

# Planfeststellungsverfahren zur Stilllegung des Endlagers für radioaktive Abfälle Morsleben

## Verfahrensunterlage

**Titel:** Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach vorgezogener Verfüllung von Grubenbauen des Zentralteils, Konzeptplanung

**Autor:** DBE

**Erscheinungsjahr:** 2005

**Unterlagen-Nr.:** P 220

**Revision:** 02

**Unterlagenteil:** Teil 1 von 3



	Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	
	NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
	9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04	

Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 3

		<b>Blatt</b>
<b>Inhaltsverzeichnis</b>		<b>3</b>
Verzeichnis der Anhänge		6
Verzeichnis der Abbildungen		10
Verzeichnis der Tabellen		13
Zusammenfassung		14
1	Einleitung	16
2	Beschreibung des Grubengebäudes des ERAM	19
2.1	Zusammenfassende Beschreibung des Grubengebäudes	19
2.2	Unterlagen zur Beschreibung des Grubengebäudes	20
2.2.1	Risswerk	20
2.2.2	Hohlraumangaben	22
2.2.3	Bohrkataster	24
2.2.4	Lösungskataster	24
2.2.5	Geologisches Lagerstättenmodell	25
2.2.6	Ingenieurgeologische Erkundung von Homogenbereichen	26
2.3	Gasbildende Stoffe im Grubengebäude	28
3	Randbedingungen für die Verfüllplanung zum Stilllegungskonzept	30
4	Zuordnung der Grubenbaue zu Verfüllkategorien	32
5	Einlagerungsgrubenbaue	59
6	Festlegung der erforderlichen Verfüllgrade	62
7	Hohlraum- und Verfülldaten der Grubenbaue	66
7.1	Grubenbaue der Verfüllkategorie I	67
7.2	Grubenbaue der Verfüllkategorie II	67
7.3	Steinsalzabbaue der Verfüllkategorien II und III	68
8	Hohlraum- und Verfüllbilanz	70
8.1	Hohlraum- und Verfüllbilanz für die Steinsalzabbaue des Grubenfeldes Bartensleben	70
8.2	Hohlraum- und Verfüllbilanz für die Kalilagerteile der Grubenfelder Bartensleben und Marie	73
8.3	Hohlraum- und Verfüllbilanz für die Grubenfelder Bartensleben und Marie gemäß der Aufteilung nach Grubenbau-Arten	76
8.4	Hohlraum- und Verfüllbilanz für die Langzeitsicherheitsanalyse	80
9	Darstellung der Versatztechnik	84
9.1	Verfüllkonzept	84
9.2	Füllstandsmessung	87
9.3	Verfüllbetrieb	87

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05	

Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 4

9.4	Lösungshaltung	90
10	Vorgehensweise bei der Verfüllung	92
11	Infrastrukturelle Vorbereitung	97
11.1	Randbedingungen für die Planung der Erschließungsmaßnahmen	97
11.2	Technische Konzeption der Abdichtungen und Maßnahmen zur Schaffung der Zugänglichkeit zu den Abdichtungen	99
11.2.1	Langzeitabdichtungen	99
11.2.2	Temporäre Abdichtungen	100
11.3	Bohrorte und Bohrungen sowie Verfüllorte zur Verfüllung der Grubenbaue	101
11.3.1	Kriterien für das Einrichten von Bohrorten und die Herstellung der Verfüllbohrungen	101
11.3.2	Herstellen der Bohrorte und Bohrungen sowie Verfüllorte	103
11.3.2.1	Allgemeine Erläuterungen zur Festlegung der Bohrorte	103
11.3.2.2	Bohrorte und Bohrungen sowie Verfüllorte zur Verfüllung der Einlagerungsgrubenbaue	104
11.3.2.3	Bohrorte und Bohrungen sowie Verfüllorte zur Verfüllung der Grubenbaue im Grubenfeld Bartensleben	106
11.3.2.4	Bohrorte und Bohrungen sowie Verfüllorte zur Verfüllung der Grubenbaue im Grubenfeld Marie	111
11.4	Neuauffahrungen von Strecken und Hilfsbauen	114
11.4.1	Kriterien für die Neuauffahrung von Strecken und Hilfsbauen	114
11.4.2	Neuauffahrungen von Strecken und Hilfsbauen	115
11.5	Streckenerweiterung in den Grubenfeldern Bartensleben und Marie	120
11.5.1	Streckenerweiterungen im Grubenfeld Bartensleben	122
11.5.2	Streckenerweiterungen im Grubenfeld Marie	124
11.6	Versatzorte für die Verbringung des Haufwerkes bei Infrastrukturmaßnahmen	126
11.6.1	Kriterien für die Auswahl von Versatzorten zur Verbringung des anfallenden Haufwerkes	126
11.6.2	Versatzorte für die Haufwerkverbringung	128
11.7	Vorbereitende Verschleißmaßnahmen	133
11.7.1	Randbedingungen und Kriterien für die Herstellung von Verschlüssen	133
11.7.2	Verschlusskonstruktionen für Öffnungen	134
11.7.3	Verschleißmaßnahmen in den Grubenfeldern Bartensleben und Marie	137
11.8	Maßnahmen zur Elektroenergieversorgung	140
11.8.1	Elektrotechnische Infrastruktur im Grubenfeld Bartensleben	142
11.8.2	Elektrotechnische Infrastruktur im Grubenfeld Marie	144
12	Verfüllreihenfolge für die Grubenbaue in den Grubenfeldern Bartensleben und Marie	167

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 5

12.1	Grundsätzliche Vorgehensweise bei der Festlegung der Verfüllreihenfolge	167
12.2	Verfüllreihenfolge für die Grubenbaue im Grubenfeld Bartensleben	169
12.2.1	Verfüllreihenfolge für den Kontrollbereich 4. Sohle/4a-Sohle	172
12.2.2	Verfüllreihenfolge für die 3., 2. und 1. Sohle	181
12.3.	Verfüllung der Steinsalzabbaue und Kalilagerteile im Grubenfeld Marie	189
13	Sicherheit der Bauzustände	195
14	Darstellung der Fluchtwege und der Anforderungen an den Brandschutz	198
14.1	Fluchtweggestaltung während der Verfüllung der Steinsalzabbaue Bartensleben	198
14.2	Fluchtweggestaltung während der Verfüllung der Kalilager im Grubenfeld Bartensleben	206
14.3	Fluchtweggestaltung während der Verfüllung der Kalilager im Grubenfeld Marie	209
14.4	Fluchtweggestaltung während der Rückbauphase nach Trennung der Grubenfelder Marie und Bartensleben	210
14.5	Anforderungen an den Brandschutz	210
15	Ablaufplan der infrastrukturellen Vorbereitung und der Verfüllung	212
15.1	Zusammenfassende Darstellung der Verfüllreihenfolge	212
15.2	Erläuterung der Zuordnung der infrastrukturellen Vorbereitung zu den Verfüllmaßnahmen	215
16	Verwendete Unterlagen	218
17	Glossar	221

	Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	
	N A A N	NNNNNNNNNN	NNNNNN	N N A A A N N	A A N N N A	A A N N	X A A X X	A A	N N N N	N N	
	9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05	

Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 6

## Verzeichnis der Anhänge

### Band II

		<b>Blatt</b>
Anhang 1:	Zusammenstellung der Abbaue des Zentralteils	231
Anhang 2:	Zuordnung der Strecken, Rolllöcher und Gesenke des Grubenfeldes Bartensleben zu den Verfüllkategorien I und II	234
Anhang 2.1:	Strecken, Rolllöcher und Gesenke der Verfüllkategorie I	235
Anhang 2.2:	Strecken, Rolllöcher und Gesenke der Verfüllkategorie II	236
Anhang 3:	Zuordnung der Steinsalzabbaue im Grubenfeld Bartensleben zu den Verfüllkategorien II und III	237
Anhang 4:	Zuordnung der Strecken, Rolllöcher und Gesenke im Grubenfeld Marie zur Verfüllkategorie II	247
Anhang 5:	Zuordnung der Steinsalzabbaue im Grubenfeld Marie zu den Verfüllkategorien II und III	254
Anhang 6:	Zusammenstellung der Einlagerungsgrubenbaue im Grubenfeld Bartensleben und der Bohr- und Verfüllorte für deren Verfüllung	263
Anhang 7:	Bohr- und Verfüllorte sowie Bohrungen für die Verfüllung der Steinsalzabbaue im Grubenfeld Bartensleben	267
Anhang 8:	Bohr- und Verfüllorte sowie Bohrungen für die Verfüllung der Kalilagerteile oberhalb der -372 mNN-Sohle im Grubenfeld Bartensleben	276
Anhang 9:	Verfüllorte für die Verfüllung von Strecken im Grubenfeld Bartensleben	285
Anhang 10:	Bohr- und Verfüllorte sowie Bohrungen für die Verfüllung der Kalilagerteile und Steinsalzabbaue im Grubenfeld Marie	294
Anhang 10.1:	Bohrorte und Bohrungen für die Verfüllung der Kalilagerteile und Steinsalzabbaue im Grubenfeld Marie	295
Anhang 10.2:	Verfüllorte für die Verfüllung der Kalilagerteile und Steinsalzabbaue im Grubenfeld Marie	302
Anhang 11:	Beschreibung der Erschließung der Standorte der Abdichtungen sowie der Kalilagerteile in den Grubenfeldern Bartensleben und Marie	307
Anhang 11.1:	Beschreibung der Erschließung von Standorten der Abdichtungen	308
Anhang 11.2:	Beschreibung der Erschließung der Kalilagerteile oberhalb der -372 mNN-Sohle im Grubenfeld Bartensleben durch Bohrorte und Bohrungen sowie Verfüllorte	313

	Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	
	NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
	9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05	

Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 7

		<b>Blatt</b>
Anhang 11.3:	Beschreibung der Erschließung der Kalilagerteile und Steinsalzabbau im Grubenfeld Marie durch Bohrorte und Bohrungen sowie Verfüllorte	323
Anhang 12:	Zusammenstellung der Grubenbaue für die Haufwerkverbringung	328
Anhang 12.1:	Zusammenstellung der Grubenbaue für die Haufwerkverbringung - Grubenfeld Bartensleben	329
Anhang 12.2:	Zusammenstellung der Grubenbaue für die Haufwerkverbringung - Grubenfeld Marie	331
Anhang 13:	Verfüllreihenfolge der Grubenbaue in den Grubenfeldern Bartensleben und Marie sowie Erläuterung von Abweichungen in Hohlraum- und Verfüllvolumina	334
Anhang 13.1:	Verfüllreihenfolge der Steinsalzabbau und Einlagerungsgrubenbaue des Grubenfeldes Bartensleben	335
Anhang 13.2:	Verfüllreihenfolge der Kalilagerteile, Einlagerungsgrubenbaue Abdichtungen und Strecken des Grubenfeldes Bartensleben	339
Anhang 13.3:	Verfüllreihenfolge der Kalilagerteile und Steinsalzabbau des Grubenfeldes Marie	345
Anhang 13.4	Zusammenstellung von Grubenbauen (außer Einlagerungsgrubenbauen), die hinsichtlich der sicherheitstechnischen Anforderungen und Belange zum bestimmungsgemäßen Betrieb und zur Verhinderung von Störfällen als relevant gelten.	349
Anhang 13.5	Erläuterung von Abweichungen in Hohlraum- und Verfüllvolumina	352
Anhang 14:	Darstellung der Verfüllreihenfolge als Balkenplan	361
Anhang 15:	Darstellung des Ablaufes der Verfüllung und der infrastrukturellen Vorbereitung	374
Anhang 15.1:	Verfüllreihenfolge für die Grubenfelder Bartensleben und Marie	375
Anhang 15.2:	Reihenfolge der Infrastrukturmaßnahmen und der Verfüllung im Grubenfeld Bartensleben	376
Anhang 15.3:	Reihenfolge der Infrastrukturmaßnahmen und der Verfüllung im Grubenfeld Bartensleben (Einlagerungsgrubenbaue und Steinsalzabbau)	377
Anhang 15.4:	Reihenfolge der Infrastrukturmaßnahmen und der Verfüllung im Grubenfeld Bartensleben (Einlagerungsgrubenbaue, Kalilagerteile, Strecken und Abdichtungen)	378
Anhang 15.5:	Reihenfolge der Infrastrukturmaßnahmen und der Verfüllung im Grubenfeld Marie	379

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 8

		<b>Blatt</b>
Anhang 15.6:	Reihenfolge der Infrastrukturmaßnahmen und der Verfüllung im Grubenfeld Marie (Steinsalzabbau, Kalilagererteile und Strecken)	380
Anhang 16:	Räumliche Darstellung des Grubengebäudes ERAM	381
Anhang 16.1:	Übersicht über die Grubenfelder und Feldesteile des ERAM	382
Anhang 16.2:	Zuordnung der Grubenbaue zu den Verfüllkategorien Räumliche Darstellung des Nordfeldes des Grubenfeldes Bartensleben - Südwestansicht - - Südostansicht -	383
Anhang 16.3:	Zuordnung der Grubenbaue zu den Verfüllkategorien Räumliche Darstellung des Südfeldes des Grubenfeldes Bartensleben - Südwestansicht - - Südostansicht -	385
Anhang 16.4:	Zuordnung der Grubenbaue zu den Verfüllkategorien Räumliche Darstellung des Zentralteiles des Grubenfeldes Bartensleben - Südwestansicht - - Südostansicht -	387
Anhang 16.5:	Zuordnung der Grubenbaue zu den Verfüllkategorien Räumliche Darstellung des Südostfeldes des Grubenfeldes Bartensleben - Südwestansicht - - Südostansicht -	389
Anhang 16.6:	Zuordnung der Grubenbaue zu den Verfüllkategorien Räumliche Darstellung des Ostfeldes des Grubenfeldes Bartensleben - Südwestansicht - - Südostansicht -	391
Anhang 16.7:	Zuordnung der Grubenbaue zu den Verfüllkategorien Räumliche Darstellung des nördlichen Teiles des Grubenfeldes Marie -Südwestansicht- -Südostansicht-	393
Anhang 16.8:	Zuordnung der Grubenbaue zu den Verfüllkategorien Räumliche Darstellung des südlichen Teiles des Grubenfeldes Marie - Südwestansicht - - Südostansicht -	395
Anhang 17:	Datenblätter für die Steinsalzabbau des Grubenfeldes Bartensleben	397

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 9

	<b>Blatt</b>
Anhang 17.1: Steinsalzabbau des Südfeldes	398
Anhang 17.2: Steinsalzabbau des Nordfeldes	426
Anhang 17.3: Steinsalzabbau des Zentralteiles	457
Anhang 17.4: Steinsalzabbau des Südostfeldes	497
Anhang 17.5: Steinsalzabbau des Ostfeldes	543

Blattzahl dieser Unterlage: 554 Blatt

ERAM  
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	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04	

**Verzeichnis der Abbildungen**

	<b>Blatt</b>
Abbildung 4-1: Zuordnung der Grubenbaue zu den Verfüllkategorien im Niveau der -253 mNN-Sohle im Grubenfeld Bartensleben	38
Abbildung 4-2: Zuordnung der Grubenbaue zu den Verfüllkategorien im Niveau der -267 mNN-Sohle im Grubenfeld Bartensleben	39
Abbildung 4-3: Zuordnung der Grubenbaue zu den Verfüllkategorien im Niveau der -291 mNN-Sohle im Grubenfeld Bartensleben	40
Abbildung 4-4: Zuordnung der Grubenbaue zu den Verfüllkategorien im Niveau der -305 mNN-Sohle im Grubenfeld Bartensleben	41
Abbildung 4-5: Zuordnung der Grubenbaue zu den Verfüllkategorien im Niveau der -332 mNN-Sohle im Grubenfeld Bartensleben	42
Abbildung 4-6: Zuordnung der Grubenbaue zu den Verfüllkategorien im Niveau der -346 mNN-Sohle im Grubenfeld Bartensleben	43
Abbildung 4-7: Zuordnung der Grubenbaue zu den Verfüllkategorien im Niveau der -365 mNN-Sohle im Grubenfeld Bartensleben	44
Abbildung 4-8: Zuordnung der Grubenbaue zu den Verfüllkategorien im Niveau der -372 mNN-Sohle im Grubenfeld Bartensleben	45
Abbildung 4-9: Zuordnung der Grubenbaue zu den Verfüllkategorien im Niveau der -231 mNN-Sohle im nördlichen Teil des Grubenfeldes Marie	46
Abbildung 4-10: Zuordnung der Grubenbaue zu den Verfüllkategorien im Niveau der -231 mNN-Sohle im südlichen Teil des Grubenfeldes Marie	47
Abbildung 4-11: Zuordnung der Grubenbaue zu den Verfüllkategorien im Niveau der -245 mNN-Sohle im Grubenfeld Marie	48
Abbildung 4-12: Zuordnung der Grubenbaue zu den Verfüllkategorien im Niveau der -253 mNN-Sohle im Grubenfeld Marie	49
Abbildung 4-13: Zuordnung der Grubenbaue zu den Verfüllkategorien im Niveau der -267 mNN-Sohle im Grubenfeld Marie	50
Abbildung 4-14: Zuordnung der Grubenbaue zu den Verfüllkategorien im Niveau der -280 mNN-Sohle im Grubenfeld Marie	51
Abbildung 4-15: Zuordnung der Grubenbaue zu den Verfüllkategorien im Niveau der -291 mNN-Sohle im Grubenfeld Marie	52
Abbildung 4-16: Zuordnung der Grubenbaue zu den Verfüllkategorien im Niveau der -296 mNN-/305 mNN-Sohle im Grubenfeld Marie	53
Abbildung 4-17: Zuordnung der Grubenbaue zu den Verfüllkategorien im Niveau der -315 mNN-Sohle im nördlichen Teil des Grubenfeldes Marie	54
Abbildung 4-18: Zuordnung der Grubenbaue zu den Verfüllkategorien im Niveau der -315 mNN-Sohle im südlichen Teil des Grubenfeldes Marie	55
Abbildung 4-19: Zuordnung der Grubenbaue zu den Verfüllkategorien im Niveau der -332 mNN-Sohle im Grubenfeld Marie	56
Abbildung 4-20: Zuordnung der Grubenbaue zu den Verfüllkategorien im Niveau der -346 mNN-Sohle im Grubenfeld Marie	57

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04	

Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 11

Abbildung 4-21: Zuordnung der Grubenbaue zu den Verfüllkategorien im Niveau der -372 mNN-Sohle im Grubenfeld Marie	58
Abbildung 6-1: Projektion der Schnitte zur Berechnung der Bauzustände auf den Sohlengrundriss -332 mNN im Grubenfeld Bartensleben	64
Abbildung 6-2: Projektion der Schnitte zur Berechnung der Bauzustände auf den Sohlengrundriss -231 mNN im Grubenfeld Marie	65
Abbildung 9-1: Schematische Darstellung der Lage von Verfüll- und Entlüftungsbohrungen	86
Abbildung 9-2: Schematische Darstellung des Rohrleitungssystems für den Förder- und Spülbetrieb	89
Abbildung 11-1a: Lage der Bohr- und Verfüllorte und Streckenneuauffahrungen auf der -253 mNN-Sohle im Grubenfeld Bartensleben mit Rohrleitungstrasse für Steinsalzabbaue	146
Abbildung 11-1b: Lage der Bohr- und Verfüllorte und Streckenneuauffahrungen auf der -253 mNN-Sohle im Grubenfeld Bartensleben mit Rohrleitungstrasse für Strecken und Kalilager	147
Abbildung 11-2a: Lage der Bohr- und Verfüllorte und Streckenneuauffahrungen auf der -291 mNN-Sohle im Grubenfeld Bartensleben mit Rohrleitungstrasse für Steinsalzabbaue	148
Abbildung 11-2b: Lage der Bohr- und Verfüllorte und Streckenneuauffahrungen auf der -291 mNN-Sohle im Grubenfeld Bartensleben mit Rohrleitungstrasse für Strecken und Kalilager	149
Abbildung 11-3: Lage der Bohr- und Verfüllorte und Streckenneuauffahrungen auf der -305 mNN-Sohle im Grubenfeld Bartensleben mit Rohrleitungstrasse für Steinsalzabbaue	150
Abbildung 11-4a: Lage der Bohr- und Verfüllorte und Streckenneuauffahrungen auf der -332 mNN-Sohle im Grubenfeld Bartensleben mit Rohrleitungstrasse für Steinsalzabbaue	151
Abbildung 11-4b: Lage der Bohr- und Verfüllorte und Streckenneuauffahrungen auf der -332 mNN-Sohle im Grubenfeld Bartensleben mit Rohrleitungstrasse für Strecken und Kalilager	152
Abbildung 11-5: Lage des Verfüllortes auf der -346 mNN-Sohle im Grubenfeld Bartensleben mit Rohrleitungstrasse für Strecken und Kalilager	153
Abbildung 11-6: Lage des Verfüllortes auf der -365 mNN-Sohle im Grubenfeld Bartensleben mit Rohrleitungstrasse für Strecken und Kalilager	154
Abbildung 11-7a: Lage der Bohr- und Verfüllorte auf der -372 mNN-Sohle im Grubenfeld Bartensleben mit Rohrleitungstrasse für Steinsalzabbaue	155
Abbildung 11-7b: Lage der Bohr- und Verfüllorte auf der -372 mNN-Sohle im Grubenfeld Bartensleben mit Rohrleitungstrasse für Strecken und Kalilager	156
Abbildung 11-8: Lage der Bohr- und Verfüllorte auf der -231 mNN-Sohle im nördlichen Bereich des Grubenfeldes Marie mit Rohrleitungstrasse für Strecken, Kalilager und Steinsalzabbaue	157
Abbildung 11-9: Lage der Bohr- und Verfüllorte auf der -231 mNN-Sohle im südlichen Bereich des Grubenfeldes Marie mit Rohrleitungstrasse für Strecken, Kalilager und Steinsalzabbaue	158

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 12

Abbildung 11-10: Lage des Verfüllortes auf der -253 mNN-Sohle im Grubenfeld Marie mit Rohrleitungstrasse für Strecken, Kalilager und Steinsalzabbau	159
Abbildung 11-11: Lage der Bohr- und Verfüllorte auf der -267 mNN-Sohle im Grubenfeld Marie mit Rohrleitungstrasse für Strecken, Kalilager und Steinsalzabbau	160
Abbildung 11-12: Lage der Verfüllorte auf der -280 mNN-Sohle im Grubenfeld Marie mit Rohrleitungstrasse für Strecken, Kalilager und Steinsalzabbau	161
Abbildung 11-13: Lage der Bohr- und Verfüllorte auf der -291 mNN-Sohle im Grubenfeld Marie mit Rohrleitungstrasse für Strecken, Kalilager und Steinsalzabbau	162
Abbildung 11-14: Lage der Verfüllorte auf der -296/-305 mNN-Sohle im Grubenfeld Marie mit Rohrleitungstrasse für Strecken, Kalilager und Steinsalzabbau	163
Abbildung 11-15: Lage der Verfüllorte auf der -315 mNN-Sohle im Grubenfeld Marie mit Rohrleitungstrasse für Strecken, Kalilager und Steinsalzabbau	164
Abbildung 11-16: Lage der Bohr- und Verfüllorte auf der -332 mNN-Sohle im Grubenfeld Marie mit Rohrleitungstrasse für Strecken, Kalilager und Steinsalzabbau	165
Abbildung 11-17: Lage der Verfüllorte auf der -346 mNN-Sohle im Grubenfeld Marie mit Rohrleitungstrasse für Strecken, Kalilager und Steinsalzabbau	166
Abbildung 12-1: Schematische Darstellung - Ausschnitte Nordfeld Niveau -372 mNN und -346 mNN	173
Abbildung 12-2: Schematische Darstellung - Ausschnitte Ostfeld Niveau -372 mNN, -365 mNN und -291 mNN	174
Abbildung 12-3: Schematische Darstellung - Ausschnitt Südostfeld Niveau -372 mNN	175
Abbildung 12-4: Schematische Darstellung - Ausschnitt West-/Südfeld und Zentralteil Niveau -372 mNN	176
Abbildung 12-5: Schematische Darstellung - Ausschnitte Zentralteil Niveau -372 mNN und -346 mNN	179
Abbildung 12-6: Schematische Darstellung - Ausschnitt Niveau -332 mNN	182
Abbildung 12-7: Schematische Darstellung - Ausschnitt Niveau -291 mNN	185
Abbildung 12-8: Schematische Darstellung - Ausschnitte Zentralteil Niveau -291 mNN, -267 mNN und -253 mNN	186
Abbildung 12-9: Schematische Darstellung - Ausschnitt Niveau -253 mNN	188
Abbildung 12-10: Schematische Darstellung - Ausschnitt Kalilager F Niveau -346 mNN und -332 mNN	190
Abbildung 12-11: Schematische Darstellung - Ausschnitt Kalilager H mit Tropfstellenbereich und Kalilager M2 Niveau -231 mNN	193

	Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	
	NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
	9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04	

Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 13

**Verzeichnis der Tabellen**

	<b>Blatt</b>
Tabelle 2-1: Angenommene Ungenauigkeiten (Standardabweichungen) in den Hohlraumangaben zu den Grubenbauen	23
Tabelle 2-2: Erfasste und hochgerechnete Massen an gasbildenden Stoffen des Grubenfeldes Bartensleben	28
Tabelle 8-1: Hohlraum- und Verfüllbilanz für die Steinsalzabbau des Grubenfeldes Bartensleben	72
Tabelle 8-2: Hohlraum- und Verfüllbilanz für die Kalilagerteile des Grubenfeldes Bartensleben	74
Tabelle 8-3: Hohlraum- und Verfüllbilanz für die Kalilagerteile des Grubenfeldes Marie	75
Tabelle 8-4: Gesamt-Hohlraum- und Verfüllbilanz für das Grubenfeld Bartensleben	78
Tabelle 8-5: Gesamt-Hohlraum- und Verfüllbilanz für das Grubenfeld Marie	79
Tabelle 8-6: Gesamt-Hohlraum- und Verfüllbilanz für das Grubengebäude ERAM entsprechend der Feldeseinteilung nach der Langzeitsicherheitsanalyse	83
Tabelle 11-1: Bohrorte, Verfüllorte und Bohrungen im Grubenfeld Bartensleben	110
Tabelle 11-2: Bohrorte, Verfüllorte und Bohrungen im Grubenfeld Marie	114
Tabelle 11-3: Streckenneuauffahrungen im Grubenfeld Bartensleben	118
Tabelle 11-4: Hilfsbaue in den Grubenfeldern Bartensleben und Marie, die im Rahmen der Verfüllmaßnahmen genutzt werden	121
Tabelle 11-5: Streckenerweiterungen für die Erschließung der Grubenbaue im Grubenfeld Bartensleben	124
Tabelle 11-6: Streckenerweiterungen für die Erschließung der Grubenbaue im Grubenfeld Marie	126
Tabelle 11-7: Anfallendes und zu verbringendes Haufwerk aus Infrastrukturmaßnahmen im Grubenfeld Bartensleben	129
Tabelle 11-8: Anfallendes und zu verbringendes Haufwerk aus Infrastrukturmaßnahmen im Grubenfeld Marie	131
Tabelle 11-9: Herzustellende Verschlüsse im Grubenfeld Bartensleben	139
Tabelle 11-10: Herzustellende Verschlüsse im Grubenfeld Marie	140

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



## Zusammenfassung

Der vorliegende Verfüllplan stellt als Ergebnis der Konzeptplanung die Verfüllung des ERAM unter Anwendung des Stilllegungskonzeptes und unter den planerischen Randbedingungen dar, die während der Erstellung angenommen wurden. Dabei wurden Aspekte eines kontinuierlichen Verfüllbetriebes über die Stilllegungsdauer berücksichtigt.

Vor dem Hintergrund der Erfahrungen aus der im Rahmen der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil (bGZ) durchgeführten Verfüllung von Grubenbauen mit Salzbeton hinsichtlich des Auftretens von Überschusslösung bestand die Zielsetzung, die Verfüllreihenfolge für die Grubenbaue so festzulegen, dass ein Abfließen von Überschusslösung aus Einlagerungsgrubenbauen in betrieblich noch genutzte Grubenbaue verhindert und ein Zutritt von Überschusslösung aus anderen Grubenbauen in betrieblich noch genutzte Grubenbaue soweit begrenzt wird, dass eine planmäßige Lösungshaltung nicht erforderlich ist. Daraus ergibt sich einerseits eine entsprechende Verfüllreihenfolge der Einlagerungsbereiche. Neben der grundsätzlich angestrebten Verfüllreihenfolge von unten nach oben ergibt sich andererseits daraus, dass insbesondere auf der 4. Sohle eine entsprechend den Rückzugswegen nach Möglichkeit weit vorlaufende Verfüllung der Grubenbaue auf die Ausrichtungsstrecken zu und zum Schacht hin durchgeführt wird, bevor die Verfüllung jeweils darüber liegender Bereiche erfolgt. Das bedeutet, dass die 4. Sohle insgesamt möglichst frühzeitig verfüllt und abgeworfen wird. Gleichwohl werden die im Rahmen der bGZ planmäßig eingesetzten Einrichtungen zum Fassen und Abfordern von Spül- und Überschusslösung rein vorsorglich vorgehalten und dann genutzt, wenn Überschusslösung in betrieblich noch genutzte Grubenbaue gelangen sollte.

Die dargestellte Vorgehensweise und die ihr zu Grunde liegenden Schutzziele berücksichtigen die atom- und strahlenschutzrechtlichen Anforderungen zum Schutz von Personal und Umgebung, die sich aus der erforderlichen Schadensvorsorge beim bestimmungsgemäßen Stilllegungsbetrieb bzw. gegen Störfälle und für die Nachbetriebsphase ergeben. Sie dient damit dem Nachweis der Gewährleistung der nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderlichen Schadensvorsorge bei der Stilllegung des ERAM.

Hierzu sowie zum Schutz der Tagesoberfläche werden vier Verfüllkategorien definiert. Die Grubenbaue des ERAM werden den jeweiligen Verfüllkategorien zugeordnet und somit die Verfüll- und Verschleißmaßnahmen quantifiziert und bilanziert. Damit wird bereits der Verfüllendzustand beschrieben.

Aus der Gesamt-Hohlraum- und Verfüllbilanz geht hervor, dass unter den getroffenen Festlegungen im Grubenfeld Bartensleben ein zusätzliches Versatzvolumen an Salzbeton von insgesamt ca. 3,97 Mio. m<sup>3</sup> einzubringen ist und danach ein unverfüllter Resthohlraum von ca. 1,19 Mio. m<sup>3</sup> verbleibt. Im Rahmen der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil werden vor den Stilllegungsmaßnahmen bereits ca. 0,72 Mio. m<sup>3</sup> der ca. 3,97 Mio. m<sup>3</sup> Versatz eingebracht. In das Grubenfeld Marie ist ein zusätzliches Versatzvolumen von ca. 0,77 Mio. m<sup>3</sup> einzubringen,

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 15

wobei ein offener Resthohlraum von ca. 0,31 Mio. m<sup>3</sup> verbleibt. Somit sind im Rahmen der Stilllegung noch ca. 4,02 Mio. m<sup>3</sup> Salzbeton in das ERAM einzubringen.

Der vorliegende Verfüllplan beschreibt die vorgesehenen Versatztechniken zur Verfüllung der unterschiedlichen Grubenbaue, die infrastrukturelle Vorbereitung sowie die Verfüllreihenfolge.

Das Versatzmaterial Salzbeton wird von einer externen Mischanlage als pumpfähige Mischung angeliefert. Das Verpumpen des Salzbetons erfolgt über eine Förderanlage und drei leistungsmäßig identisch ausgelegte Rohrleitungsstränge nach unter Tage.

Die Verfüllreihenfolge dient als Grundlage für die Nachweise der Sicherheit von Bauzuständen und des stabilen Endzustandes.

Auf der Basis eines vernetzten Ablaufplanes werden die vorlaufenden und verfüllbegleitenden Infrastrukturmaßnahmen verknüpft. Danach ergibt sich für die gesamten Verfüllmaßnahmen unter Tage ausschließlich der Schachtverfüllung unter Einbeziehung eines unmittelbar nach Vorliegen des Planfeststellungsbeschlusses (PFB) beginnenden Vorlaufes für vorbereitende Infrastrukturmaßnahmen von ca. 1,1 Jahren und Berücksichtigung von jeweils zwei Wochen für Wartungsarbeiten und Revisionen pro Jahr eine Gesamt-Verfülldauer (ohne Schachtverfüllung) von mindestens 10,4 Jahren. Hinsichtlich der Verfüllleistung wurde dabei zunächst ein maximaler Wert von 2.520 m<sup>3</sup>/d angenommen, der sich auf drei Rohrleitungen (2 x 970 m<sup>3</sup>/d und 1 x 580 m<sup>3</sup>/d) verteilt und sich zum Ende der Verfüllmaßnahmen stufenweise bis auf 580 m<sup>3</sup>/d reduziert. Auf der 4. Sohle sind die Verfüllarbeiten mit der Verfüllung des Füllortbereiches bereits nach ca. 3,7 Jahren bezogen auf den PFB beendet, so dass die 4. Sohle frühzeitig verlassen werden kann und somit von dieser Seite her die Möglichkeit einer frühen Teilverfüllung des Schachtes Bartensleben zwischen der 3. und 4. Sohle besteht.

In der Gesamt-Verfülldauer von mindestens 10,4 Jahren sind Ausfallzeiten durch Unvorhergesehenes, z. B. auf Grund von Störungen bei der Anlieferung des Baustoffes, durch erforderliche Reparaturen an maschinellen Einrichtungen oder durch Stopfer in den Rohrleitungen, Verzögerungen infolge unvorhergesehener schwieriger Gebirgsverhältnisse sowie Abweichungen resultierend aus den tatsächlichen Hohlraumvolumina oder Nicht-Erreichen der veranschlagten Verfüllleistung nicht berücksichtigt. Wird für diese Unwägbarkeiten eine zeitliche Verlängerung von ca. 10 % der Stilllegungsdauer angenommen, ist von einer Gesamt-Verfülldauer von ca. 11,5 Jahren auszugehen.

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



## 1 Einleitung

Der vorliegende Verfüllplan stellt als Ergebnis der Konzeptplanung die Verfüllung des ERAM unter Anwendung des Stilllegungskonzeptes und unter den planerischen Randbedingungen dar, die während der Erstellung angenommen wurden. Dabei wurden Aspekte eines kontinuierlichen Verfüllbetriebes über die Stilllegungsdauer berücksichtigt.

Das Verfüll- und Verschleißkonzept zur Stilllegung des Endlagers für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM) basiert auf einem möglichst hohen Verfüllgrad der Grubenhohlräume unter Berücksichtigung besonderer Maßnahmen zur Verfüllung der Resthohlräume der Kalilagerteile und umfasst technische Barrieren für die Abdichtung der Schächte Bartensleben und Marie und speziell ausgewählter Strecken.

Diese Verfüll- und Abdichtungsmaßnahmen ergänzen insbesondere die Barrierewirkung der natürlichen geologischen Barrieren des Endlagers.

Wichtigstes Merkmal des Stilllegungskonzeptes ist nach /1/2/, dass die bestehenden Hohlräume des gesamten Grubengebäudes weitgehend mit einem fließfähigen Salzbeton verfüllt werden, derart dass nach der Stilllegung

- die gebirgsmechanische Stabilität des Gesamtsystems langfristig gesichert ist,
- die Bewegung von Salzlösungen im Grubengebäude generell eingeschränkt wird,
- ausgewählte Strecken und Grubenbaue firstbündig verfüllt sind und eine spezielle hydraulische Barriere (Abdichtungen) gegen den Zutritt von Salzlösungen in die Einlagerungsbereiche und -grubenbaue bilden und den späteren Nuklidaustrag verzögern,
- Lösungs- und Umlösungsprozesse durch lokal nur beschränkt vorhandene Lösungsvolumina begrenzt werden.

Die durchzuführenden Verfüll- und Verschleißmaßnahmen werden basierend auf den Anforderungen aus der Sicherheitsanalyse zur Gewährleistung der radiologischen Schutzziele /1/2/ sowie den Anforderungen zum Schutz der Tagesoberfläche (Schutzziel nach Bundesberggesetz (BBergG)) geplant und im sogenannten Verfüllplan umfassend beschrieben. So werden für den Verfüllplan die zu verfüllenden Hohlräume hinsichtlich Zugänglichkeit und Zustand überprüft und bewertet. Für den stabilen Endzustand wird die Reihenfolge der Verfüllung erarbeitet und sämtliche Zwischen- und Bauzustände sowie erforderliche Auffahrungen und Bohrungen werden ausgewiesen.

Die Verfüllung der Einlagerungsgrubenbaue wird in die Stilllegungsmaßnahmen mit einbezogen (Kap. 5).

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 17

Für den vorliegenden Verfüllplan wird der derzeitige Zustand des ERAM hinsichtlich der Hohlraumanordnung und der geologischen Gegebenheiten als Ausgangszustand beschrieben. Die Daten zum aufgefahrenen Hohlraumvolumen und zum bereits betriebsbegleitend eingebrachten Altversatz in den Kapiteln 6 und 7 basieren auf dem Risswerk des ERAM (Stand: 30.06.2002) /3/ und den Hohlraumangaben Endlager Morsleben (Stand: 30.06.2002) /4/, im Folgenden ERAM HIS genannt. Die Ergebnisse der durchgeführten Befahrungen in den Kalilagerteilen der Grubenfelder Bartensleben und Marie sowie der Hohlraumaufnahmen (Scanner-Messungen) wurden in die Überarbeitungen des Risswerkes und des ERAM HIS integriert.

