälle an, die soweit sie nicht freigegeben werden können, vorzugsweise im ERAM als Abfall endgelagert werden. Die Sammlung, Konditionierung, Verpackung und Bereitstellung der radioaktiven Betriebsabfälle erfolgt im Kontrollbereich. Flüssige Abfälle werden, soweit möglich, unter Tage verfestigt und anschließend endgelagert. Nicht verfestigbare flüssige Abfälle werden extern entsorgt. Radioaktive Reststoffe in Form von offenen oder umschlossenen Strahlenquellen werden veräußert oder extern entsorgt oder endgelagert.

Eine detaillierte Beschreibung enthält die Unterlage „Stilllegung ERAM – Betriebliche radioaktive Abfälle“.

##### 4.2.6.2 Konventionelle Abfälle

Konventionelle Abfälle werden unterschieden in bergbautypische und sonstige konventionelle Abfälle im Sinne der Kreislaufwirtschaft. Im ERAM anfallende bergbautypische Abfälle werden

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	26000041		AJ			DA	BZ	0008	00



grundsätzlich unter Tage entsorgt, wobei Sediment aus dem Spülwassersammelbecken auch nach über Tage verbracht und extern entsorgt werden kann.

Im Rahmen der Stilllegung werden Anlagen, Geräte und Ausrüstungen, deren weitere Nutzung wirtschaftlich nicht sinnvoll und vertretbar ist, abgebrochen und verwertet bzw. entsorgt. Für diese konventionellen Abfälle im Sinne der Kreislaufwirtschaft wird eine Abfallbilanz und ein Abfallwirtschaftskonzept über die Vermeidung, Verwertung und Beseitigung der anfallenden Abfälle erstellt. Diese Abfälle werden unterschieden in nicht überwachungsbedürftige, überwachungsbedürftige und besonders überwachungsbedürftige Abfälle.

Es werden Behälter zur Sammlung anfallender Abfallstoffe aufgestellt, wobei die Aufbewahrung der Abfälle bis zu ihrer Entsorgung übertägig erfolgt.

Eine detaillierte Beschreibung enthält die Unterlage „Konzeptplanung Anlagen ERAM für die Stilllegung - Systembeschreibung: Konventionelle Abfälle unter Tage“.

#### 4.2.7 Elektrotechnische Einrichtungen

Die Versorgung der während der Stilllegung genutzten Anlagen, Gebäude und technischen Einrichtungen auf den Schachtanlagen Bartensleben und Marie mit elektrischer Energie erfolgt durch Einspeisung aus dem öffentlichen Netz. Auf der Schachtanlage Bartensleben erfolgt die Einspeisung über drei, auf der Schachtanlage Marie über zwei unabhängige Versorgungsleitungen auf der 20 kV-Ebene. Schaltanlagen mit den entsprechenden Transformatoren erzeugen die Verteilerspannungsebene 6 kV. Das 6 kV-Netz wird über Schachtkabel in das Grubengebäude eingebracht und dort an die Versorgungsschwerpunkte verteilt. Für größere Verbraucher wird unter Tage eine 0,7 kV-Ebene bereitgestellt, für Kleinverbraucher steht ein 230 V-Netz zur Verfügung. Mit Ausnahme der Schachtförderanlagen, die auf der 6 kV-Ebene versorgt werden, werden die übertägigen Endverbraucher aus dem 0,4 kV-Netz versorgt.

Eine detaillierte Beschreibung enthält die Unterlage „Systembeschreibung: Elektrotechnische Einrichtungen über und unter Tage – Schachtanlagen Bartensleben und Marie“.

#### 4.2.8 Leitechnische Einrichtungen

Leitechnische Einrichtungen ermöglichen dem Betriebspersonal in der Zentralen Warte der Schachtanlage Bartensleben einen Überblick über den Zustand der verschiedenen Funktions-

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	26000041		AJ			DA	BZ	0008	00



bereiche sowie Eingriffsmöglichkeiten (Steuerung) in bestimmte Funktionsbereiche des Betriebes während der Stilllegung. Folgende Funktionsbereiche werden leittechnisch erfasst:

- Strahlenschutz
- Brand- und Explosionsschutz
- Bewetterung
- Stromversorgung
- Objektschutz
- Kommunikation
- Versorgungseinrichtungen ü.T.

