

Planfeststellungsverfahren zur Stilllegung des Endlagers für radioaktive Abfälle Morsleben

Verfahrensunterlage

Titel: Konzeptplanung Anlagen ERAM für die Stilllegung
Systembeschreibung für für Schachtwasserhaltung, Laugenhaltung, Wasch und
Prozesswässer unter Tage

Autor: DBE

Erscheinungsjahr: 2006

Unterlagen-Nr.: G 236

Revision: 01

Unterlagenteil:



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9M	26241011		R			FE	BZ	0009	01	

Inhaltsverzeichnis

Blatt

1	Aufgabe/Geltungsbereich	5
2	Auslegungsanforderungen	6
2.1	Betriebliche Auslegungsanforderungen	6
2.2	Sicherheitstechnische Auslegungsanforderungen	7
3	Beschreibung der vorhandenen Wasserhaltungen	8
3.1	Beschreibung der Schachtwasserhaltung im Bereich Schacht Bartensleben	8
3.2	Beschreibung der Schachtwasserhaltung im Bereich Schacht Marie	11
3.3	Beschreibung der Laugehaltung im Grubengebäude Bartensleben und Marie	13
3.4	Beschreibung der Waschwasserhaltung	14
3.5	Beschreibung der Prozesswasserhaltung	14
4	Qualitätssicherung	17
5	Inbetriebnahme	17
6	Betrieb	17

Verzeichnis der Anhänge

Anhang 1: Datenzusammenstellung Schachtwasserhaltung Bartensleben	18
Anhang 2: Datenzusammenstellung Schachtwasserhaltung Marie	19
Anhang 3: Verfahrensschema Versatztransport Bartensleben	20

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9M	26241011		R			FE	BZ	0009	01	

Blatt: 4

Blattzahl dieser Unterlage:

20 Blatt

Verzeichnis der Anlagen

- | | | | |
|------------------|--|---|----|
| Anlage 1: | Wasserhaltung Bartensleben, Funktionsschaltbild
Blatt
Dok.-Nr.: 9M/-/-/01RBB/-/-/GD/TF/0001/02 | 1 | 01 |
| Anlage 2: | Schacht Marie, Schachtwasserhaltung 360 m-Sohle
Blatt
Maschinentechnischer Teil, Technologisches Schema
Dok.-Nr.: 9M1/-/-/02RBB/-/-/GD/TF/0001/01 | 1 | 01 |

Gesamte Blattzahl dieser Unterlage einschließlich Anlagen:

22 Blatt

01

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9M	26241011		R			FE	BZ	0009	01	

1 Aufgabe/Geltungsbereich

Auch in einem Salzbergwerk fallen Wässer unterschiedlichster Art an. Dies sind Schachtwässer, die in den Schachtröhren anfallen, Laugen und Lösungen aus Zuflüssen unter Tage aus dem umgebenden Salzgebirge, Waschwässer und Prozesswässer.

Die Schachtröhren der Gruben Bartensleben und Marie sind nicht dafür ausgelegt, eine vollständige Abdichtung gegenüber den durchteuften, teilweise wasserführenden Schichten zu gewährleisten, deshalb ist eine Schachtwasserhaltung erforderlich.

Die Schachtwasserhaltungen Bartensleben und Marie haben die Aufgabe, die im Bereich der Schachtröhren anfallenden Wässer gezielt aufzufangen, abzuleiten, kontrolliert zu sammeln und nach über Tage zu fördern.

Die Laugenhaltung in den beiden Grubengebäuden hat die Aufgabe die Laugenzuflüsse aus dem umgebenden Salzgebirge gezielt aufzufangen, zu sammeln und soweit eine untertägige Verwertung nicht möglich ist, nach über Tage zu fördern.

Die Waschwasserhaltung in den beiden Grubengebäuden hat die Aufgabe die unter Tage anfallenden Waschwässer gezielt zu sammeln und zur Entsorgung nach über Tage zu verbringen.

Die o. g. Systeme zur Sammlung und Ableitung der Wässer sind bereits vorhanden und werden in der genehmigten Form bei der Stilllegung weiter genutzt.

Die Wasserhaltung für Prozesswässer hat die Aufgabe die unter Tage beim Verfüllbetrieb anfallenden Prozesswässer unter Tage zwischenzuspeichern und bei Bedarf nach über Tage zur Verwendung als Anmachwasser zu fördern. Die bereits vorhandenen Anlagen zur Sammlung der Spülwässer, die im Rahmen der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil (bGZ) erstellt wurden, sollen weiter genutzt und erweitert werden. Hierfür ggf. zusätzlich erforderliche Anlagenkomponenten zur Sammlung und zum Transport der Spülwässer werden im Rahmen der Stilllegung installiert.

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9M	26241011		R			FE	BZ	0009	01	

2 Auslegungsanforderungen

2.1 Betriebliche Auslegungsanforderungen

Anforderungen für die Auslegung der Wasserhaltungen:

Dimensionierung der Sammelbehälter unter Berücksichtigung der maximal anfallenden Wassermengen

- Erhöhung der Anlagenverfügbarkeit durch Eignung der Sammelbehälter für eine längerfristige Aufnahme der regelmäßig anfallenden Wassermengen
- Dimensionierung der Rohrleitungen, Pumpen, Armaturen unter Berücksichtigung der auftretenden Drücke, Temperaturen und Reaktionskräfte
- Materialwahl unter Berücksichtigung der chemischen und physikalischen Eigenschaften der Wässer
- Ausführung der Sammelbehälter unter Tage so, dass sich die im Spülwasser befindlichen Suspensionsreste absetzen können und eine Reinigung der Sammelbehälter möglich ist
- Berücksichtigung der Normen und Technischen Regeln sowie der in bergbaulichen Vorschriften geregelten zusätzlichen Anforderungen an Werkstoffe und Sicherheiten
- Errichtung der Pumpenkammern und Sammelbecken der Schachtwasserhaltungen und der Prozesswasserhaltung außerhalb des Schachtsicherheitspfeilers
- Leckageüberwachung der Schachtförderleitungen
- Vorhaltung einer ausreichenden Löschwasserreserve in den Wasserauffangbecken der Schachtwasserhaltungen Bartensleben und Marie
- Verwertung der Prozesswässer im Rahmen des Verfüllbetriebes als Anmachwasser für den Salzbeton. Die Abgabe an einen örtlichen Vorfluter ist nicht vorgesehen.