Basierend auf diesem Ausgangszustand werden die Verfüll- und Verschleißmaßnahmen für die jeweiligen Grubenbaue des ERAM aus den o. g. Anforderungen abgeleitet. Hierzu werden die Grubenbaue vier Verfüllkategorien zugeordnet (Kap. 4) und die spezifischen angestrebten Verfüllgrade festgelegt (Kap. 6 und 7), sowie die Hohlraum- und Verfüllvolumina in Kap. 8 quantifiziert und bilanziert. Insofern wird bereits der Verfüllendzustand beschrieben. Abweichungen von den bilanzierten Verfüllvolumina (Bezug: ERAM HIS-Stand 30.06.2002) auf Grund von Planungsänderungen werden erläutert.

Die vorgesehenen Versatztechniken zur Verfüllung der unterschiedlichen Grubenbauarten, wie den Steinsalzabbauen, Kalilagerteilen, Strecken, Rolllöchern, Gesenken und Strecken mit Abdichtungen werden in Kap. 9 dargestellt. Basierend auf der jeweiligen Versatztechnik wird die infrastrukturelle Vorbereitung geplant und dargestellt.

Die Reihenfolge der Verfüllung für die Steinsalzabbau, Kalilagerteile, Strecken und Einlagerungsgrubenbaue sowie die Errichtung der Abdichtungen wird zum einen nach logistischen Gesichtspunkten festgelegt. Zum anderen ist die erforderliche Schadensvorsorge im bestimmungsgemäßen Stilllegungsbetrieb und gegen Störfälle berücksichtigt. Daraus leitet sich die Anforderung ab, zu verhindern, dass potenziell kontaminierte Überschusslösungen während der Stilllegungsphase in noch begehbare Grubenbereiche gelangen und die Einlagerungsgrubenbaue möglichst kurzfristig nach Beginn der Verfüllung im betreffenden Einlagerungsbereich allseitig durch technische Barrieren aus Salzbeton zu verschließen sind. Darüber hinaus soll ein Zutritt von Überschusslösungen aus der Verfüllung anderer Grubenbaue in betrieblich noch genutzte Grubenbaue soweit begrenzt werden, dass eine planmäßige Lösungshaltung nicht erforderlich ist. Daraus ergibt sich einerseits eine entsprechende Verfüllreihenfolge der Einlagerungsbereiche. Neben der grundsätzlich angestrebten Verfüllreihenfolge von unten nach oben ergibt sich andererseits daraus, dass insbesondere auf der 4. Sohle eine entsprechend den Rückzugswegen nach Möglichkeit weit vorlaufende Verfüllung der Grubenbaue auf die Ausrichtungsstrecken zu und zum Schacht hin durchgeführt wird, bevor die Verfüllung jeweils darüber liegender Bereiche erfolgt. Das bedeutet, dass die 4. Sohle insgesamt möglichst frühzeitig verfüllt und abgeworfen wird. Die generelle Vorgehensweise für die Verfüllung ist in Kap. 10 beschrieben. Die erforderlichen infrastrukturellen Maßnahmen für die Durchführung der Verfüllung sind in Kap. 11 dargestellt. Die Verfüllreihenfolge ist in Kap. 12 beschrieben. Auf dieser Basis erfolgt die Planung der Fluchtwege (Kap. 14).

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



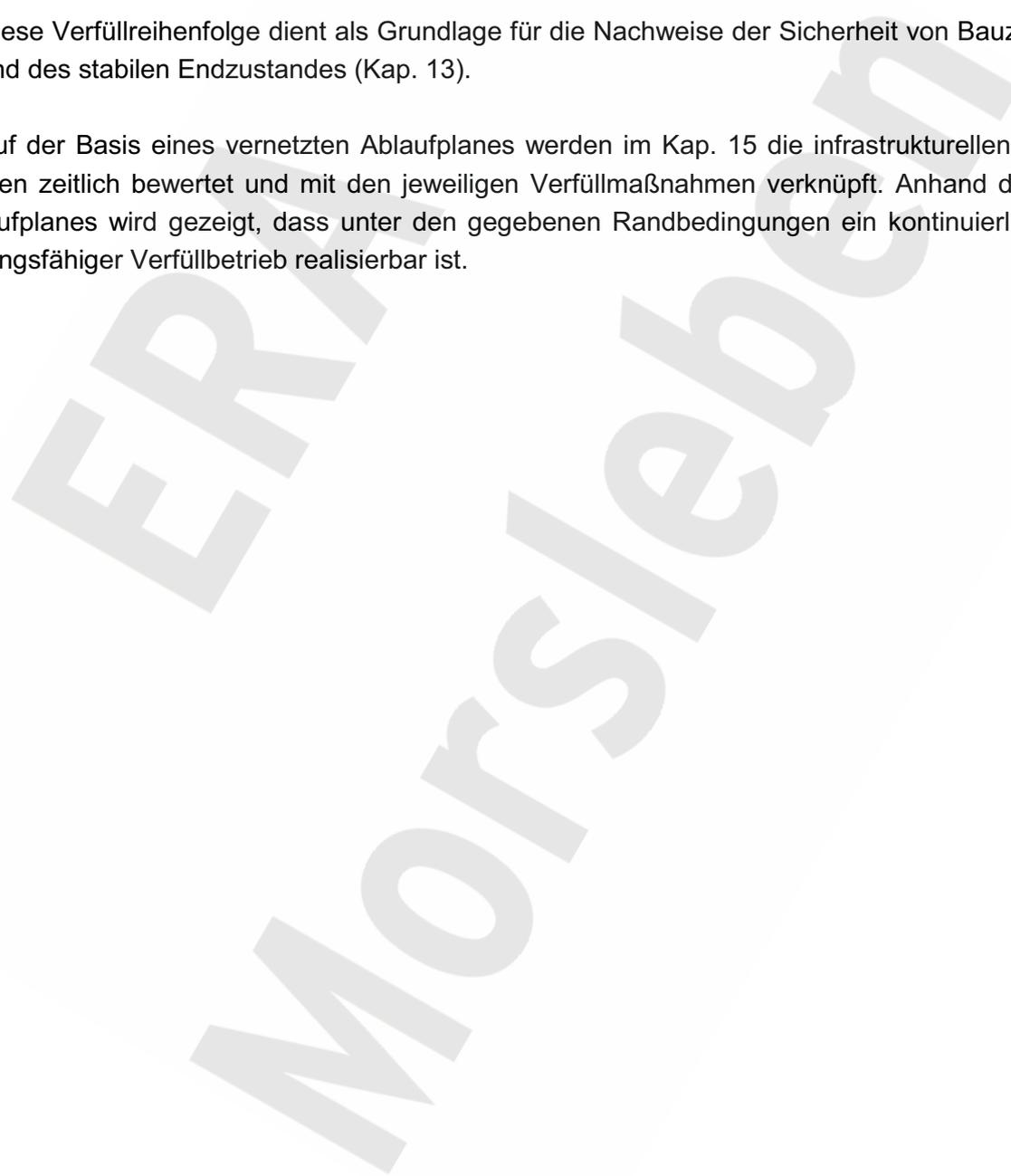
Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 18

Hinsichtlich der Verfüllreihenfolge wird berücksichtigt, dass Grubenbaue im Zentralteil des Grubenfeldes Bartensleben bereits im Rahmen der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil (bGZ) verfüllt wurden. Die nunmehr festgelegte Einbeziehung der Abbaue 2s und 3s der 3. Sohle in die bGZ wird in der vorliegenden Verfüllplanung noch nicht berücksichtigt (siehe Kap. 8).

Diese Verfüllreihenfolge dient als Grundlage für die Nachweise der Sicherheit von Bauzuständen und des stabilen Endzustandes (Kap. 13).

Auf der Basis eines vernetzten Ablaufplanes werden im Kap. 15 die infrastrukturellen Maßnahmen zeitlich bewertet und mit den jeweiligen Verfüllmaßnahmen verknüpft. Anhand dieses Ablaufplanes wird gezeigt, dass unter den gegebenen Randbedingungen ein kontinuierlicher leistungsfähiger Verfüllbetrieb realisierbar ist.



Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



## 2 Beschreibung des Grubengebäudes des ERAM

### 2.1 Zusammenfassende Beschreibung des Grubengebäudes

Die Grubengebäude der Schachtanlagen Bartensleben und Marie (siehe Anhang 16.1), im Folgenden mit Grubenfeld Bartensleben und Grubenfeld Marie bezeichnet, sind im Generalstreichen der Salzlagerstätte Nordwest/Südost ausgerichtet und erstrecken sich über insgesamt ca. 5,6 km in dieser Richtung. Die größte querschlägige Ausdehnung dazu beträgt ca. 1,7 km im Grubenfeld Bartensleben. Das aufgefahrene Hohlraumvolumen beträgt ca. 8,7 Mio. m<sup>3</sup>. Davon stehen zum Zeitpunkt der Stilllegung nach Durchführung der bGZ ca. 5,5 Mio. m<sup>3</sup> noch offen.

Die beiden Grubenfelder sind durch die beiden Schächte „Bartensleben“ und „Marie“ von der Tagesoberfläche aus erschlossen.

Im Grubenfeld Bartensleben sind 4 Hauptsohlen in den Niveaus -253 mNN (1. Sohle), -291 mNN (2. Sohle), -332 mNN (3. Sohle) und -372 mNN (4. Sohle) entwickelt. Auf den Hauptsohlen wurden vom Schacht aus Querschläge vorzugsweise in östlicher Richtung aufgefahren. Im Bereich des Kalilagers wurde der Abbau der überwiegend steilstehenden Flöze (Mächtigkeit zwischen 2 und 8 m) nach Süden und Norden entwickelt, wobei der Abbau sohlenweise jeweils von unten nach oben erfolgte. Im Südfeld wurden Kalisalze auch im Unterwerksbau von -475 mNN (6. Sohle) an aufwärts abgebaut.

Für den späteren Steinsalzabbau wurden, ausgehend von den Hauptquerschlägen, in den abbauwürdigen Lagerstättenteilen Abbaustrecken aufgefahren. Sie verlaufen im Generalstreichen der Lagerstätte näherungsweise parallel zu den Kalilagerteilen. Die Steinsalzgewinnung erfolgte, ausgehend von den Abbaustrecken, in Abbauen. Zur Begrenzung der Abbauhöhen wurden zwischen den Hauptsohlen Zwischensohlen angelegt. Die durchschnittlichen Abmessungen der Steinsalzabbau betragen ca. 100 m Länge, 30 bis 35 m Breite und 15 m Höhe. Im Unterwerksbau des Südfeldes im Bereich von -420 mNN (5. Sohle), -475 mNN (6. Sohle) und -500 mNN (7. Sohle) entstanden durch den Steinsalzabbau nur wenige Abbaue mit deutlich geringeren Abmessungen.

Zur Verbindung von Grubenbauen auf den unterschiedlichen Sohlen wurden zahlreiche Gesenke und Rolllöcher aufgefahren.

Das Grubenfeld Bartensleben ist im Niveau der 2. und 3. Sohle durch Verbindungsstrecken mit dem Grubenfeld Marie verbunden.

Im Grubenfeld Marie wurden Hauptsohlen in den Niveaus -231 mNN und -372 mNN angelegt. Die -372 mNN-Sohle wurde nicht als Abbausohle in Betrieb genommen und steht heute unter Lösung.

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



Die -231 mNN-Sohle wurde durch Querschläge in Ostnordost- und Westsüdwest-Richtung und durch Richtstrecken nach Nordnordwest und Südsüdost ausgerichtet.

Der Abbau der steilstehenden Kaliflöze erfolgte wie im Grubenfeld Bartensleben. In verschiedenen Sohlen- und Zwischensohlenniveaus sind Abbau-Begleitstrecken neben dem Kaliflöz im Steinsalz aufgefahren.

Steinsalz wurde in den Niveaus -231 mNN und -267 mNN abgebaut. Die Abmessungen der Steinsalzabbau betragen bis zu 100 m Länge, 20 m Breite und 6 - 8 m Höhe. Entlang der Hauptstrecken auf der -231 mNN-Sohle wurden weiterhin im Steinsalz ca. 150 Kammern mit durchschnittlichen Abmessungen von 22 m x 18 m x 2,5 m aufgefahren.

Auch im Grubenfeld Marie sind die Grubenbaue auf unterschiedlichen Sohlen durch Gesenke und Rolllöcher miteinander verbunden.

Nach der Gewinnung wurden die Kalilagerteile und Steinsalzabbau in den Grubenfeldern Bartensleben und Marie teilweise versetzt.

## 2.2 Unterlagen zur Beschreibung des Grubengebäudes

Das im Kap. 2.1 in einem Überblick dargestellte Grubengebäude ist hinsichtlich der Lage und Größe der aufgefahrenen Grubenbaue durch das Risswerk ERA Morsleben / 3/ und die Hohlraumangaben Endlager Morsleben / 4/ detailliert beschrieben. Im Grubengebäude existierende Bohrungen sind im Bohrkataster Morsleben / 5/ dargestellt. Die geologische Situation, auftretende Lösungsvorkommen sowie geomechanische Angaben zu den Gesteinsformationen sind im Geologischen Lagerstättenmodell / 6/, im Lösungskataster Morsleben / 7/ sowie in der ingenieur-geologischen Erkundung von Homogenbereichen, dargestellt in / 8/, beschrieben.

Im Folgenden werden diese Unterlagen kurz erläutert.

### 2.2.1 Risswerk

Mit Übernahme der Betriebsführung des ERA Morsleben im Auftrag des BfS am 07. November 1990 übernahm die DBE auch die zugehörigen Grubenbilder und sonstigen risslichen Unterlagen. Das Grubenbild Marie war 1898 auf der Grundlage eines lokalen Bezugssystems begonnen und bis 1924 nachgetragen worden. Entsprechend der weiteren Betriebsentwicklung erfolgten Eintragungen wieder zwischen 1949 und 1950. Seit 1988 wurde das Grubenbild Marie im Endlager Morsleben geführt und nachgetragen. Das Grubenbild war auf Risskarton angelegt und bestand bei der Übernahme durch die DBE aus 32 Platten.

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 21

Das Grubenbild Bartensleben wurde 1911 begonnen. Als vermessungstechnische Grundlage diente das gleiche lokale Bezugssystem wie für Marie. 1961 wurde eine Neuorientierung durchgeführt und von diesem Zeitpunkt an erfolgte die weitere Vermessung für Bartensleben auf der Basis des Gauß-Krüger-Systems. Das Grubenbild Bartensleben war ebenfalls auf Risskarton angelegt und bestand aus 48 Platten. Im Zeitraum 1975-78 war durch die Markscheiderei Zielitz die 2. bis 4. Sohle im Zentralteil und Nordfeld Bartensleben neu aufgemessen worden. Hieraus entstand ein transparentes Sonderrisswerk. Obwohl ursprünglich als teilweiser Ersatz des vorhandenen Risswerks vorgesehen, blieb es bei dem Sonderstatus, da die zur Vollständigkeit erforderlichen Altinformationen aus dem Grubenbild nicht übernommen wurden.

Die Bestandsaufnahme der DBE führte zur Feststellung, dass die Erneuerung der risslichen Unterlagen notwendig war.

Zur Erneuerung wurde das Kartorrisswerk als erstes manuell digitalisiert. Dabei wurden die Rissinformationen auf insgesamt 22 Sohlen bzw. Zwischensohlen aufgliedert. Problematisch gestaltete sich dabei erwartungsgemäß die Zuordnung der in den jeweiligen Bezugsbereichen für die Sohlen liegenden Grubenbaue, da über eine Vielzahl von Grubenbauen keine detaillierten Angaben in den jeweiligen Bezugsniveaus in den risslichen Unterlagen oder an anderer Stelle vorlagen. Ein Neuaufmaß kam einerseits wegen der eingeschränkten Zugänglichkeit alter Grubenbaue, andererseits wegen des unvermeidbar hohen Aufwandes nicht in Betracht. So musste in großen Bereichen eine pauschale Übernahme der Informationen aus anderen Bezugsbereichen erfolgen.

Die aus der Neuaufnahme der Markscheiderei Zielitz stammenden Risse wurden in die Digitalisierung einbezogen. Die Symbole wurden soweit möglich den heute gültigen Normen angepasst. Die Beschriftung und die folgenden Korrekturmaßnahmen wurden nicht mehr digital sondern auf den ausgeplotteten Rissen durchgeführt. Dieses Risswerk beinhaltet nun auf 198 Rissen die gesamte Sohlenrissinformation der alten Grubenbilder.

Seither wurde das Risswerk weiterentwickelt, so dass es die umfassendste und aktuellste Darstellung des Grubengebäudes darstellt. Dabei muss berücksichtigt werden, dass aus Gründen der Übersichtlichkeit und unter Berücksichtigung der gesetzlichen Vorgaben das öffentlich zugängliche Risswerk in seinem Detaillierungsgrad beschränkt ist. Um die über das Risswerk hinausgehenden Detailinformationen zu liefern, wurden in der Markscheiderei weitere vertiefende bzw. ergänzende Unterlagen erstellt. Dies sind insbesondere vielfältige Schnittdarstellungen aus unterschiedlichen Aufgabenstellungen aber auch die umfangreichen Basiskoordinaten aus Hohlraumvermessungen. Das Risswerk selbst wird jeweils zum Halbjahres- und Jahresende aktualisiert und revidiert.

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



### 2.2.2 Hohlraumangaben

Zum Zeitpunkt der Übernahme der Betriebsführung des Endlagers Morsleben durch die DBE existierten zum Grubengebäude keine sicheren Volumenangaben. Angaben in verschiedenen Quellen differierten und waren nicht nachvollziehbar. Im Zusammenhang mit den Planungen waren für die Grubenbaue Querschnitt, Länge und Volumen sowie ggf. vorhandenes Versatzvolumen ohne Messungen anzugeben.

Das Volumen der Grubenbaue wurde von der DBE aus den verfügbaren Geometrieangaben des Risswerkes und den ansonsten im kleinen Umfang vorliegenden betrieblichen risslichen Unterlagen abgeleitet oder, falls diese nicht vollständig vorlagen, geschätzt. Das Volumen des in Grubenbauen eingebrachten Versatzes wurde auf die gleiche Weise ermittelt. Die Grubenbaue wurden nach ihrer Höhenlage sortiert. Grubenbaue mit größerer Vertikalausdehnung wurden in entsprechende Teilvolumina aufgeteilt und den verschiedenen Anschlägen zugeordnet. Daraus entstand die erste detaillierte Zusammenstellung der Hohlraumangaben in 06/94. Die Einzelangaben wurden von da an parallel zu den regelmäßigen Risswerknachtragungen halbjährlich anhand der jeweils vorliegenden neuen Erkenntnisse aktualisiert. Veränderungen ergaben sich z. B. aus Nachprüfungen, aus aktuellen Vermessungen aber auch infolge der Aktivitäten wie der Einlagerung von Abfällen, der Haufwerkverbringung aus Gorleben sowie verschiedenen bergmännischen Arbeiten und Versatzmaßnahmen.

Im Zuge der Erarbeitung von Stilllegungsmaßnahmen wurden zuerst für den Zentralbereich genauere Angaben zur Größe und Ausdehnung von Grubenbauen benötigt, so dass hierfür spezielle markscheiderische Neuaufnahmen vorgenommen wurden. Ab 1999 wurden im Zuge der Bearbeitung von Stilllegungskonzepten für das gesamte Endlager auch in den übrigen Bereichen des Grubenfeldes Bartensleben für ausgewählte Abbaue detailliertere Aufnahmen durchgeführt. deren Ergebnisse wie auch die aus der systematischen Befahrung von Kalilagerteilen flossen in die jeweiligen Volumenangaben ein. Durch diese Scanneraufnahmen wurden gleichzeitig genauere Informationen zur Schwebenmächtigkeit gewonnen.

Im gleichen Zuge ergab sich aus der Konzeptbearbeitung außerdem die Notwendigkeit, jeden einzelnen Grubenbau und seine Hohlraumangaben eindeutig ansprechen zu können. Daher mussten alle Grubenbaue ohne spezielle Bezeichnung erneut bearbeitet, alle Einzelhöhlräume gekennzeichnet und ihr jeweiliger Hohlraum bzw. Versatzanteil überwiegend neu ermittelt werden.

Alle Sachdaten zu den Grubenbauen sind im „ERAM HIS - Hohlrauminformationssystem für das Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben“ mit dem Informationsstand 30.06.2002 zusammengestellt. Dieses bildet damit die Datenbasis für die vorliegende Verfüllplanung.

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05	

Die Genauigkeit der Volumenangaben ist sehr unterschiedlich. Für den weit überwiegenden Teil des Grubengebäudes liegen bis heute keine Aufmaße vor, die eine genaue Hohlraumbestimmung zulassen würden, so dass die Volumina meist anhand der vorhandenen Risswerkangaben abgeleitet wurden. Für regelmäßige Grubenbaue lassen sich damit schon verhältnismäßig genaue Volumina ermitteln. Dies gilt z. B. für Strecken, Gesenke, Schächte und auch die ehemaligen Rüstungskammern im Grubenfeld Marie.

Verhältnismäßig ungenau sind dagegen derzeit und auch zukünftig Volumina zu ermitteln,

- aus dem Risswerk, wenn die Grubenbaue sehr unregelmäßig geformt sind,
- grundsätzlich, wenn sie teilweise oder vollständig verfüllt sind,
- wenn keine Befahrung möglich ist.

Im Hohlrauminformationssystem ERAM HIS sind für alle Grubenraumtypen Unsicherheiten für die Volumenangaben angegeben:

- Bei etwa 70 Steinsalzabbauen konnten Volumenangaben aus Scanner-Aufnahmen mit denen verglichen werden, die ursprünglich einmal aus dem Risswerk abgeleitet worden waren. Damit konnte eine Standardabweichung für die übrigen nur aus dem Risswerk abgeleiteten Abbaue statistisch ermittelt werden. Dabei wird der Erfahrung Rechnung getragen, dass die Vermessung geringere Volumenabweichungen ergeben hat, wenn der Abbau kleiner als vorher geschätzt war, als wenn er sich als größer herausgestellt hat. Insofern wird bei unvermessenen Steinsalzabbauen eine unsymmetrische Ober- und Untergrenze für die Standardabweichung angegeben.
- Für alle anderen Grubenbaue liegen vergleichbare Angaben nicht vor und es wurden für diese nur vermutete Standardabweichungen wie folgt angesetzt:

Grubenraumart	Unvermessenes Volumen			Vermessenes Volumen
	Systematische Abweichung	Standardabweichung		Standardabweichung
		Unten	Oben	
Kalilager		- 50 %	+ 50 %	± 5 %
Steinsalzabbau	+ 14 %	- 27 %	+ 37 %	± 5 %
Rollloch		- 10 %	+ 10 %	± 5 %
Gesenk		- 10 %	+ 10 %	± 5 %
Strecke		- 5 %	+ 5 %	± 5 %
Schacht		- 5 %	+ 5 %	± 5 %

**Tabelle 2-1: Angenommene Ungenauigkeiten (Standardabweichungen) in den Hohlraumangaben zu den Grubenbauen**

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



Die Standardabweichungen in der Tabelle gelten sowohl für das Volumen eines leeren Grubenbaues als auch für das ggf. enthaltene Versatzvolumen und damit auch das gesamte, aufgefahrene Volumen.

Für Volumensummen kann damit eine Standardabweichung angegeben werden, die auf der Grundlage der statistischen Fehlerfortpflanzung aus den Standardabweichungen der einzelnen Volumenangaben berechnet ist. Damit können nun auch für Grubenbereiche Volumina summiert und die Volumenunsicherheit quantifiziert werden und das auch, wenn für die einzelnen Grubenbaue deutlich heterogene Unsicherheiten bei der Volumenangabe vorliegen.

### 2.2.3 Bohrkataster

Das Bohrkataster Morsleben /5/ wurde Anfang der 90-er Jahre als dBase-Datenbank geschaffen, um die in der Literatur verstreuten Angaben zu den Altbohrungen in den Grubenfeldern Bartensleben und Marie zusammenzufassen. Es handelte sich damals um ca. 60 Bohrungen mit unterschiedlichen, zum Teil widersprüchlichen Angaben.

Die Datenbank war ein Instrument, um den Wissensstand zu den Bohrungen zu vereinheitlichen, die vorhandenen Lücken erkennen zu können und sie mit Beobachtungen aus der Grube auszufüllen.

Mit Beginn des untertägigen Bohrprogramms 1994 wurden auch die neu gestoßenen Bohrungen erfasst.

Das Bohrkataster enthält Informationen zur Raumlage der Bohrungen, zu technischen Angaben der Erstellung sowie der Verfüllung und, soweit erfasst, geologische Daten wie Schichtenverzeichnis, Gas- oder Lösungsvorkommen. Die aktuelle, in der Version Access 9.0 vorliegende Datenbank ist so aufgebaut, dass sie umfangreiche Möglichkeiten der Datenrecherche bietet.

Aktualisierungen und notwendige Revisionen erfolgen jährlich; im Bohrkataster sind mit Stand 12/2001 Angaben zu 620 Bohrungen in unterschiedlicher Informationstiefe enthalten.

### 2.2.4 Lösungskataster

Im Lösungskataster /7/ sind alle im Grubengebäude des ERAM vorkommenden salinaren Lösungen verzeichnet, soweit sie in zugänglichen Bereichen des Grubengebäudes liegen. Nach heutigem Erkenntnisstand gibt es in den z. Z. nicht zugänglichen Bereichen des ERAM keine Lösungen, die die Beurteilung der Lösungssituation im Bezug auf die Betriebssicherheit einschränken.

Das Lösungskataster stellt eine Gesamtdarstellung für das ERAM hinsichtlich des Vorkommens salinärer Lösungen dar. Es werden alle Lösungsvorkommen natürlichen und anthropogenen Ursprungs erfasst, deren ehemalige und/oder gegenwärtige Existenz sich nachweisen lässt.

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



Angaben über die mögliche Herkunft und Entstehung der Lösungen an den einzelnen Lokalitäten entsprechen dem derzeitigen Stand der geowissenschaftlichen und analytischen Untersuchungen unter Berücksichtigung der Entwicklungsgeschichte der Gruben Marie und Bartensleben.

Das Lösungskataster wird ergänzt bei neuen Lösungszutritten und bei der Feststellung noch nicht registrierter Lösungslokalitäten in bisher nicht zugänglichen Grubenbereichen. Darüber hinaus erfolgt im Bedarfsfall eine Aktualisierung der Daten.

### 2.2.5 Geologisches Lagerstättenmodell

Die vorhandenen Altunterlagen waren nicht geeignet, um als Grundlage für das Lagerstättenmodell zu dienen. Es existierten lediglich Vorratskartierungen auf Kalisalze und Steinsalz, und sie umfassten eine rein petrografische Darstellung der geologischen Einheiten auf den jeweiligen Abbausohlen. Die Darstellung in geologischen Schnitten beschränkte sich auf die Hauptquerschläge sowie einzelne Bereiche von besonderem Interesse, (z. B. das Südfeld im Grubenfeld Bartensleben und das Lager H im Grubenfeld Marie). Ein schlüssiges geologisches Strukturmodell, das den komplizierten Lagerstättenverhältnissen in der Salzstruktur gerecht wird, ergab sich hieraus nicht.

Für die Erstellung eines geologisch-tektonischen Modells des Endlagers Morsleben war es notwendig, eine Neukartierung noch zugänglicher Aufschlüsse in den Grubenfeldern Bartensleben und Marie durchzuführen. Als Datengrundlage für das aktuelle Lagerstättenmodell sind ca. 32 km Strecken im Maßstab 1:100 und ca. 13 km im Maßstab 1:500 bzw. 1:1000, incl. Kammerkartierung, neu kartiert worden. Zusätzlich wurden Detailkartierungen bis zum Maßstab 1:10 angefertigt. Hinzu kamen die Auswertungen von ca. 50 Altbohrungen, von geotechnischen Bohrungen sowie 11 neuen Erkundungsbohrungen im Ostfeld Bartensleben. Zur Vorfelderkundung gegen den Salzspiegel und die Basis des Salinars sowie zur Erkundung von Internstrukturen wurde ein umfangreiches elektro-magnetisches Reflexionsmessprogramm (EMR) in Strecken und Bohrungen durchgeführt. Zur Interpretation von nicht mehr zugänglichen Grubenbereichen (z. B. Altbohrungen, 500 m Sohle Marie und große Teile des Südfeldes Bartensleben) wurden Altunterlagen verwendet.

Als Kartengrundlage wurde das Risswerk der DBE aus dem Jahr 1992 benutzt. Der auf dieser Grundlage erstellte BGR-Bericht „ERA Morsleben - Erarbeitung eines geologischen Lagerstättenmodells“ /6/ beinhaltet Übersichtsrisse, geologische Sohlenrisse der Hauptsohlen, Tiefenlinienpläne des Salzspiegels und der Oberfläche des Staßfurt-Karbonats (z2SK) sowie geologische Profilrisse - insgesamt 61 Anlagen. Nach der ersten Erstellung des Berichtes neu gewonnene geologische Erkenntnisse wurden in 6 Anhängen (eigenständige Berichte) dargestellt:

- Der 1. Anhang befasst sich mit der Aufklärung der Lagerungsverhältnisse im Ostsattel.

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



- Der 2. Anhang diene der Gewinnung neuer Erkenntnisse über die Lagerungsverhältnisse in der Westflanke der Hauptmulde oberhalb des Abbaus 1 a.
- Im 3. Anhang werden die bereits getroffenen Aussagen zur Geologie des Ostfeldes anhand neuer Daten überprüft.
- Im 4. Anhang wird die Salzüberdeckung des Hauptanhydrits mit einem Isopachenplan verdeutlicht.
- Im 5. Anhang wird die gesamte Datengrundlage dargestellt, die zur Erstellung des Lagerstättenmodells der BGR verwendet wurde.
- Der 6. Anhang befasst sich mit der gefügestatistischen Auswertung der Klüfte im Salinar.

### 2.2.6 Ingenieurgeologische Erkundung von Homogenbereichen

Die Kenntnis des mechanischen Verhaltens von Salzgestein und der anderen Gesteine ist sehr wichtig für die Langzeitsicherheitsanalyse eines Endlagerbergwerkes für radioaktive Abfallstoffe in einer Salzstruktur. Das Langzeitverhalten wird entscheidend durch das Kriechverhalten des Steinsalzes bestimmt, wobei allerdings auch die Festigkeitseigenschaften und die Dilatanzeigenschaften berücksichtigt werden müssen.

Ein wichtiges Mittel, die aus den Kriechversuchen bestimmten stationären Kriechraten für Modellrechnungen verfügbar zu machen, ist ihre Aufbereitung in Form von Homogenbereichen mit gleichen mechanischen Eigenschaften.

Ein Homogenbereich ist ein Gesteinsbereich mit annähernd gleichem mechanischem Verhalten - hier ist das Kriechverhalten gemeint -, so dass er mit demselben Stoffgesetz und denselben Stoffparametern beschrieben werden kann.

In von BGR durchgeführten Untersuchungen / 8/ werden den stratigrafischen Einheiten, die im Lagerstättenmodell / 6/ beschrieben sind, mechanische Eigenschaften zugeordnet. Dies beinhaltet mathematische Beschreibungen des Kriechverhaltens und des Bruchverhaltens, die als Grundlage für geomechanische Prognoseberechnungen dienen. Dabei ist zu beachten, dass die Grenzen einzelner stratigrafischer Einheiten nicht zwangsläufig mit den Grenzen gleicher mechanischer Eigenschaften übereinstimmen müssen. Vielmehr lassen sich stratigrafische Einheiten unter dem Aspekt geomechanischer Fragestellungen in Homogenbereiche zusammenfassen.

Die Zuordnung der stratigrafischen Einheiten zu den Homogenbereichen erfolgte ausschließlich auf der Grundlage der Ergebnisse von Kriechversuchen. Dementsprechend sind für nachstehend aufgeführte Feldesteile und stratigrafische Einheiten des ERAM Kriechversuche durchgeführt worden:

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 27

- Grubenfeld Bartensleben

- Ostfeld: z2SF/ct, z2HG (und z2UE), z2HS, z3LS, z3OS, z3BK/BD, z3AM
- Südfeld: z3BS, z3 (LS+OS), z3AM, z3SS, z4
- Westfeld: z2SF/ki, z2SF (Hartsalz), z2HG-z2UE, z2HS3, z3AM, z3SS
- Zentralteil: z2SF/ct, z2HG-z2UE, z2HS3, z3LS, z3AM
- Südostfeld: z3OS, z3OS-BK/BD, z3AM
- Nordstrecke: z3OS-BK/BD, z3AM, z3SS

- Grubenfeld Marie: z2HS3, z3AM

Auf dieser Grundlage wurden die o. g. Einheiten wie folgt zu Homogenbereichen zusammengefasst:

- z2SF/ct (Ostfeld, Zentralteil)
- z2HS3 (Westfeld), z3LS (Ostfeld, Zentralteil), z3 (LS+OS) (Südfeld), z3BK/BD (Ostfeld)
- z2SF (Hartsalz) (Westfeld), z2HS (Ostfeld), z3OS (Ostfeld, Südostfeld)
- z2HS3 (Marie), z3OS-BK/BD (Südostfeld)
- z2HG (und z2UE) (Ostfeld), z3SS (Nordstrecke), z4 (Südfeld)
- z2HS3 (Zentralteil), z3BS (Südfeld), z3OS-BK/BD (Nordstrecke), z3AM (Nordstrecke, Südostfeld, Ostfeld)
- z2SF/ki (Westfeld), z2HG-z2UE (Westfeld, Zentralteil), z3AM (Westfeld, Südfeld, Zentralteil, Marie), z3SS (Westfeld, Südfeld)

Den o. a. Homogenbereichen sind Kriechklassen zugeordnet, die sich auf das Referenzkriechgesetz für Steinsalz nach / 8/ beziehen. Eine Ausnahme bildet nur der zuerst benannte Homogenbereich „z2SF/ct (Ostfeld, Zentralteil)“, dem das Referenzkriechgesetz für BGR-Carnallit zugewiesen wurde. Die Kriechklassen sind in der BGR-Unterlage / 8/ tabellarisch aufgeführt.

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



### 2.3 Gasbildende Stoffe im Grubengebäude

Im Hinblick auf die Durchführung der Langzeitsicherheitsanalyse für das Stilllegungskonzept ist die Gasentwicklung aus Korrosionsvorgängen und anderen längerfristigen Veränderungsvorgängen relevant. Deshalb wurden alle gasbildenden Stoffe im Grubengebäude erfasst, wobei zwischen metallischen (Fe-haltigen), organischen und sonstigen Stoffen (z.B. Gummi, diverse Metalle, Textilien) unterschieden wurde. Die Zuordnung der gasbildenden Stoffe zu den einzelnen Feldesteilen erfolgt nach der Einteilung des Grubengebäudes in Bereiche entsprechend der Langzeitsicherheitsanalyse in Kap. 3.

Die Erfassung beschränkte sich auf das Grubenfeld Bartensleben. Für das Grubenfeld Marie wurde ein Schätzwert ermittelt (Stand der Erfassung: 04/2001).

Die eingelagerten radioaktiven Stoffe wurden von dieser Erfassung ausgenommen.

Da nicht alle Hohlräume zugänglich sind, wurden die erfassten Materialmengen unter Berücksichtigung der befahrenen Grubenbaue auf die nicht befahrbaren Hohlräume hochgerechnet (Hochrechnungsbasis). Da in der Regel in den durch ein geringes Hohlraumvolumen gekennzeichneten Infrastrukturräumen wesentlich mehr Material erfasst wurde als in den Abbauen mit großem Hohlraumvolumen, wurde für jeden Bereich ein Reduktionsfaktor abgeschätzt. Weiterhin sind in den mit Versatz gefüllten Abbauen nicht mehr sichtbare Verbrauchsmaterialien (z.B. Schrapperseile und Altholz) verblieben, wofür ein Aufschlag von ca. 10 % als angemessen erscheint.

Die Ergebnisse der Erfassung sind in Tabelle 2-2 aufgeführt. Das Grubengebäude ist dabei in die Einlagerungsbereiche (EB) und die Restgrube Bartensleben unterteilt.

	Organika (t)	Metalle (t)	Gesamt erfasst (t)	Gesamt einschließlich Hoch- rechnung (t)
Einlagerungsbereiche:				
- Ostfeld	14	63	78	112
- Südfeld	57	204	261	751
- Westfeld	4	17	21	51
Restgrube Bartensleben	305	1.450	1.754	2.225
<b>Gesamt Grubenfeld Bartensleben</b>	<b>380</b>	<b>1.734</b>	<b>2.114</b>	<b>3.139</b>

**Tabelle 2-2: Erfasste und hochgerechnete Massen an gasbildenden Stoffen des Grubenfeldes Bartensleben**  
(in den Massenangaben sind keine radioaktiven Abfälle und deren Gebinde enthalten)

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Die Materialien Holz und Papier wurden zu den organischen Stoffen zusammengefasst. Die sonstigen Stoffe wurden wegen ihrer heterogenen Zusammensetzung zu 40 % den organischen und zu 60 % den metallischen Stoffen zugerechnet.