Der Prozess der Salzbetonförderung von außerhalb der kerntechnischen Anlage bis zur Einbringung des Fertigprodukts in die untertägigen Hohlräume wird leittechnisch überwacht. Relevante Zustandsmeldungen werden an die Zentrale Warte übertragen.

Eine detaillierte Beschreibung enthält die Unterlage „Systembeschreibung: Leittechnische Einrichtungen über und unter Tage – Schachtanlagen Bartensleben und Marie“.

#### 4.2.9 Nachrichtentechnische Einrichtungen

Nachrichtentechnische Einrichtungen gewährleisten die Kommunikation innerhalb der beiden Schachtanlagen und die Kommunikation nach außen. Sie werden unterschieden in drahtgebundene und funkgetragene Kommunikationseinrichtungen. Die wesentlichen drahtgebundenen Kommunikationseinrichtungen sind:

- Fernsprechnebenstellenanlage
- Gegensprechanlage
- Elektroakustische Anlage
- Sirenenanlagen
- Uhrenanlage

Zu den eingesetzten funkgetragenen Kommunikationseinrichtungen gehören

- Betriebsfunkanlage
- Handsprechfunkanlage

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	26000041		AJ			DA	BZ	0008	00



- Funkanlage Feuerwehr
- Funkanlage für Betriebe mit erhöhten Anforderungen an Ordnung und Sicherheit (BOS- Funk)
- Grubenfunkanlage
- Mobiltelefone

Eine detaillierte Beschreibung enthält die Unterlage „Systembeschreibung: Nachrichtentechnische Einrichtungen über und unter Tage – Schachtanlagen Bartensleben und Marie“.

#### 4.2.10 Kraftstoffversorgung

Die Kraftstoffversorgung von Fahrzeugen des übertägigen Betriebes mit Dieselmotorkraftstoff erfolgt über eine betriebseigene Betankungsanlage mit einem Vorratsvolumen von 10.000 Litern. Dort werden auch die mobilen Kraftstoffcontainer befüllt, mit deren Hilfe die Versorgung der untertägig eingesetzten Fahrzeuge erfolgt. Die Kraftstoffcontainer werden mit einem Gabelstapler zur Schachtförderanlage Bartensleben und mit dieser zum Füllort der 2. oder 4. Sohle transportiert. Dort übernehmen Gabelstapler den Weitertransport zum jeweiligen Betriebsstofflager mit Betankungsplatz auf der 2. oder 4. Sohle Bartensleben bzw. ein Zugfahrzeug den Weitertransport zum Betankungsplatz auf der 360 m-Sohle der Schachtanlage Marie. Es besteht die Möglichkeit, den Betankungsplatz auf der Schachtanlage Marie auch über öffentliche Straßen und den Schacht Marie mit Kraftstoffcontainern zu versorgen.

Eine detaillierte Beschreibung enthält die Unterlage „Konzeptplanung Anlagen ERAM für die Stilllegung - Systembeschreibung Kraftstoffversorgung unter Tage“.

#### 4.2.11 Maschinenteknik über und unter Tage

Im Rahmen der notwendigen infrastrukturellen Maßnahmen während der Stilllegung kommen den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechende Maschinen und maschinelle Ausrüstungen zum Einsatz. Im übertägigen Einsatz sind dies im Wesentlichen Fahrzeuge zum Personen- und Materialtransport, Flurförderfahrzeuge zum Befördern, Ziehen, Schieben, Heben und Stapeln von Lasten, Nutzfahrzeuge mit Anbaugeräten, Hebezeuge sowie Werkstattausrüstungen.