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9M	26241011		R			FE	BZ	0009	01	

2.2 Sicherheitstechnische Auslegungsanforderungen

- Keine

ERA
Morsleben

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9M	26241011		R			FE	BZ	0009	01	

3 Beschreibung der vorhandenen Wasserhaltungen

Die derzeitigen Wasserhaltungen unter Tage bestehen aus:

- der Schachtwasserhaltung im Bereich Schacht Bartensleben,
- der Schachtwasserhaltung im Bereich Schacht Marie,
- der Laugehaltung im Grubengebäude Bartensleben und Marie und
- der Waschwasserhaltung im Grubengebäude Bartensleben und Marie sowie
- der Prozesswasserhaltung (Spülwassersammlung) im Grubengebäude Bartensleben.

Die Anlagen der o.g. Wasserhaltungen werden in der genehmigten Form bei der Stilllegung weiter genutzt und erweitert. Ggf. zusätzlich erforderliche Sammelbecken der Prozesswasserhaltung werden im Rahmen der Stilllegung außerhalb des Schachtsicherheitspfeilers errichtet.

Für die Entsorgung der anfallenden Wässer bestehen wasserrechtliche Genehmigungen.

Im Folgenden werden die Anlagen der Wasserhaltungen beschrieben. Im Anhang 1 und Anhang 2 sind die wesentlichen Auslegungsdaten der Schachtwasserhaltungen zusammengestellt.

3.1 Beschreibung der Schachtwasserhaltung im Bereich Schacht Bartensleben

Die im Bereich der Schachtröhre anfallenden Wässer werden über Traufenrinnen bzw. Traufenrinnensegmente aufgefangen. Die Traufenrinnen sind mit Gefälle installiert. Am tiefsten Punkt der Traufenrinnen befinden sich die Anschlüsse für die Falleitung, die die Wässer von den Traufenrinnen ableitet.

In Anlage 1 ist das Funktionsschaltbild der Schachtwasserhaltung Bartensleben dargestellt.

Da mit den Schachtwässern Sedimente, Mauersteinbruch und Verkrustungsteile mitgeführt werden, sind Sinkkästen in die Falleitung eingebaut, aus denen diese festen Bestandteile entnommen werden können. Sie erfüllen gleichzeitig die Funktion einer Druckentlastung der Falleitung. Das Wasser aus der Falleitung wird dem Wasserauffangbecken auf der 2. Sohle, Schacht Bartensleben zugeleitet.

Die Schachteinbauten (z. B. Kabelhalter, Kabel, Lutten, Steigleitung, Luftleitung) an der Schachtwand bilden Ansatzpunkte für Tropfstellen, so dass ein vollständiges Fangen der Wässer durch die Traufenrinnen nicht möglich ist. Die nicht erfassten Wässer sammeln sich im Schachtsumpf, der als Speicherbecken ausgebildet ist. Eine Sumpfpumpe, die sich ca. 4 m

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9M	26241011		R			FE	BZ	0009	01	

oberhalb der Sumpfsohle befindet, pumpt bei entsprechendem Füllstand über eine Saugleitung die Wässer ab.

Von der Sumpfpumpe führt eine im Schacht verlegte Förderleitung zur 2. Sohle zum Wasserauffangbecken der Schachtwasserhaltung.

Das Wasserauffangbecken der Schachtwasserhaltung befindet sich im hinteren Teil der Pumpenkammer, die außerhalb des Schachtsicherheitspfeilers in der 1. nördl. Richtstrecke 2. Sohle (-291 mNN) im Steinsalz aufgefahren ist.

Im vorderen Teil der Pumpenkammer stehen zwei Förderpumpen, die die Wässer über Rohrleitungen nach über Tage pumpen. Der zur Schachtwasserhaltung gehörende Schaltschrank ist in der Pumpenkammer in einer Nische aufgestellt.

Das Wasserauffangbecken besteht aus einem zweigeteilten Stahlbetonbehälter mit Stahlblechauskleidung als Dichtelement und einer Auskleidung aus Klinkermauerwerk. Zur Gewährleistung der Dichtheitskontrolle sind die beiden Stahlbetonbehälter als stehende Becken ausgeführt. Die beiden Becken sind durch eine absperrbare Rohrleitung miteinander und über absperrbare Saugleitungen mit den Förderpumpen verbunden. Druckseitig ist jeder Pumpe ein Motorschieber mit Stellantrieb und ein Rückschlagventil nachgeschaltet.

Zum Begehen der Becken für Kontrollzwecke ist ein Überstieg mit Podest und Steigleitern vorhanden.

In dem Wasserauffangbecken wird eine Löschwasserreserve von 10 m³ vorgehalten.

Von der Pumpenkammer auf der 2. Sohle führt eine Druckleitung über die Ausrichtungsstrecke bis zur Schachtröhre. In der Schachtröhre Bartensleben ist die Druckleitung im westlichen Segment der Schachtröhre angeordnet. Über Tage führt die Rohrleitung bis zu dem auf dem Schachtgelände gelegenen Stapelbecken.

Zur Rohrbruchüberwachung der Druckleitung sind in der Pumpenkammer unter Tage und im Schachtkeller über Tage je eine magnetische induktive Durchflussmessung installiert. Mit einer zweiten Rohrbruchüberwachung wird der statische Druck in der anstehenden Wassersäule mittels einer Druckmesssonde unter Tage überwacht.

Unregelmäßigkeiten bei den Rohrbruchüberwachungen führen zum selbsttätigen Abschalten der Anlage und zur Signalisation der Störung in der zentralen Warte.

Mit Hilfe der Steuerungs- und Überwachungsanlage wird der Betrieb der Pumpen und der Motorschieber geregelt. Der Betrieb erfolgt entweder vollautomatisch oder von Hand.