Die Unsicherheiten der hochgerechneten Werte der einzelnen Bereiche werden mit  $\pm 25 \%$ , die der Restgrube Bartensleben bzw. damit auch des gesamten Grubenfeldes Bartensleben  $\pm 20 \%$  abgeschätzt.

Für das Grubenfeld Marie wurden ca. 45 % (ca. 1.413 t) des für das Grubenfeld Bartensleben angegebenen hochgerechneten Materials (3.139 t) abgeschätzt.

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	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



### 3 Randbedingungen für die Verfüllplanung zum Stilllegungskonzept

In der Langzeitsicherheitsanalyse für das Stilllegungskonzept / 1/ / 2/ werden die Sicherheitsnachweise geführt, indem für die Verfüllung der unterschiedlichen Grubenbaue bzw. Feldesteile des ERAM bestimmte Verfüllgrade und daraus resultierende offene Resthohlraumvolumina angenommen und berücksichtigt werden. So wird von einer durchschnittlichen Verfüllung der einzelnen Feldesteile von jeweils ca. 65 % und von einer bestmöglichen Verfüllung der abgebauten Kalilagerteile zur Minimierung von Umlöseprozessen ausgegangen. Weiterhin sollen zur Unterstützung der Barrierewirkung der natürlichen geologischen Barrieren des Endlagers ausgewählte Strecken qualifiziert abgedichtet werden. Grubenbaue, die hinsichtlich eines Lösungszutritts potenziell zutrittsgefährdet sind und zu stabilisierende Steinsalzabbau im Zentralteil sollen firstbündig verfüllt werden. Daraus wird abgeleitet, dass die Grubenbaue des ERAM unter Anwendung unterschiedlicher, erforderlicher Verfüllgrade zu versetzen sind. Eine Verfüllung der unterhalb der 4. Sohle im Südfeld des Grubenfeldes Bartensleben gelegenen Grubenbaue, die sogenannten Unterwerksbaue (außer den Einlagerungsgrubenbauen Abbaue 1, 2 und 3, die zu Beginn der Stilllegungsphase bereits verfüllt sind) ist entsprechend der Langzeitsicherheitsanalyse nicht erforderlich und nicht vorgesehen.

Basierend auf den jeweiligen Anforderungen an die Verfüllung der Grubenbaue werden vier Verfüllkategorien definiert, denen alle Grubenbaue hinsichtlich des erforderlichen Verfüllgrades zugeordnet werden.

Die Grubenbaue des ERAM werden im Folgenden entsprechend geometrischen, markscheiderischen Gesichtspunkten nach den Grubenfeldern Bartensleben und Marie differenziert, wobei im Grubenfeld Bartensleben die Feldesteile Südfeld, Westfeld, Nordfeld, Südostfeld und Ostfeld unterschieden werden. Darüber hinaus werden abweichend von der Zuordnung in den Hohlraumangaben / 4/ Grubenbaue des Nordfeldes und des Südostfeldes als Zentralteil definiert. Die dem Zentralteil zugeordneten Steinsalzabbau sind im Anhang 1 aufgeführt.

Bei der Zuordnung zu den Verfüllkategorien und der Festlegung der Verfüllvolumina werden auch die Einlagerungsgrubenbaue des Grubenfeldes Bartensleben betrachtet. Deren Resthohlraumverfüllung wird, soweit vorgesehen, im Rahmen der hier beschriebenen Stilllegungsmaßnahmen durchgeführt. Die Einlagerungsgrubenbaue sind im West-, Süd-, Nord- und Ostfeld sowie im Zentralteil gelegen.

Zusätzlich erfolgt entsprechend der Langzeitsicherheitsanalyse für das Stilllegungskonzept / 1/ / 2/ unabhängig von der o. g. Feldeszuordnung eine weitere Einteilung des Grubengebäudes nach funktionellen Kriterien in sogenannte Einlagerungsbereiche und die übrigen Grubenbereiche (Restgrube).

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 31

Als Einlagerungsbereiche werden dabei die Feldesteile West-/Südfeld und Ostfeld definiert sowie als Einlagerungsgrubenbaue Grubenbaue im Nordfeld und im Zentralteil sowie das Untertage-Messfeld (UMF II) im Grubenfeld Bartensleben. Diese Einlagerungsgrubenbaue und die übrigen Grubenbaue des Grubenfeldes Bartensleben und das gesamte Grubenfeld Marie bilden die sogenannte Restgrube. Diese entspricht hinsichtlich der Zuordnung der Grubenbaue zu Feldesteilen der Einteilung nach den Hohlraumangaben für das Endlager Morsleben / 4/. Die Bilanzierung der Hohlraum- und Verfüllvolumina in Kap. 8 erfolgt auch in dieser Einteilung entsprechend der Langzeitsicherheitsanalyse / 1/ 2/.

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	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



#### 4 Zuordnung der Grubenbaue zu Verfüllkategorien

Die Definition der vier Verfüllkategorien erfolgt unter Berücksichtigung der Langzeitsicherheitsanalyse zum Stilllegungskonzept / 1/ 2/, der Szenarienanalyse - Geologische Langzeitbewertung und Ermittlung der Zuflusszenarien ohne technische Maßnahmen / 9/ sowie den abgeleiteten Erfordernissen zur Hohlraumminimierung und -stabilisierung.

Der in den einzelnen Verfüllkategorien festgelegte Verfüllgrad wird definiert als

- Verhältnis der Verfüllhöhe zur aufgefahrenen Höhe eines Hohlraums bei geomechanisch erforderlicher Stützwirkung des Versatzes bzw. als
- Verhältnis des verfüllten Volumens zum aufgefahrenen Volumen eines Hohlraums bei geforderter Begrenzung des verbleibenden Resthohlraums durch Versatz.

Ein relevanter Unterschied zwischen den beiden Verfüllgraden besteht nur bei größeren Hohlräumen, die sehr unterschiedliche Gestalt in ihren jeweiligen Höhenniveaus aufweisen. Für die Volumenbilanzierung wird der volumenbezogene Verfüllgrad herangezogen unter der vereinfachenden Annahme, dass beide Verfüllgrade gleich sind.

Bei der Festlegung des Verfüllgrades eines Grubenbaues wird das Porenvolumen des bereits vorhandenen Altversatzes und des zusätzlich eingebrachten Versatzes nicht berücksichtigt. Der nach dem Verfüllen des Grubenbaues verbleibende Resthohlraum resultiert in dieser Verfüllplanung also nur aus der Differenz zwischen aufgefahretem Hohlraumvolumen und eingebrachtem Versatzvolumen.

##### Verfüllkategorie I

Wichtiger Bestandteil des Nachweiskonzepts zum Stilllegungskonzept sind Bereiche des Grubengebäudes, die zwischen potenziellen Zutritts- bzw. Austrittsorten von Lösungen und den Einlagerungsbereichen gelegen sind und denen ein bestimmter hydraulischer Widerstand zugeordnet ist. Diese können sowohl durch einen (oder mehrere) verfüllte Grubenbaue (Strecken, Gesenke, Rolllöcher u. a.) als auch durch hydraulische Wegsamkeiten im Salzgebirge zu benachbarten Abbauen gebildet werden. Sie verzögern zunächst den Zutritt von Lösungen in die Einlagerungsbereiche und verlangsamen den Transport von Radionukliden in der Auspressphase. In Grubenbauen, insbesondere Strecken, die diese Grubenbereiche durchhörtern, sind Abdichtungen mit einer solchen Qualität zu errichten, dass die erforderliche hydraulische Wirksamkeit gegeben ist.

In der Verfüllkategorie I sind diejenigen Grubenbaue enthalten, in denen Abdichtungen errichtet werden sollen, so dass ein ausreichender hydraulischer Widerstand mit einer mittleren Anfangspermeabilität von  $\leq 10^{-18} \text{ m}^2$  erreicht wird.

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 33

Diese Abdichtungen sind nur im Grubenfeld Bartensleben und in den beiden Verbindungsstrecken auf der 2. und 3. Sohle zum Grubenfeld Marie angeordnet. Die Bereiche der Grubenbaue, innerhalb derer Abdichtungen errichtet werden sollen, sind in den Abbildungen 4-1, 4-3, 4-5 und 4-8 dargestellt.

Die Grubenbaue mit Abdichtungen können wie folgt zusammengefasst werden:

- Ostquerschläge auf der -291 mNN- und -372 mNN-Sohle zwischen Zentralteil und Ostfeld
- nördl. Richtstrecken auf der -291 mNN- und -332 mNN-Sohle (Verbindungsstrecken nach Marie)
- Westquerschläge auf der -332 mNN- und -372 mNN-Sohle
- 1. südliche Richtstrecke, -291 mNN-Sohle und Richtstrecke nach Süden -372 mNN-Sohle (alternativ und redundant hierzu das Störreservelager -372 mNN-Sohle)
- Grubenbaue zwischen den Kalilagerteilen B und C auf den Hauptsohlen
  - \* Ostquerschläge
  - \* südl. Wetterstrecken
  - \* nördl. Verbindungen zwischen den abgebauten Lagerteilen (nicht auf der -372 mNN-Sohle vorhanden)
- verbindende Wetterrolllöcher zwischen der -253 mNN- und der -372 mNN.

Weiterhin werden der Verfüllkategorie I Bohrungen zugeordnet, die im Grubengebäude bereits vorhanden sind und die auf Grund von Anforderungen /14/ verfüllt werden sollen. Darunter fallen Bohrungen, die sich in den Bereichen befinden, in denen Abdichtungsbauwerke vorgesehen sind, und die zur Verkürzung der hydraulisch wirksamen Länge führen können.

Diese Bohrungen sind qualifiziert mit einer den Abdichtungen entsprechenden Permeabilität zu verfüllen.

### Verfüllkategorie II

In der Verfüllkategorie II sind die Grubenbaue zusammengefasst, die geomechanisch durch den eingebrachten Versatz zu stabilisieren sind. Darunter fallen

- Abbaue des Zentralteils, die im Rahmen der bGZ verfüllt werden; durch den Versatz soll
  - der Aufbau von Stützpfählern zur Begrenzung der Senkung der Tagesoberfläche im Nachweiszeitraum und
  - die Vermeidung der Ausbreitung dilatanter Zonen im Bereich der Schutzschichten erreicht 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	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 34

- die in der Szenarienanalyse / 9/ ausgewiesenen potenziell zutrittsgefährdeten Grubenbaue (außer den Kalilagerteilen, die in der Verfüllkategorie IV zusammengefasst sind), wo der Versatz die Stützung des Gebirges zur Vermeidung der Ausweitung dilatanter Zonen infolge Konvergenz bewirken soll.

Die geforderte geomechanische Stützwirkung wird nach bisheriger Abschätzung mit einer weitgehenden Firstanbindung erreicht. Der hierfür erforderliche Verfüllgrad wird rechnerisch mit 95 % für die größeren Steinsalzabbau angenommen.

Weiterhin wird für Grubenbaue mit kleineren geometrischen Abmessungen wie Strecken (z. B. 1. Nordstrecke Grubenfeld Bartensleben), Rolllöcher usw. ein erreichbarer Verfüllgrad von ca. 100 % angenommen.

### Verfüllkategorie III

In der Verfüllkategorie III sind alle Grubenbaue zusammengefasst, die nicht der Verfüllkategorie I, II oder IV (Kalilagerteile) zugeordnet sind.

Aus / 1/ 2/ wird hergeleitet, dass die Grubenbaue insgesamt mit einem mittleren Verfüllgrad von ca. 65 % pro Feldesteil verfüllt werden sollten. Dieser Verfüllgrad ist zur Begrenzung des für einen Lösungszutritt zur Verfügung stehenden Hohlraumvolumens und den damit verbundenen Umlöseemöglichkeiten anzustreben.

### Steinsalzabbau

Neben der Festlegung eines durchschnittlichen Verfüllgrades von 65 % je Feldesteil ist der genaue Verfüllgrad für jeden Steinsalzabbau einzeln anhand der geomechanischen Anforderungen festzulegen.

Die geomechanischen Anforderungen an die Stützwirkung des eingebrachten Versatzes beziehen sich dabei auf

- die Verhinderung der Ausbreitung von Auflockerungszonen bis zu den Grubenbauen der Verfüllkategorien I und II bzw. bis in die festgelegten Schutzzonen / 9/. Dabei werden die folgenden Sicherheitsabstände für die hier durchgeführte Zuordnung verwendet:
  - 60 m zum Salzspiegel bzw.
  - 130 m zum Salzspiegel bei einem Abstand <25 m zum Hauptanhydrit oder einem Kalilagerteil, wenn diese bis zum Salzspiegel durchgängig sind.
- die Vermeidung des Verlustes der Standsicherheit infolge geringer Pfeilerstärken.

Die unzulässige Ausbreitung der Auflockerungszonen kann dadurch verhindert werden, dass ein konservativ angenommenes Hochbrechen der Dach- oder Hangendschichten über einem Gru-

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 35

benbau soweit begrenzt wird, dass die zu Bruch gehenden Hangendschichten die oben definierten Schutzzonen nicht erreichen (Verbruchtheorie).

Das Hochbrechen der Hangendschichten erfolgt in der Weise, dass die zu Bruch gehenden Schichten mit einem Faktor von 1,3 aufgelockert werden, und sich der Resthohlraum des Grubenbaues durch diese Volumenvergrößerung der Dachschichten selbst versetzt. Die darüber liegenden Hangendschichten legen sich dann auf die darunter liegenden verbrochenen Schichten auf /10/, /11/. Die weitere Verformung der Hangendschichten erfolgt bruchlos, so dass in diesen Schichten keine zusätzliche Volumendilatanz mehr auftritt.

Der Verlust der Standsicherheit infolge geringer Pfeilerstärken kann dadurch vermieden werden, dass Pfeiler zwischen zwei Grubenbauen, die einen höheren Schlankheitsgrad bzw. geringe Mächtigkeit aufweisen, durch den eingebrachten Versatz ausreichend eingebettet werden / 12/.

Eine ausreichende Einbettung des Pfeilers ist gegeben, wenn

- der Versatz zumindest das mittlere Drittel des Pfeilers unterstützt, der Versatz also den Pfeiler zu mindestens 2/3 bzw. ca. 70 % seiner Höhe unterstützt / 12/ und
- durch den Versatz die freie, über dem eingebrachten Versatz verbleibende Pfeilerhöhe soweit reduziert wird, dass das Verhältnis Breite zu Höhe des Pfeilers >2 beträgt.

Dabei müssen beide Kriterien erfüllt sein.

Demgegenüber gibt es hinsichtlich des feldesteils geforderten Verfüllgrades von ca. 65 % Abbaue, die auf Grund der guten infrastrukturellen Erreichbarkeit ohne weitere Anforderungen mit einem hohen Verfüllgrad zugunsten von ungünstig gelegenen Abbauen verfüllt werden.

Strecken, Rolllöcher und Gesenke

Bei den Strecken, Rolllöchern und Gesenken der Verfüllkategorie III wird der durchschnittliche Verfüllgrad von ca. 65 % je Feldesteil durch eine abschnittsweise vollständige Verfüllung dieser Grubenbaue erreicht.

Für eine solche möglichst vollständige Verfüllung werden Streckenbereiche ausgewählt, die

- verfahrensbedingt zu verfüllen sind, um ein Auslaufen des Versatzstoffes aus einmündenden Öffnungen, z. B. Rolllöchern, zu verhindern,
- durch ihre vollständige Verfüllung eine zusätzliche Behinderung des Zufließens von Lösungen zu den Einlagerungsbereichen von potenziellen Zutrittsstellen aus darstellen, bzw. das Auspressen von Lösungen aus den Einlagerungsgrubenbauen in das offene Grubengebäude und damit die Ausbreitung von Radionukliden behindern.

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 36

Die Verfüllabschnitte dieser möglichst vollständig zu verfüllenden Streckenbereiche sind damit angeordnet

- zwischen Zutrittsstelle und Abdichtung (Verfüllkategorie I) und
- zwischen Abdichtung und Einlagerungsgrubenbau im Einlagerungsbereich sowie
- im Grubenfeld Marie zwischen der Zutrittsstelle im Kalilagerteil H und dem Grubenfeld Bartensleben sowie zwischen dem Grubenfeld Bartensleben und dem Schacht Marie.

Die möglichst vollständig zu verfüllenden Strecken und Rolllöcher (außer den den Verfüllkategorien I und II zugeordneten sowie den unmittelbar mit den Kalilagerteilen verfüllten, z. B. Lagergleitstrecken) sind wie folgt zusammenzufassen (Diese Grubenbaue sind in den Abbildungen 4-1 bis 4-21 als „zusätzliche Streckenverfüllung“ bezeichnet.):

- Nordstrecken der 2. bis 4. Sohle und anliegende Rolllöcher im Nordfeld und Zentralteil Bartensleben
- Strecken und Rolllöcher im Ostfeld zwischen der 2. und 4. Sohle sowie die Flächen 4
- Versatzstrecke und 1. südliche Richtstrecke (bis zum Abbau 15n) auf der 2. Sohle und Südstrecken der 4. Sohle im Südfeld
- 2. südliche Richtstrecke bis hinter den Zugang zum Abbau 1 auf der 4. Sohle im Südfeld
- Ostquerschläge der 1. bis 4. Sohle im Grubenfeld Bartensleben einschließlich der Flächen 1 und 2 sowie des Bereiches im Schacht Bartensleben
- Flächen 3 und 5, im Rahmen der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil aufgefahren (nicht in den Abbildungen 4-1 bis 4-24 dargestellt), weitere Neuauffahrungen im Rahmen der bGZ sind hier noch nicht berücksichtigt.
- Verbindungsstrecken zwischen den Ostquerschlägen und den Abdichtungen zwischen den Grubenfeldern Bartensleben und Marie auf der 2. und 3. Sohle
- Nord- und Südstrecken sowie Nordquerschläge, West- und Ostquerschlag sowie 1. Südquerschlag auf der -231 mNN-Sohle im Grubenfeld Marie
- Verbindungsstrecken und Bremsberge zwischen Kalilagerteilen auf den anderen Sohlen im Grubenfeld Marie

Neu aufzufahrende Grubenbaue wie Strecken oder Flächen sind der Verfüllkategorie III zugeordnet. Hierzu zählt auch ein Großbohrloch, das als erforderliche Komponente des Stilllegungskonzepts das Westfeld im Niveau -332 mNN mit dem Südfeld im Niveau -253 mNN verbindet (s. Kap. 8.4). Dadurch wird ein Ausgleich des im Westfeld nach der Stilllegung entstehenden Gasdrucks durch das zusätzlich im Südfeld zur Verfügung stehende Hohlraumvolumen ermöglicht. Die Offenhaltung dieses Grubenbaues während seiner erforderlichen Funktionsdauer wird durch eine Verfüllung mit Schotter erreicht. Die Lage des Grubenbaues ist in den Abbildungen 11-1 und 11-4 dargestellt.

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



### Verfüllkategorie IV

Zur Verfüllkategorie IV zählen alle Kalilagerteile. Da zu einer bestmöglichen Behinderung der Auflösung von Kalilagerteilen durch zutretende Lösungen das Volumen dieser Lösungen möglichst gering gehalten werden soll, wird der geforderte Verfüllgrad dahingehend definiert, dass alle durch Bohrungen oder andere Zugänge erreichbaren Kalilagerteile für sich mit dem bestmöglichen erreichbaren Verfüllgrad (ca. 90 - 100 %) verfüllt werden (s. auch Kap. 8). Für die Langzeitsicherheitsanalyse wird jedoch konservativ davon ausgegangen, dass im Durchschnitt mindestens 50 % des derzeit offenen Hohlraums je Lagerteil verfüllt werden (Herleitung aus / 1/ 2/).

In der Verfüllkategorie IV sind sowohl die als potenziell zutrittsgefährdet ausgewiesenen als auch alle anderen Kalilagerteile enthalten. Durch den angestrebten hohen Verfüllgrad von 90 - 100 % wird auch bei den potenziell zutrittsgefährdeten und geomechanisch zu stabilisierenden Lagerteilen die erforderliche Stützwirkung durch den Versatz erreicht.

Zusammen mit den Kalilagerteilen werden die Lagerbegleitstrecken und benachbarten Strecken und Rolllöcher mit demselben angestrebten Verfüllgrad von ca. 90 - 100 % verfüllt. Diese Strecken und Rolllöcher sind weiterhin entsprechend der Einteilung in Hohlraumarten in den Hohlraumangaben Endlager Morsleben / 4/ der Verfüllkategorie III zugeordnet, sofern sie dort nicht direkt zu den Kalilagerteilen gezählt werden.

Die Zuordnung der Grubenbaue zu den Verfüllkategorien I bis IV in den Sohlenniveaus -253 mNN bis -372 mNN ist für das Grubenfeld Bartensleben in den Abbildungen 4-1 bis 4-8 dargestellt. Die Steinsalzabbaue der Verfüllkategorie II, die im Rahmen der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil, Grubenfeld Bartensleben, verfüllt werden, sind in den o. g. Abbildungen und im Anhang 1 gesondert gekennzeichnet. Für das Grubenfeld Marie ist die Zuordnung der Grubenbaue zu den Verfüllkategorien in den Sohlenniveaus -231 mNN bis -372 mNN in den Abbildungen 4-9 bis 4-21 dargestellt. Die Lage der zusätzlich hinsichtlich des Querschnitts vollständig zu verfüllenden Strecken ist in den Abbildungen 4-1 bis 4-21 gekennzeichnet.

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 38

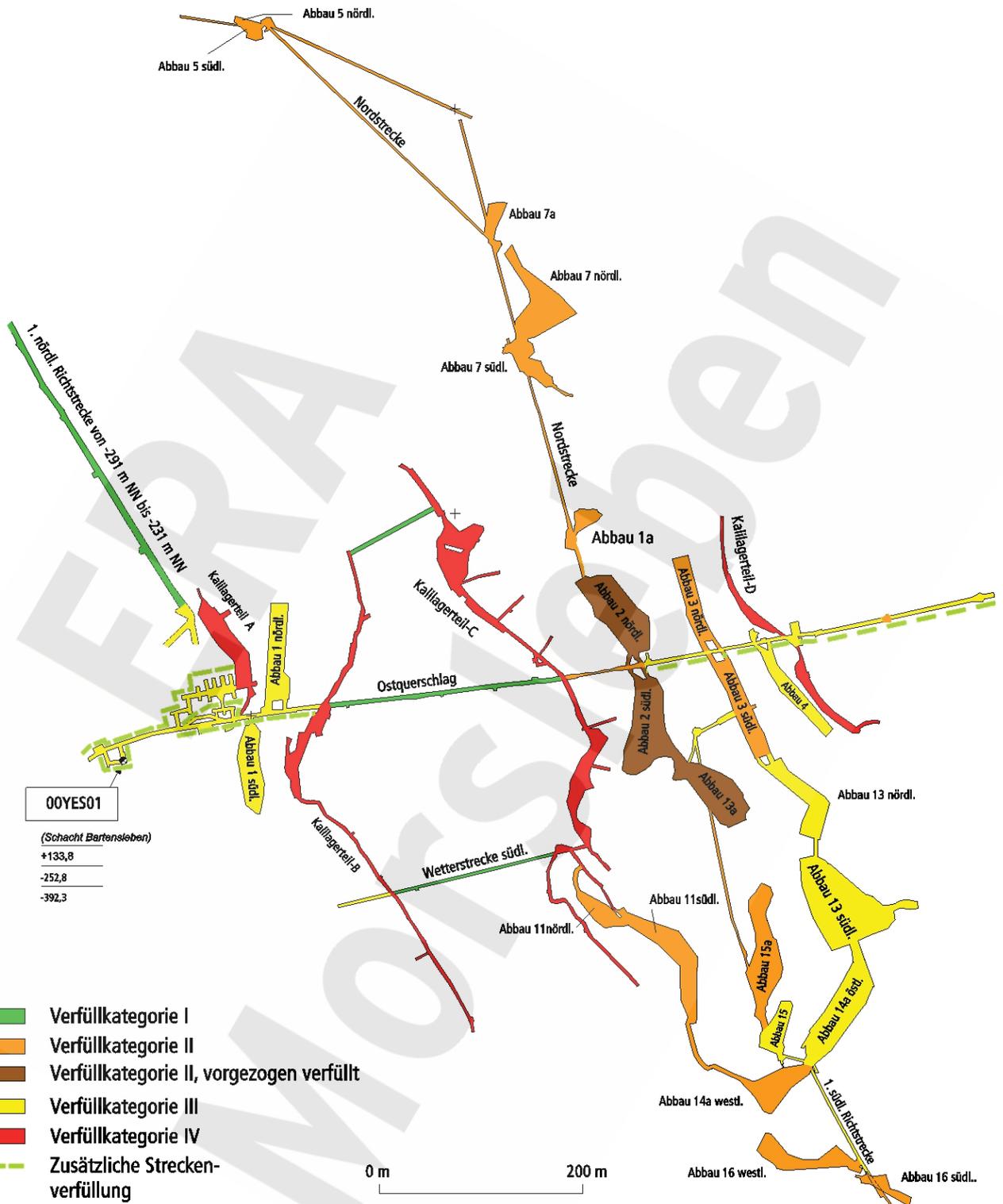


Abbildung 4-1: Zuordnung der Grubenbaue zu den Verfüllkategorien im Niveau der -253 mNN-Sohle im Grubenfeld Bartensleben

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 39

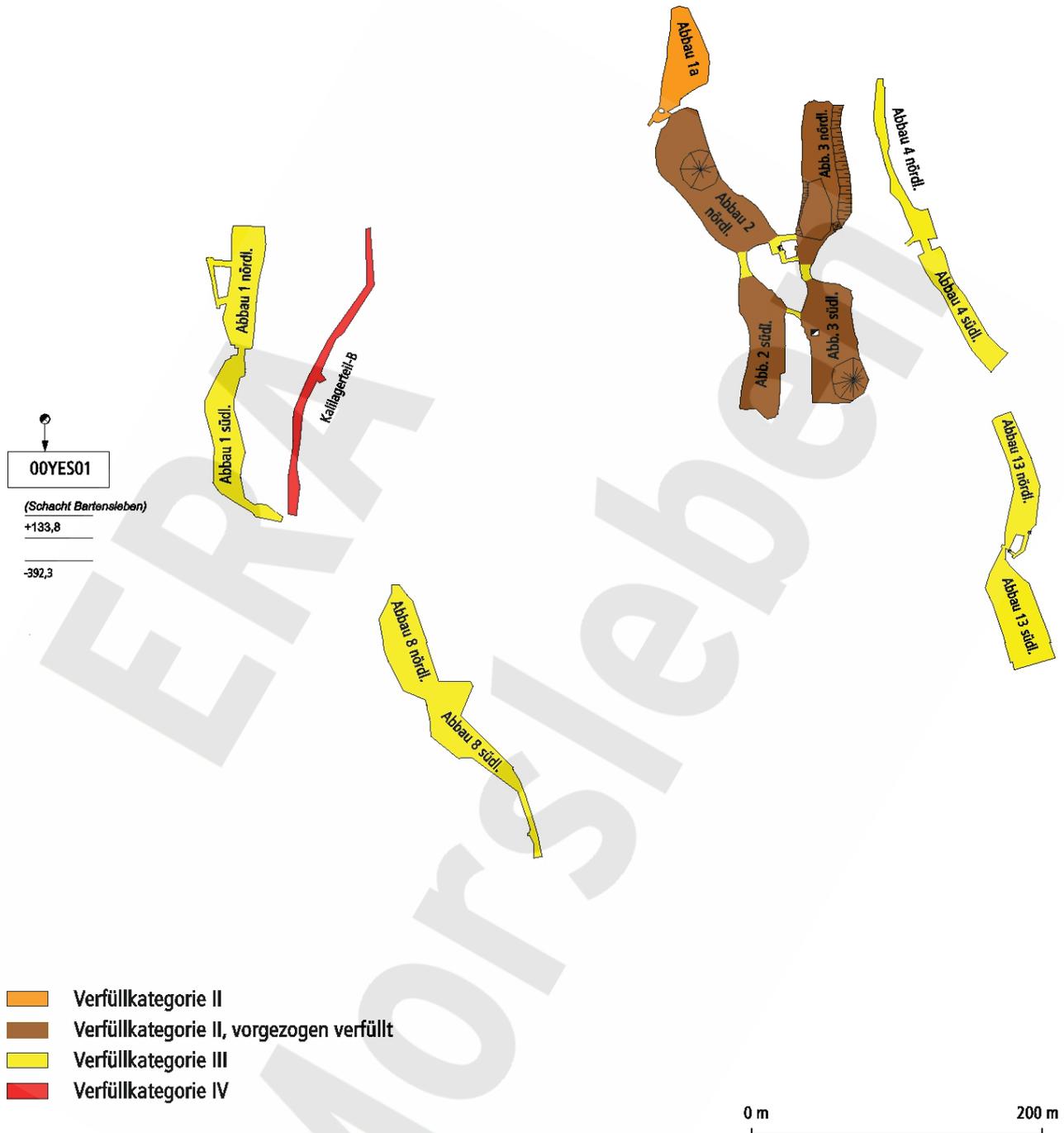


Abbildung 4-2: Zuordnung der Grubenbaue zu den Verfüllkategorien im Niveau der -267 mNN-Sohle im Grubenfeld Bartensleben

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

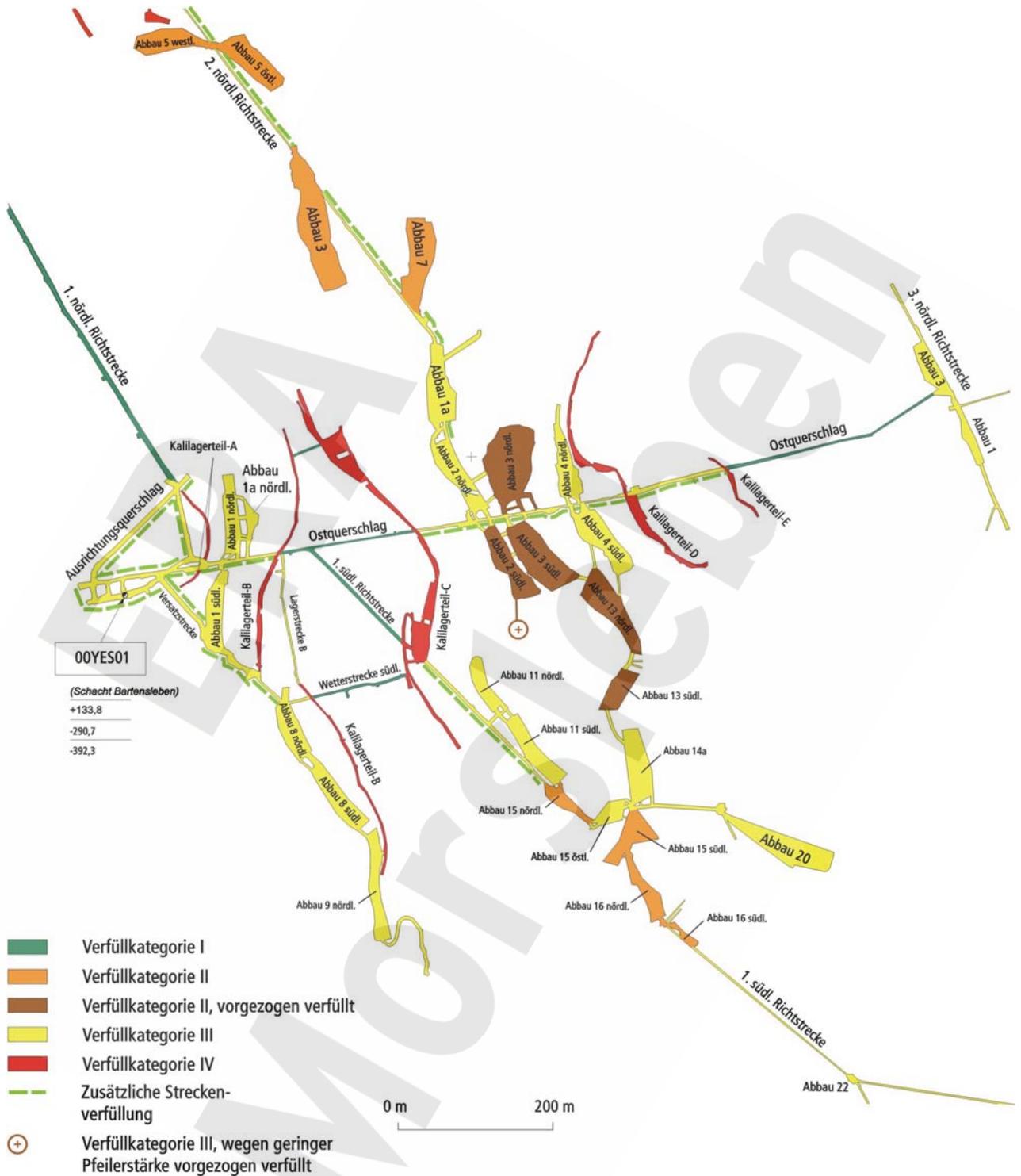


Abbildung 4-3: Zuordnung der Grubenbaue zu den Verfüllkategorien im Niveau der -291 mNN-Sohle im Grubenfeld Bartensleben

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 41

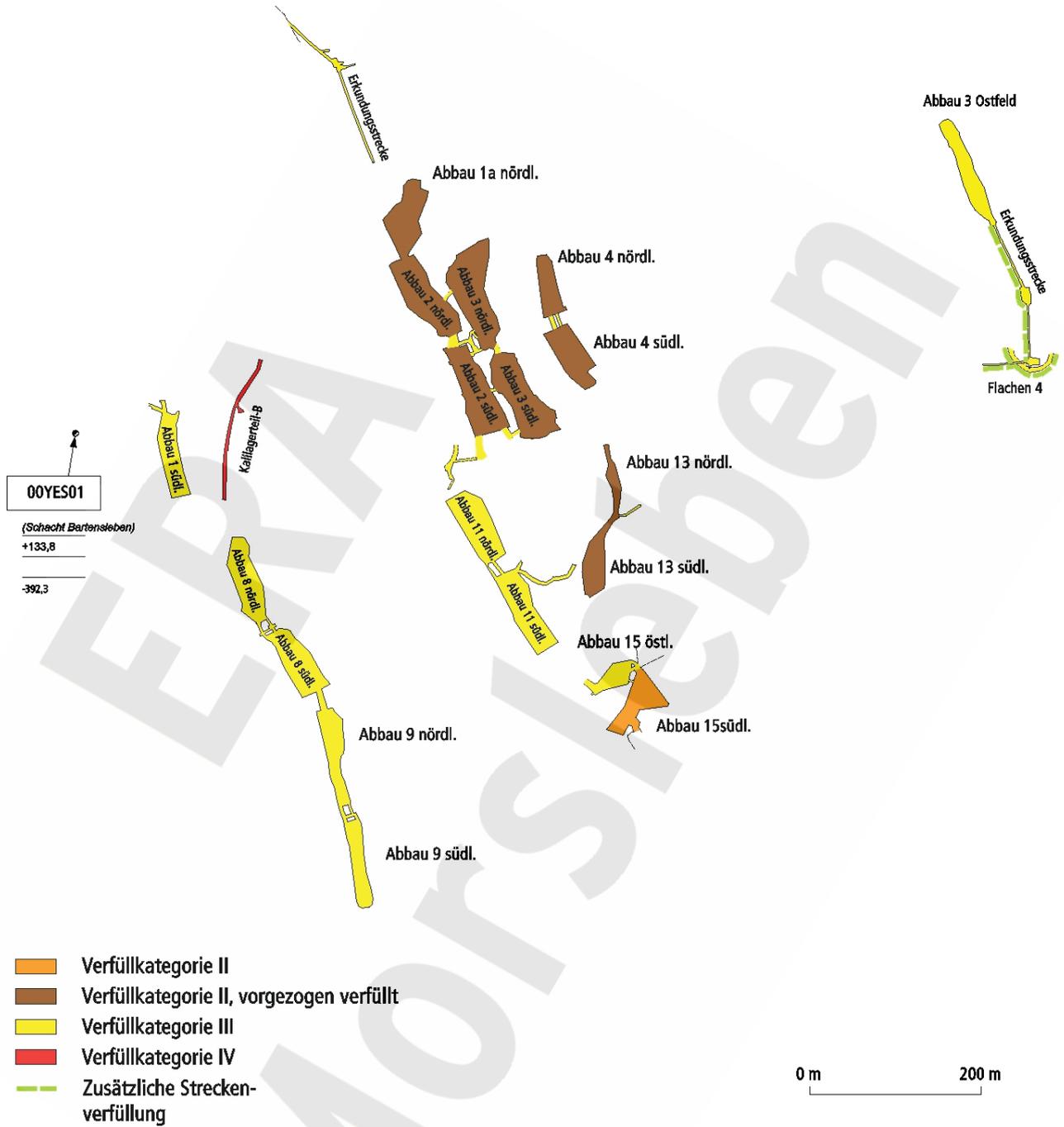


Abbildung 4-4: Zuordnung der Grubenbaue zu den Verfüllkategorien im Niveau der -305 mNN-Sohle im Grubenfeld Bartensleben