Untertägig werden im Wesentlichen Befahrungsfahrzeuge, Transportfahrzeuge sowie Fahrzeuge und maschinelle Ausrüstungen zum Auffahren, Erweitern, Nachschneiden und Ausbau von

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	26000041		AJ			DA	BZ	0008	00



Strecken und anderen Grubenräumen, Bohrgeräte sowie Hebezeuge und Werkstattausrüstungen eingesetzt.

Eine detaillierte Beschreibung enthält die Unterlage „Konzeptplanung Anlagen ERAM für die Stilllegung - Systembeschreibung Maschinentechik über und unter Tage“.

#### 4.2.12 Grubenbewetterung

In Hinblick auf den erhöhten Personal- und Maschineneinsatz unter Tage wird die Frischwettermenge erhöht, um die vorgeschriebene Versorgung aller bei der Stilllegung zu belegenden Arbeitsorte und zu befahrenden Grubenbaue sicherzustellen. Die wettertechnischen Einrichtungen werden angepasst. In diesem Zusammenhang wird an der östlichen Seite der Schachthalle Marie ein ca. 30 m hohes Abwetterbauwerk errichtet.

Der Gesamtfrischwettermengenbedarf variiert in Abhängigkeit von den durchzuführenden Maßnahmen während der Stilllegung. Der max. Bedarf bis zu einer wettertechnischen Trennung der Grubenfelder Bartensleben und Marie beträgt ca. 5.500 m<sup>3</sup>/min, die über Schacht Bartensleben einziehen. Sie werden überwiegend bis zur 4. Sohle geführt und dort auf die einzelnen Sohlen und Feldesteile verteilt. Abhängig von den jeweiligen Betriebszuständen während der Stilllegung zieht in Bartensleben über die beiden Schachtluttenleitungen ein Wetterstrom von ca. 700 m<sup>3</sup>/min aus; dementsprechend beträgt der über das Abwetterbauwerk auf der Schachanlage Marie ausziehende Wetterstrom max. ca. 4.800 m<sup>3</sup>/min.

Zum Ende der Stilllegung werden die Grubenfelder Bartensleben und Marie wettertechnisch getrennt und ab diesem Zeitpunkt separat bewettert. Das Grubenfeld Bartensleben wird dann mit max. 1.200 m<sup>3</sup>/min bewettert, die nach Durchziehen der Grube wieder über die Schachtluttenleitungen nach über Tage abgeführt werden.

Das restliche Grubenfeld Marie wird über eine Luttenleitung von über Tage aus mit max. 800 m<sup>3</sup>/min blasend sonderbewettert. Die Abwetter ziehen im freien Querschnitt des Schachtes zum Abwetterbauwerk.

Eine detaillierte Beschreibung enthält die Unterlage „Systembeschreibung der Bewetterung des ERA Morsleben in der Betriebsphase der Stilllegung“.

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	26000041		AJ			DA	BZ	0008	00



#### 4.2.13 Brand- und Explosionsschutz

Die betrieblichen Brandschutzmaßnahmen entsprechen den bisher zugelassenen und umfassen die allgemeinen Vorsorgemaßnahmen zur Brandverhütung am Arbeitsplatz, bei feuergefährlichen Arbeiten, bei der Handhabung und Lagerung von brennbaren oder explosiven Stoffen sowie die Maßnahmen zur Brandbekämpfung und zur Rettung von Personen. Dazu zählen insbesondere die Vermeidung von Zündquellen und die Begrenzung von Brandlasten sowie das Verschließen von Fluren und Räumen.

Zu den Maßnahmen zur Brandverhütung bzw. Brandbekämpfung gehören u.a. auch der bauliche Brandschutz, anlagentechnische Maßnahmen sowie die Nutzung von Feuerlöscheinrichtungen.

Der bauliche Brandschutz umfasst die Gesamtheit aller bautechnischen, baugestalterischen und funktionsplanerischen Maßnahmen, aufgrund derer eine Brandausbreitung und eine Brandübertragung auf ein Mindestmaß reduziert oder vollständig bzw. zeitweilig verhindert, die Rettung von Menschen gewährleistet, die sichere Tätigkeit der Feuerwehr bei der Brandbekämpfung für eine bestimmte Zeit garantiert und der Zerstörungsgrad sowie der Umfang der Sachschäden an Gebäuden, Anlagen und Ausstattung so gering wie möglich gehalten werden.