01

01

01

01

01

01

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9M	26241011		R			FE	BZ	0009	01	

Im Automatikbetrieb werden die Pumpen in Abhängigkeit vom Beckenfüllstand zu- bzw. abgeschaltet. Die beiden Pumpen werden dabei alternierend betrieben.

Im Handbetrieb (für Revisions- und Reparaturzwecke) wird die Pumpe durch den Bediener ausgewählt und betrieben. Die Bedienung erfolgt dann vor Ort am Schaltschrank.

Die Betriebszustände der Pumpenanlage, der Füllstand der Becken und Störungen in der Anlage werden sowohl vor Ort als auch in der zentralen Warte über Tage angezeigt und signalisiert.

Beim Ansprechen der Brandmeldeanlage unter Tage wird die Schachtwasserhaltung mittels der Leittechnik zur Löschwasserversorgung unter Tage verriegelt.

Im Schachtkeller befinden sich in der Druckleitung eine Motorschieberkombination sowie eine Verbindung zur übertägigen Feuerlöschleitung. In der Pumpenkammer unter Tage befindet sich eine Motorschieber- Bypass- Kombination. Dadurch ist es möglich im Bedarfsfalle Frischwasser (z.B. für Löschzwecke) von über Tage in die Wasserauffangbecken zu leiten.

Die Steuerung, Überwachung und die Datenübertragung nach über Tage wird mit Hilfe einer speicherprogrammierbaren Steuerung (SPS) durchgeführt, die durch eine unterbrechungsfreie Stromversorgung abgesichert ist.

Die in dem Wasserauffangbecken gesammelten Wässer werden nach über Tage in das auf dem Betriebsgelände gelegene Stapelbecken gepumpt. Aus dem Stapelbecken wird das Wasser dosiert, d.h. durch einen definierten Abflussquerschnitt begrenzt auf max. 1,5 l/s, in den Vorflutgraben zur Aller, dem Salzbach, abgegeben. Die Einleitung der Wässer erfolgt unter Beachtung der „Wasserrechtlichen Nutzungsgenehmigung“ der Staatlichen Gewässeraufsicht der Wasserwirtschaftsdirektion Untere Elbe in Magdeburg.

Für die Einhaltung der Vorschriften und Kontrolle der Abwasseranlagen ist ein Gewässerschutzbeauftragter bestellt.

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9M	26241011		R			FE	BZ	0009	01	

3.2 Beschreibung der Schachtwasserhaltung im Bereich Schacht Marie

Die im Bereich der Schachtröhre anfallenden Wässer werden über Traufenrinnen bzw. Traufenrinnensegmente aufgefangen. Die Traufenrinnen sind mit Gefälle installiert. Am tiefsten Punkt der Traufenrinnen befinden sich die Anschlüsse für die Falleitung, die die Wässer von den Traufenrinnen ableiten.

In Anlage 2 ist das technologische Schema der Schachtwasserhaltung Marie dargestellt.

Da mit den Schachtwässern Sedimente, Mauersteinbruch und Verkrustungsteile mitgeführt werden, sind Sinkkästen in die Falleitung eingebaut, aus denen diese festen Bestandteile entnommen werden können. Sie erfüllen gleichzeitig die Funktion einer Druckentlastung der Falleitung. Das Wasser aus der Falleitung wird dem Wasserauffangbecken auf der 360-m-Sohle zugeleitet.

Die Schachteinbauten (z. B. Kabelhalter, Kabel, Steigleitung, Falleitung) an der Schachtwand bilden Ansatzpunkte für Tropfstellen, so dass ein vollständiges Fangen der Wässer durch die Traufenrinnen nicht möglich ist. Die nicht erfassten Wässer sammeln sich in einem künstlich als Wanne angelegten Schachtsumpf bei 383 m Teufe. Die im Schachtsumpf anfallenden Wässer werden durch eine mobile Pumpenanlage in das Wasserauffangbecken auf der 360-m-Sohle gehoben.

Das Wasserauffangbecken der Schachtwasserhaltung befindet sich im hinteren Teil der Pumpenkammer, die außerhalb des Schachtsicherheitspfeilers im Westquerschlag auf der 360-m-Sohle (-231 mNN) ca. 125 m vom Schacht Marie aufgefahren ist.

Im vorderen Teil der Pumpenkammer stehen zwei Förderpumpen, die die Wässer über Rohrleitungen nach über Tage pumpen. Der zur Wasserhaltung gehörende Schaltschrank ist außerhalb der Pumpenkammer in einer gegenüber der Pumpenkammer befindlichen Erweiterung des Westquerschlages aufgestellt.

Das Wasserauffangbecken besteht aus einem zweigeteilten Stahlbetonbehälter mit Stahlblechauskleidung als Dichtelement und einer Auskleidung aus Klinkermauerwerk. Das Wasserauffangbecken ist mittig in den aufgefahrenen Grubenbau eingebaut. Dadurch ist eine Umfahrung für Kontrollgänge möglich. Die Beckenkammern sind durch eine absperrbare Rohrleitung miteinander verbunden.

In der Pumpenkammer kann das Zulaufwasser über Handschieber der jeweiligen Beckenkammer zugeordnet werden.

01

01

01

01

01

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9M	26241011		R			FE	BZ	0009	01	

Zum Begehen der Beckenkammern für Kontrollzwecke ist ein Überstieg mit Podest und Steigleitern vorhanden.

In dem Wasserauffangbecken wird eine Löschwasserreserve von 25 m³ vorgehalten.

Druckseitig ist jeder Pumpe ein Motorschieber mit Stellantrieb und ein Rückschlagventil nachgeschaltet.

Von der Pumpenkammer auf der 360-m-Sohle führt die Druckleitung über die Schachtröhre nach über Tage bis in die auf dem Betriebsgelände befindliche Zisterne.

Zur Rohrbruchüberwachung der Druckleitung sind in der Pumpenkammer unter Tage und im alten Wetterkanal über Tage je eine magnetische induktive Durchflussmessung installiert. Mit einer zweiten Rohrbruchüberwachung wird der statische Druck in der anstehenden Wassersäule mittels einer Druckmesssonde unter Tage überwacht.

Unregelmäßigkeiten bei den Rohrbruchüberwachungen führen zum selbsttätigen Abschalten der Anlage und zur Signalisation der Störung in der zentralen Warte Bartensleben.