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 42

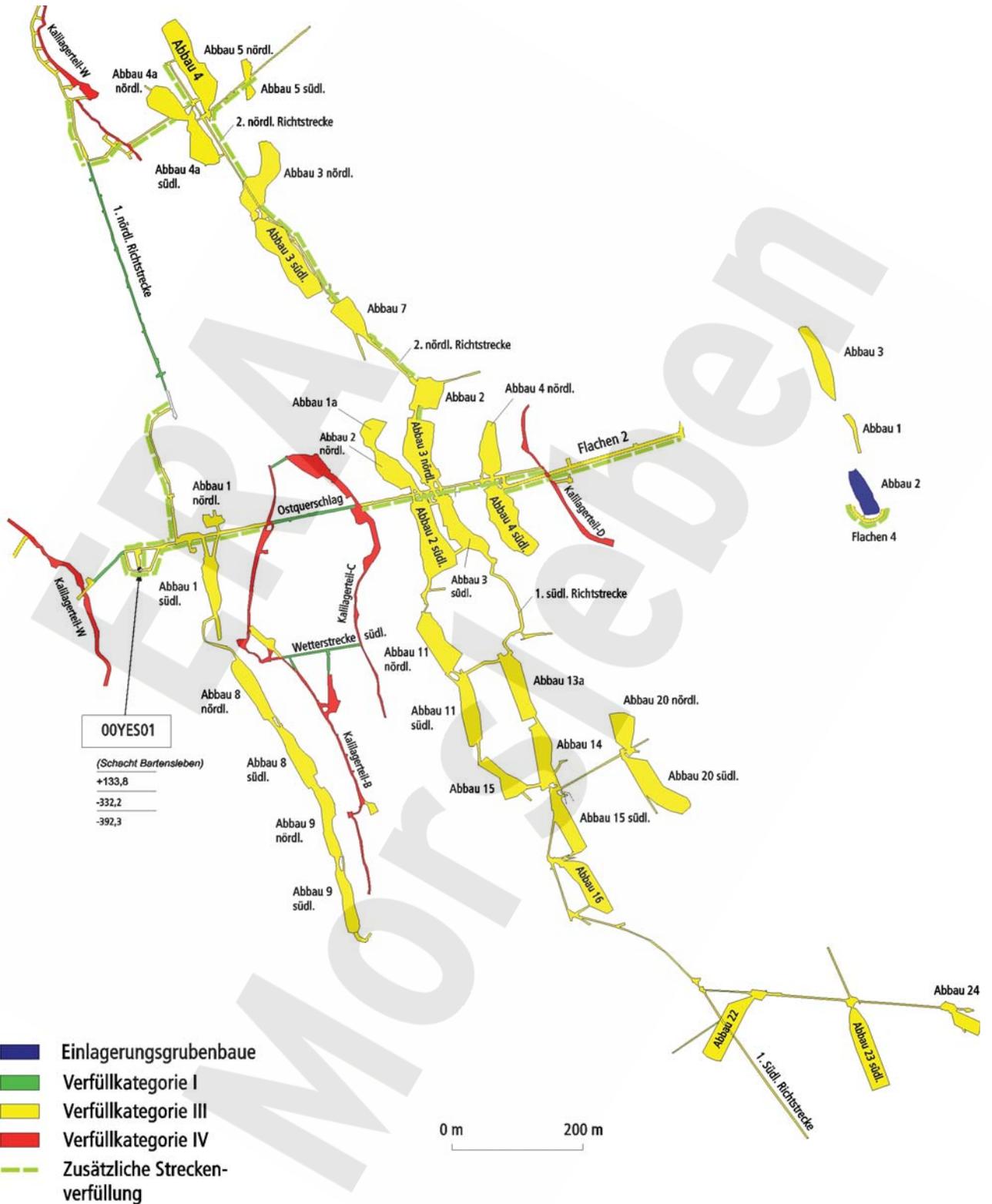


Abbildung 4-5: Zuordnung der Grubenbaue zu den Verfüllkategorien im Niveau der -332 mNN-Sohle im Grubenfeld Bartensleben

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

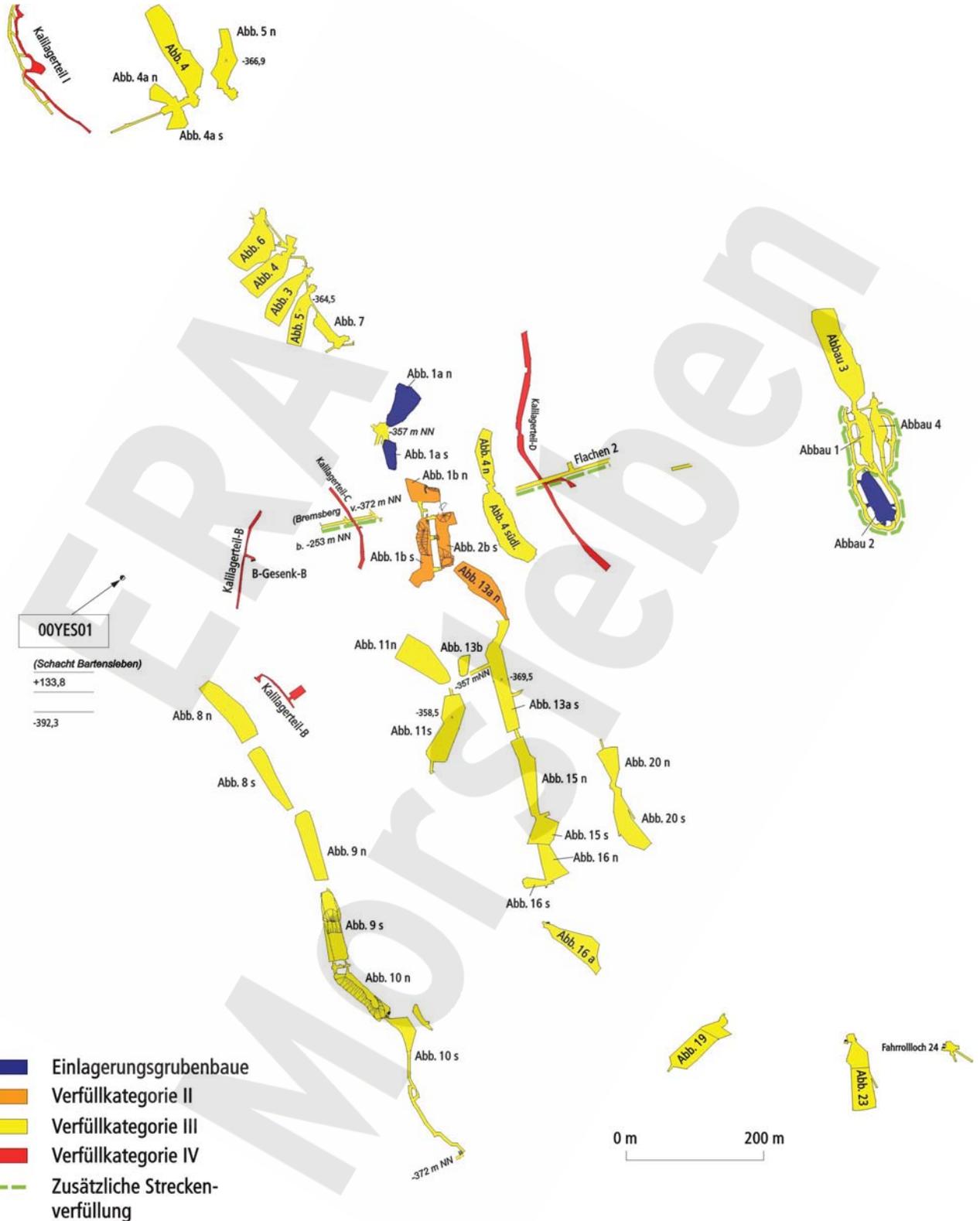


Abbildung 4-6: Zuordnung der Grubenbaue zu den Verfüllkategorien im Niveau der -346 mNN-Sohle im Grubenfeld Bartsleben

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

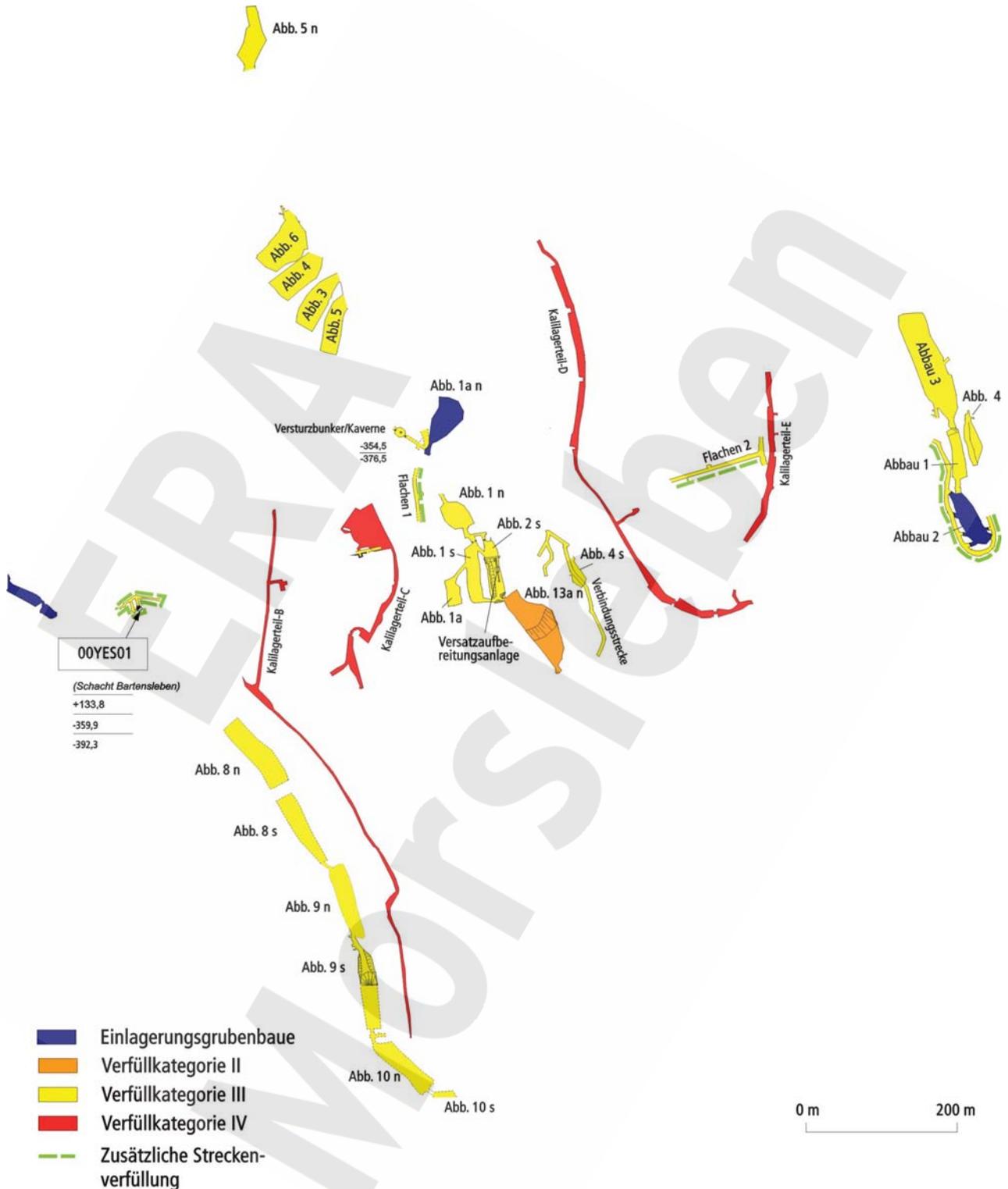


Abbildung 4-7: Zuordnung der Grubenbaue zu den Verfüllkategorien im Niveau der -365 mNN-Sohle im Grubenfeld Bartensleben

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

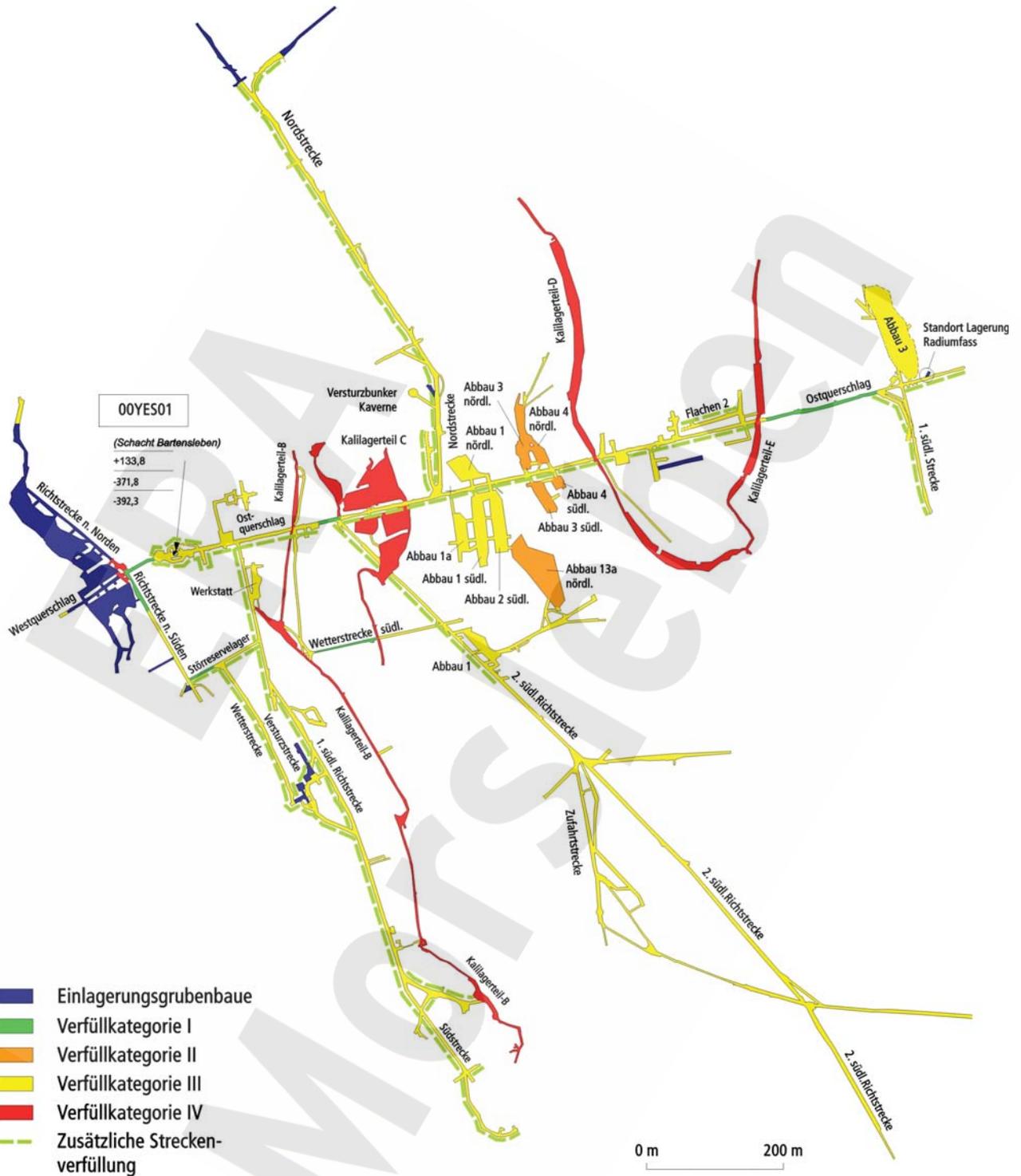


Abbildung 4-8: Zuordnung der Grubenbaue zu den Verfüllkategorien im Niveau der -372 mNN-Sohle im Grubenfeld Bartensleben



Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

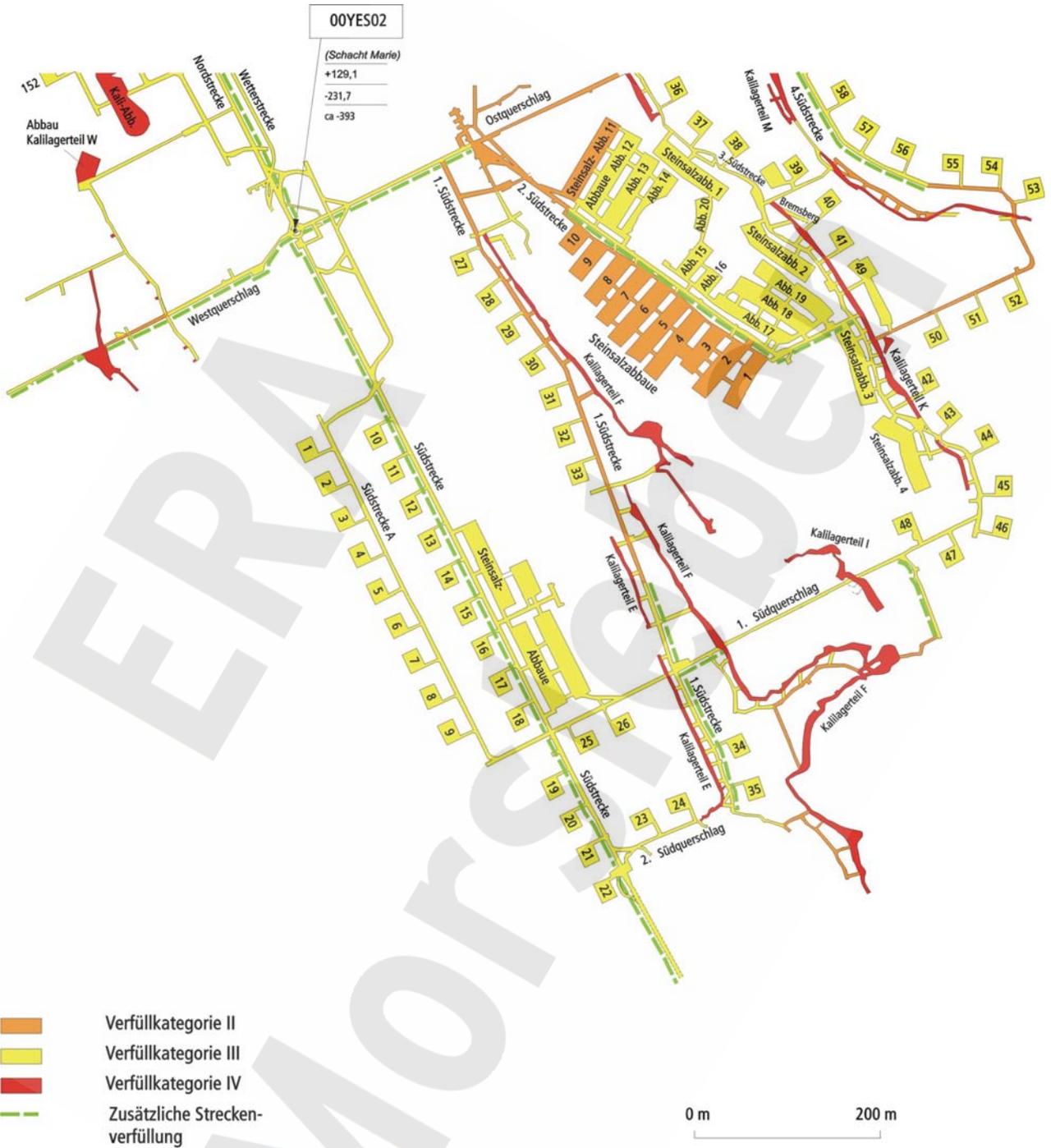


Abbildung 4-10: Zuordnung der Grubenbaue zu den Verfüllkategorien im Niveau der -231 mNN-Sohle im südlichen Teil des Grubenfeldes Marie

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 48

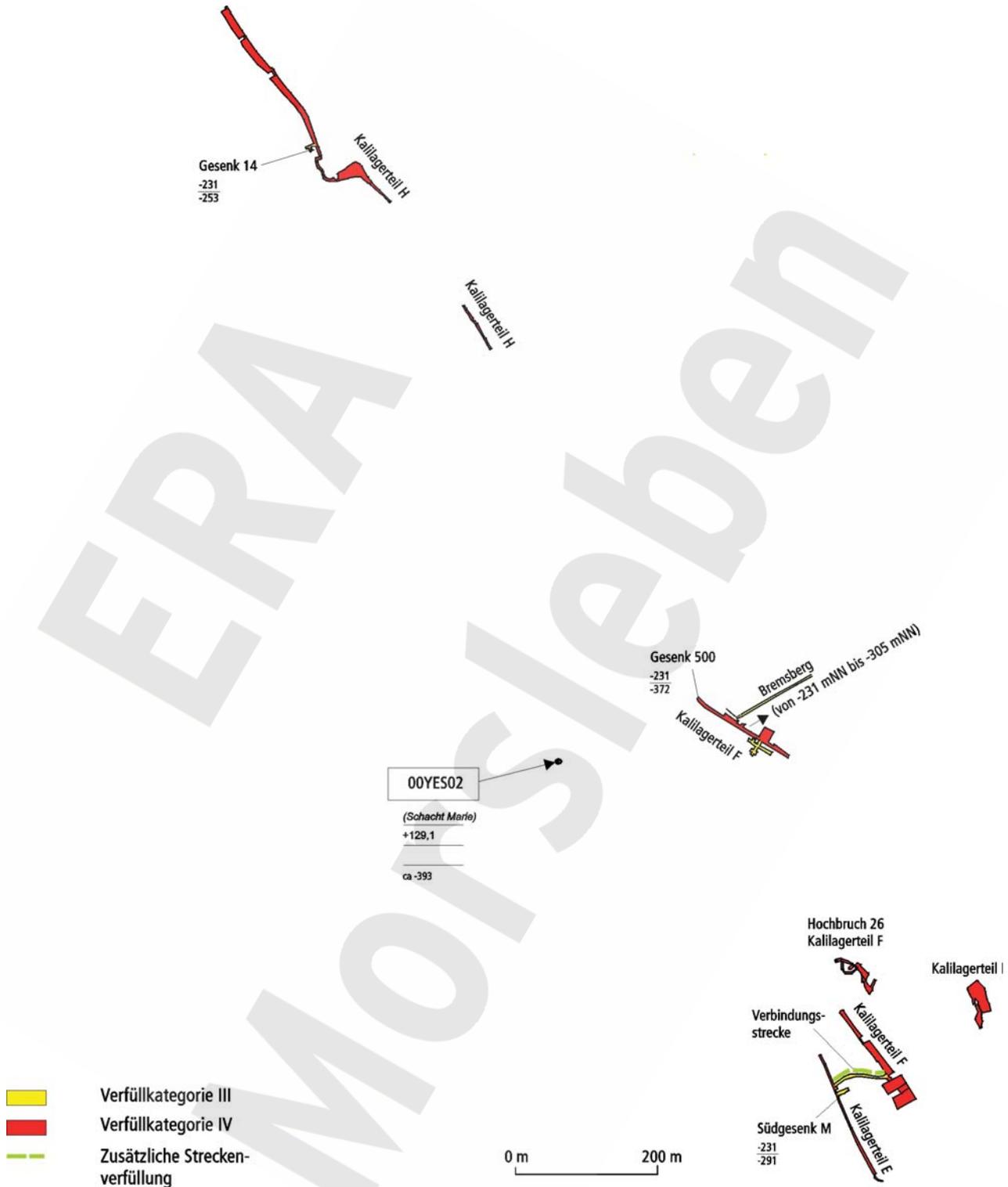


Abbildung 4-11: Zuordnung der Grubenbaue zu den Verfüllkategorien im Niveau der -245 mNN-Sohle im Grubenfeld Marie

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 49

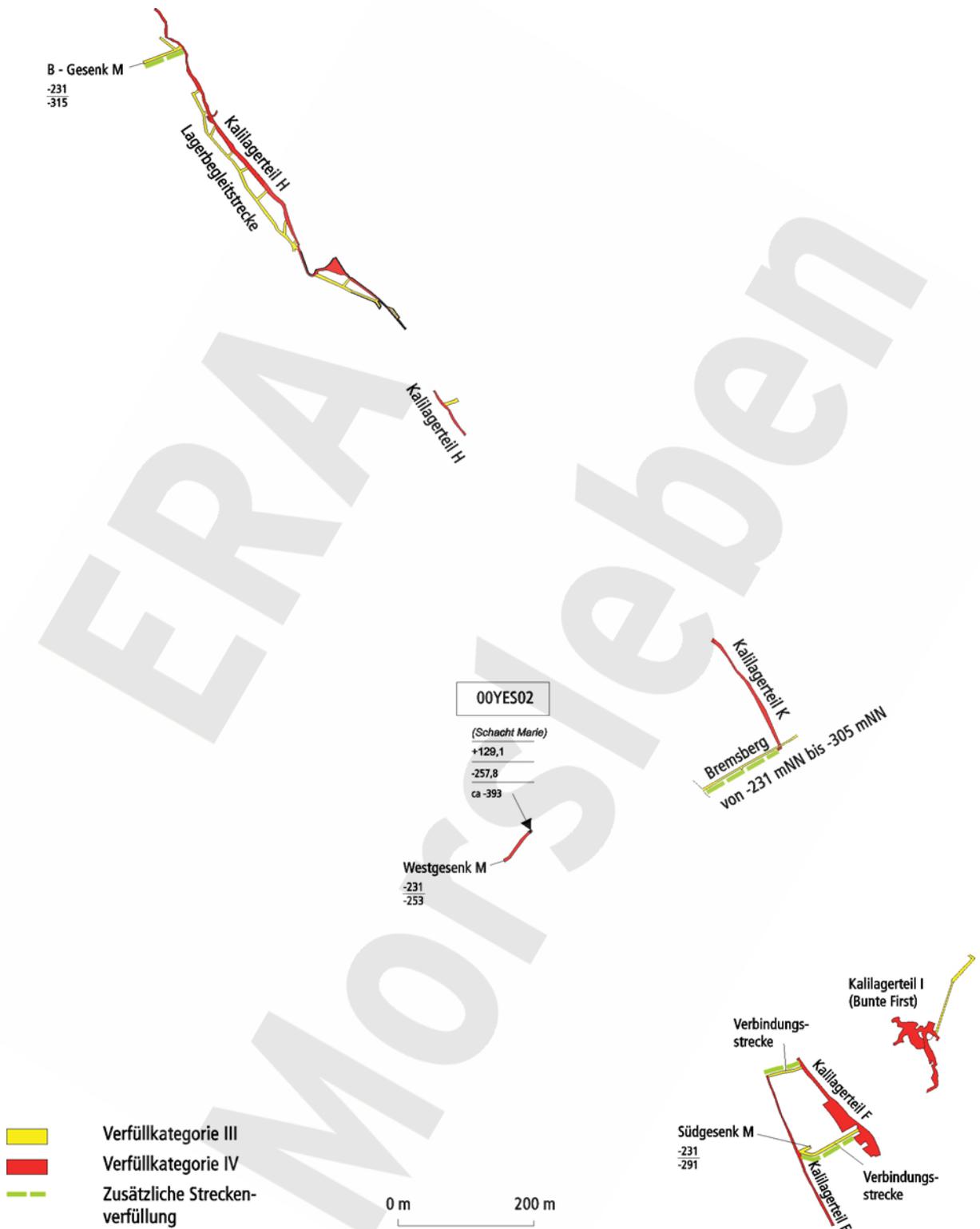


Abbildung 4-12: Zuordnung der Grubenbaue zu den Verfüllkategorien im Niveau der -253 mNN-Sohle im Grubenfeld Marie

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

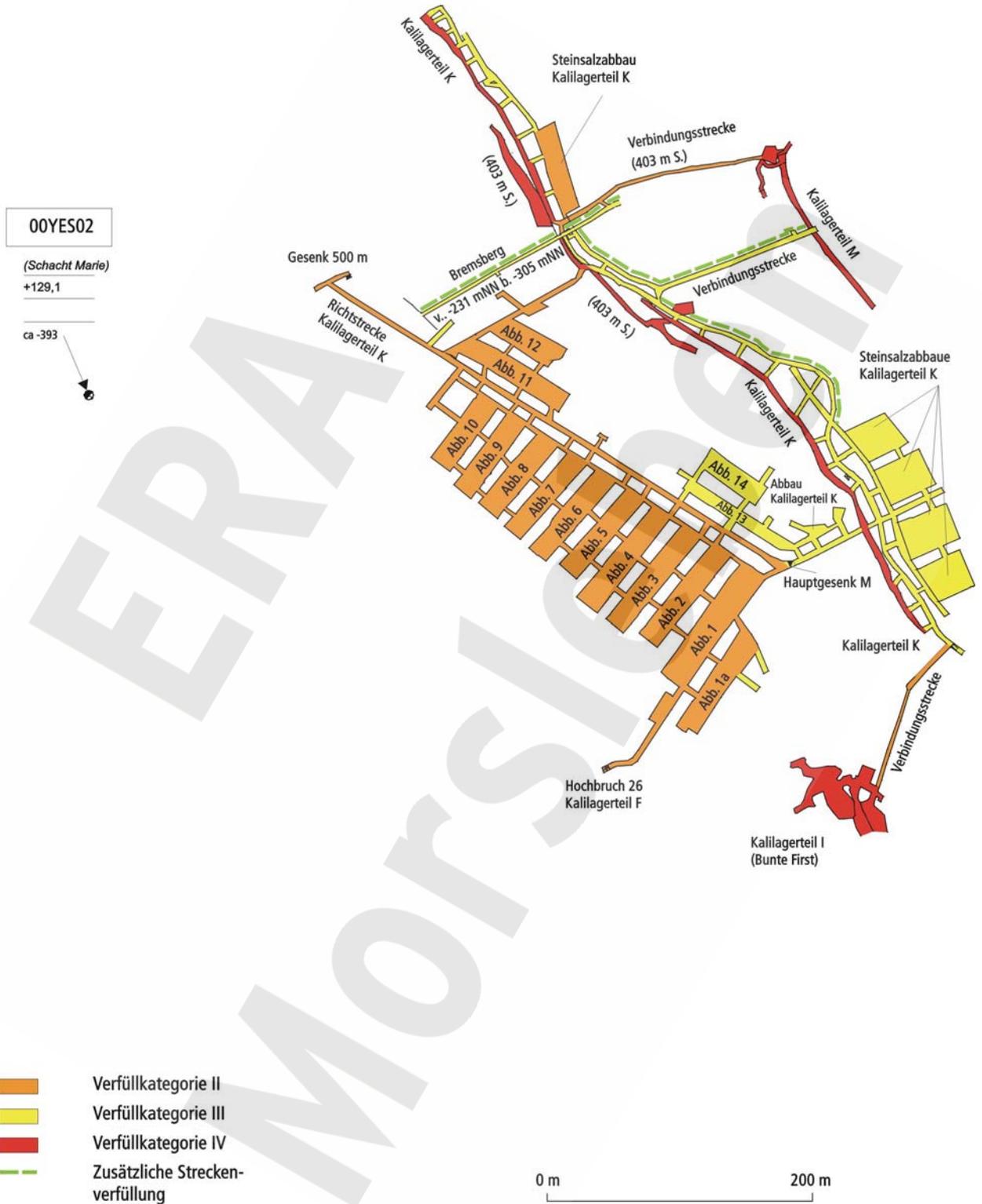


Abbildung 4-13: Zuordnung der Grubenbaue zu den Verfüllkategorien im Niveau der -267 mNN-Sohle im Grubenfeld Marie

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrendabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 51

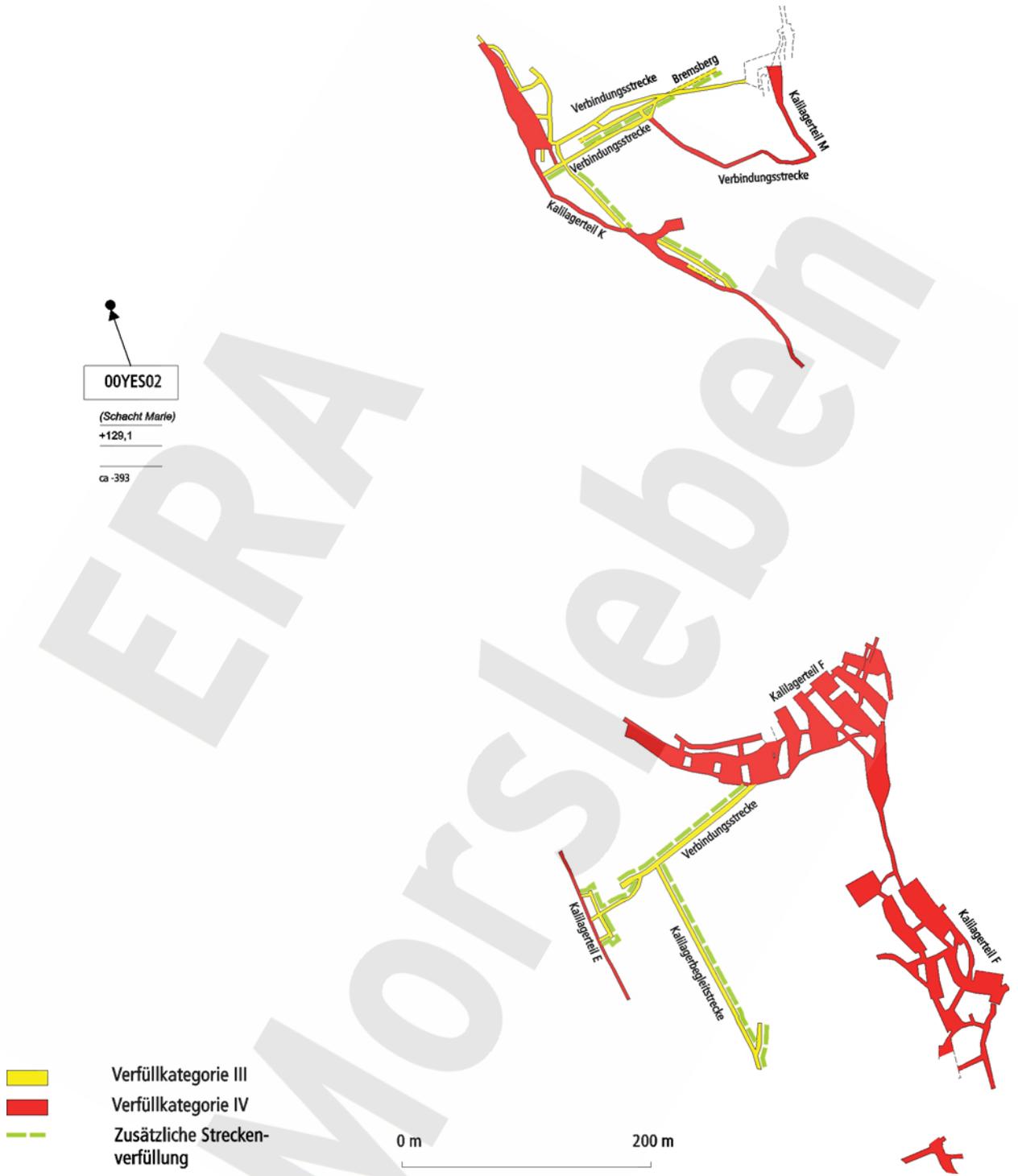


Abbildung 4-14: Zuordnung der Grubenbaue zu den Verfüllkategorien im Niveau der -280 mNN-Sohle im Grubenfeld Marie