Zu den anlagentechnischen Maßnahmen gehören neben der Brandfrüherkennung und der Brandmeldung Löscheinrichtungen. Zur Sicherstellung einer schnellen Brandbekämpfung sind in brandgefährdeten Bereichen Einrichtungen zur automatischen Branderkennung installiert. Zu den Löscheinrichtungen gehören mobile Löscheinrichtungen wie Feuerlöscher, Löschwasserversorgung aus Hydranten der Außenanlagen sowie automatische Löscheinrichtungen.

Die ständige Funktions- und Einsatzbereitschaft der Brandschutz- sowie Löscheinrichtungen wird durch regelmäßige Prüfungen und Wartung gewährleistet.

Entsprechend bergbehördlicher Anweisung für die Gruben Bartensleben und Marie über die Gewährleistung des Schlagwetterschutzes im Grubenbetrieb des ERAM werden u.a. geplante bergmännische Arbeiten auf Bläsergefährdung begutachtet, Kontrollpunkte zur Gasmessung festgelegt und entsprechende Gasmesstechnik bereitgestellt.

Eine detaillierte Beschreibung enthält die Unterlage „Systembeschreibung Brandschutz über und unter Tage“.



Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	26000041		AJ			DA	BZ	0008	00



#### 4.2.14 Strahlungsüberwachung

Die Strahlungsüberwachung dient dem Schutz von Personal, Bevölkerung und Umwelt vor der schädigenden Wirkung ionisierender Strahlung und auch dem Nachweis, dass die Werte der in Zusammenhang mit den Arbeiten der Stilllegung der Anlage erwarteten Ableitungen an Radionukliden nicht überschritten und Freisetzungen im Falle unerwünschter Ereignisabläufe erfasst werden.

Darüber hinaus sind die Festlegungen des betrieblichen Strahlenschutzes auf die Minimierung von im Grundsatz nicht vermeidbaren betrieblich bedingten Strahlenexpositionen gerichtet. Hierzu werden Strahlenschutzbereiche eingerichtet, Personal und Anlagenbereiche überwacht, die Abgaben kontrolliert, geeignete Geräte und Ausrüstungen eingesetzt.

Im Verlauf der Stilllegung werden mit der Verfüllung von Einlagerungsgrubenbauen und der übrigen Grubenbereiche sowohl die anfänglich bestehenden Arbeitsplätze entfallen als auch die Ableitungen von Radionukliden reduziert, so dass einzelne Messungen der Strahlungsüberwachung nicht mehr erforderlich sind und durch Anzeige bei bzw. mit Zustimmung der atomrechtlichen Aufsicht entfallen können.

Eine detaillierte Beschreibung enthält die Unterlage „Stilllegung ERAM: Strahlungsüberwachung“.

#### 4.3 Betriebsorganisation

Für die sichere und planmäßige Führung des Betriebes ist der Werksleiter und sein Stellvertreter verantwortlich. BfS bestellt den Werksleiter der DBE als verantwortliche Person nach § 58 Abs. 1 Nr. 2 BBergG und als verantwortliche Person im Sinne des § 7 Abs. 2 Nr. 1 Atomgesetz (AtG). Dieser ist je nach Ausgestaltung der Bestellung berechtigt, weitere verantwortliche Personen nach BBergG zu bestellen, soweit sie für die sichere und planmäßige Führung des Betriebes erforderlich sind. Der Stellvertreter des Werksleiters wird vom BfS als verantwortliche Person im Sinne des § 7 Abs. 2 Nr. 1 AtG bestellt. BfS bestellt weiterhin gemäß § 31 Abs. 2 StrlSchV Strahlenschutzbeauftragte in der erforderlichen Anzahl.

Sofern nicht dem Werksleiter übertragen, bestellt BfS die nach anderen Rechtsgebieten erforderlichen verantwortlichen Personen.