Mit Hilfe der Steuerungs- und Überwachungsanlage (SPS) wird der Betrieb der Pumpen und der Motorschieber geregelt. Der Betrieb erfolgt entweder vollautomatisch oder von Hand. Im Automatikbetrieb werden die Pumpen in Abhängigkeit vom Beckenfüllstand zu- bzw. abgeschaltet. Die beiden Pumpen werden dabei alternierend betrieben.

Im Handbetrieb (für Revisions- und Reparaturzwecke) wird die Pumpe durch den Bediener ausgewählt und betrieben. Die Bedienung erfolgt dann vor Ort am Steuerschrank.

Sämtliche Betriebs- und Störmeldungen werden auf dem örtlichen Steuerschrank an der Pumpenkammer und parallel dazu in der zentralen Warte in Bartensleben angezeigt. Die Informationsübertragung nach Bartensleben erfolgt über ein Fernmeldekabel.

Aus der übertägigen Zisterne fließen die Wässer über die kommunale Regenwasserkanalisation und einen öffentlichen Graben zur Aller. Die Einleitung der Wässer in die Kanalisation ist über einen Kommunalvertrag geregelt. Eine Wasserrechtliche Erlaubnis liegt vor.

In der zentralen Warte Bartensleben werden die abgepumpten Wassermengen registriert und prüffähig dokumentiert.

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9M	26241011		R			FE	BZ	0009	01	

3.3 Beschreibung der Laugehaltung im Grubengebäude Bartensleben und Marie

Im Grubengebäude Bartensleben sowie im Grubengebäude Marie bestehen Zutrittsstellen von Laugen aus dem umgebenden Salzgebirge. Im bergmännischen Sprachgebrauch werden Wässer, die gelöste Salze enthalten als Lösungen oder Laugen bezeichnet.

Laugen aus Zutrittsstellen aus dem umgebenden Salzgebirge werden hinsichtlich der Zutrittsrate, der Dichte und Temperatur regelmäßig kontrolliert und dokumentiert.

Besonders wird die Zutrittsstelle im Abbau 1a auf der 1. Sohle Bartensleben überwacht. Die Zuflussmenge beträgt zurzeit ca. 1 m³ pro Jahr. Die zufließende Menge wird mit einer Tropfenzählanlage ermittelt, die die Ergebnisse nach über Tage meldet. Die anfallende Lösung wird in einen Tank geleitet und insbesondere zur Sohlenverfestigung der untertägigen Strecken oder für den Fahrbahnbau verwendet.

Im Grubengebäude der Schachtanlage Marie werden Laugen aus dem Lager „H“ (ca. 10 m³ pro Jahr) auf der 360-m-Sohle sowie die Wetterlauge überwiegend auf der 500-m-Sohle in kleinen Mengen in Sammellöchern auf der 360-m-Sohle aufgefangen.

Die Lauge aus den Sammellöchern auf der 360-m-Sohle wird mit Hilfe mobiler Pumpen in Behälter gepumpt und zur Sammelstelle transportiert. Die Sammelstelle für Laugen befindet sich in der Südstrecke in Kammer 14.

Unterhalb der 500-m-Sohle sind die tiefergelegenen Grubenräume mit Lauge gefüllt. Die Kontrolle dieses Laugenpegels erfolgt über das Gesenk 500. Mit einer Tauchpumpe, die sich unmittelbar über dem Laugenpegel befindet, wird die Lauge bei Bedarf in Wasserwagen auf die 360-m-Sohle gepumpt und zur Sammelstelle transportiert.

Die gesammelte Lauge wird zum Teil zur Sohlenverfestigung der untertägigen Strecken und für den Fahrbahnbau verwendet. Die Hebung der nicht benötigten Lauge nach über Tage erfolgt mit vier ständig bereitgehaltenen Wasserwagen und der Schachtförderanlage Marie. Jeder Wasserwagen hat ein Volumen von ca. 1000 Liter. Die Lauge wird dann dosiert über den Binnengraben in die Aller eingeleitet.

Die Abgabe an den Vorfluter erfolgt unter Einhaltung der „Wasserrechtlichen Nutzungsge-
nehmigung vom 12.08.1985“. Die abgegebenen Mengen werden dokumentiert.

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9M	26241011		R			FE	BZ	0009	01	

3.4 Beschreibung der Waschwasserhaltung

Im Grubengebäude Bartensleben und im Grubengebäude Marie sind Waschmöglichkeiten vorhanden.

Es handelt es sich jeweils um Handwaschplätze, die über Vorratsbehälter mit Frischwasser versorgt werden. Diese Handwaschplätze befinden sich u. a. bei den Toiletten, bei den Werkstätten und beim Getränkestützpunkt.

Die Abwässer (Waschwässer) werden in Behältern aufgefangen, bei Erfordernis freigemessen und danach mit diesen Behältern nach über Tage transportiert und dort in die Schmutzwasserkanalisation gegeben. Nicht freigemessene Abwässer werden als betrieblicher radioaktiver Abfall unter Tage geordnet entsorgt.

3.5 Beschreibung der Prozesswasserhaltung

Im Rahmen der Stilllegung des ERAM wird Versatzmaterial (Salzbeton) rohrleitungsgebunden über den Schacht Bartensleben nach unter Tage gefördert. Die beim Versatztransport verwendeten Salzbetonförderleitungen müssen vorbeugend zur Verhinderung größerer Anbackungen in bedarfsgerechten Zeitabständen gereinigt werden. Außerdem muss bei längeren Stillstandszeiten, z. B. vor nichtbelegter Nachtschicht oder an Wochenenden, der Inhalt der Rohrleitung gegen Wasser ausgetauscht werden, da der Salzbeton sonst in der Leitung abbinden würde. Die beim Anfahren durch den Salzbeton verdrängte Wassermenge wird in die zentrale Spülwassersammlung unter Tage geleitet.