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

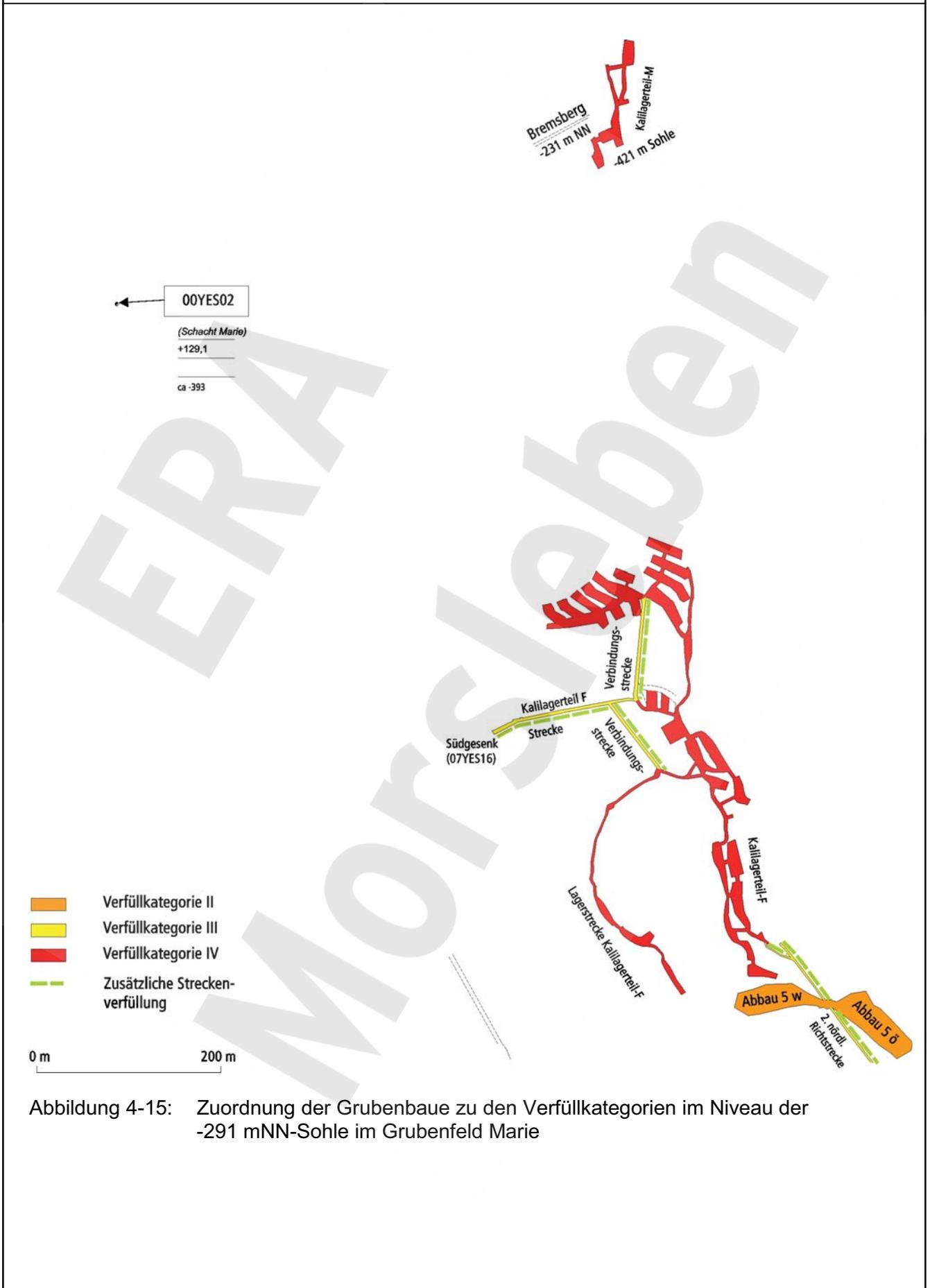


Abbildung 4-15: Zuordnung der Grubenbaue zu den Verfüllkategorien im Niveau der -291 mNN-Sohle im Grubenfeld Marie

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 53

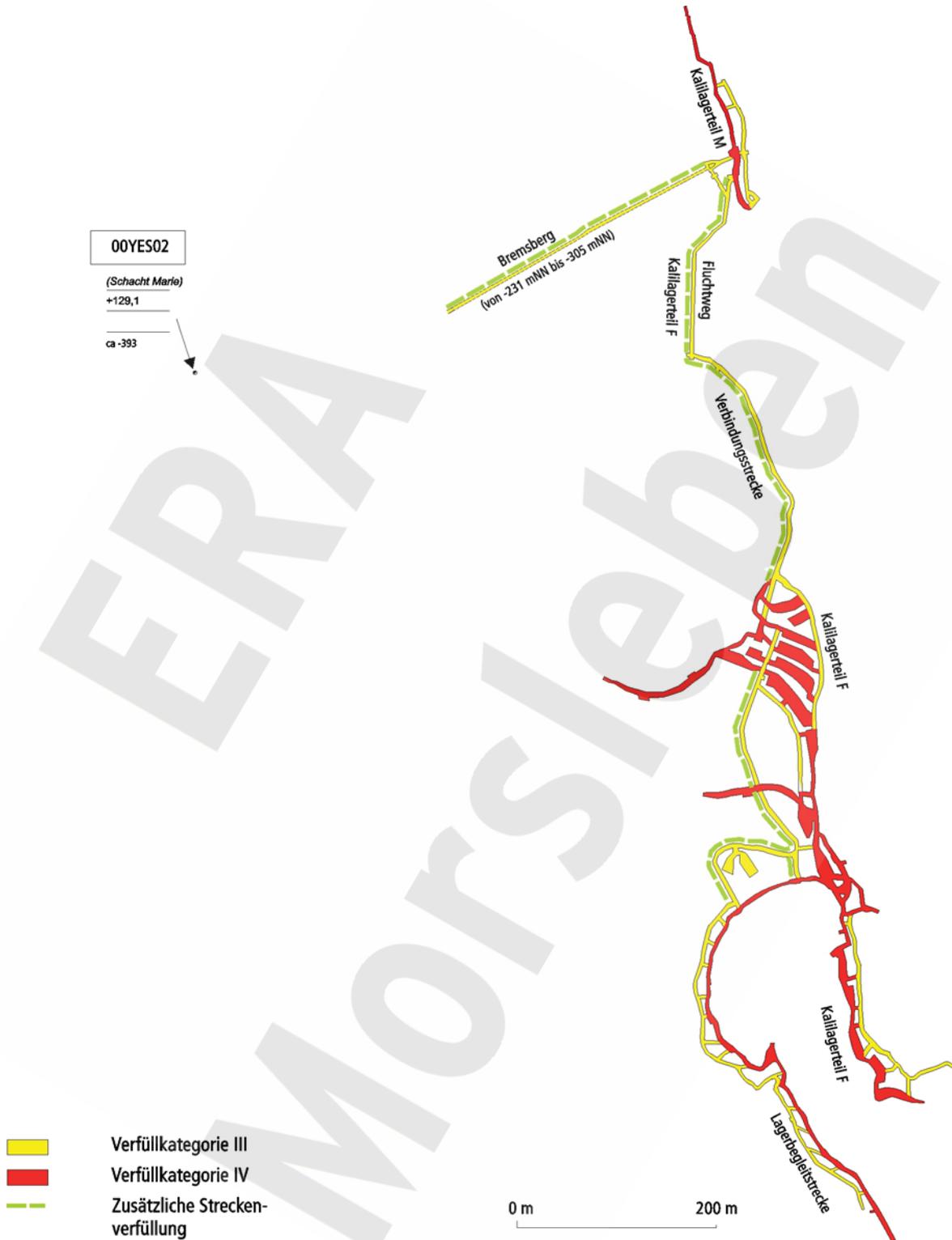


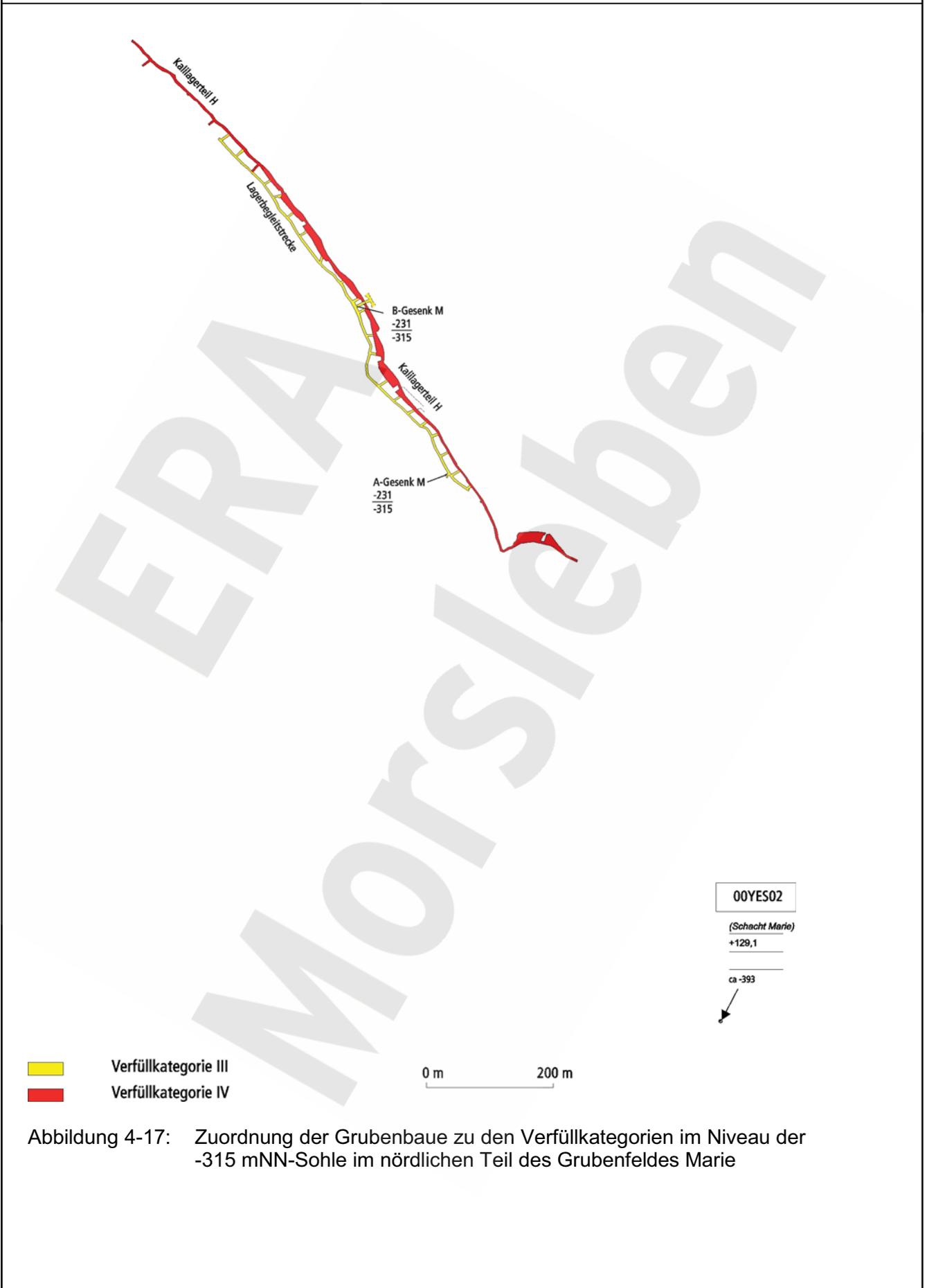
Abbildung 4-16: Zuordnung der Grubenbaue zu den Verfüllkategorien im Niveau der -296 mNN/-305 mNN-Sohle im Grubenfeld Marie

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 54



Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -



Abbildung 4-18: Zuordnung der Grubenbaue zu den Verfüllkategorien im Niveau der -315 mNN-Sohle im südlichen Teil des Grubenfeldes Marie

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 56

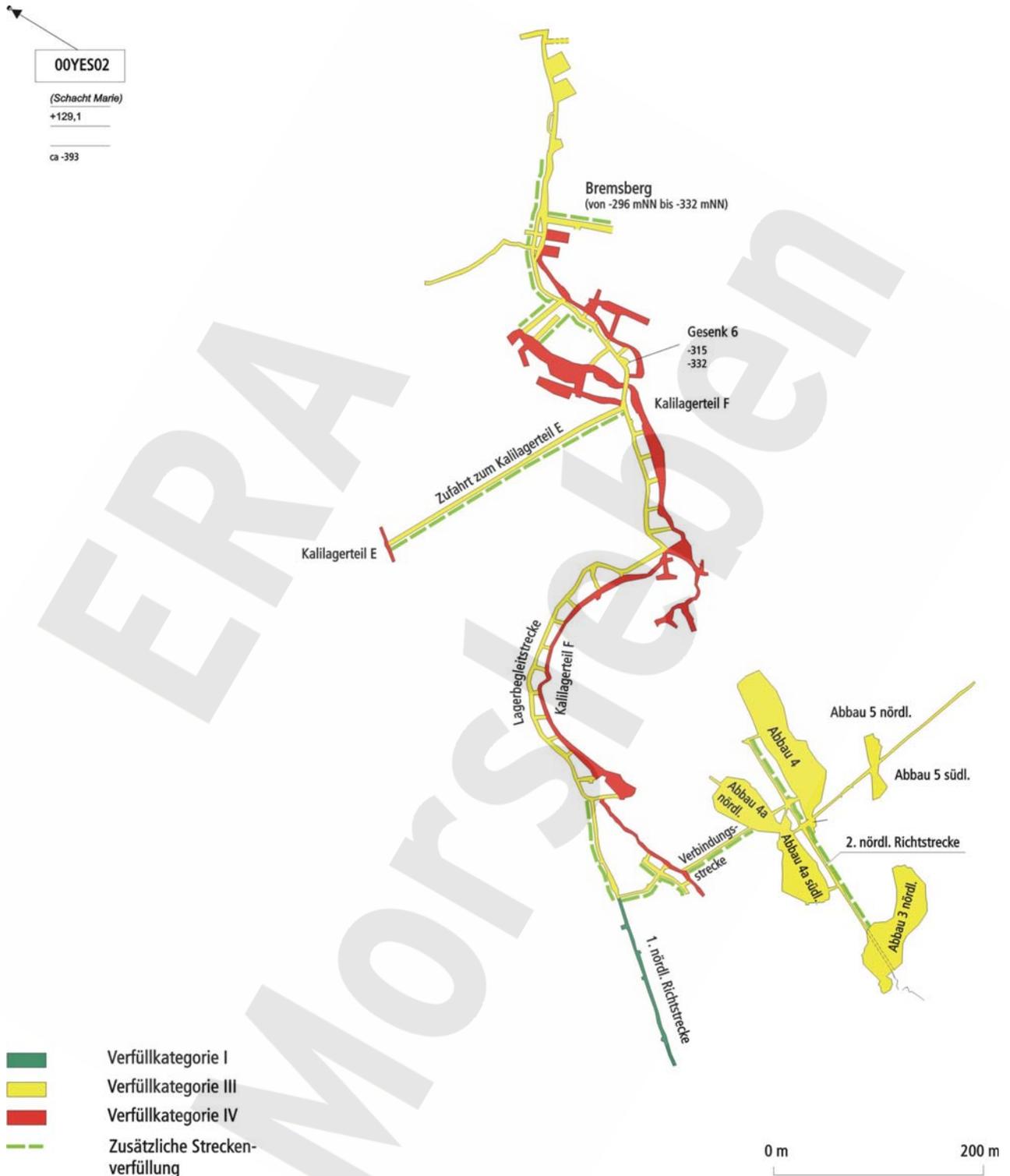


Abbildung 4-19: Zuordnung der Grubenbaue zu den Verfüllkategorien im Niveau der -332 mNN-Sohle im Grubenfeld Marie

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

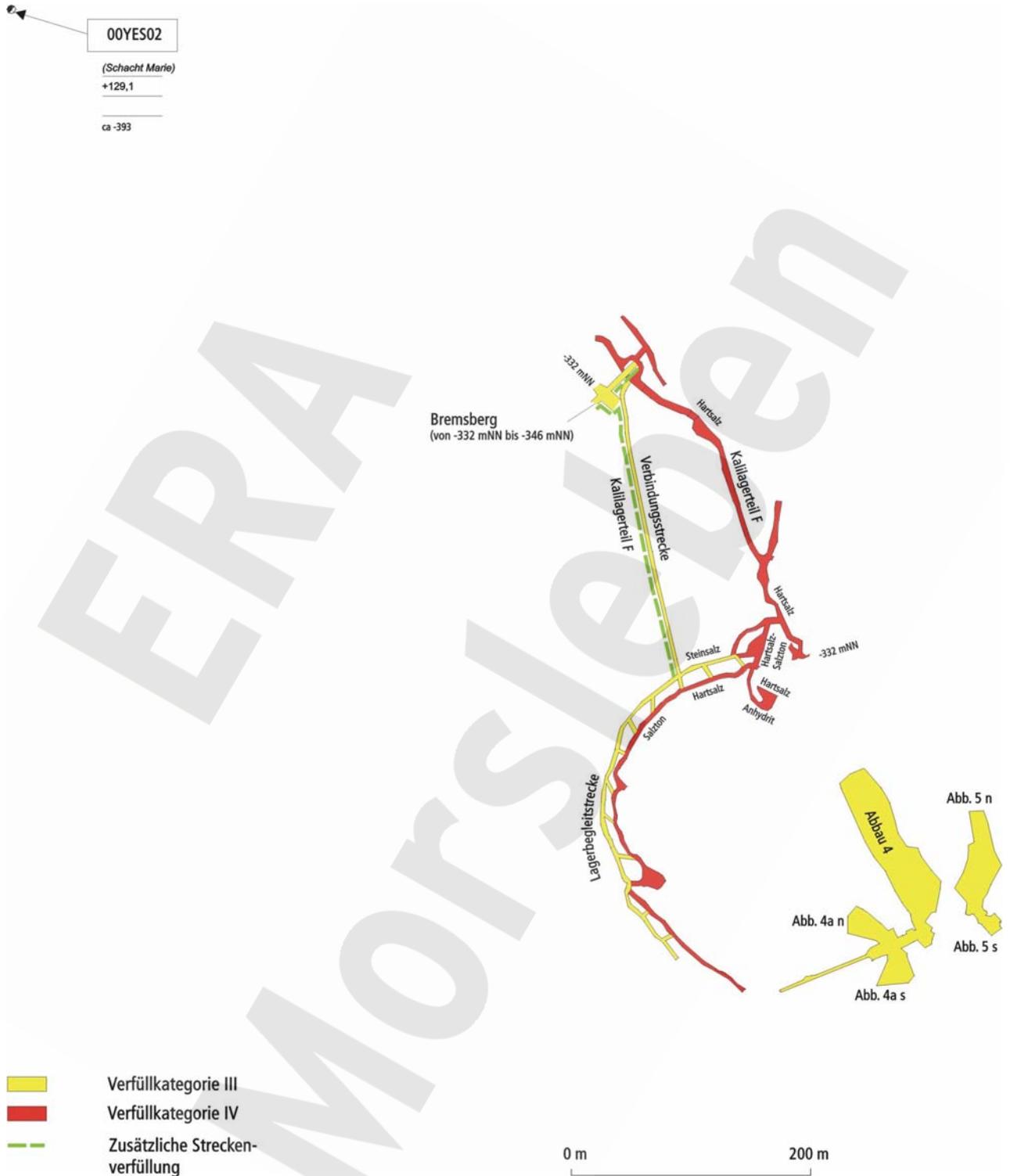


Abbildung 4-20: Zuordnung der Grubenbaue zu den Verfüllkategorien im Niveau der -346 mNN-Sohle im Grubenfeld Marie

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrendabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 58



- Verfüllkategorie III
- Verfüllkategorie IV

Abbildung 4-21: Zuordnung der Grubenbaue zu den Verfüllkategorien im Niveau der -372 mNN-Sohle im Grubenfeld Marie

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



## 5 Einlagerungsgrubenbaue

Zu den Einlagerungsgrubenbauen zählen alle Grubenbaue, in die radioaktive Abfälle und betriebliche radioaktive Abfälle des ERAM eingelagert wurden. Darüber hinaus werden Grubenbaue, in denen derzeit radioaktive Stoffe zwischengelagert sind sowie einige Grubenbaue, die an die Einlagerungskammern angrenzen, als Einlagerungsgrubenbaue (EH) definiert.

Die Einlagerungsgrubenbaue werden je nach Grubenbau-Art (Abbaue, Strecken, Gesenke, Zugänge) und ihrer Lage der Verfüllkategorie III (im Steinsalz gelegen) oder Verfüllkategorie IV (in den Kalilagerteilen W oder B der Unterwerksbaue gelegen) zugeordnet. Eine Ausnahme bilden zwei Steinsalzabbaue im Zentralteil, die der Verfüllkategorie II (mit weitgehender Firstanbindung) zugeordnet sind (Abbaue 1a nördlich und 1a südlich der 4a-Sohle).

Von den Einlagerungsgrubenbauen sollen nur diejenigen verfüllt werden,

- die noch zugänglich sind bzw. über Verfüllbohrungen erreichbar sind, und
- deren Verfüllung aus Strahlenschutzgründen relevant ist, d. h. durch deren Verfüllung eine Freisetzung von Radionukliden behindert wird, und
- durch deren Verfüllung keine relevante Freisetzung von Radionukliden bedingt ist, z. B. durch aus Einlagerungsgrubenbauen über Bohrungen verdrängte Wetter, durch die die in der Genehmigung festgelegten Emissionswerte für die Abgabe radioaktiver Stoffe über den Luftweg erreicht werden könnten.

Die Einlagerungsgrubenbaue sollen möglichst zu 100 % verfüllt werden. Davon ausgenommen sind die Einlagerungsgrubenbaue, die zu den Unterwerksbauen im Südfeld der Grube Bartensleben zählen, da deren Verfüllung nicht erforderlich ist (s. Kap. 3). Die Einlagerungsgrubenbaue Abbaue 1, 2 und 3 auf der 5a-Sohle des Südfeldes sind zu Beginn der Stilllegungsphase bereits verfüllt.

Die Einlagerungsgrubenbaue werden im Rahmen der Verfüllung der Steinsalzabbaue, Kalilagerteile sowie Strecken mit verfüllt. Dabei wird so vorgegangen, dass die Einlagerungsgrubenbaue erst dann verfüllt werden, wenn durch geeignete Maßnahmen ein Abfließen von Überschusslösung, bedingt durch den eingebrachten Salzbeton, in betrieblich noch genutzte Grubenbaue verhindert ist.

Bei den Einlagerungsgrubenbauen handelt es sich um Grubenbaue

- des Südfeldes auf der 4. Sohle (Funktionsräume im Bereich des Südgesenks, der 1. südlichen Richtstrecke und der Versturzstrecke über Abbau 1 sowie die von der Richtstrecke nach Süden abzweigende Strecke nach Westen und die Nische östlich (Versuchsbereiche zur Durchsumpfung 1 westlich und 1 östlich))

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 60

- des Westfeldes auf der 4. Sohle im Bereich des Westgesenks, des Abbaues 1 nördlich und des Westquerschlags
- des nördlichen Nordfeldes auf der 4. Sohle (Nordstrecke und Querschlag aus der Nordstrecke)
- des Zentralteils im Bereich der 4. Sohle (Durchsumpfungsgrube sowie UMF II - Zuordnung zum Zentralteil gemäß /1/) und 4a-Sohle (Abbaue 1a nördlich und 1a südlich)
- des Ostfeldes im Bereich der 4. Sohle (Standort für das Radiumfass) und der 4a-Sohle (Abbau 2 und angrenzende Grubenbaue).

Die Grubenbaue sind in den Abb. 4-6, 4-7 und 4-8 gesondert gekennzeichnet und im Anhang 6 einzeln aufgelistet. Zur Verfüllung einzelner Grubenbaue ist dabei folgendes anzuführen:

- Südfeld

Die Einlagerungsgrubenbaue auf der 5a-Sohle sind zu Beginn der Stilllegungsphase bereits verfüllt. Eine Verfüllung der übrigen Unterwerksbaue ist nicht erforderlich. Verfüllt werden Strecken, Grubenbaue und Funktionsräume auf der 4. Sohle, wobei eine weitgehende Firstanbindung vorgesehen ist.

Die von der Richtstrecke nach Süden abzweigende Strecke nach Westen und die Nische östlich (Versuchsbereiche zur Durchsumpfung 1 westlich und 1 östlich) sind abgemauert und werden nicht verfüllt, um ein Abfließen von Überschusslösung aus dem Salzbeton während der Verfüllung der Richtstrecke nach Süden in betrieblich noch genutzte Grubenbaue zu verhindern.

- Westfeld

Der Abbau 1 nördlich (17YER11/R008) auf der 4. Sohle im Westfeld ist derzeit zu ca. 50 % mit radioaktiven Abfällen gefüllt. In diesem Abbau sollen die betrieblichen radioaktiven Abfälle aus Dekontaminationsmaßnahmen eingelagert werden. Weiterhin werden im Abbau 1 nördlich nicht bergbautypische Abfälle aus dem Rückbau von betrieblichen Einrichtungen der Einlagerungsgrubenbaue, für die eine nuklidspezifische Freigabemessung nicht möglich ist, eingelagert. Es wird davon ausgegangen, dass der derzeit noch nicht verfüllte Bereich im Abbau 1 nördlich mit diesen Abfällen sowie mit Braunkohlenfilterasche für die Zwickelverfüllung bis zur endgültigen Verfüllung des Westfeldes verfüllt ist. Es ist weiterhin vorgesehen, dass auch der noch offene Bereich des Westquerschlages (17YEQ02/R001) für die Einlagerung von betrieblichen radioaktiven Abfällen einschließlich Zwickelverfüllung mit Braunkohlenfilterasche verfüllt wird.

Der restliche noch offene verbleibende Raum des Westquerschlages und in Verbindung damit das Füllort des Westgesenks wird mit Salzbeton verfüllt.

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 61

- Nordfeld

Im Nordfeld ist aus Strahlenschutzaspekten keine direkte Verfüllung der Einlagerungsgrubenbaue Nordstrecke und Querschlag aus der Nordstrecke vorgesehen. Es werden mit der Verfüllung der Nordstrecke 4. Sohle nur die Randbereiche vor diesen Einlagerungsgrubenbauen bis zu den vorgelagerten ersten Abmauerungen verfüllt.

- Zentralteil

Die radioaktiven Abfälle im Abbau 1a nördlich und im Abbau 1a südlich im Zentralteil sind in Steinsalz-Versatz eingebettet. Die weitere Verfüllung dieser Einlagerungsgrubenbaue erfolgt mit Salzbeton ab der Oberkante des Steinsalzversatzes und ist in die Verfüllabfolge der Grubenbaue des Zentralteils eingebunden.

Die Durchsumpfungsrube ist am Abzweig von der Nordstrecke abgemauert. Sie wird nicht verfüllt, um ein Ausfließen von potenziell kontaminierter Überschusslösung des Salzbetons bei der Verfüllung der Nordstrecke in noch betrieblich genutzte Grubenbaue zu verhindern.

Das UMF umfasst die 3. südliche Richtstrecke (Zufahrt), das UMF I und UMF II. Im UMF II sind Strahlenquellen in zwei Sohlenbohrlöchern zwischengelagert. Diese befinden sich in einem endlagergerechten Zustand, so dass keine weiteren technischen Maßnahmen erforderlich sind. Ferner sind im UMF betriebliche radioaktive Abfälle eingelagert. Das UMF wird mit einer weitgehenden Firstanbindung über Verfüllbohrungen vom Flachen 2 aus verfüllt. Der angrenzende Streckenabschnitt des Ostquerschlags wird vorlaufend zur Verfüllung des UMF verfüllt.

- Ostfeld

Das Radiumfass im ERAM wird derzeit in einem Sohlenloch in einem abgemauerten Grubenbau an der Strecke nach Süden (17YEQ01/R019) im südlichen Stoß des Ostquerschlags 4. Sohle (17YEQ01/R001) zwischengelagert.

Zum Zeitpunkt der Stilllegung befindet sich das Radiumfass in einem im nördlichen Stoß des Ostquerschlags 4. Sohle aufgefahrenen Grubenbau, östlich des Abbaues 3 (17YEA61/R002) im Ostfeld. Dort ist das Radiumfass in einem Sohlenloch eingelagert. Das Sohlenloch für die Lagerung des Radiumfasses ist mit Beton ausgekleidet und mit einem Stahlbetondeckel verschlossen.

Der Einlagerungsgrubenbau wird zum Ostquerschlag hin abgemauert und selbst nicht mit Salzbeton verfüllt, um ein Abfließen von potenziell kontaminierter Überschusslösung bei der Verfüllung des Ostquerschlags östlich des Flachen 4 in betrieblich noch genutzte Grubenbaue zu verhindern.

Im Abbau 2 (16YEA61/R003) sind die noch nicht überdeckten Abfallgebinde zum Zeitpunkt der Verfüllung mit Salzgrus überdeckt. Nach Überdeckung der Abfälle mit Salzgrus wird der Resthohlraum im Rahmen der Stilllegung mit Salzbeton mit weitgehender Firstanbindung verfüllt.

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



## 6 Festlegung der erforderlichen Verfüllgrade

Für die Verfüllkategorien I, II und IV sind die anzustrebenden Verfüllgrade für die einzelnen Grubenbaue entsprechend den in Kap. 4 angegebenen Anforderungen an die Versatzfunktion abgeleitet.

Für die Verfüllkategorie III sind die Verfüllgrade zunächst allgemein genannt worden mit

- einem mittleren Verfüllgrad von ca. 65% für die Gesamtheit der Grubenbaue in einem Feldesteil,
- einem Verfüllgrad, der die geomechanischen Erfordernisse bei der Verfüllung eines einzelnen Grubenbaues berücksichtigen muss.

Für die Grubenbaue der Verfüllkategorie III ist der erforderliche Verfüllgrad demnach für jeden Grubenbau an Hand einer Einzelbetrachtung der geomechanischen Randbedingungen zu bestimmen. Das aus den Verfüllgraden sämtlicher Grubenbaue eines Feldesteils resultierende Verfüllvolumen ist anschließend dahingehend zu überprüfen, ob der durchschnittlich angestrebte Verfüllgrad von ca. 65 % je Feldesteil erreicht wird.

Bei dieser Überprüfung ist auch das Verfüllvolumen der Grubenbaue der Verfüllkategorie II für den Verfüllgrad des Feldesteils zu berücksichtigen, jedoch nicht die Kalilagerteile der Verfüllkategorie IV. Sofern eine durchschnittliche 65-prozentige Verfüllung eines Feldesteils auf Grund der geomechanisch erforderlichen Verfüllgrade damit nicht erreicht wird, werden die Verfüllgrade einzelner Grubenbaue entsprechend erhöht. Betrachtet werden dabei Grubenbaue, deren Verfüllhöhe mit vergleichsweise geringem Aufwand erhöht werden kann. Die Grubenbaue, die auf Grund der geomechanischen Randbedingungen nicht für eine Verfüllung vorzusehen sind, sollten auch weiterhin nicht verfüllt werden.

Das schrittweise Vorgehen bei der Bestimmung und Festlegung des Verfüllgrades bei den Grubenbauen der Verfüllkategorie III ist im Folgenden zusammenfassend dargestellt.

Festlegung des Verfüllgrades entsprechend der Verbruchtheorie (s. Kap. 4)

- Bestimmung anhand des Risswerks, welche Grubenbaue übereinander liegen und bezüglich der Ausdehnung von eventuellen Bruchzonen nach oben (Nachbrechen der Dachschichten) mit berücksichtigt werden müssen,
- Identifizieren von Fällen, wo mehrere Abbaue oder Strecken über einem oder mehreren Grubenbauen liegen, und getrennte Betrachtung der jeweils übereinanderliegenden Grubenbaue,
- Bestimmung der Schwebenmächtigkeit zwischen
  - übereinander liegenden Grubenbauen,
  - Grubenbauen und Schutzzonen,

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04	

Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 63

- Rückrechnung von der vorhandenen Schwebenmächtigkeit auf die maximal zulässige unverfüllte Höhe des Grubenbaues und Festlegung der Verfüllhöhe,
- Bestimmung des Verfüllgrades aus dem Verhältnis Verfüllhöhe zu aufgefahrener Höhe des Grubenraumes.

Festlegung des Verfüllgrades entsprechend der erforderlichen Pfeilereinbettung

- Überprüfung, zwischen welchen Abbauen geringmächtige Pfeiler angeordnet sind,
- Überprüfung der Pfeilermächtigkeit und -höhe und Rückrechnung von der Pfeilermächtigkeit auf die erforderliche Einbettung des Pfeilers; daraus Ermittlung der erforderlichen Verfüllhöhe.

Überprüfung und Festlegung des Verfüllgrades zur Gewährleistung des erforderlichen Verfüllgrades von ca. 65 % je Feldesteil

- Überprüfung, ob im Feldesteil ein durchschnittlicher Verfüllgrad der Grubenbaue von ca. 65 % erreicht ist, mit
  - Annahme eines rechnerischen Verfüllgrades der Grubenbaue der Verfüllkategorie II von 95 % mit weitgehender Firstanbindung,
  - Bestimmung des Verfüllvolumens der Grubenbaue der Kategorie II und III anhand des festgelegten Verfüllgrades,
  - Bestimmung des Verfüllgrades pro Feldesteil durch das Verhältnis vom Verfüllvolumen der Grubenbaue der Verfüllkategorie II und III zum aufgefahrenen Volumen dieser Abbaue,
- Gegebenenfalls Erhöhung der Verfüllhöhe bestimmter infrastrukturell gut erreichbarer Abbaue, bis ein Verfüllgrad pro Feldesteil von ca. 65 % erreicht ist.

Sofern auf Grund der Erfordernisse der Pfeilereinbettung oder des erforderlichen Verfüllgrades von ca. 65 % je Feldesteil ein höherer Verfüllgrad als der Verbruchtheorie entsprechend erforderlich festgelegt wurde, ist dies in den Anhängen 3 und 5 (s. auch Kap. 7.3) angegeben.

Die Sicherheit der Bauzustände und der stabile Endzustand mit den festgelegten Verfüllgraden wird im Bereich der in den Abbildungen 6-1 (Grubenfeld Bartensleben) und 6-2 (Grubenfeld Marie) dargestellten Schnitte durch Berechnungen bzw. Plausibilitätsbetrachtungen überprüft und nachgewiesen.

Bei Strecken, Rolllöchern und Gesenken der Verfüllkategorie III wird der durchschnittliche Verfüllgrad von ca. 65 % je Feldesteil durch eine abschnittsweise vollständige Verfüllung dieser Grubenbaue erreicht (s. auch Kap. 4).