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	26000041		AJ			DA	BZ	0008	00



Die weiteren wesentlichen Organisationseinheiten der DBE- Betriebsorganisation für die Stilllegung des ERAM, die als Betriebsabteilungen geführt werden, sind

- Strahlenschutz
- Objektschutz
- Stilllegungsbetrieb
- Bergbautechnik.

Weitere Organisationseinheiten sind die Technische Infrastruktur, das Qualitätsmanagement, die Betriebsgeologie und die Betriebsmarkscheiderei sowie der arbeitssicherheitliche Dienst, der als Stabsstelle geführt wird.

Eine detaillierte Beschreibung enthält die Unterlage „Rahmenbeschreibung Personelle Betriebsorganisation“.



Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	26000041		AJ			DA	BZ	0008	00



## 5 Qualitätssicherung

Die Qualitätssicherung ist im Qualitätsmanagementhandbuch (QMH) des ERAM festgelegt. Nach den Forderungen dieses QMH werden Bauteile, Komponenten und Systeme qualitätsgesichert geplant, beschafft und hergestellt. Art und Umfang der Qualitätssicherungsmaßnahmen sind ausgerichtet an deren Bedeutung für die Vorsorge gegen Schäden. Das QMH legt fest, dass für Auftraggeber und Auftragnehmer zur Sicherung der jeweils erforderlichen Qualität funktionierende Qualitätssicherungssysteme für Planung, Auslegung, Beschaffung, Herstellung, Inbetriebnahme und Betrieb zur Anwendung kommen. Vorhandene gültige Qualifizierungen und Zulassungen nach gültigen technischen Regeln und Richtlinien werden anerkannt.

Durch diese Qualitätssicherungsmaßnahmen wird erreicht, dass die jeweils erforderliche Qualität geplant, erzeugt und nachgewiesen wird.

Die Durchführung der einzelnen Überwachungstätigkeiten und die zugehörigen Arbeitsabläufe und Verantwortlichkeiten werden jeweils in einem Qualitätsmanagementplan festgelegt.

Die Bestätigung der Qualität und Bescheinigungen über Qualifikationen und Zulassungen werden als Nachweis nach Vorschriften dokumentiert.

Qualitätssicherung und Qualitätserhalt werden dem Betriebspersonal durch besondere Einweisung vermittelt.

Eine detaillierte Beschreibung enthält die Unterlage „Qualitätssicherungsprogramm zur Stilllegung des ERA Morsleben“.

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	26000041		AJ			DA	BZ	0008	00



## 6 Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme umfasst Funktionsprüfungen der kompletten über- und untertägigen infrastrukturellen Einrichtungen im Zusammenspiel mit der Salzbetonförderanlage und dem Förderablauf.

Die Inbetriebnahme erfolgt in zwei Phasen:

**Phase A:** Funktionsprüfung von Teilsystemen am endgültigen Aufstellungsort zum Nachweis der sicheren und bestimmungsgemäßen Funktion. Im Rahmen der Funktionsprüfungen in der Phase A wird die Einhaltung der Betriebsplanzulassungen und Genehmigungen nachgewiesen. Voraussetzung für die Funktionsprüfungen ist eine planungsgerechte Fertigstellung und Montage aller Anlagenteile unter Einschluss der begleitenden Prüfungen zum Nachweis der Auslegungsdaten während der Planung, Fertigung und Montage.

**Phase B:** Überprüfung des erstmaligen Zusammenwirkens der Teilsysteme. Überprüfung der vorgesehenen Funktionsabläufe der über- und untertägigen infrastrukturellen Einrichtungen im Zusammenspiel mit der Salzbetonförderanlage.

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9M	26000041		AJ			DA	BZ	0008	00	



**7 Stilllegungsbetrieb**

Die Durchführung des Stilllegungsbetriebes erfolgt entsprechend den erteilten Genehmigungen und den im Zechenbuch zusammengefassten Regelungen und Betriebsanweisungen.

ERA  
Morsleben