Zum Auffangen des Wassers, das bei der Reinigung der Anschlussleitungen sowie beim Rückbau der mit Wasser gefüllten Salzbetonförderleitungen anfällt, werden örtliche Spülwassersammelbehälter in der Nähe der Versatzbetriebspunkte bzw. der Umbauorte aufgestellt. Im Bereich der örtlichen Spülwassersammelbehälter befindet sich jeweils eine örtliche Spülwasserpumpe mit allen zugehörigen Armaturen, Mess- und Steuereinrichtungen. Das Spülwasser aus dem örtlichen Spülwassersammelbehälter wird bei Bedarf mit der örtlichen Spülwasserpumpe über Spülwasserrückführleitungen in die zentrale Spülwassersammlung (Prozesswasserhaltung) gepumpt.

Die beim Verfüllprozess in geringem Maße anfallende Überschusslösung aus dem Versatzmaterial verbleibt unter Tage oder wird in der zentralen Spülwassersammlung auf der 2. Sohle gesammelt.

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9M	26241011		R			FE	BZ	0009	01	

Zur Aufnahme der Überschusslösung sowie des bei Störungen bei der Rohrförderung anfallenden Spülwassers werden Auffangbehälter in ausreichender Anzahl und ausreichendem Volumen vorgehalten.

In Anhang 3 ist das Verfahrensschema Versatztransport Bartensleben dargestellt.

Die bereits vorhandene zentrale Spülwassersammlung wurde außerhalb des Schachtsicherheitspfeilers Schacht Bartensleben auf der 2. Sohle (-291 mNN) im Steinsalz eingerichtet. Der Spülwassersammelbehälter befindet sich im hinteren Teil der Pumpenkammer, die sich in der 1. nördlichen Richtstrecke, ca. 250 m Entfernung vom Füllort befindet. Der Spülwassersammelbehälter besteht aus einem zweigeteilten Stahlbetonbehälter (zwei Beckenkammern) mit Stahlblechauskleidung als Dichtelement und einer Auskleidung aus Klinkermauerwerk. Zur Gewährleistung der Dichtheitskontrolle ist der Spülwassersammelbehälter als stehendes Becken ausgeführt. Der Spülwassersammelbehälter hat ein Nutzvolumen von ca. 60 m³.

Im vorderen Teil der Pumpenkammer stehen zwei Förderpumpen, die die Wasser über Rohrleitungen nach über Tage pumpen. Der zur Prozesswasserhaltung gehörende Schaltschrank ist in der Pumpenkammer in einer Nische aufgestellt.

Die Beckenkammern sind durch eine absperrbare Rohrleitung miteinander und über absperrbare Saugleitungen mit den Förderpumpen verbunden. Druckseitig ist jeder Pumpe ein Motorschieber mit Stellantrieb und ein Rückschlagventil nachgeschaltet.

Zum Begehen der Becken für Kontrollzwecke ist ein Überstieg mit Podest und Steigleitern vorhanden.

Von der Pumpenkammer auf der 2. Sohle führt eine Druckleitung über den Ausrichtungsquerschlag bis zur Schachtröhre. In der Schachtröhre Bartensleben ist die Druckleitung im westlichen Segment der Schachtröhre angeordnet. Über Tage wird die Druckleitung über einen Rohrkanal bzw. eine aufgeständerte Rohrtrasse geführt.

Zur Rohrbruchüberwachung der Druckleitung sind unter Tage und über Tage je eine magnetische induktive Durchflussmessung installiert. Mit einer zweiten Rohrbruchüberwachung wird der statische Druck in der anstehenden Wassersäule mittels einer Druckmesssonde unter Tage überwacht.

Unregelmäßigkeiten bei den Rohrbruchüberwachungen führen zum selbsttätigen Abschalten der Anlage und zur Signalisation der Störung in der zentralen Warte.

Die Förderung des Spülwassers erfolgt im Rahmen des Versatzbetriebes. Mit Hilfe einer Steuerungs- und Überwachungsanlage (SPS) wird der Betrieb der Pumpen und der Motorschieber geregelt. Die beiden Pumpen werden dabei alternierend betrieben.

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9M	26241011		R			FE	BZ	0009	01	

Im Handbetrieb (für Revisions- und Reparaturzwecke) wird die jeweilige Pumpe durch den Bediener ausgewählt und betrieben. Die Bedienung erfolgt dann vor Ort am Steuerschrank.

Die wesentlichen Betriebszustände der Pumpenanlage und Störungen werden sowohl vor Ort als auch in der zentralen Warte über Tage angezeigt und signalisiert.

Bei Bedarf wird das Prozesswasser aus den Beckenkammern der zentralen Spülwassersammlung mit einer Spülwasserpumpe nach über Tage zur Verwendung als Spülwasser gepumpt. Bei zu starker Verschmutzung oder bei Überschuss wird es zur Verwendung als Anmachwasser für Salzbeton abgegeben. Der abgesetzte Schlamm wird getrennt und unter Tage in Versatzabbaue verbracht.

Zum Auffangen der anfallenden Wässer werden die bereits vorhandenen Anlagen, die im Rahmen der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil (bGZ) erstellt wurden, weiter genutzt.

Im Rahmen der Stilllegung werden zusätzlich erforderliche Behälter für die Aufnahme der Prozesswässer erstellt.

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9M	26241011		R			FE	BZ	0009	01	

4 Qualitätssicherung

Im Rahmen eines QS-Programms für die Wasserhaltungen wird durch qualitätssichernde Maßnahmen sichergestellt, dass die jeweils erforderliche Qualität geplant, erzeugt, erfüllt und nachgewiesen wird.

5 Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme umfasst die Funktionsprüfung der einzelnen Baugruppen und Bauteile der Wasserhaltungsanlagen. Ziel der Inbetriebnahme ist der Nachweis der sicheren und ordnungsgemäßen Funktion aller Bauteile hinsichtlich der gestellten Auslegungsanforderungen.

6 Betrieb

Die Durchführung des Betriebes für die Wasserhaltungsanlagen erfolgt entsprechend den erteilten Genehmigungen sowie den einschlägigen Regeln der Technik.