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 64

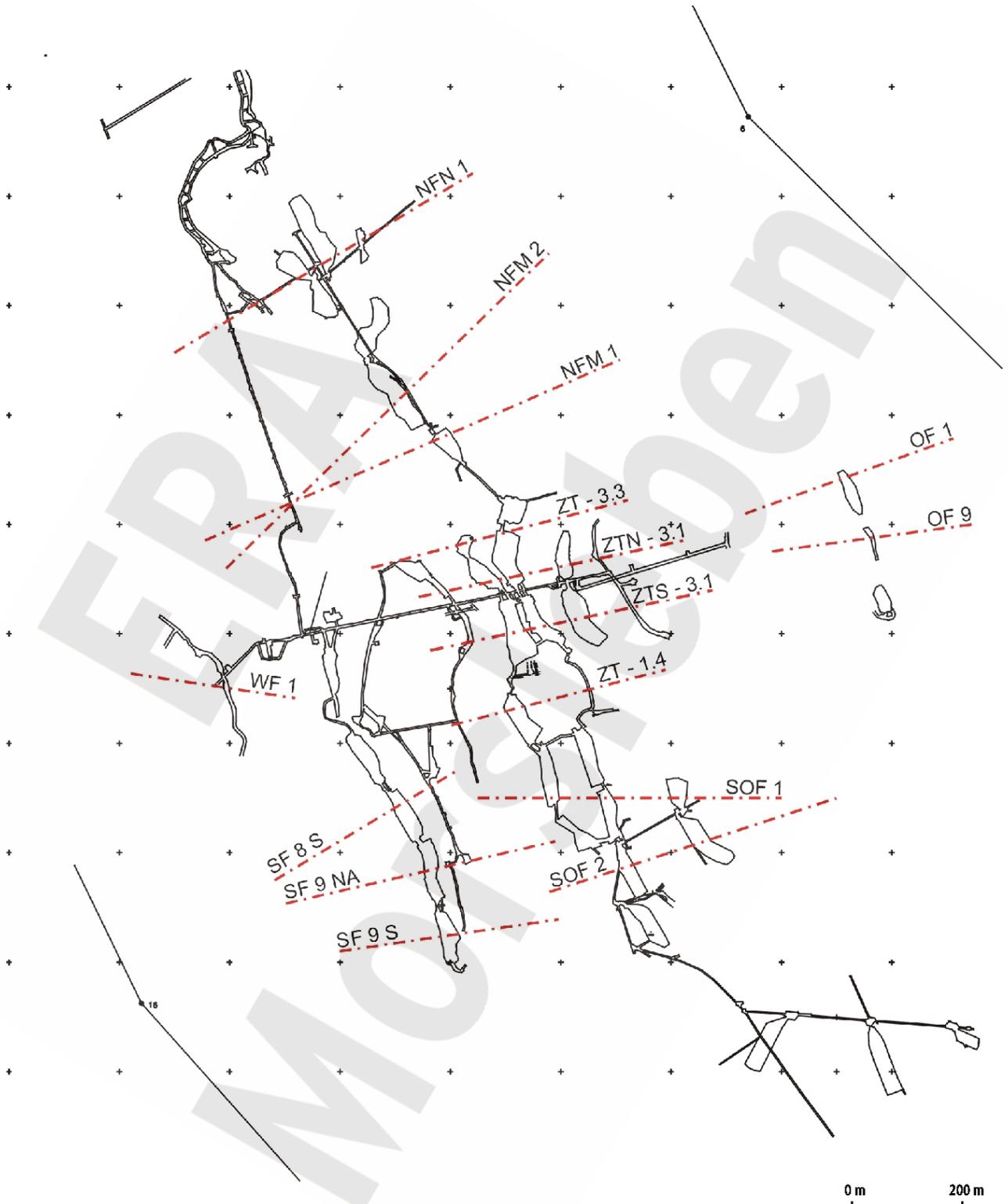


Abbildung 6-1: Projektion der Schnitte zur Berechnung der Bauzustände auf den Sohlengrundriss -332 mNN im Grubenfeld Bartensleben

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

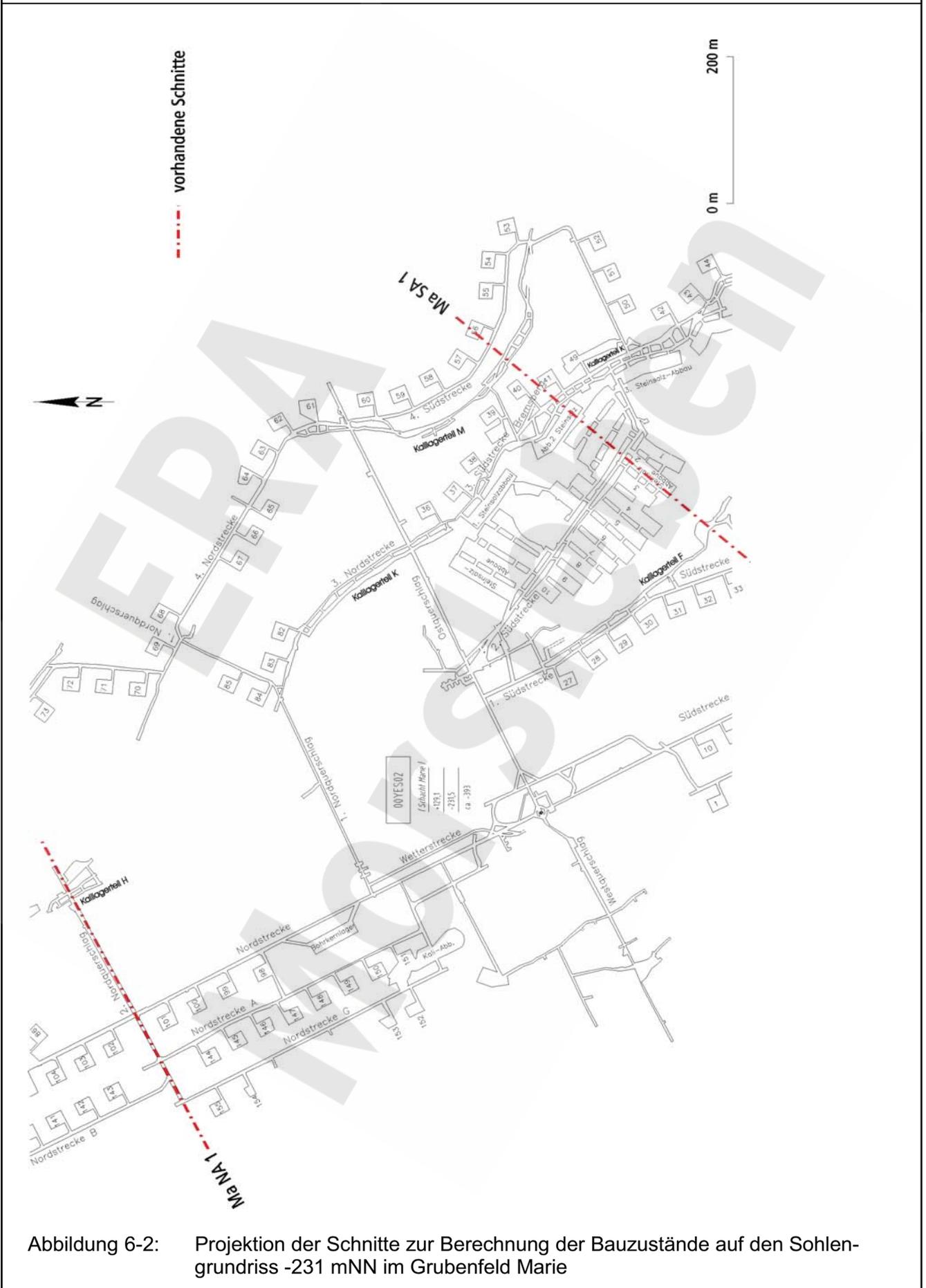


Abbildung 6-2: Projektion der Schnitt zur Berechnung der Bauzustände auf den Sohlen- grundriss -231 mNN im Grubenfeld Marie

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04	

## 7 Hohlraum- und Verfülldaten der Grubenbaue

Als Grundlage für den Verfüllplan werden die einzelnen Grubenbaue der Grubenbau-Arten Strecken, Rolllöcher und Gesenke sowie Steinsalzabbau entsprechend den Anforderungen den Verfüllkategorien I, II und III zugeordnet.

Nicht einzeln zugeordnet sind

- die Einzelabschnitte der verschiedenen Kalilagerteile in den Grubenfeldern Bartensleben und Marie (Verfüllkategorie IV); die Zuordnung der Grubenbaue zu den Kalilagerteilen ist aus den Hohlraumangaben Endlager Morsleben und dem ERAM HIS (s. Kap. 2.2.2) ersichtlich / 4/.
- Strecken, Rolllöcher und Gesenke, die der Verfüllkategorie III zugeordnet sind.

Die den Verfüllkategorien I und II zugeordneten Grubenbaue der Grubenbau-Art Strecken, Rolllöcher und Gesenke sind für das Grubenfeld Bartensleben im Anhang 2 aufgelistet. Die der Verfüllkategorie II zugeordneten Strecken, Rolllöcher und Gesenke für das Grubenfeld Marie sind in Anhang 4 zusammengestellt.

Die Grubenbaue der Grubenbau-Art Steinsalzabbau sind den Verfüllkategorien II und III zugeordnet und für das Grubenfeld Bartensleben im Anhang 3 sowie für das Grubenfeld Marie im Anhang 5 aufgelistet. Steinsalzabbau, die in unmittelbarer Nähe der Kalilagerteile gelegen sind und im Rahmen deren Verfüllung mit verfüllt werden, werden der Kategorie III zugeordnet. Sie werden mit dem angestrebten hohen Verfüllgrad der Kalilagerteile (ca. 90 - 100 %) verfüllt.

In der zentralen Datenbank ERAM HIS / 4/ werden sämtliche Hohlraum- und Planungsdaten für die Grubenbaue verwaltet (s. Kap. 2.2.2). Die Volumina der Grubenbaue sind daher dem ERAM HIS / 4/ entnommen und ohne Rundung für die weitere Berechnung der Verfüllvolumina verwendet worden. Auch die so berechneten Werte sind in den Tabellen nicht gerundet dargestellt, um die Konsistenz der Daten zu gewährleisten.

Grubenbaue der Grubenfelder Bartensleben und Marie, die nicht in den Tabellen der Anhänge 2 bis 5 erfasst sind, sind entweder den Strecken, Rolllöchern, Gesenken der Verfüllkategorie III zuzuordnen oder den Kalilagerteilen der Verfüllkategorie IV oder werden als kleinere Steinsalzabbau zusammen mit Strecken oder Kalilagerteilen verfüllt.

Die Zuordnung der Grubenbaue zu den Verfüllkategorien ist in den Abbildungen 4-1 bis 4-21 dargestellt (s. Kap. 4).

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



## 7.1 Grubenbaue der Verfüllkategorie I

Die Grubenbaue, in denen Abdichtungen zu errichten sind, sind im Anhang 2.1 tabellarisch aufgelistet. Es handelt sich dabei um Grubenbaue im Grubenfeld Bartensleben, wohingegen im Grubenfeld Marie keine Abdichtungen vorgesehen sind.

In der Tabelle im Anhang 2.1 sind in den Spalten folgende Angaben enthalten:

- Zuordnung zum abgedichteten Feldesteil und Sohlenniveau entsprechend / 4/.
- Grubenbaubezeichnung und -kennzeichnung entsprechend / 4/.
- Länge des Grubenbauabschnittes, der als Abdichtung hergestellt werden soll.
- Aufgefahrener durchschnittlicher Querschnitt im Abdichtungsabschnitt („Querschnitt vorhanden“).
- Erweiterter Querschnitt des Grubenbauabschnittes, der entsteht durch
  - die Querschnittserweiterung eines Grubenbaues, die als Infrastrukturmaßnahme durchgeführt wird (s. Kap. 11.5), sowie
  - das Nachreißen des Streckensaumes (im Bereich von Abdichtungen), der nicht die niedrige Permeabilität aufweist, die für die Wirksamkeit der Abdichtungsbauewerke erforderlich ist. Es wird hierfür von einem allseitigen Nachreißen des Streckensaumes von 0,5 m Tiefe ausgegangen.
- Verfüllvolumen des Abschnittes, in dem eine Abdichtung hergestellt werden soll, nach dem Nachreißen des Streckensaumes im Bereich der Abdichtung.

Die in den Grubenbaubereichen, in denen Abdichtungen errichtet werden sollen, gelegenen Nischen sowie der Schacht Bartensleben sind in der Tabelle im Anhang 2.1 nicht gesondert aufgeführt.

## 7.2 Grubenbaue der Verfüllkategorie II

In den Anhängen 2.2 und 4 sind die Grubenbaue der Verfüllkategorie II in den Grubenfeldern Bartensleben und Marie aufgeführt, die nicht in den Steinsalzabbauen oder Kalilagerteilen erfasst sind. Es handelt sich dabei um die zu den potenziell zutrittsgefährdeten Grubenbauen zählenden Strecken, Schrapperstände, Rolllöcher, Gesenke usw. entsprechend / 9/. Für das Grubenfeld Bartensleben (Anhang 2.2) sind die Feldesteil- und Sohlenniveau-Zugehörigkeit angegeben, für das Grubenfeld Marie nur die Sohlzugehörigkeit, da hier keine Aufteilung in Feldesteile vorgenommen wird. Als Hohlraumdaten sind das aufgefahrene Hohlraumvolumen und das bereits mit Altversatz (Haufwerk) verfüllte Volumen entsprechend / 4/ angegeben.

Als Verfüllgrad ist der in Kap. 4 für Strecken und Rolllöcher/Gesenke angestrebte Verfüllgrad von ca. 100 % berücksichtigt. Ein niedrigerer Verfüllgrad ist für die 1. südl. Richtstrecke auf der 1. Sohle Bartensleben angegeben, da diese Strecke nur zu rund 2/3 ihrer Gesamtlänge vollständig verfüllt wird. Weiterhin wird für den Schrapperstand am Abbau 4 nördlich der in Kap. 4 für

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05	

Steinsalzabbau der Kategorie II angesetzte Verfüllgrad von rechnerisch 95 % angegeben, da der Schrapperstand zusammen mit dem Abbau 4 nördlich verfüllt wird. Das Verfüllvolumen stellt das erforderliche gesamte Versatzvolumen eines Grubenbaues dar, das aus dem aufgefahrenen Hohlraumvolumen und dem erforderlichen Verfüllgrad berechnet ist. Eventuell im Grubenbau eingebrachter Altversatz ist in diesem Verfüllvolumen bereits enthalten.

### 7.3 Steinsalzabbau der Verfüllkategorien II und III

In den Anhängen 3 und 5 sind die Steinsalzabbau der Grubenfelder Bartensleben und Marie den Verfüllkategorien II und III zugeordnet. Dabei sind auch die Steinsalzabbau des Zentralteils des Grubenfeldes Bartensleben berücksichtigt, die im Rahmen der bGZ verfüllt werden. Für das Grubenfeld Marie sind auch die im Steinsalz aufgefahrenen ehemaligen Rüstungskammern enthalten.

Der Verfüllkategorie II sind die Abbaue des Zentralteils Bartensleben zugeordnet, die im Rahmen der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil (bGZ) stabilisiert werden und die als potenziell zutrittsgefährdet eingestuft Abbaue der Grubenfelder Bartensleben und Marie / 9/. In den Tabellen der Anhänge 3 (Grubenfeld Bartensleben) und 5 (Grubenfeld Marie) sind folgende Angaben enthalten:

- Feldesteil (nur Grubenfeld Bartensleben; im Grubenfeld Marie wurde keine Aufteilung vorgenommen) und Sohlzugehörigkeit,
- Grubenbau-Kennzeichnung der Abbaue
- Angaben zum Hohlraum entsprechend Hohlraumangaben / 4/
  - aufgefahrenes Hohlraumvolumen
  - bereits eingebrachter Altversatz,
- Verfüllkategorie,
- Verfüllhöhe und Verfüllgrad (Verfüllhöhe nur im Anhang 3); die erforderliche Verfüllhöhe und der daraus resultierende erforderliche Verfüllgrad wurde entsprechend der in Kap. 6 angegebenen Vorgehensweise ermittelt. Sofern schon durch vorhandenen Altversatz ein höherer Verfüllgrad im Abbau vorliegt, als geomechanisch erforderlich ist, wird dieser höhere Verfüllgrad und die entsprechende Verfüllhöhe angegeben.

Ein höherer als der geomechanisch erforderliche Verfüllgrad kann auch auf Grund der Anpassung an die durchschnittlich angestrebte Verfüllung je Feldesteil von 65 % gegeben sein. Dies ist bei den entsprechenden Grubenbauen im Anhang 3 angegeben.

Für die Verfüllkategorie II wird der im Kap. 4 für eine weitgehende Firstanbindung angegebene Verfüllgrad von rechnerisch 95 % für die größeren Steinsalzabbau angesetzt bzw. 100 % für die vorgezogen verfüllten Abbaue des Zentralteils .

Im Grubenfeld Marie wird für bereits vollständig versetzte Steinsalzammern der in / 4/ angegebene Verfüllgrad von 100 % übernommen.

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 69

- Verfüllvolumen; hier ist das aus dem aufgefahrenen Hohlraumvolumen und dem erforderlichen Verfüllgrad berechnete gesamte Versatzvolumen eines Abbaues angegeben. Wie bereits oben unter „Verfüllhöhe“ und „Verfüllgrad“ erläutert, kann hier entsprechend ein höheres Verfüllvolumen angegeben sein, als geomechanisch erforderlich wäre. Bei Abbauen, für die ein Verfüllvolumen mit 0 angegeben wurde, ist hinsichtlich der geomechanischen Randbedingungen keine Verfüllung erforderlich. In den Grubenbauen bereits eingebrachter Altversatz ist im Verfüllvolumen enthalten.

Im Anhang 17 ist für die im Anhang 3 zusammengestellten Steinsalzabbau des Grubenfeldes Bartensleben (ohne die im Rahmen der bGZ verfüllten Abbau) ein Datenblatt für die Verfüllplanung enthalten, in dem die dem bisherigen Planungsstand entsprechenden Daten zusammengestellt sind.

Die Datenblätter enthalten folgende Angaben:

- die Kennzeichnung des jeweiligen Abbaues sowie die Zugehörigkeit zur Verfüllkategorie,
- das Verfüllmaterial und den angestrebten Verfüllgrad des Abbaues,
- die Hohlraumangaben entsprechend / 4/ wie aufgefahrenes Hohlraumvolumen, vorhandener Altversatz, offener Hohlraum,
- Verfüllvolumen und zusätzliches Verfüllvolumen (= Differenz aus Verfüllvolumen und bereits vorhandenem Altversatz) sowie verbleibender Resthohlraum nach Stilllegung,
- Daten zum Verfüllvorgang wie Verfüllleistung und Verfülldauer.
- Daten zur Erschließung des Grubenbaus für die Verfüllung (Feld „Infrastrukturmaßnahmen“), mit
  - Angabe der Kennzeichnung (Nr.) des Bohr- oder Verfüllortes, von dem die Bohrungen zum Grubenbau gestoßen oder Leitungen verlegt werden (bei Verfüllort)
  - Angabe der Anzahl dieser Bohrungen mit deren Gesamtlänge
  - Angabe der Lage des Bohrortes oder Verfüllortes
- Daten zu Bohr- oder Verfüllorten, die sich in dem im Datenblatt aufgeführten Grubenbau befinden („Vor der Verfüllung zu berücksichtigen“)
  - Nr. des Bohr- oder Verfüllortes
  - Anzahl und Gesamtlänge der von diesem Bohrort gestoßenen Bohrungen
  - Grubenbaue, zu denen diese Bohrungen führen.

In Anhang 16.1 ist eine räumliche Übersicht über die Grubenfelder und Feldesteile des ERAM enthalten. In den Anhängen 16.2 bis 16.8 ist für die einzelnen Feldesteile die Zugehörigkeit der einzelnen Grubenbaue zu den unterschiedlichen Verfüllkategorien visualisiert. Dabei sind die Grubenbaue entsprechend ihrer Zugehörigkeit zu den Verfüllkategorien mit unterschiedlichen Schraffuren belegt. Die unterschiedliche Farbgebung der Grubenbaue bezieht sich auf die Zugehörigkeit zu den jeweiligen Sohlen. Weiterhin sind bei den Steinsalzabbauen der Verfüllkategorie III die festgelegten Verfüllgrade angegeben.

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



## 8 Hohlraum- und Verfüllbilanz

Als Grundlage für die Verfüllplanung wird im Folgenden ein Überblick über die vorhandenen Hohlraumvolumina, die erforderlichen und die zusätzlich zum bereits vorhandenen Altversatz einzubringenden Verfüllvolumina an Salzbeton („Zusätzliches Versatzvolumen“, im ERAM HIS /4/ als „zusätzliches Verfüllvolumen“ bezeichnet) sowie die nach der Stilllegung noch verbleibenden, offenen Resthohlräume gegeben (im Resthohlraum ist das Porenvolumen des Altversatzes und des Salzbetonversatzes nicht berücksichtigt). Diese Hohlraum- und Verfüllbilanzen basieren auf den in den Anhängen 2 bis 5 einzeln aufgelisteten Hohlräumen und Verfüllvolumina sowie auf dem ERAM HIS / 4/ (aufgefahrener Hohlraum und vorhandener Altversatz). Aus Gründen der Konsistenz mit den in /1/ angegebenen Hohlraum- und Verfülldaten wurde als Grundlage für die hier in Kapitel 8 dargestellten Hohlraum- und Verfüllbilanzen der ERAM HIS-Stand 30.06.2002 /4/ verwendet. Nach diesem Stand erfolgte Planungsänderungen bezüglich der Verfüllung und Zuordnung von Grubenbauen sind demnach nicht im ERAM-HIS berücksichtigt. Abweichungen von den im ERAM HIS enthaltenen Verfüllvolumina werden im Anhang 13.5 erläutert. Im Folgenden werden die Hohlraum- und Verfüllbilanzen gesondert dargestellt für die Steinsalzabbau des Grubenfeldes Bartensleben, die Kalilagerteile der Grubenfelder Bartensleben und Marie sowie für eine Einteilung nach den Grubenbau-Arten in den Grubenfeldern Bartensleben und Marie und die Einteilung des Grubengebäudes entsprechend der Feldeseinteilung nach der Langzeitsicherheitsanalyse. Die im Rahmen der bGZ zu verfüllenden Steinsalzabbau im Grubenfeld Bartensleben sind in den betreffenden Hohlraum- und Verfüllbilanzen mit enthalten, jedoch zusätzlich getrennt aufgeführt.

### 8.1 Hohlraum- und Verfüllbilanz für die Steinsalzabbau des Grubenfeldes Bartensleben

In Tabelle 8-1 ist die Hohlraum- und Verfüllbilanz für die Steinsalzabbau des Grubenfeldes Bartensleben dargestellt. Dabei ist eine Aufgliederung der Abbaue in die einzelnen Feldesteile vorgenommen. Die im Rahmen der bGZ verfüllten Abbaue sind in der Tabelle gesondert aufgeführt. Die Volumina der in diesem Verfüllplan noch nicht berücksichtigten Verfüllung der Abbaue 2s und 3s der 3. Sohle im Rahmen der bGZ sind zusätzlich getrennt angegeben.

Für die Steinsalzabbau im Grubenfeld Bartensleben ergibt sich demnach ein einzubringendes zusätzliches Versatzvolumen von ca. 3,48 Mio. m<sup>3</sup>, wovon ca. 0,73 Mio. m<sup>3</sup> bereits im Rahmen der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil eingebracht sind. Nach der Stilllegung verbleibt ein unverfülltes Resthohlraumvolumen von ca. 1,03 Mio. m<sup>3</sup>.

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 71

Bei den Hohlraum- und Verfüllvolumina sind auch „andere Steinsalzabbaue“ aufgeführt. Hierbei handelt es sich um Steinsalzabbaue,

- die jeweils ein geringes aufgefahrenes Hohlraumvolumen aufweisen und zusammen mit Strecken oder Kalilagerteilen verfüllt werden (s. Kap. 7),
- die zu den Unterwerksbauen des Südfeldes zählen und nicht verfüllt werden und
- um die Einlagerungsabbaue Abbau 1, 2 und 3 des Südfeldes, die zu Beginn der Verfüllmaßnahmen als verfüllt angenommen werden.

Diese Steinsalzabbaue sind in der Auflistung im Anhang 3 nicht enthalten.

ERA  
Morsleben

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 72

Feldesteil	Aufgefahrenes Hohlräumvolumen [m³]	Altversatzvolumen [m³]	Verfüllgrad [%]	Verfüllvolumen [m³]	Zusätzliches Versatzvolumen [m³]	Resthohlraum [m³]
Südfeld	651.398	111.817	66,0	429.850	318.033	221.548
Nordfeld	1.001.214	38.899	85,0	851.288	812.389	149.926
Zentralteil	1.677.149	128.356	89,4	1.498.794	1.370.438	178.355
Südostfeld	1.225.567	32.935	67,7	829.346	796.411	396.221
Ostfeld	282.542	56.857	77,8	219.918	163.061	62.624
Gesamt	4.837.870	368.864	79,2	3.829.196	3.460.332	1.008.674
andere Steinsalzabbaue	152.624	113.421	88,8	135.591	22.170	17.033
Summe Steinsalzabbaue Bartensleben	4.990.494	482.285	79,4	3.964.787	3.482.502	1.025.707
davon im Rahmen der bGZ verfüllt	750.564	11.964		733.347	721.383	3.786.826
davon in der Verfüllplanung nicht für die bGZ berücksichtigt (Abbaue 2s und 3s, 3. Sohle)	72.770	1.770		61.443	59.673	
im Rahmen der Stilllegung zu verfüllen	4.990.494	482.285		3.231.440	2.761.119	1.025.707

Tabelle 8-1: Hohlraum- und Verfüllbilanz für die Steinsalzabbaue des Grubenfeldes Bartensleben

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05	

## 8.2 Hohlraum- und Verfüllbilanz für die Kalilagerteile der Grubenfelder Bartensleben und Marie

In den Tabellen 8-2 und 8-3 sind die Hohlraum- und Verfüllbilanzen für die Kalilagerteile der Grubenfelder Bartensleben (Tabelle 8-2) und Marie (Tabelle 8-3) aufgegliedert. Darin sind die in / 4/ enthaltenen Grubenbaue im Kalilager (Rolllöcher bzw. Strecken im Kalilager sowie Kaliabbau) für die einzelnen Kalilagerteile zusammengefasst. In der Tabelle 8-3 für das Grubenfeld Marie sind unter „unbenannt“ Grubenbaue im Kalilager enthalten, die bisher keinem der im Grubenfeld Marie aufgeführten Kalilagerteilen zugeordnet werden können.

Bei der Verfüllkategorie IV (s. Kap. 4) wird angestrebt, die Kalilagerteile mit dem bestmöglich erreichbaren Verfüllgrad (ca. 90-100 %) zu verfüllen. Für die in der Verfüllplanung erfassten und erreichbaren Kalilagerteile wurde deshalb für den Verfüllgrad der Wert von 100 % angenommen, der den Maximalwert für das einzubringende Versatzmaterial darstellt. Da eine Verfüllung der Kalilagerteile von 100 % technisch nicht nachweisbar realisierbar ist, wird, wie bereits im Kap. 4 dargestellt, für weiterführende Betrachtungen zum Umlöseverhalten jedoch nur ein Verfüllgrad von 50 % für die derzeit noch offenen Hohlräume angenommen. Für die nicht in der Verfüllplanung berücksichtigten bzw. erreichbaren Kalilagerteile wurde der Verfüllgrad angesetzt, der dem jeweils bereits in den Lagerteilen enthaltenen Altversatzanteil entspricht. Damit ergeben sich für die einzelnen Kalilagerteile zum Teil geringere Gesamt-Verfüllgrade als 100 %.

Für die Kalilagerteile des Grubenfeldes Bartensleben ergibt sich demnach bei der angestrebten Verfüllung ein Gesamt-Verfüllgrad von 96,3 % und ein während der Stilllegung einzubringendes zusätzliches Versatzvolumen von ca. 0,25 Mio. m<sup>3</sup> und für die Kalilagerteile des Grubenfeldes Marie bei einem Gesamt-Verfüllgrad von 97,8 % ein einzubringendes zusätzliches Versatzvolumen von ca. 0,45 Mio. m<sup>3</sup>.

Auf Grund von Planungsänderungen hat sich eine Abweichung im Verfüll- bzw. zusätzlichen Versatzvolumen im Kalilagerteil I sowie in der Gesamtsumme von + 662 m<sup>3</sup> gegenüber dem in Tab. 8-3 (ERAM-HIS-Stand 30.06.2002) ausgewiesenen Volumen ergeben. Diese ist im Anhang 13.5 erläutert.

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrendabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 74

Kalilagerteil	Aufgefahrenes Hohraumvolumen [m³]	Altversatzvolumen [m³]	Verfüllgrad [%]	Verfüllvolumen [m³]	Zusätzliches Versatzvolumen [m³]	Resthohlraum [m³]
A	12.140	5.160	100,0	12.140	6.980	-
B	268.591	182.380	91,8	246.560	64.180	22.031
C	231.433	128.854	99,4	229.934	101.080	1.499
D	116.686	75.335	100,0	116.686	41.351	-
E	28.197	10.756	96,3	27.157	16.401	1.040
W	73.015	55.379	97,0	70.823	15.444	2.192
Summe Lagerteile A bis W	730.062	457.864	96,3	703.300	245.436	26.762

Tabelle 8-2: Hohlraum- und Verfüllbilanz für die Kalilagerteile des Grubenfeldes Bar-tensleben

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 75

Kalilagerteil	Aufgefahrenes Hohraumvolumen [m³]	Altversatzvolumen [m³]	Verfüllgrad [%]	Verfüllvolumen [m³]	Zusätzliches Versatzvolumen [m³]	Resthohlraum [m³]
E	24.310	15.394	93,2	22.654	7.260	1.656
F	580.243	364.154	97,3	564.489	200.335	15.754
H	421.308	270.722	98,5	415.191	144.469	6.117
I	37.001	7.607	98,2	36.336	28.729	665
K	229.659	181.236	99,4	228.191	46.955	1.468
M1	43.515	30275	94,2	40.972	10.697	2.543
M2	26.795	20.217	95,8	25.668	5.451	1.127
W	12.207	9.482	94,1	11.482	2.000	725
unbenannt	7.115	0	100,0	7.115	7.115	-
<b>Gesamt</b>	<b>1.382.153</b>	<b>899.087</b>	<b>97,8</b>	<b>1.352.098</b>	<b>453.011</b>	<b>30.055</b>

Tabelle 8-3: Hohlraum- und Verfüllbilanz für die Kalilagerteile des Grubenfeldes Marie

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



### 8.3 Hohlraum- und Verfüllbilanz für die Grubenfelder Bartensleben und Marie gemäß der Aufteilung nach Grubenbau-Arten

In Tabelle 8-4 ist die gesamte Hohlraum- und Verfüllbilanz für alle Grubenbaue des Grubenfeldes Bartensleben dargestellt. Die Grubenbaue sind dabei in die Grubenbau-Arten Strecken, Rolllöcher und Gesenke, Kalilagerteile und Steinsalzabbau unterteilt und den jeweiligen Verfüllkategorien zugeordnet. Die in den jeweiligen Grubenbauarten anteilig enthaltenen Einlagerungsgrubenbaue sind gesondert aufgeführt.

Bei den unter „Strecken, Rolllöcher und Gesenke“ angegebenen Einlagerungsgrubenbauen handelt es sich um Strecken des Nordfeldes, des Zentralteils sowie des West- und Südfeldes. Nicht enthalten sind hier das UMF II, das dem Zentralteil zugerechnet ist, und 2 Strecken im Westfeld, die als Berichtigung den Einlagerungsgrubenbauen zugeordnet worden sind (Erläuterung der Änderung in den Hohlraum- und Verfüllvolumina s. Anhang 13.5). In den Kalilagerteilen sind als Einlagerungsgrubenbaue die Abbaue des Westfeldes enthalten. Bei den Steinsalzabbauen sind als Einlagerungsgrubenbaue die Abbaue 1a nördlich und 1a südlich des Zentralteiles, der Abbau 2 des Ostfeldes sowie die Abbaue 1, 2 und 3 des Südfeldes aufgeführt. Die Abbaue 1, 2 und 3 des Südfeldes sind außerdem in den „anderen Steinsalzabbauen“ enthalten (s. auch Erläuterungen der Tabelle 8-1).

Zu den Volumina der Grubenbaue der Verfüllkategorien I, II und III bei der Grubenbauart „Strecken, Rolllöcher und Gesenke“ ist folgendes anzumerken:

- unter Kategorie I sind die für die Errichtung der Abdichtungen ermittelten Hohlraum- und Verfüllvolumina entsprechend Anhang 2.1 angegeben. Da hierin die Querschnittsvergrößerung durch Nachrissarbeiten enthalten ist, die im ERAM HIS nicht berücksichtigt werden kann, werden die Hohlraum- und Verfüllvolumina der Verfüllkategorie III rechnerisch ermittelt und dargestellt, damit die Gesamtsummen mit dem ERAM HIS /4/ konsistent sind: Von der Gesamtsumme der „Strecken, Rolllöcher und Gesenke“ entsprechend /4/ werden jeweils die in den Verfüllkategorien I (entsprechend Anhang 2.1) und II (entsprechend Anhang 2.2) angegebenen Hohlraum- bzw. Verfüllvolumina abgezogen. Die Differenzen werden jeweils für die Verfüllkategorie III ausgewiesen.
- Der Verfüllgrad < 95 % der Verfüllkategorie II ist darin begründet, dass die 1. südliche Richtstrecke der 1. Sohle insgesamt unter Berücksichtigung der Vollverfüllung des Abschnittes der Kategorie II nur zu ca. 2/3 verfüllt wird.

Aus der Gesamt-Hohlraum- und Verfüllbilanz geht hervor, dass unter den getroffenen Festlegungen im Grubenfeld Bartensleben insgesamt ein zusätzliches Versatzvolumen von insgesamt ca. 3,97 Mio. m<sup>3</sup> einzubringen ist, wovon ca. 0,72 Mio. m<sup>3</sup> bereits im Rahmen der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil eingebracht sind und der Rest von ca. 3,25 Mio. m<sup>3</sup> im Rahmen der Stilllegungsmaßnahmen verfüllt wird. Danach verbleibt ein unverfülltes Resthohlraumvolumen von ca. 1,19 Mio. m<sup>3</sup>.

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 77

Auf Grund von Planungsänderungen hat sich eine Abweichung in den Versatz- bzw. zusätzlichen Verfüllvolumina der „Strecken, Rolllöcher und Gesenke“ sowie der „Grubenbaue Bartensleben gesamt“ von + 5.371 m<sup>3</sup> gegenüber den in Tabelle 8-4 (ERAM HIS-Stand 30.06.2002) ausgewiesenen Volumina ergeben. Diese ist im Anhang 13.5 erläutert.

In Tabelle 8-5 ist die Gesamt-Hohlraum- und Verfüllbilanz für das Grubenfeld Marie dargestellt. Entsprechend der Tabelle 8-4 sind die Grubenbaue in die Grubenbau-Arten Strecken, Rolllöcher und Gesenke, Kalilagerteile und Steinsalzabbaue unterteilt und den jeweiligen Verfüllkategorien zugeordnet.

In der Grubenbauart „Steinsalzabbaue“ sind Volumina für „andere Steinsalzabbaue“ angegeben, bei denen es sich wie in den Tabellen 8-1 und 8-4 um Steinsalzabbaue handelt, die jeweils geringere geometrische Abmessungen aufweisen und im Zuge der Verfüllung benachbarter Kalilagerteile oder Strecken mit verfüllt werden.

Für das Grubenfeld Marie ergibt sich entsprechend der Gesamt-Hohlraum- und Verfüllbilanz, dass in der Stilllegungsphase ein zusätzliches Versatzvolumen von ca. 0,77 Mio. m<sup>3</sup> einzubringen ist und danach ein offener Resthohlraum von ca. 0,31 Mio. m<sup>3</sup> verbleibt.

Auf Grund von Planungsänderungen haben sich Abweichungen in den Verfüll- bzw. zusätzlichen Versatzvolumina der „Strecken, Rolllöcher und Gesenke“ von +273 m<sup>3</sup>, der „Kalilagerteile“ von +662 m<sup>3</sup> (s. auch Tab. 8-3) und von +935 m<sup>3</sup> in der Summe „Grubenbaue Marie“ gegenüber den in Tabelle 8-5 (ERAM HIS-Stand 30.06.2002) ausgewiesenen Volumina ergeben. Diese sind im Anhang 13.5 erläutert.

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 78

Grubenbauart und Verfüllkategorie	Aufgefahrenes Hohlraumvolumen [m³]	Altversatzvolumen [m³]	Verfüllgrad [%]	Verfüllvolumen [m³]	Zusätzliches Versatzvolumen [m³]	Resthohlraum [m³]
<b>Strecken, Rolllöcher und Gesenke</b>						
Kat. I	32.124	-	100,0	32.124	32.124	-
Kat. II	14.517	-	91,6	13.296	13.296	1.221
Kat. III	337.330	15.142	60,7	204.625	189.483	132.705
<b>Gesamt</b>	<b>383.971</b>	<b>15.142</b>	<b>65,1</b>	<b>250.045</b>	<b>234.903</b>	<b>133.926</b>
davon Einlagerungsgrubenbaue (EH)	27.927	10.104	65,0	18.156	8.052	9.771
<b>Kailagerteile</b>						
Kat. IV	730.062	457.864	96,3	703.300	245.436	26.762
davon Einlagerungsgrubenbaue (EH)	45.892	40.542	93,4	42.849	2.307	3.043
<b>Steinsalzabbaue</b>						
Kat. II	1.544.640	82.552	97,1	1.499.748	1.417.196	44.892
Kat. III	3.293.230	286.312	70,7	2.329.448	2.043.136	963.782
Summe Kat. II, III	4.837.870	368.864	79,2	3.829.196	3.460.332	1.008.674
andere Steinsalzabbaue	152.624	113.421	88,8	135.591	22.170	17.033
<b>Gesamt</b>	<b>4.990.494</b>	<b>482.285</b>	<b>79,4</b>	<b>3.964.787</b>	<b>3.482.502</b>	<b>1.025.707</b>
davon Einlagerungsgrubenbaue (EH)	236.561	165.052	96,1	227.262	62.210	9.299
<b>Schacht Bartensleben</b>	<b>11.387</b>	<b>-</b>	<b>100,0</b>	<b>11.387</b>	<b>11.387</b>	<b>-</b>
<b>Summe Grubenbaue Bartensleben</b>	<b>6.115.914</b>	<b>955.291</b>	<b>80,7</b>	<b>4.929.519</b>	<b>3.974.228</b>	<b>1.186.395</b>
davon im Rahmen der bGZ verfüllt	6.115.914	955.291		733.347	721.383	4.439.240
im Rahmen der Stilllegung zu verfüllen	6.115.914	955.291		4.196.172	3.252.845	1.186.395

Tabelle 8-4: Gesamt-Hohlraum- und Verfüllbilanz für das Grubenfeld Bartensleben

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04

Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 79

Grubenbauart und Verfüllkategorie	Aufgefahrenes Hohlräumvolumen [m³]	Altversatzvolumen [m³]	Verfüllgrad [%]	Verfüllvolumen [m³]	Zusätzliches Versatzvolumen [m³]	Resthohlraum [m³]
Strecken, Rolllöcher und Gesenke Kat. II Kat. III	86.736	3.134	100,0	86.653	83.519	83
	289.500	32.657	65,5	189.637	156.980	99.863
	Summe Kat. II, III	376.236	35.791	73,5	276.290	240.499
Kalilagerente Kat. IV	1.382.153	899.087	97,9	1.352.098	453.011	30.055
Steinsalzabbaue und -kammern Kat. II Kat. III	331.706	277.716	95,0	315.128	37.412	16.578
	439.056	273.692	64,1	281.559	7.867	157.497
	Summe Kat. II, III	770.762	551.408	77,4	596.687	45.279
andere Steinsalzabbaue	58.982	28.153	84,8	50.505	22.352	8.447
Gesamt Steinsalzabbaue	829.744	579.561	78,0	647.192	67.631	182.552
Schacht Marie	<sup>1)</sup> 11.606	1.701	100,0	11.606	9.905	-
Summe Grubenbaue Marie	2.599.739	1.516.140	88,0	2.287.186	771.046	312.553

<sup>1)</sup> einschließlich Schachtwassersammelbecken und Pumpenkammer

Tabelle 8-5: Gesamt-Hohlraum- und Verfüllbilanz für das Grubenfeld Marie

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



#### 8.4 Hohlraum- und Verfüllbilanz für die Langzeitsicherheitsanalyse

Wie in Kap. 3 dargestellt, erfolgte ergänzend zur Einteilung des Grubengebäudes in Feldesteile nach den Hohlraumangaben Endlager Morsleben / 4/ eine Einteilung des Grubengebäudes nach funktionalen Kriterien in sogenannte Einlagerungsbereiche mit Einlagerungsgrubenbauen (EH) und die Restgrube, entsprechend der Langzeitsicherheitsanalyse für das Stilllegungskonzept / 1/ 2/.

Die Einlagerungsbereiche Westfeld und Südfeld werden über einen neu aufzufahrenden Grubenbau (Großbohrloch) miteinander verbunden (s. Kap. 4 und 11.4.2), so dass beide Einlagerungsbereiche als ein gemeinsamer Einlagerungsbereich West-/Südfeld betrachtet werden.

Damit wird zwischen den Einlagerungsbereichen West-/Südfeld und Ostfeld und der Restgrube unterschieden. Die Restgrube setzt sich aus den Einlagerungsgrubenbauen im Nordfeld und Zentralteil des Grubenfeldes Bartensleben sowie aus den übrigen Grubenbauen der Grubenfelder Bartensleben und Marie zusammen.

Entsprechend dieser Einteilung sind in Tabelle 8-6 die Hohlraum- und Verfüllvolumina für die Gesamt-Verfüllbilanz zusammengestellt. Für die Einlagerungsbereiche West-/Südfeld und Ostfeld sind die Volumina mit und ohne Berücksichtigung der Einlagerungsgrubenbaue (EH) ausgewiesen. Als solche sind dabei sowohl die Einlagerungsgrubenbaue selbst als auch die unmittelbar benachbarten Grubenbaue definiert (s. Kap. 5). Für die Restgrube Bartensleben sind die darin enthaltenen Einlagerungsgrubenbaue des Nordfeldes und des Zentralteils gesondert mit ausgewiesen (wegen der besseren Nachvollziehbarkeit der Volumina ist in Tab. 8-6 die Restgrube in eine „Restgrube Bartensleben“ und eine „Restgrube Marie“ aufgegliedert; diese Aufgliederung ist in /1/ nicht vorgenommen).

Nach Tabelle 8-6 ergibt sich unter Einbeziehung der Einlagerungsgrubenbaue, deren Volumina in Tabelle 8-4 angegeben sind, ein in die Grubenhohlräume des ERAM insgesamt zusätzlich einzubringendes Versatzvolumen von ca. 4,74 Mio. m<sup>3</sup>. Davon werden bereits ca. 0,72 Mio. m<sup>3</sup> vor den Stilllegungsmaßnahmen in Abbaue des Zentralteils eingebracht. Im Rahmen der Stilllegung ist damit noch ein zusätzliches Versatzvolumen von ca. 4,02 m<sup>3</sup> einzubringen. Nach der Stilllegung verbleibt ein Resthohlraum von ca. 1,50 Mio. m<sup>3</sup>. Die Abbaue 1, 2 und 3 des Südfeldes sind bereits zu Beginn der Stilllegungsphase verfüllt.

Weiterhin ist für die jeweiligen Volumenangaben der ausgewiesenen Feldesteile die Bandbreite bzw. Standardabweichung angegeben, die auf der Grundlage der statistischen Fehlerfortpflanzung aus den Standardabweichungen der einzelnen Volumenangaben entsprechend den in Kap. 2.2.2, Tabelle 2-1, genannten Ungenauigkeiten bestimmt wurden.

Zu den Angaben zum zusätzlichen Versatzvolumen in Tabelle 8-6 ist generell folgendes anzumerken:

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 81

- Das zusätzlich in die Einlagerungsgrubenbaue des West-/Südfeldes und Ostfeldes einzubringende Versatzmaterial kann gemäß dem Konzept für die Resthohlraumverfüllung der Einlagerungsgrubenbaue kompaktierbar sein (s. Fußnote <sup>1)</sup> in Tabelle 8-6):
  - Im Westfeld ist das Verfüllen der Grubenbauabschnitte, in die noch Abfallgebände eingebracht werden, mit Braunkohlenfilterasche vorgesehen;
  - Im Ostfeld erfolgt vor der Verfüllung des Abbaus 2 die Überdeckung der dort eingestapelten Abfallgebände mit Salzgrus (s. auch Kap. 5 und Fußnote <sup>8)</sup> in Tabelle 8-6)
- Weiterhin ist im „Zusätzlichen Versatzvolumen“ in den Einlagerungsbereichen
  - West-/Südfeld ohne EH
  - Ostfeld ohne EH sowie in der
  - Restgrube Bartensleben und in der
  - Restgrube Marie
 auch der Haufwerkanteil enthalten, der bei Infrastrukturmaßnahmen und Nachreißen des Streckensaumes für Abdichtungsbauwerke entsteht (s. Kap. 7.1 und 11.5) und in die entsprechenden Grubenbaue als Versatzorte eingebracht wird (s. Kap. 11.6). Dort ersetzt das Haufwerk zu einem bestimmten Anteil das bei der Verfüllung einzubringende Salzbetonvolumen; der Verfüllgrad bzw. das Verfüllvolumen des Grubenbaues bleiben unverändert mit Ausnahme des West-/Südfeldes ohne EH und der Restgrube Marie, wo ca. 15,3 Tm<sup>3</sup> bzw. ca. 54 Tm<sup>3</sup> mehr an Haufwerk in Grubenbaue verbracht wird als für die Verfüllung mit Salzbeton vorgesehen ist (s. Kap. 11.6.2).

Die Änderungen im Salzbetonvolumen bei der Verfüllung, die sich ergeben aus

- dem erhöhten Salzbetonvolumen bei den zu verfüllenden, erweiterten bzw. neu aufzufahrenden Grubenbauen oder
- dem verringerten Salzbetonvolumen in Grubenbauen, in denen ein Anteil an einzubringendem Salzbeton durch Haufwerk ersetzt wird

werden in der Verfüllbilanz und auch in der Verfüllablaufplanung (s. Kap. 12) nicht berücksichtigt: Diese Änderungen des Volumens (Mehrvolumen bzw. geringeres Volumen) an einzubringendem Salzbeton liegen bei + 3,5 % für das West-/Südfeld ohne EH, bei -0,1 % für das Ostfeld ohne EH, bei -1,9 % für die Restgrube Bartensleben und bei + 3,7 % für die Restgrube Marie (errechnet aus den Tabellen 11-7 und 11-8 in Kap. 11.6.2)

Ein Mehrvolumen an einzubringendem Salzbeton ergibt sich dann, wenn das im entsprechenden Feldesteil durch Infrastrukturmaßnahmen (z. B. Neuauffahrungen oder Streckenerweiterungen) entstehende größere und später mit Salzbeton zu verfüllende Hohlraumvolumen nicht durch einzubringendes Haufwerk kompensiert wird. Ein geringeres Volumen an einzubringendem Salzbeton ergibt sich, wenn im entsprechenden Feldesteil in die zu verfüllenden Bereiche mehr Haufwerkvolumen eingebracht wird, als zusätzlicher Hohlraum durch Infrastrukturmaßnahmen entstanden ist. Das Mehrvolumen an Salzbeton im West-/Südfeld ohne EH ergibt sich dadurch, dass ca. 40 % des anfallenden Haufwerks in die Restgrube Bartensleben verbracht werden. Das Mehrvolumen an Salzbeton in der Restgrube Marie ist dadurch bedingt, dass der weitaus größte Teil des bei Infrastrukturmaßnahmen anfallenden

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 82

Haufwerks in Grubenbaue zu verbringen ist, für die keine Verfüllung mit Salzbeton vorgesehen ist.

Der Haufwerkanteil am zusätzlichen Versatzvolumen ist in Tabelle 8-6 unter den Fußnoten <sup>4)</sup> bis <sup>7)</sup> angegeben.

- In den Verfüllvolumina der Feldesteile ist der Verfüllgrad der für die Verfüllung erreichbaren Kalilagerteile mit 100 % als Maximalwert angegeben (s. auch Erläuterung der Tabellen 8-2 und 8-3 und Fußnote <sup>2)</sup> in Tabelle 8-6). Der realistische Verfüllgrad bei der Verfüllung wird geringer sein. Bei den weitergehenden Betrachtungen zu Umlösevorgängen wird nur ein Verfüllgrad der Kalilagerteile von ca. 50 % des derzeit vorhandenen Hohlraumvolumens berücksichtigt.

Auf Grund von Planungsänderungen haben sich Abweichungen in den Verfüll- bzw. zusätzlichen Versatzvolumina sämtlicher Grubenbaue des ERAM („ERAM gesamt“) von +6.306 m<sup>3</sup> (s. entsprechend der bei den Tab. 8-3, 8-4 und 8-5 angegebenen Einzelvolumina) gegenüber den in Tabelle 8-6 (ERAM HIS-Stand 30.06.2002) ergeben. Diese sind im Anhang 13.5 erläutert.

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05	

Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

	Aufgefahrenes Hohlraumvolumen [m³]	Altversatz- volumen [m³]	Verfüll- grad [%]	Verfüll- volumen [m³]	Zusätzliches Versatzvolumen [m³]	Resthohl- raum 3) [m³]
<b>West-/Südfeld gesamt</b>	1.331.406	505.067	76,5	1.018.121	513.054	313.285
	56.645	38.340	2)	43.316	25.889	13.329
	-43.984	-31.257		-33.634	-19.213	-10.350
<b>West-/Südfeld EH</b>	188.579	161.568	90,2	170.189	1) 8.621	18.390
	26.080	25.991		23.536	685	2.543
	-19.393	-19.328		-17.502	-510	-1.891
<b>West-/Südfeld ohne EH</b>	1.142.827	343.499	74,2	847.932	4) 504.433	294.895
	50.284	28.186		37.309	26.279	12.975
	-39.477	-24.565		-29.291	-19.502	-10.187
<b>Ostfeld gesamt</b>	306.686	57.310	79,1	242.724	185.414	63.962
	8.914	5.955		7.055	4.962	1.859
	-8.031	-4.694		-6.356	-4.868	-1.675
<b>Ostfeld EH</b>	53.429	19.879	100,0	53.429	1), 8) 33.550	0
	3.341	2.933		3.341	1.601	+0
	-2.868	-2.380		-2.868	-1.601	0
<b>Ostfeld ohne EH</b>	253.257	37.431	74,7	189.295	5) 151.864	63.962
	8.264	5.183		6.177	4.559	2.087
	-7.502	-4.046		-5.607	-4.467	-1.895
<b>Restgrube Bartensleben</b>	4.477.822	392.914	81,9	3.668.674	6) 3.275.760	809.148
	65.261	31.961	2)	53.468	45.626	11.793
	-53.462	-28.976		-43.801	-36.025	-9.661
<b>davon im Rahmen der Stilllegung zu verfüllen</b>	4.477.822	392.914		2.935.327	2.554.377	809.148
	65.261	31.961		52.764	44.829	11.793
	-53.462	-28.976		-42.964	-35.023	-9.661
<b>Nordfeld EH *</b>	2.136	1.701	79,9	1.706	5	430
	14	0		12	0	3
	-14	0		-12	0	-3
<b>Zentralteil EH *</b>	66.236	32.550	95,0	62.943	30.393	3.293
	13.311	13.248		12.649	1.164	662
	-9.886	-9.801		-9.395	-1.164	-491
<b>Restgrube Marie</b>	2.599.739	1.516.140	88,0	2.287.186	7) 771.046	312.553
	72.781	67.933	2)	64.031	18.587	8.750
	-69.074	-64.158		-60.770	-18.212	-8.304
<b>ERAM gesamt</b>	8.715.653	2.471.431	82,8	7.216.705	4.745.274	1.498.948
	113.333	84.509	2)	93.841	57.388	19.491
	-98.125	-77.168		-81.249	-46.060	-16.876
<b>davon im Rahmen der Stilllegung zu verfüllen</b>	8.715.653	2.471.431		6.483.358	4.023.891	1.498.948
	113.333	84.509		93.441	56.732	19.491
	-98.125	-77.168		-80.801	-45.264	-16.876

- 1) teilweise kompaktierbares Versatzvolumen
- 2) Berücksichtigung eines angestrebten Verfüllgrades von 100 % für Kalilagerteile
- 3) im Resthohlraum ist das Porenvolumen des Altversatzes und des Dickstoffversatzes nicht berücksichtigt
- 4) darin 23,4 Tm³ Haufwerk aus Streckenerweiterungen und Neuauffahrungen enthalten
- 5) darin 0,6 Tm³ Haufwerk aus Streckenerweiterungen und Neuauffahrungen enthalten
- 6) darin 119,4 Tm³ Haufwerk aus Streckenerweiterungen und Neuauffahrungen enthalten
- 7) darin 17,6 Tm³ Haufwerk aus Streckenerweiterungen und Neuauffahrungen enthalten
- 8) darin 3,9 Tm³ Haufwerk aus Überdeckung der Abfälle Abbau 2 enthalten
- \* im Volumen der Restgrube Bartensleben mit enthalten

**Tabelle 8-6: Gesamt-Hohlraum- und Verfüllbilanz für das Grubengebäude ERAM entsprechend der Feldeseinteilung nach der Langzeitsicherheitsanalyse**

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



## 9 Darstellung der Versatztechnik

Im Folgenden werden die technischen Randbedingungen beschrieben, die der im Kap. 10 dargestellten Verfüllreihenfolge zu Grunde liegen.

### 9.1 Verfüllkonzept

Für die Verfüllung der Steinsalzabbau, Kalilagerteile, Strecken, Rolllöcher und Gesenke im Rahmen der Stilllegung ist Salzbeton vorgesehen. Der Salzbeton wird von einer externen Mischanlage als pumpfähige Mischung angeliefert und mittels einer Förderanlage über Rohrleitungen zum Schacht, durch diesen nach Untertage und dort in die zu verfüllenden Grubenbaue gepumpt. In den zu verfüllenden Grubenbauen breitet sich das Material unter kleinem Fließwinkel aus und erhärtet zu einem Versatzkörper. Für das Verpumpen des Salzbetons stehen von der Förderanlage drei leistungsmäßig identisch ausgelegte Rohrleitungsstränge nach Untertage zur Verfügung.

Es wird angestrebt, die zu verfüllenden Grubenbaue durch Bohrungen aus anderen zugänglichen Grubenbauen zu erschließen. Die Bohrungen werden sowohl zur Verfüllung wie auch für die Entlüftung der bei der Verfüllung entweichenden Luft genutzt. Dabei ist angestrebt, die Bohrungen von oberhalb liegenden Sohlenniveaus bei den Verfüllkategorien II, III mit hohem Verfüllgrad und IV bis in die firsthöchsten Bereiche der Grubenbaue zu führen, um einen möglichst hohen Verfüllgrad zu erreichen. Unter Berücksichtigung dieses Aspekts ist auch die Anzahl der Bohrungen je zu verfüllendem Grubenbau bei den Hohlräumen dieser Kategorien größer als bei denen der Kategorie III mit geringem Verfüllgrad. Auf der 1. Sohle können nur aufwärts gerichtete Bohrungen aus dem selben Sohlenniveau bis in den Firstbereich des zu verfüllenden Grubenbaues gestoßen werden. Auch auf anderen Sohlen werden solche aufwärts gerichteten Bohrungen für die Verfüllung von Grubenbauen verwendet, wenn die Verfüllung von Bohrorten aus dem selben Sohlenniveau erfolgen soll.

In die Verfüllbohrungen werden zum Zweck der besseren Reinigung und um die Verstopfungsfahr einzuschränken Rohrtouren eingebracht, die am Bohrlochmund verankert und erforderlichenfalls einzementiert werden. Bedarfsweise können diese Rohrtouren bei aufwärts gerichteten Bohrungen bis zu 5 m überkragend in den zu verfüllenden Grubenbauen installiert werden, um so einen möglichst hohen Einlaufpunkt in Firsthöhe für den Salzbetonversatz zu erreichen. In Abbildung 9-1 sind mögliche Anordnungen für aufwärts oder abwärts gerichtete Verfüll- und Entlüftungsbohrungen schematisch dargestellt.

Bei Grubenbauen, wo aus geologischen, geometrischen oder technischen Gründen die Bohrlochtechnologie nicht anzuwenden ist (das kann besonders in Kalilagerteilen oder allgemein in Strecken und auch in Abbauen der Fall sein) werden die Verfüllleitungen entlang des jeweiligen Grubenbaues geführt und dieser im Rückbau abschnittsweise unter Einsatz technologisch bedingter Verschlüsse oder Schalungen verfüllt. Bei Steinsalz- und Kalilagerabbauen werden die Verfüll-

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 85

und Entlüftungsleitungen mit dem Austrittspunkt bis in das Niveau geführt, das zum Erreichen des festgelegten Verfüllgrades erforderlich ist.

Die zu verfüllenden Grubenbaue sind im Bedarfsfall gegenüber den nicht zu verfüllenden durch geeignete Verschlüsse zu trennen, damit das Versatzmaterial am gewünschten Ort verbleibt. Aus Gründen der Arbeitssicherheit werden in solchen Kalilagerteilen die Verfüllleitungen, Schalungen bzw. Verschlüsse für zusammenhängende Verfüllabschnitte sämtlich vor Verfüllung des 1. Abschnittes eingebaut, so dass benachbarte Lagerteilabschnitte nach Verfüllbeginn des 1. Abschnittes nicht mehr betreten werden müssen.

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	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04

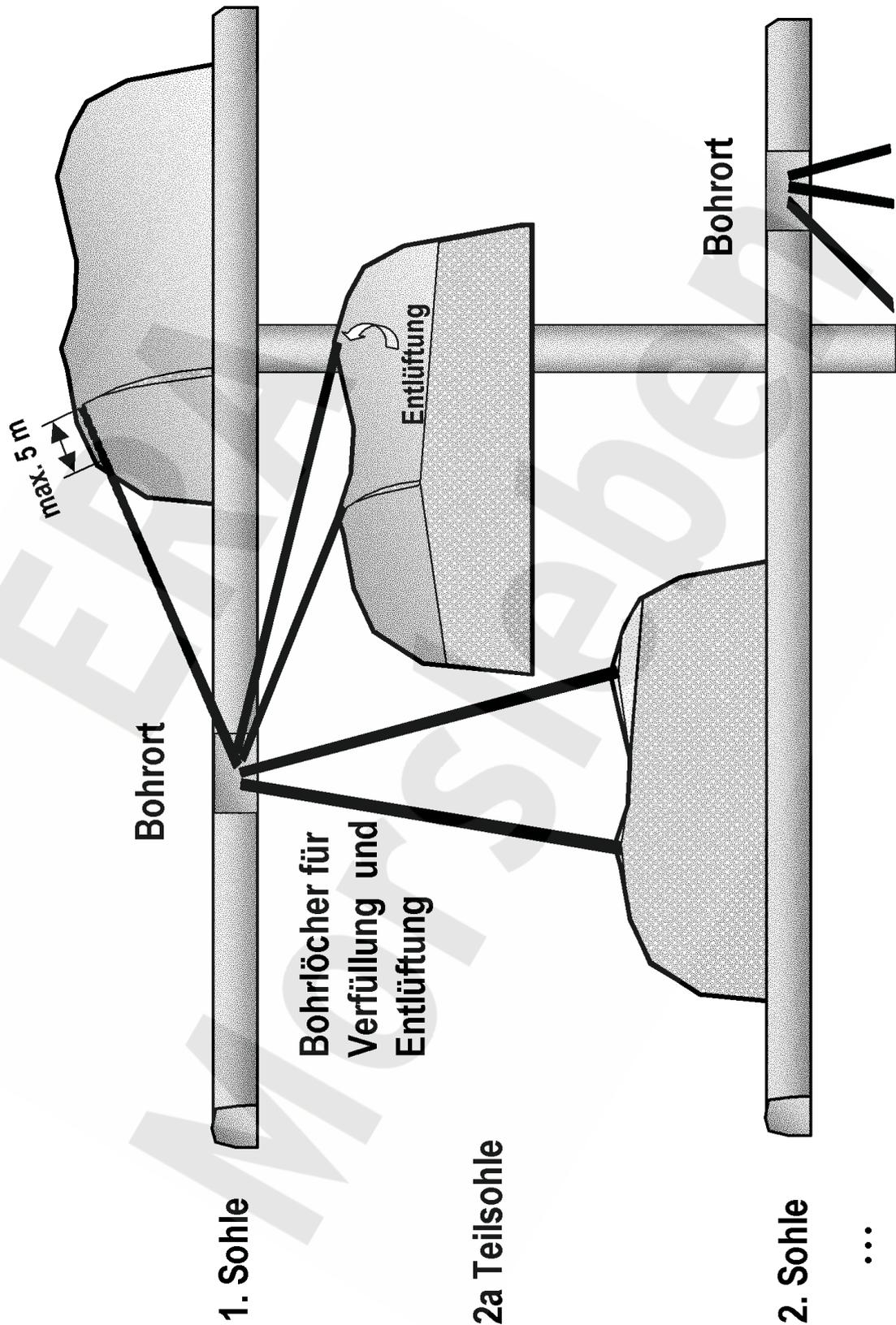


Abbildung 9-1: Schematische Darstellung der Lage von Verfüll- und Entlüftungsbohrungen

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



## 9.2 Füllstandsmessung

Bei der planmäßigen Verfüllung von großen Grubenbauen durch Bohrungen und Leitungen muss unter bestimmten Randbedingungen das Erreichen des erforderlichen Füllstands festgestellt und nachgewiesen werden können. Dies betrifft z. B. Grubenbaue der Verfüllkategorie III, in denen aus betrieblichen Gründen bzw. aus geomechanischen Gründen eine bestimmte Füllhöhe erreicht werden muss.

Die jeweils geeignete Technik wird situationsgerecht entsprechend den jeweiligen Verfüllumständen und Messmöglichkeiten eingesetzt.

## 9.3 Verfüllbetrieb

Das Verpumpen des Salzbetons nach unter Tage soll über eine Förderanlage erfolgen. Dabei wird für die vorliegende Verfüllplanung davon ausgegangen, dass die gesamte Anlage für das Versatzmaterial Salzbeton mit einer Kapazität von ca. 2.900 m<sup>3</sup> Versatzvolumen pro Tag ausgelegt ist.

Für die Förderanlage wird gegenwärtig angenommen, dass der Salzbeton durch drei leistungsmäßig identisch ausgelegte Rohrleitungsstränge mit je ca. 970 m<sup>3</sup> Salzbetonvolumen pro Tag gepumpt werden kann.

Die Förderung zum Schacht erfolgt durch Förderrohrleitungen (z. B. DN 125) und im Schacht über freihängende API-Rohrleitungen (z. B. 5 1/2“).

Die Rohrleitungen werden auf der 2. Sohle (-291 mNN) aus dem Schacht geführt. Die weitere horizontale Rohrleitungsführung erfolgt entsprechend der örtlichen Lage der zu verfüllenden Grubenbaue über Strecken oder durch Abbaue. Hinsichtlich der vertikalen Verbindung zu den über und unter der 2. Sohle liegenden Sohlen wird gegenwärtig davon ausgegangen, dass diese über das Hauptgesenk Bartensleben hergestellt wird. Alternativen, wie z. B. Flachen und auch Versorgungsbohrungen werden im Rahmen der weiterführenden Planungen berücksichtigt.

Die Verbindung des Rohrleitungsnetzes im Grubenfeld Marie mit dem Schacht Bartensleben erfolgt über die 1. nördliche Richtstrecke 2. Sohle (-291 mNN) Bartensleben zur -231 mNN-Sohle Marie. Im Grubenfeld Marie werden die einzelnen Sohlen über Bremsberge und das Gesenk 500 M sowie das Südgesenk verbunden.

Die Rohrleitungsdurchmesser unter Tage werden je nach Entfernung der zu verfüllenden Abbaue von Schacht Bartensleben ausgelegt und können z. B. DN 125 (bei weiten Entfernungen, z.B. Grubenfeld Marie) und z. B. DN 100 betragen. Die Änderung der Rohrleitungsdurchmesser erfolgt in der für die jeweilige Transportlänge in entsprechender Entfernung vom Schacht Bartensleben. Für die Salzbetonförderung werden ggf., sofern erforderlich, Zwischen-Pumpstationen eingesetzt.

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 88

Die Verwendung von möglichst nur 2 unterschiedlichen Rohrdurchmessern dient der Vereinfachung des Förderbetriebes und der damit verbundenen Rohrleitungsverlegung. Dabei ist es bei kürzeren Förderentfernungen unter Tage erforderlich, zum Abbau des Druckes, der durch die Salzbetonsäule in der Schachtleitung entsteht, Drosselstrecken einzurichten. Diese werden in der 1. nördlichen Richtstrecke der 2. Sohle nach Marie eingebaut.

Die Rohrleitungen in die Feldesteile zweigen von den Hauptförderleitungen (z. B. in den Ostquerschlägen im Grubenfeld Bartensleben) über Rohrweichen ab und werden bis zu den Versatzbetriebspunkten in der Nähe der zu verfüllenden Grubenbaue geführt.

Die Rohrleitungstrassen zu den Versatzbetriebspunkten sind in den Abbildungen 11-1 bis 11-17, teilweise getrennt für die Verfüllung von Steinsalzabbauen (a) und von Strecken und Kalilagern (b), dargestellt.

In Abbildung 9-2 ist in einer schematischen Darstellung das Rohrleitungssystem von der übertägigen Förderanlage bis zu den Versatzbetriebspunkten mit den erforderlichen Einrichtungen und Armaturen beispielhaft für die Verwendung von Rohrleitungsdurchmessern DN 125 und DN 100 (im Rahmen der bGZ eingesetzt) für den Förder- und Spülbetrieb dargestellt.

Für den Spülbetrieb zum Reinigen des Rohrleitungsnetzes mit Spülwasser sind in der Förderanlage über Tage und unter Tage an den Versatzbetriebspunkten Molchschleusen eingebaut, an denen die Reinigungsmolche in die Rohrleitungen ein- bzw. aus den Rohrleitungen ausgeschleust werden können. Von diesen Versatzbetriebspunkten mit Molchschleusen (Molchstationen Abbildung 9-2) führen flexible Anschlussleitungen (Hochdruckschläuche) zu den Verfüllbohrungen bzw. Verfüllleitungen am zu verfüllenden Grubenbau.

Das bei einer Reinigung der Rohrleitung anfallende Spülwasser wird in einem auf der 2. Sohle in Schachtnähe errichteten zentralen Spülwassersammelbecken gesammelt und über eine Spülwasserhebepumpe und eine Spülwasserrückföhrleitung (z. B. 2 7/8") nach Übertage in einen Spülwasservorlagebehälter gefördert. Die Spülwasserrückföhrleitung wird parallel zur jeweiligen Förderrohrleitung verlegt. Der abgesetzte Schlamm wird unter Tage in Versatzabbau oder nach über Tage verbracht.

Ausgangszustand beim Anfahren der Salzbetonförderanlage nach Förderstillständen ist die mit Wasser gefüllte Förderrohrleitung. Beim Befüllen der Rohrleitung mit Salzbeton von über Tage wird in der übertägigen Schleuse ein Trennmolch zwischen Wasser und einer „Schmierspülung“ mit dahinter folgendem Salzbeton eingesetzt. Die Spülwasserrückföhrleitung wird u. T. am Versatzbetriebspunkt an die Förderleitung angeschlossen. Die durch den Beföllvorgang mit Salzbeton verdrängte Wassermenge wird durch diese Rückföhrleitung direkt nach über Tage oder in das Spülwassersammelbecken unter Tage geleitet, bis der Molch in der Schleuse am Versatzort angekommen ist. Die Anschlussleitung wird dann an die Verfüllleitung angeschlossen und der Salzbeton in den zu verfüllenden Grubenbau eingebracht.

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 89

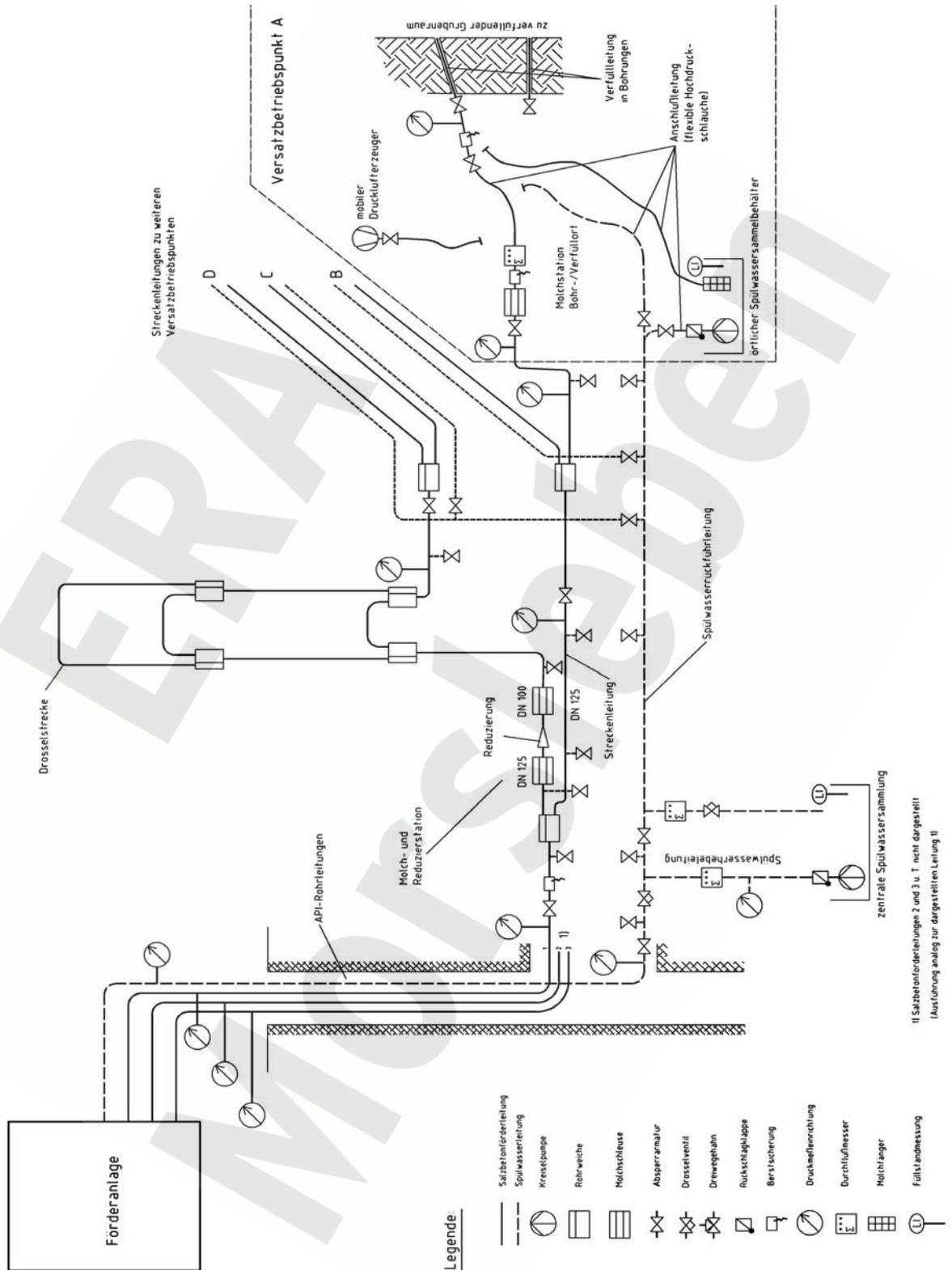


Abbildung 9-2: Schematische Darstellung des Rohrleitungsystems für den Förder- und Spülbetrieb

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



Bei hydraulisch erhärtenden Baustoffen wie Salzbeton muss die Förderleitung vor Stillstandszeiten z. B. beim planmäßigen Beenden des Pumpvorganges gespült werden, da sonst der Salzbeton in der Rohrleitung abbindet und diese verstopfen würden. Das Spülen von Förderrohrleitungen hat sich unter Einsatz von Trennmolchen hinreichend bewährt.

Soll die Förderrohrleitung gespült werden, wird in der übertägigen Molchschleuse ein Trennmolch eingesetzt und der Pumpvorgang mit Wasser fortgesetzt.

Das Wasser drückt den Trennmolch und damit auch den Salzbeton durch die Rohrleitung, ohne dass sich das Wasser mit dem Salzbeton vermischen kann und die Gefahr der Sedimentation und somit einer Rohrleitungsverstopfung besteht. Zusätzlich werden beim Fördern des Salzbetons und bei Förderstillstand sich ablagernde und an der Wandung anhaftende Partikel gelöst und weggespült.

Nachdem der Trennmolch aus der untertägigen Schleuse am Versatzbetriebspunkt entnommen wurde, werden die Anschlussleitung bzw. Verfüllleitung mit einem verlorenen Schaumstoffball und Druckluft freigeblasen. Dazu wird im Molchstrag ein Schaumstoffball eingesetzt. Mit Druckluft, die durch eine Kompressoranlage erzeugt wird, kann dann der Ball den Baustoff in den zu verfüllenden Grubenbau drücken.

Auch während des Fördervorganges kann in bestimmten zeitlichen Abständen das Reinigen der Förderleitung erforderlich sein. Zu diesem Zweck wird in den Förderstrom ein Reinigungsmolch ein- und am Versatzort wieder ausgeschleust.

#### 9.4 Lösungshaltung

Allgemein enthält Beton aus Gründen der Verarbeitbarkeit bzw. Förderbarkeit mehr Anmachwasser, als theoretisch für eine vollständige Hydratisierung erforderlich ist. Die Rezeptur des Salzbetons ist auf die erforderlichen Eigenschaften als Versatzmaterial und insbesondere auf die rheologischen Eigenschaften hinsichtlich der Pumpbarkeit und Förderbarkeit über weite Strecken ausgelegt.

Nach dem Verpumpen des Salzbetons in die zu verfüllenden Grubenbaue bildet sich an der Salzbetonoberfläche eine dünne Schicht von Überstandslösung („Bluten“), die während des Hydratationsprozesses wieder in den Salzbeton eingebaut wird oder über die schwach geneigte Salzbetonoberfläche („Böschungsegel“) zur tiefsten durch die seitlichen Stöße des zu verfüllenden Grubenbaues begrenzten Stelle abfließt und sich dort sammeln kann. Weiter findet bei vorhandenem Altversatz (Salzgrus) auf der Sohle des zu verfüllenden Grubenbaues ein Abseigern von Lösung statt, in dem das Anmachwasser vorzeitig, d. h. vor dem Hydratisieren des Salzbetons in den Altversatz einsickert. Sofern Wegsamkeiten durch aufgelockerte Gebirgsbereiche oder nicht lösungsdichte Verschlüsse nach außerhalb in benachbarte Grubenbaue bestehen, könnten diese Überschusslösungen in andere Grubenbaue abfließen.

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 91

Bei der Verfüllung von Einlagerungsgrubenbauen wird ein Zutreten von potenziell kontaminierten Überschusslösungen in betrieblich noch genutzte Grubenbaue u. a. durch zusätzliche Errichtung von temporären Abdichtungen verhindert (siehe Kapitel 10, 11.2.2 und 12). Im Hinblick auf Maßnahmen zur Lösungshaltung sind sie daher nicht zu betrachten.

Zur Minimierung von Lösungszutritten aus der Verfüllung von anderen Grubenbauen in betrieblich noch genutzte Grubenbaue erfolgt die Verfüllung in der Weise, dass neben der grundsätzlich angesetzten Verfüllreihenfolge von unten nach oben und von außen nach innen mit der Verfüllung von Grubenbauen auf höheren Sohlen erst nach vorlaufender Verfüllung größerer Bereiche auf der jeweils darunter liegenden Sohle begonnen wird. Auch werden insbesondere großräumige Steinsalzabbaue, die über Zugänge mit Strecken im gleichen Niveau verbunden sind, nach Möglichkeit erst nach vorlaufender Verfüllung der betreffenden Streckenabschnitte verfüllt (siehe Kapitel 10 und 12). Bei der rückbauartigen Verfüllung von Strecken wird die Minimierung von Lösungszutritten durch entsprechende Maßnahmen wie z. B. das Erstellen weitgehend lösungsdichter Verschlüsse (auch Schalung) erreicht.

Durch die Kombination von Verfüllreihenfolge und Verschlüssen wird ein Zutritt von Überschusslösungen in betrieblich noch genutzte Grubenbaue stark eingeschränkt und das Vorhalten einer planmäßigen Lösungshaltung nicht erforderlich. Gleichwohl werden die im Rahmen der bGZ im Grubenfeld Bartensleben planmäßig eingesetzten Einrichtungen zum Fassen und Abfordern von Spül- und Überschusslösung nach über Tage auch im Rahmen der Stilllegung rein vorsorglich vorgehalten und dann genutzt, wenn Überschusslösung z. B. auf Grund von Umläufigkeiten an Verschlüssen in betrieblich noch genutzte Grubenbaue gelangt. Dies sind z. B. zentrale Sammelbehälter für Überschusslösung auf verschiedenen Sohlen und die zentrale Sammelstelle für Spülwässer auf der 2. Sohle einschließlich der verlegten Spülwasserrückföhrleitung.

Sollten Überschusslösungen aus der Verfüllung von Grubenbauen (ohne Einlagerungsgrubenbaue) in noch betrieblich genutzte Grubenbaue, insbesondere Strecken, gelangen, werden sie gefasst und abgeleitet. Hierzu werden dann entlang der noch betrieblich genutzten Grubenbaue an den lokalisierten Zutrittsstellen Röschen, die zu Sammelstellen föhren, angelegt, oder es werden direkt an den Zutrittsstellen Sammelstellen eingerichtet.