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9M	26241011		R			FE	BZ	0009	01	

Anhang 1: Datenzusammenstellung Schachtwasserhaltung Bartensleben

Durchschnittliche Zuflussmenge	ca. 3.000 m ³ /a	01
Entspricht im Mittel	ca. 8,2 m ³ /Tag	
maximale Zuflussmenge (1997-2005)	ca. 7,5 l/min (07/2002)	
Anzahl der Traufenrinnen	11	
Anzahl der Sinkkästen	14	01
Anzahl der Schachtsümpfe	1	
Teufe des Schachtsumpfes	ca. 525 m	
Nutzbares Volumen des Schachtsumpfes	ca. 60 m ³	
Anzahl der Schachtsumppumpen	1	
Aufstellung der Schachtsumppumpe	in der Pumpenkammer bei ca. 523 m Teufe	
Förderzyklus	bei Bedarf	
Anzahl der Wasserauffangbecken	1 (in zwei Becken geteilter Stahlbetonbehälter)	
Aufstellung des Wasserauffangbeckens	in der Pumpenkammer auf 2. Sohle	
max. Volumen gesamt	ca. 76 m ³	
max. Nutzvolumen gesamt	ca. 50 m ³	
Löschwasserreserve	ca. 10 m ³	01
Anzahl der Förderpumpen	2	
Aufstellung der Pumpen	in der Pumpenkammer auf der 2. Sohle	
Förderleistung je Pumpe	ca. 12 m ³ /h	01
Förderhöhe	ca. 460 m	
Förderzyklus	bei Automatikbetrieb abhängig vom Füllstand im Wasserauffangbehälter für Revisions- und Reparaturzwecke in Handbetrieb vom örtlichen Steuerschrank	
Anzahl der Stapelbecken ü.T.	1	
Abgabemenge an den Vorfluter	max. 1,5 l/s; max. 120 m ³ /Woche	01
Dokumentation der Abgabe	gepumpte Wassermengen werden prüffähig dokumentiert	

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	26241011		R			FE	BZ	0009	01



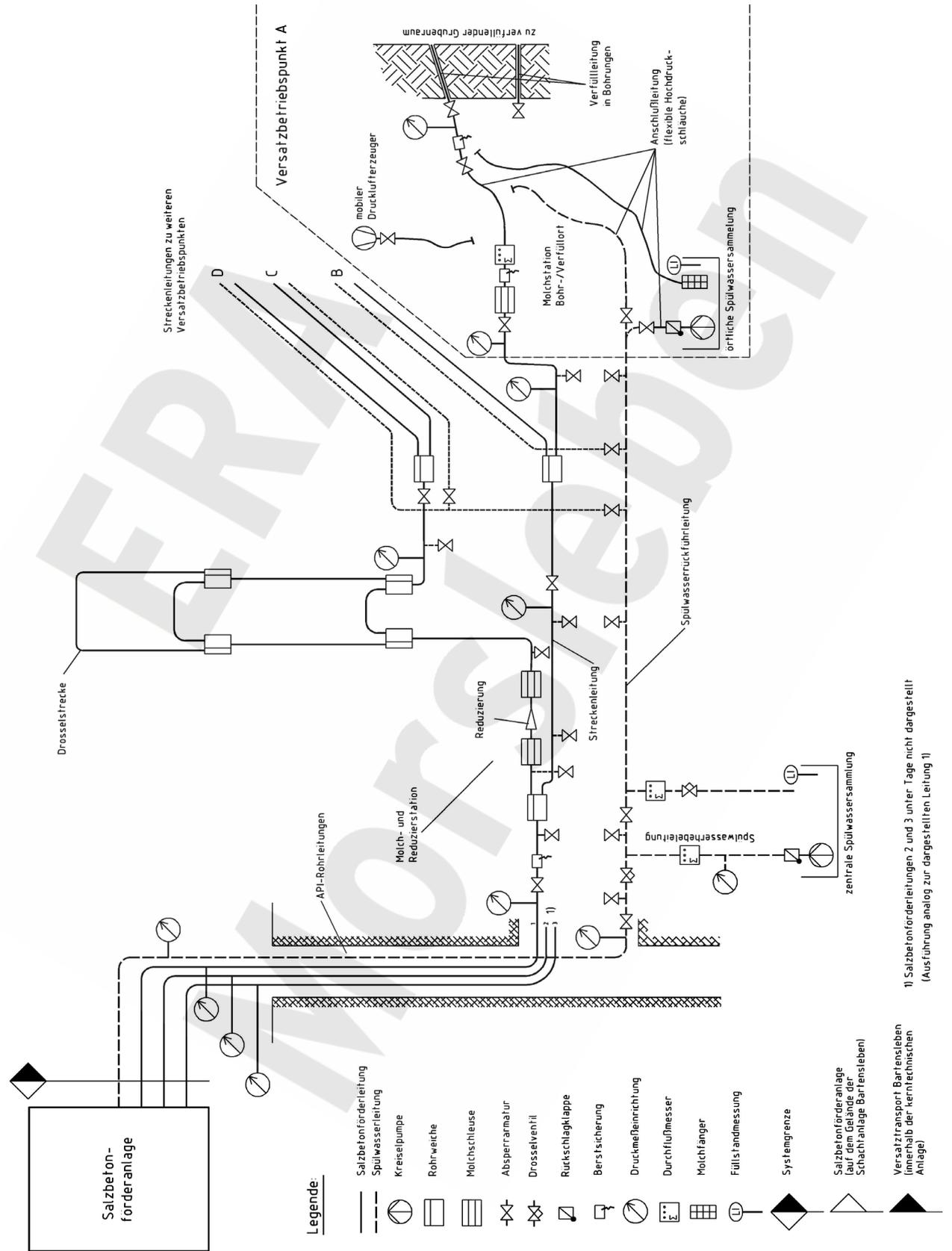
Anhang 2: Datenzusammenstellung Schachtwasserhaltung Marie

Durchschnittliche Zuflussmenge	ca. 8.000 m ³ /a
Entspricht im Mittel	ca. 22 m ³ /Tag
maximale Zuflussmenge (1998-2005)	ca. 17,1 l/min (03/2004)
Anzahl der Traufenrinnen	11
Anzahl der Sinkkästen	13
Anzahl der Schachtsümpfe	1
Teufe des Schachtsumpfes	künstlich angelegt bei ca. 383 m Teufe
Nutzbares Volumen des Schachtsumpfes	ca. 16 m ³
Anzahl der Schachtsumppumpen	1 mobile Pumpanlage
Aufstellung der Schachtsumppumpe	mobile Anlage wird bei Bedarf installiert
Förderzyklus	bei Bedarf
Anzahl der Wasserauffangbehälter	1 (in zwei Becken geteilter Stahlbetonbehälter)
Aufstellung des Wasserauffangbehälters	in der Pumpenkammer auf 360-m-Sohle
max. Volumen je Becken	ca. 88 m ³
max. Nutzvolumen je Becken	ca. 57 m ³
Löschwasserreserve	ca. 25 m ³
Anzahl der Förderpumpen	2
Aufstellung der Pumpen	in der Pumpenkammer auf der 360-m-Sohle
Förderleistung je Pumpe	ca. 17,5 m ³ /h
Förderhöhe	ca. 375 m
Förderzyklus	bei Automatikbetrieb abhängig vom Füllstand im Wasserauffangbehälter für Revisions- und Reparaturzwecke in Handbetrieb vom örtlichen Steuerschrank
Speicherung ü.T.	in 1 Zisterne
Ableitung ü.T.	Abgabe an die kommunale Regenwasser- kanalisation; max. 90 m ³ /Tag
Dokumentation der Abgabe	gepumpte Wassermengen werden prüffähig dokumentiert

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	26241011		R			FE	BZ	0009	01

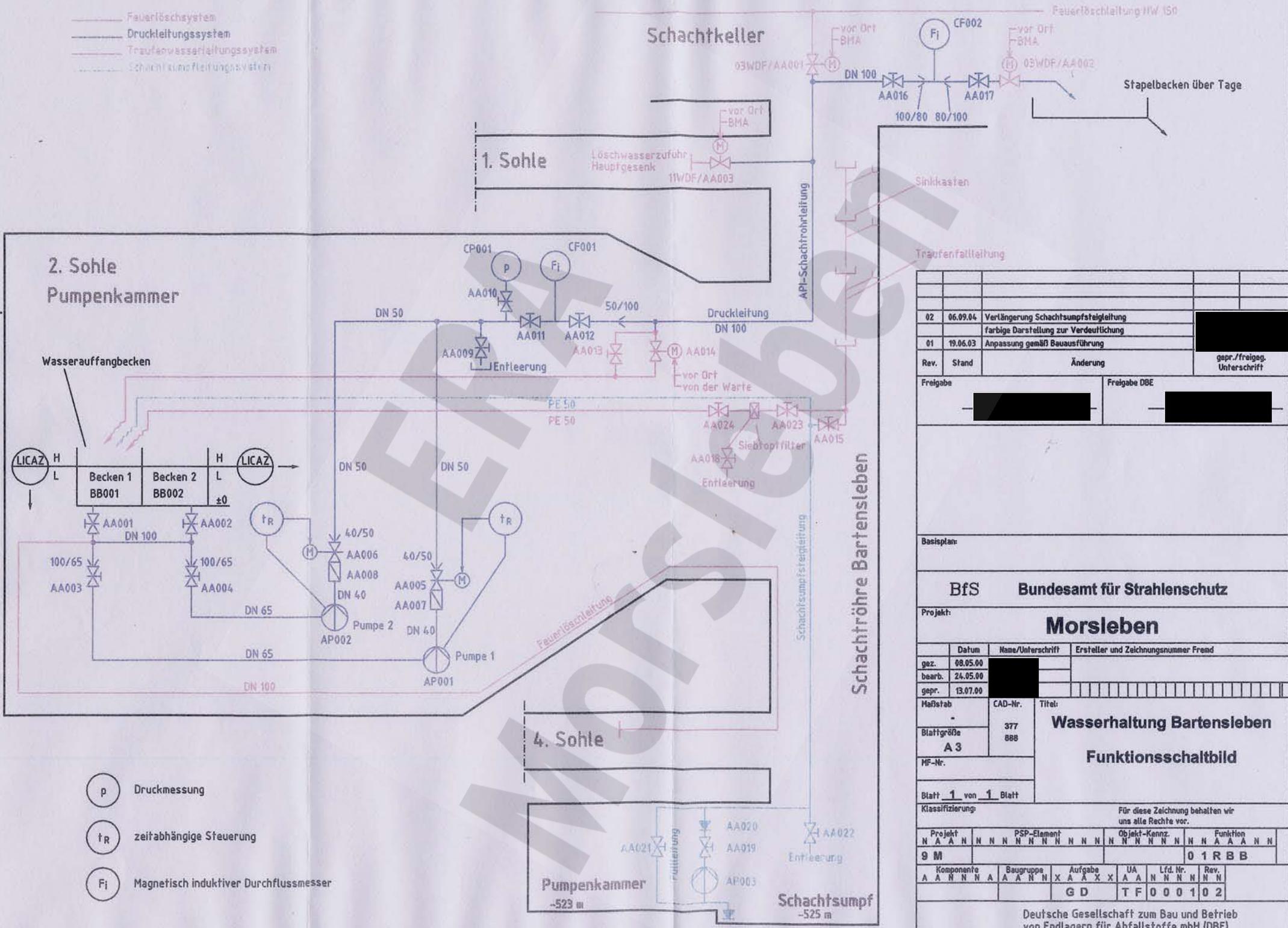


Anhang 3: Verfahrensschema Versatztransport Bartensleben



1) Salzbetonförderleitungen 2 und 3 unter Tage nicht dargestellt (Ausführung analog zur dargestellten Leitung 1)

- Feuerlöschsystem
- Druckleitungssystem
- Traufenwasserleitungssystem
- Schachtsumpfleitungsleitern



02	06.09.04	Verlängerung Schachtsumpfsteigleitung farbige Darstellung zur Verdeutlichung	
01	19.06.03	Anpassung gemäß Bauausführung	
Rev.	Stand	Änderung	gepr./freigegeb. Unterschrift

Freigabe	Freigabe DBE

Basisplan:

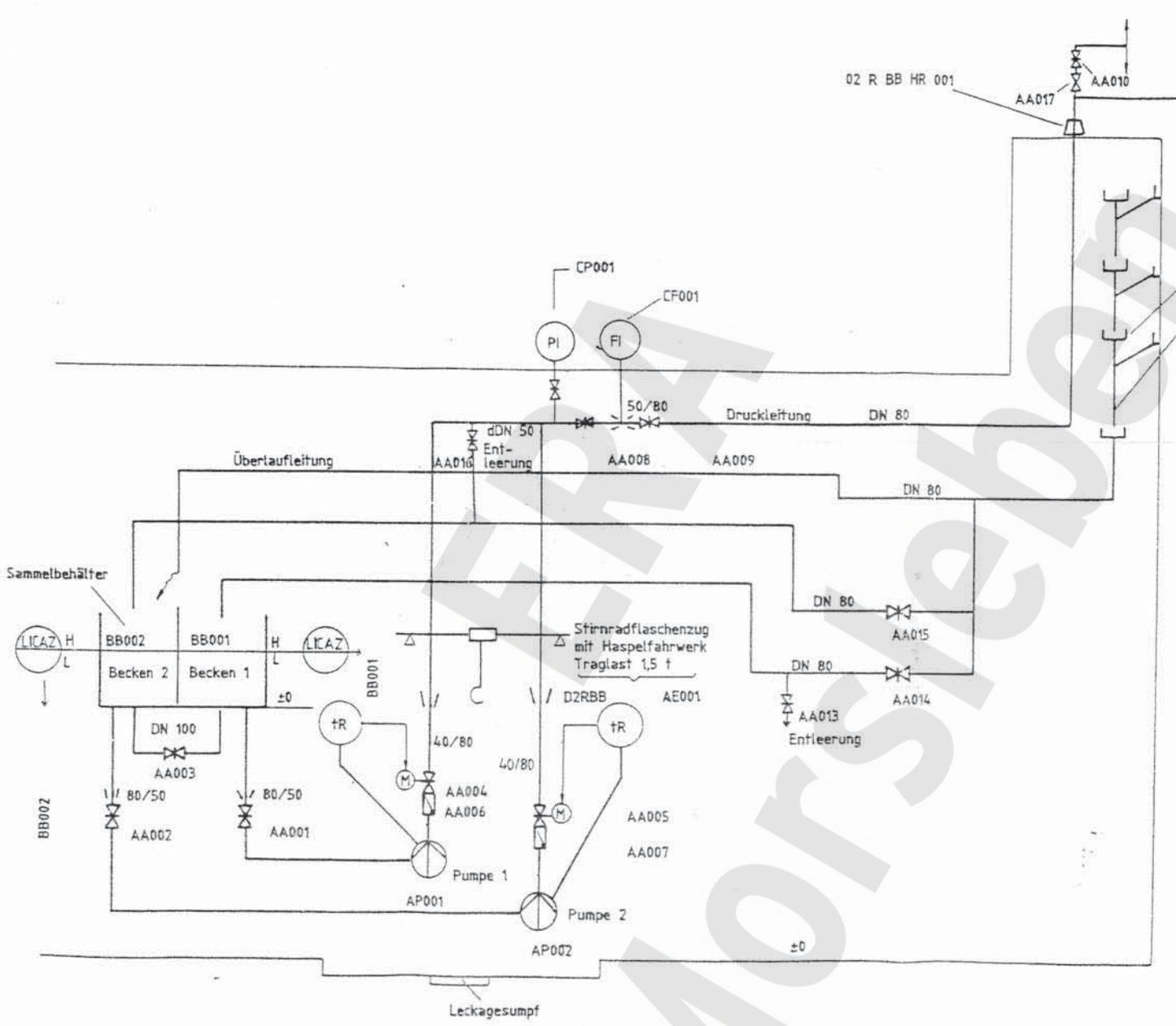
BfS Bundesamt für Strahlenschutz

Projekt: **Morsleben**

	Datum	Name/Unterschrift	Ersteller und Zeichnungsnummer Fremd
gez.	08.05.00		
bearb.	24.05.00		
gepr.	13.07.00		

Maßstab	CAD-Nr.	Titel:
-	377 888	
Blattgröße	Wasserhaltung Bartsleben	
MF-Nr.	Funktionsschaltbild	
Blatt 1 von 1 Blatt		

Klassifizierung:			Für diese Zeichnung behalten wir uns alle Rechte vor.		
Projekt	PSP-Element	Objekt-Kennz.	Funktion		
N A A N N N N N N N N N N N N N N N N	N N N N N N N N N N N N N N N N N N	N N N N N N N N N N N N N N N N N N	0 1 R B B		
9 M					
A A N N N A	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
	A A N N X A A X X	A A A N N N N N N N N			
		GD	TF	0 0 0 1 0 2	



- zeitabhängige Steuerung
- Magnetisch induktiver Durchflussmesser

- Traufleitungssystem
- Druckleitungssystem
- Saugleitungssystem

01		10.02.97		Armaturen- und Messeinrichtung				
				Bezeichnungen				
				Entleerungsleitg. Hauptventil				
Rev.	Stand	Änderung		gepr. / freigegeb. Unterschrift				
Freigabe		Freigabe DBE						
Basieren:								
BfS Bundesamt für Strahlenschutz								
Projekt: Morsleben								
1995	Datum	Name/Unterschrift	Ersteller und Zeichnungsnummer		Formel			
pez	21.06.							
bepr	21.06.				Dr. KUHN - Spezialbau			
gepr	23.06.				Planungsgesellschaft mbH			
Maßstab	-	CAD-Nr.	Titel					
Blattgröße	A 3		Schacht Marie Schachtwasserhaltung 360 m - Sohle Maschinentechnischer Teil Technologisches Schema					
MF-Nr.								
Blatt	von	Blatt						
Klassifizierung			Für diese Zeichnung behalten wir uns alle Rechte vor!					
Projekt		PSI-Ebene	Direkt.-Kont.	Funkt.				
9 M 1		0 2 R B B						
GD		IT F 0 0 0 1 01						
Deutsche Gesellschaft zum Bau und Betrieb von Endlagern für Abfallstoffe mbH (DBE)								