Von den Sammelstellen wird die Lösung zu der zentralen Sammelstelle für Spülwässer auf der 2. Sohle oder direkt über die Spülwasserleitung nach über Tage in den Spülwasservorlagebehälter gepumpt. Die gesammelten Überschusslösungen, die durch den Salzbeton NaCl-gesättigt sind, sollen dann über Tage nach Möglichkeit mit dem Spülwasser wieder dem Herstellungsprozess für den Salzbeton zugeföhrt werden.

Darüber hinaus können ggf. im Grubenfeld Marie zutretende Überschusslösungen in die für die Aufnahme von zutretenden Lösungen aus den Tropfstellenbereichen Lager H, Bunte First und Abbau 1a (Bartensleben) vorgesehenen Stapelhohlräume, siehe Kap. 12.2.2 und 12.2.3, eingeleitet 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	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



## 10 Vorgehensweise bei der Verfüllung

Die vorrangige Randbedingung für die Festlegung der Verfüllreihenfolge in den Grubenfeldern Bartensleben und Marie ist, dass der Rückbau bei der Verfüllung grundsätzlich zum Schacht Bartensleben als dem Grubenbau erfolgen muss, über den das Versatzmaterial Salzbeton in das Grubengebäude verpumpt wird. Da die Rohrleitungen auf der 2. Sohle aus dem Schacht geführt werden und von dort zu den einzelnen Sohlenniveaus im Grubenfeld Bartensleben sowie über die 1. nördliche Richtstrecke zur -231 mNN-Sohle des Grubenfeldes Marie, muss der Rückbau zum Ende der Stilllegungsphase auch zu diesem Sohlenniveau hin erfolgen. Die letzten Grubenbaue in unmittelbarer Schachtnähe werden dann im Rahmen der Verfüllung der beiden Schächte Bartensleben und Marie versetzt.

Innerhalb der Grubenfelder Bartensleben und Marie erfolgt der Rückbau zwangsläufig zu den Strecken, über die die Grubenfelder und deren Feldesteile generell erschlossen sind; das sind im Grubenfeld Bartensleben die West- und Ostquerschläge sowie die Nord- und Südstrecken auf den einzelnen Sohlen und im Grubenfeld Marie der Ostquerschlag und die Nordstrecke sowie die Südstrecke auf der -231 mNN-Sohle.

Diese übergeordnete, durch den Rückzugsweg aus den Grubenfeldern und deren Feldesteilen bestimmte Vorgehensweise bei der Verfüllung wird weiterhin durch folgende zu beachtende Aspekte untersetzt:

- Unter Berücksichtigung der geomechanischen Verhältnisse und aus arbeitssicherheitlichen Gründen erfolgt die Verfüllung innerhalb der Feldesteile und Kalilagerteile von den unteren Sohlen aufwärts.  
Für eine einzuhaltende Reihenfolge bei der Verfüllung der Feldesteile ergeben sich aus geomechanischer Sicht keine Anforderungen, da nach der im Rahmen der bGZ durchgeführten Verfüllung von Grubenbauen des Zentralteils schon frühzeitig eine Stützwirkung des Salzbetonversatzes im Zentralteil erwartet wird. Eine zwingende Reihenfolge der Verfüllung dahingehend, dass ein Feldes- oder Kalilagerteil in einem Sohlenniveau vollständig mit Salzbeton versetzt ist, bevor mit der Verfüllung des nächsten Feldes- oder Kalilagerteiles begonnen wird, besteht darüber hinaus nicht.
- Zutritte von Überschusslösung aus dem Salzbeton über nicht ausreichend lösungsdichte Verschlüsse und/oder über permeable Gebirgsbereiche in benachbarte, vornehmlich jedoch in darunter liegende, betrieblich noch genutzte Grubenbaue sollen weitgehend vermieden werden. Die in betrieblich noch genutzte Grubenbaue zutretende Überschusslösung ist daher durch eine geeignete Verfüllreihenfolge so zu begrenzen, dass eine planmäßige Lösungshaltung nicht erforderlich ist. Allgemein bedingt dies neben der grundsätzlich angestrebten Verfüllreihenfolge von unten nach oben eine auf den unteren Sohlen entsprechend den Rückzugswegen nach Möglichkeit vorlaufende Verfüllung der Grubenbaue auf die Ausrichtungstrecken zu und zum Schacht hin, bevor mit 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	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 93

jeweils darüber liegender Bereiche begonnen wird. Hierdurch ergeben sich schräg gestellte Verfüllfronten.

- Zutritte von Überschusslösung aus Einlagerungsgrubenbauen in betrieblich noch genutzte Grubenbaue sind zu verhindern. Ferner ist ein Zutritt von Überschusslösungen zu den Einlagerungsgrubenbauen so weit wie möglich zu verhindern bis zum Zeitpunkt deren Verfüllung oder eines allseitigen Verschlusses durch Barrieren aus Salzbeton.
- Wegen des hohen Anteiles der Steinsalzabbau Bartensleben am gesamten einzubringenden Salzbetonvolumen von ca. 73 % ist deren Verfüllung mit 2 der insgesamt 3 leistungsmäßig identisch ausgelegten Rohrleitungen (Rohre 1 und 2) der Förderanlage bei voller Förderleistung von jeweils 970 m<sup>3</sup>/d vorgesehen. Für die Verfüllung der Kalilagerteile und Strecken steht wegen der im Durchschnitt geringeren Einzelvolumina dieser Grubenbaue die 3. Rohrleitung (Rohr 3) mit einer geringeren Förderleistung von 580 m<sup>3</sup>/d zur Verfügung. Bei der Baustoffversorgung für die Errichtung der Abdichtungen wird vorbehaltlich einer endgültigen Festlegung im Rahmen tiefer gehender Planungen davon ausgegangen, dass diese unter Nutzung des Rohres 3 bis zum jeweiligen Vorlagebehälter unter Tage erfolgt. Der Weitertransport des Baustoffes vom Vorlagebehälter bis zum Abdichtungsbauwerk wird mit Hilfe einer Förderpumpe über ein separates Verfüllrohr mit einer angenommenen Leistung von 3-4 m<sup>3</sup>/h (Rohr RH) vorgenommen. Auf Grund der hierfür nur jeweils kurzzeitigen Nutzung des Rohres 3 und der insgesamt geringen Mengen werden die Zeiten für die Verwendung des Rohres 3 für das Füllen der Vorlagebehälter jedoch bei der Auslastung der Förderanlage nicht berücksichtigt. Vor dem Hintergrund der leistungsmäßig identisch ausgelegten Rohrleitungen können die entstandenen Ausfallzeiten durch eine kurzzeitige Leistungserhöhung auch kompensiert werden.

Grundforderung für die Verfüllmaßnahmen im Rahmen der Stilllegung ist, dass die Verfüllung möglichst unter Ausnutzung dieser Förderleistungen von insgesamt 2.520 m<sup>3</sup>/d und auch aus logistischer Sicht mit einer über längere Zeiträume möglichst gleichbleibenden Förderleistung erfolgt. Vor dem Hintergrund eines möglichst kontinuierlichen Einsatzes von drei Rohren für die Verfüllung sind bei der Festlegung der Verfüllreihenfolge folgende Gegebenheiten zu berücksichtigen:

- Zeitliche Abhängigkeiten zwischen zu verfüllenden Grubenbauen, deren Verfüllreihenfolge auf Grund ihrer räumlichen Lage festliegt, wenn diese über verschiedene Rohrleitungen verfüllt werden.
- Zeitliche Abhängigkeiten zwischen zu verfüllenden Grubenbauen, in denen sich Bohr- oder Verfüllorte für andere zu verfüllende Grubenbaue befinden.
- Zeitliche Abhängigkeiten zwischen der rückbauartigen Verfüllung von Strecken und der vergleichsweise zeitaufwändigen Errichtung der in den rückbauartigen Verfüllablauf der Strecken eingeschalteten Abdichtungsbauwerke.

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



Unter Berücksichtigung der o. g. Forderung einer gleichbleibenden hohen Auslastung der Förderanlage und der o. g. Gegebenheiten bei der Festlegung der Verfüllreihenfolge wären Förderstillstände bei der Verfüllung von Kalilagerteilen und Strecken mit dem Rohr 3 nicht zu umgehen. Zur Vermeidung solcher Förderstillstände wird mit dem Rohr 3 in diesen Zeiten die Verfüllung der Grubenbaue des Grubenfeldes Marie durchgeführt. Damit werden bereits zu einem relativ frühen Zeitpunkt beide Grubenfelder parallel verfüllt. Dies bedingt ebenso eine frühzeitige infrastrukturelle Vorbereitung des Grubenfeldes Marie. Nach Beendigung der Verfüllung der Steinsalzabbaue im Grubenfeld Bartensleben wird ein weiteres Rohr zum Grubenfeld Marie verlegt und dort anschließend die Verfüllung mit zwei Rohren mit einer Förderleistung von jeweils 580 m<sup>3</sup>/d betrieben. Entsprechend den drei leistungsmäßig identisch ausgelegten Rohrleitungssträngen erhalten die Rohre ebenfalls die Bezeichnung Rohr 1 und 2. Parallel zu den Verfüllmaßnahmen im Grubenfeld Marie mit den Rohren 1 und 2 erfolgt die weitere Verfüllung der Kalilagerteile und Strecken im Grubenfeld Bartensleben mit dem Rohr 3 bis zum Ende der Verfüllmaßnahmen.

- Darüber hinaus können Abweichungen bei den Verfülldauern bei der Verfüllung der Steinsalzabbaue im Grubenfeld Bartensleben mit den Rohren 1 oder 2 auftreten, die sowohl aus den vorhandenen Bandbreiten für die Verfüllvolumina (Ungenauigkeiten in den Hohlraumvolumina, s. Kapitel 2.2.2) als auch durch das in die Abbaue zu verbringende Haufwerk aus Infrastrukturmaßnahmen resultieren können. Dieses Haufwerk wird bei der Verfüllung nicht auf das in den Grubenbau zu verpumpende Salzbetonvolumen angerechnet (s. Erläuterung zu Tabelle 8-6, Kap. 8.4). Förderstillstände treten dann auf, wenn ein Rohr (Rohr 1 oder 2) nach Verfüllende eines Abbaues nicht unmittelbar für die Verfüllung des nächsten Abbaues eingesetzt werden kann, da mit dessen Verfüllung auf Grund der Verfüllreihenfolge von unten nach oben noch nicht begonnen werden darf.

Solche Förderstillstände werden durch die zwischenzeitliche Verfüllung von Abbauen mit Pufferfunktion, sogenannten „Pufferabbauen“, mit dem entsprechenden o. g. Rohr vermieden.

Kriterien für die Auswahl solcher Pufferabbau sind

- Unabhängigkeit von der Verfüllreihenfolge benachbarter Grubenbaue und damit relativ isolierte Lage in einem Feldesteil,
- möglichst großes Verfüllvolumen mit hohem geplanten Verfüllgrad bei großem noch unverfülltem Hohlraumvolumen und
- langfristig gute Erreichbarkeit der Bohrorte zur Verfüllung dieser Abbaue.

Diese Abbaue müssen für die gesamte Dauer der mit den Rohren 1 und 2 durchzuführenden Verfüllmaßnahmen zur Verfügung stehen und entsprechend infrastrukturell vorbereitet sein.

Für die Stilllegung sind insgesamt 3 Pufferabbaukomplexe vorgesehen, die ihre Pufferfunktion in aufeinander folgenden Zeitabschnitten über die gesamte Dauer 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	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 95

der Steinsalzabbaue wahrnehmen. Der 1. Pufferabbaukomplex umfasst Abbaue im mittleren Nordfeld auf der 4a-Sohle, die von der 3. Sohle aus verfüllt werden. Der 2. Pufferabbaukomplex besteht aus darüber liegenden Abbauen auf der 3. Sohle, deren Verfüllung von der 2. Sohle aus erfolgt. Auf Grund der übereinander angeordneten Lage der beiden Pufferabbaukomplexe bilden sie in ihrer zeitlichen Pufferfunktion eine Einheit und stehen etwa zwei Drittel des Zeitraums für die Verfüllung der Steinsalzabbaue zur Verfügung. Der 3. Pufferabbaukomplex ist für die restliche Verfülldauer vorgesehen und umfasst Abbaue auf der 2., 2a- und 1. Sohle im Zentralteil. Bei diesen erfolgt die Verfüllung von der 1. Sohle aus.

Im Einzelnen werden als Pufferabbau folgende Steinsalzabbaue im Grubenfeld Bartensleben festgelegt:

1. Pufferabbaukomplex - 4a-Sohle Nordfeld
  - Abbau 3 (16YEA22/R004), Salzbeton-Verfüllvolumen ca. 50,8 Tm<sup>3</sup>
  - Abbau 4 (16YEA22/R005), Salzbeton-Verfüllvolumen ca. 57,6 Tm<sup>3</sup>
  - (Verfüllung zusammen mit der Abbaustrecke, Gesamtvolumen 58,9 Tm<sup>3</sup>)
  - Abbau 5 (16YEA22/R003), Salzbeton-Verfüllvolumen ca. 32,7 Tm<sup>3</sup>
  - Abbau 6 (16YEA22/R006), Salzbeton-Verfüllvolumen ca. 52,4 Tm<sup>3</sup>
2. Pufferabbaukomplex - 3. Sohle Nordfeld
  - Abbau 3n (15YER22/R007), Salzbeton-Verfüllvolumen ca. 34,4 Tm<sup>3</sup>
  - Abbau 3s (15YER22/R006), Salzbeton-Verfüllvolumen ca. 106,8 Tm<sup>3</sup>
  - Abbau 7 (15YER22/R005), Salzbeton-Verfüllvolumen ca. 20,2 Tm<sup>3</sup>
3. Pufferabbaukomplex
  - 2. Sohle Zentralteil
    - Abbau 4n (12YEA23/R002), Salzbeton-Verfüllvolumen ca. 6,2 Tm<sup>3</sup>
    - Abbau 4s (12YER52/R002), Salzbeton-Verfüllvolumen ca. 19,0 Tm<sup>3</sup>
  - 2a-Sohle Zentralteil
    - Abbau 4n (10YEA24/R002), Salzbeton-Verfüllvolumen ca. 6,3 Tm<sup>3</sup>
    - Abbau 4s (10YEA53/R002), Salzbeton-Verfüllvolumen ca. 5,5 Tm<sup>3</sup>
  - 1. Sohle Zentralteil
    - Abbau 3n (09YEA23/R002), Salzbeton-Verfüllvolumen ca. 11,7 Tm<sup>3</sup>

Unter Berücksichtigung der o. g. Maßnahmen zur Vermeidung von ablaufbedingten Förderstillständen ergibt sich die generelle Vorgehensweise für die Verfüllung in den Grubenfeldern Bartensleben und Marie wie folgt:

- Frühzeitige Verfüllung der 4. Sohle im Grubenfeld Bartensleben mit dem Ziel, die 4. Sohle früh verlassen und ggf. auch eine Teilverfüllung des Schachtes Bartensleben zwischen der 3. und 4. Sohle durchführen zu können.
- Verfüllung der Steinsalzabbaue im Grubenfeld Bartensleben mit den Rohren 1 und 2 der Förderanlage mit einer Förderkapazität von jeweils ca. 970 m<sup>3</sup>/d.
- Verfüllung der Kalilagerteile und Strecken im Grubenfeld Bartensleben mit dem Rohr 3 der Förderanlage mit einer Förderkapazität von ca. 580 m<sup>3</sup>/d.

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 96

- Einsatz aller drei Rohre mit der Zielsetzung, die jeweils unteren Sohlen voreilend zu verfüllen, bevor mit der Verfüllung von Grubenbauen auf der nächst höheren begonnen wird. Bei ablaufbedingten Wartezeiten für das Rohr 3, z. B. infolge der Errichtung einer hydraulischen Abdichtung, erfolgt der Einsatz des 3. Rohres z. B. für die Verfüllung auf der nächst höheren Sohle in Bereichen, die unterhalb bereits verfüllt sind. Ist dies nicht möglich, wird Rohr 3 für die Verfüllung von Steinsalzabbauen, Kalilagerteilen und Strecken im Grubenfeld Marie mit einer Förderkapazität von ca. 580 m<sup>3</sup>/d eingesetzt.
- Nach Beendigung der Verfüllung der Steinsalzabbau Bartensleben erfolgt die Verwendung der Rohre 1 und 2 für die Verfüllung von Grubenbauen im Grubenfeld Marie mit einer Förderkapazität von jeweils ca. 580 m<sup>3</sup>/d.
- Parallel zu den Verfüllmaßnahmen im Grubenfeld Marie mit den Rohren 1 und 2 erfolgt die weitere Verfüllung der Grubenbaue im Grubenfeld Bartensleben mit dem Rohr 3 mit einer Förderkapazität von ca. 580 m<sup>3</sup>/d bis zum Ende der Verfüllmaßnahmen.

Über die für die Festlegung der Verfüllreihenfolge hinsichtlich des Rohreinsatzes vorgesehene Vorgehensweise hinaus ist zum Ausgleich von größeren Abweichungen bei der Verfüllung der Steinsalzabbau mit den Rohren 1 und 2 im Grubenfeld Bartensleben gegenüber der geplanten Verfüllreihenfolge, z. B. resultierend aus nicht auszuschließenden Planungsänderungen im Rahmen der bGZ oder aus erforderlichen Änderungen zur Aufrechterhaltung der Sicherheit oder anderen betriebsbedingten Gründen während der Stilllegung, grundsätzlich auch ein flexibler, d. h. der jeweiligen Situation angepasster Einsatz aller 3 Rohre möglich. Dies kann beispielsweise bedeuten, dass

- o das Rohr einer zeitlich vorauseilenden Verfüllkette (Rohr 1, Rohr 2 oder Rohr 3) vorübergehend zusätzlich in dem Feldesteil der zeitlich nacheilenden Verfüllkette (Rohr 1 oder Rohr 2) mit eingesetzt wird, um Verzögerungen auszugleichen oder
- o die Rohre 1 oder 2 zur Harmonisierung ebenfalls frühzeitig im Grubenfeld Marie zur „Harmonisierung“ eingesetzt 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	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



## 11 Infrastrukturelle Vorbereitung

### 11.1 Randbedingungen für die Planung der Erschließungsmaßnahmen

Voraussetzung für die Durchführung der hier geplanten Verfüllmaßnahmen ist, dass die Trassen für die Rohrleitungen, in denen der Salzbetontransport erfolgen soll, bis zu den einzelnen zu verfüllenden Grubenbauen für die Rohrleitungsverlegung erschlossen werden. Die Trassenführung erfolgt von über Tage aus durch den Schacht Bartensleben bis zur 2. Sohle (-291 mNN). Im Grubengebäude verläuft die Trasse dann über Strecken und vertikale Grubenbaue (z. B. Gesenke) zu den einzelnen Versatzbetriebspunkten.

Als Versatzbetriebspunkte werden allgemein die jeweiligen Endpunkte der fest verlegten Rohrleitungen (Förderleitung und Spülwasserleitung) bezeichnet. An den Versatzbetriebspunkten befinden sich die Einrichtungen zum Ausschleusen der Reinigungsmolche (Molchschleusen), zum Umschalten des Förderstroms auf die einzelnen Anschlussleitungen sowie zum Verbinden der Förder- und der Spüleleitung beim Anfahr- und Spülbetrieb (s. Kap. 9 und Abbildung 9-2). Von den Versatzbetriebspunkten führen flexible Hochdruckschläuche zu den in der Nähe gelegenen

- Bohrorten, wenn die Grubenbaue über Bohrungen verfüllt und entlüftet werden, oder den
- Verfüllorten, wenn die Grubenbaue nicht über Bohrungen sondern rückbauartig über fliegende Leitungen verfüllt und entlüftet werden. Die Verfüllorte können dabei vor dem Grubenbau liegen, in den die Verfüllleitungen führen, oder im zu verfüllenden Grubenbau selbst, z. B. in einer Strecke oder in einem Kalilagerteil, die im Rückbau verfüllt werden.

Die Versatzbetriebspunkte bilden wegen ihrer Nähe zu den Bohr- und Verfüllorten mit diesen eine Einheit. Im Folgenden wird deshalb nicht zwischen Versatzbetriebspunkten und Bohr- oder Verfüllorten unterschieden, sondern es werden nur die Begriffe Bohrort und Verfüllort verwendet.

Neben diesen Randbedingungen sind bei der Planung der Erschließungsmaßnahmen folgende Annahmen getroffen und berücksichtigt:

- Im Zentralteil des Grubenfeldes Bartensleben sind bereits im Rahmen vorgezogener Maßnahmen Grubenbaue (Steinsalzabbaue) verfüllt. Die hierfür erforderlichen Bohrorte wurden eingerichtet und die notwendigen anderweitigen Infrastrukturmaßnahmen sind durchgeführt. Dies sind neben der First- und Stoßsicherung in den zu befahrenden Grubenbauen, die Herstellung von Verschlüssen, Maßnahmen zur Wetterführung und Einrichtung von Fluchtwegen. Die Durchgängigkeit durch den bereits verfüllten Abbau 2 nördlich (09YER21/R002) der -253 mNN-Sohle zum Nordfeld ist durch entsprechende Maßnahmen wie z. B. Streckenausbau erhalten. Als betriebliche Maßnahme ist im Grubenfeld Bartensleben die Verlagerung der Werkstatt von der -372 mNN-Sohle in den Abbau 1 südlich der -291 mNN-Sohle einschließlich der erforderlichen Haufwerksauslagerung aus dem Abbau 1 südlich durchgeführt. Der Abbau 1 nördlich der -253 mNN-Sohle ist als Versatzort vorbereitet.

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 98

- Weiterhin sind folgende Streckenneuauffahrungen durchgeführt. Dies betrifft die Neuauffahrung
  - des Flachen 5 von der -291 mNN-Sohle zur -253 mNN-Sohle (im Bereich der Abbaue 1 nördlich, 09YEA22/R002, 10YEA21/R002 und 12YEA21/R002) zur Schaffung der infrastrukturellen Versorgung bei der Durchführung der vorgezogenen Verfüllmaßnahmen im Zentralteil des Grubenfeldes Bartensleben,
  - des Flachen 3 von der -332 mNN-Sohle zur -291 mNN-Sohle mit Ansatzpunkt im Bereich östlich des Abbau 1 nördlich (15YEA21/R002) und Endpunkt in der Versatzstrecke nach Süden der -291 mNN-Sohle südlich des Abbau 1 südlich (12YER31/R002),
  - der Verbindung von der Versatzstrecke (12YER31/R001) im Südfeld, Bereich Abbau 1 südlich (12YER31/R002) der -291 mNN-Sohle über die Wetterstrecke südlich (12YER51/R002) zum Firstbereich des Abbaues 11 nördlich (13YEA54/R002) der -305 mNN-Sohle zur Erschließung des Abbaues 11 nördlich als Versatzort für die Haufwerkverbringung aus betrieblichen Auffahrungs- und Erweiterungsmaßnahmen,
  - der Unterfahrungsstrecke des Abbaues 3 nördlich (15YER22/R002), ausgehend vom Ostquerschlag der -332 mNN-Sohle, östlich des Abbaues 3 nördlich, in nördlicher Richtung und nach Westen unter den Abbau 3 nördlich zur Durchführung von Vorsorgemaßnahmen im Rahmen der bGZ,
  - der Anschlussstrecke von der Unterfahrungsstrecke des Abbaues 3 nördlich (15YER22/R002) zum Abbau 1b nördlich (16YEA21/R006),
  - der Umfahrungsstrecke des Abbaues 3 südlich (15YER51/R002 vom Ostquerschlag der 3. Sohle aus in das Südostfeld zur Aufrechterhaltung des Fluchtweges aus dem Südostfeld.
  
- Die Verbesserung der Fluchtwegsituation auf der 3. Sohle (-332 mNN) vom Grubenfeld Bartensleben in das Grubenfeld Marie ist mit der Umfahrung des Dammes (Ausgangspunkt Abbau 1 nördlich (15YEA21/R002)) und der räumlich anschließenden Erweiterung der 1. nördlichen Richtstrecke (15YER21/R001) bis zum Bremsberg von -231 mNN nach -305 mNN (13YEA82/R001) im Grubenfeld Marie abgeschlossen.

Die o.g. Maßnahmen zum Erhalt der Durchgängigkeit durch den bereits verfüllten Abbau 2 nördlich sowie die Streckenneuauffahrungen sind in den Abbildungen 11-1 bis 11-5 dargestellt.

Weitere Grundlagen für die Planung der Erschließungsmaßnahmen sind das Risswerk Endlager Morsleben / 3/ und das ERAM HIS / 4/.

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



## 11.2 Technische Konzeption der Abdichtungen und Maßnahmen zur Schaffung der Zugänglichkeit zu den Abdichtungen

### 11.2.1 Langzeitabdichtungen

Gemäß dem Langzeitsicherheitsnachweis /1/2/ sind in den im Anhang 2.1 aufgeführten Grubenbauen Abdichtungen zu errichten.

Die Standorte der Abdichtungen sind so gewählt, dass sie möglichst im Steinsalz angelegt werden können (Ausnahmen bestehen bei der Abdichtung auf der -372 mNN-Sohle im Ostfeld, wo sich der Standort im Anhydrit befindet, und bei der Abdichtung in der Richtstrecke nach Süden auf der -372 mNN-Sohle, wo sich der Standort im Kalisalz befindet).

Auf Grund ihrer geplanten Wirkungsweise werden die Abdichtungen mit einem geeigneten Baustoff so verfüllt, dass der gesamte Querschnitt auf der vorgesehenen Länge vollständig und form-schlüssig ausgefüllt wird. Die derzeitige technische Konzeption der Abdichtungen sieht vor, das gesamte Bauwerk in Einzelsegmenten von ca. 25 m Länge zu errichten, die über ca. 1 m dicke Bewegungsfugen miteinander verbunden sind.

Die Einzelsegmente werden firstbündig mit dem Baustoff verfüllt. Zum Erreichen eines ausreichend niedrig permeablen Anschlusses an den umgebenden Streckensaum wird die Kontaktzone mit geeignetem Injektionsmaterial injiziert.

Die Anfangspermeabilität des Baustoffes der Einzelsegmente darf einen vorgegebenen Wert ( $10^{-18} \text{ m}^2$ ) nicht überschreiten. Diese Anforderung ist auch an das umgebende Gestein zu stellen. Da anzunehmen ist, dass die stoßnahen Bereiche im Zuge der früheren Streckenauffahrung und infolge stattgefundenen Verformungen eine Auflockerung erfahren haben und hinsichtlich der Permeabilität schlechtere Kennwerte aufweisen als für die Abdichtungen gefordert, ist die aufgelockerte, streckennahe Zone zu entfernen.

Das bei dem Nacharbeiten der Stöße anfallende Haufwerk wird in die Versatzgrubenbaue verbracht und die in den Strecken gegebenenfalls noch vorhandenen diversen Altmaterialien werden abtransportiert.

In Anhang 11.1 werden die Möglichkeiten betrachtet, wie die Zugänglichkeit zu den einzelnen Standorten für die zur Herstellung der Abdichtungen erforderlichen Ausrüstungen geschaffen werden und eine Versorgung der Arbeitsorte mit Wetter und Elektroenergie erfolgen kann. In diese Untersuchungen sind jedoch solche Standorte nicht einbezogen, wo auf Grund der gegenwärtigen Nutzung der Grube die Zugänglichkeit für das erforderliche Gerät gegeben ist oder ohne großen Aufwand hergestellt werden kann und wo auch hinsichtlich Bewetterung und Bereitstellung von Elektroenergie die Voraussetzungen schnell geschaffen werden können. Dabei handelt es sich um

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



- die Westquerschläge auf der 3. und 4. Sohle,
- die Ostquerschläge auf allen Sohlen,
- die 1. nördliche Richtstrecke und die 1. südliche Richtstrecke auf der 2. Sohle,
- die Richtstrecke nach Süden auf der 4. Sohle,
- das Störreservelager westlich auf der 4. Sohle.

### 11.2.2 Temporäre Abdichtungen

Zum Schutz von betrieblich noch genutzten Grubenbauen auf der 4. Sohle (-372 mNN) gegen potenziell kontaminierte Überschusslösung aus dem Ostfeld, Nordfeld, Südfeld und Zentralteil werden so genannte temporäre Abdichtungen errichtet. Die Überschusslösung kann aus der Verfüllung von Grubenbauen aus demselben Sohlenniveau oder oberhalb gelegener Sohlen herrühren. Eine temporäre Abdichtungswirkung ist an 5 Standorten auf der 4. Sohle notwendig (siehe Kapitel 12):

- nördlicher Bereich der Nordstrecke (17YER21/R001) vor den Einlagerungsgrubenbauen
- Ostquerschlag (17YEQ01/R001) östlich Lagerteil E vor dem Ostfeld
- östliches Ende des westlichen Störreservelagers (17YEA31/R001) im Bereich des Abzweiges Wetterstrecke (17YEA34/R001)
- Südstrecke (1. südliche Richtstrecke) (17YER31/R001) nördlich der Werkstatt
- Ostquerschlag (17YEQ01/R001) westlich Lagerteil B

Die Errichtung der temporären Abdichtungen erfolgt in der o. g. Reihenfolge eingegliedert in den Verfüllablauf über einen Zeitraum von ca. 3 Jahren.

Zeitnah vor Errichtung der jeweiligen temporären Abdichtung wird die Auflockerungszone im Saumbereich gebirgsschonend nachgeschnitten. Folgende Streckenquerschnitte sind an den Einbauorten vorhanden:

- Temporäre Abdichtung Nordstrecke  
Nordstrecke: Breite 5,3 m, Höhe 2,6 m, Streckenquerschnitt ca. 13,8 m<sup>2</sup>
- Temporäre Abdichtung Ostfeld  
Ostquerschlag östlich Lagerteil E: Breite 3,8 m, Höhe 3,4 m, Streckenquerschnitt ca. 12,9 m<sup>2</sup>
- Temporäre Abdichtung Abzweigungsbereich Störreservelager/Wetterstrecke  
Aus Platzgründen zusammen wirksame Abdichtung im östlichen Störreservelager (westliches Ende) und Wetterstrecke (nördliches Ende)  
Störreservelager östlich: Breite 4,4 m, Höhe 3,3 m, Streckenquerschnitt ca. 14,5 m<sup>2</sup>  
Wetterstrecke: Breite 4,5 m, Höhe 3,5 m, Streckenquerschnitt ca. 15,8 m<sup>2</sup>
- Temporäre Abdichtung Südstrecke  
Südstrecke: Breite 4,8 m, Höhe 3,4 m, Streckenquerschnitt ca. 16,5 m<sup>2</sup>
- Temporäre Abdichtung Ostquerschlag  
Ostquerschlag westlich Lagerteil B: Breite 4,8 m, Höhe 3,3 m, Streckenquerschnitt ca. 15,8 m<sup>2</sup>

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



Die vorgesehenen Standorte der temporären Abdichtungen sind in der Abbildung 11-7 dargestellt.

Die Nutzungsdauer der temporären Abdichtungen ist auf 12 Jahre festgelegt und deckt die geplante Dauer aller Stilllegungsmaßnahmen bis zum endgültigen Verlassen der 4. Sohle im Rahmen der Schachtverfüllung (Vorbereitung Füllortbereich) ab. Die Lösungsfront der potenziell kontaminierten Überschusslösung darf erst nach diesem Zeitraum die „Luftseite“ der temporären Abdichtung erreichen, d. h., potenziell kontaminierte Überschusslösung darf auf der Luftseite in diesem Zeitraum nicht austreten.

Die für die Auslegung der temporären Abdichtungen maßgebende Überstauhöhe wird lokationsspezifisch ermittelt. Der konservativ abgeschätzte Maximalwert der Überstauhöhe von ca. 80 m ergibt sich für das Ostfeld, da im Ostfeld keine 3. Sohle (-332 mNN) aufgeschlossen ist und die Abbaue von der 2. Sohle (-291 mNN) verfüllt werden.

Die geforderte Undurchlässigkeit der temporären Abdichtungen gegenüber potenziell kontaminierter Lösung legt zusammen mit dem Auslegungszeitraum in Verbindung mit den geometrischen Abmessungen die höchstens zulässige Permeabilität fest.

Die temporären Bauwerke inklusive Kontaktzone werden mit heute üblichen Baustoffen, Bauverfahren und Qualitätsstandards realisiert.

Mit Ausnahme des Standortes der Langzeitabdichtung im Ostquerschlag östlich Lagerteil E, bei der die Funktion der temporären Abdichtung durch das 1. Segment der geplanten Langzeitabdichtung übernommen wird, sind die vorgesehenen temporären Abdichtungen als eigenständige Bauwerke geplant.

Da die temporären Abdichtungen im Hauptstreckennetz der 4. Sohle gelegen sind, sind keine Maßnahmen zur Schaffung der Zugänglichkeit zu den Standorten erforderlich.

### 11.3 Bohrorte und Bohrungen sowie Verfüllorte zur Verfüllung der Grubenbaue

#### 11.3.1 Kriterien für das Einrichten von Bohrorten und die Herstellung der Verfüllbohrungen

Neben den im Kap. 11.1 genannten Randbedingungen für die Planungsarbeiten sind bei der Festlegung der durchzuführenden Erschließungsmaßnahmen weitere Gesichtspunkte zu berücksichtigen. Es sind dies Kriterien, die die geologischen Verhältnisse, die Erreichbarkeit eines hohen Verfüllgrades und den erforderlichen Aufwand bei den Erschließungsmaßnahmen betreffen. Diese Kriterien werden im Folgenden für die Festlegung der Bohrorte und der Lage der Verfüllbohrungen aufgeführt.

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 102

Das Stoßen der Bohrungen in die zu verfüllenden Grubenbaue erfolgt von Bohrorten aus, die entweder in Bereichen von Strecken oder in entsprechend gesicherten Steinsalzabbauen oder Kalilagerteilen eingerichtet werden. Als Abmessungen für einen Bohrort werden 4,5 m Breite x 4,5 m Länge x 4,5 m Höhe angesetzt, damit der für den Einsatz der Bohrmaschine erforderliche Arbeitsraum gegeben ist. Sofern von einem Bohrort mehr als 5 oder 10 Bohrungen gestoßen werden, wird dessen Raumlänge entsprechend den örtlichen Verhältnissen auf 9 m oder mehr erhöht.

Die Festlegung der Bohrorte und der davon ausgehenden Verfüllbohrungen erfolgt unter Berücksichtigung folgender Kriterien:

- Die von den Bohrorten ausgehenden Bohrungen müssen die zu verfüllenden Grubenbaue je nach erforderlichem Verfüllgrad im Firstbereich bzw. in den firsthöchsten Bereichen treffen. Diese müssen entweder durch Angaben aus dem Risswerk / 3/, an Hand durchgeführter Scannermessungen in den Steinsalzabbauen, durch Befahrungen der Kalilagerteile (Ermittlung der höchsten Punkte) oder durch Ermittlung durch andere geeignete Maßnahmen, z.B. Messungen mit Handlaser, bekannt sein.
- Die Bohrorte sollen möglichst in bereits bestehenden, zugänglichen Grubenbauen gelegen sein. Die Zugänglichkeit kann, falls erforderlich, durch Streckenerweiterungen geschaffen werden.
- Die Anzahl der Bohrorte soll in sinnvoller Weise nach den Bohrlochlängen und der Bohrlochzahl ausgerichtet sein. Die Bohrlochzahl ist dabei abhängig vom zu erreichenden Verfüllgrad und der Firstbeschaffenheit des zu verfüllenden Grubenbaues. Für die im Rahmen der bGZ vorgezogen zu verfüllenden Steinsalzabbau des Zentralteils und andere Abbaue der Verfüllkategorie II sowie Abbaue mit einem Verfüllgrad  $\geq 80\%$  wurden die Bohrungen detailliert geplant. Ab diesem Verfüllgrad wurde vorsorglich angenommen, dass der Versatzspiegel bereits partiell die Firste erreicht und in diesen Fällen die Position des Einlaufpunktes (ggf. auch mehrerer) Bedeutung bekommt. Bei Steinsalzabbauen mit einem Verfüllgrad  $\leq 80\%$  wurden 1 bis max. 2 Bohrungen festgelegt.

Für die Verfüllung der Kalilagerteile wurde ein maximaler Bohrlochabstand von 100 m festgelegt, wobei der Abstand vom Rand eines Verfüllbereiches nicht mehr als ca. 50 m betragen soll. Bei der Wahl der Abschnittslänge von 100 m wurde unterstellt, dass für den angestrebten hohen Verfüllgrad ein Verpumpen unter Druck erfolgt, um die Versatzoberfläche bis in das Niveau der Abbaufirste zu heben.

Sowohl bei den Steinsalzabbauen als auch bei den Kalilagerteilen sind bekannte firsthöchste Punkte als Durchstoßpunkte der Bohrungen in der Firste zu berücksichtigen.

Als weitere Prämissen wurden den Planungen zugrundegelegt:

- Bohrungen und Verlegung von Verfüllleitungen oberhalb oder in der Nähe von unüberdeckten radioaktiven Abfällen und sonstigen radioaktiven oder potenziell kontaminierten Stoffen sind

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



möglichst zu vermeiden. Sofern unvermeidbar, ist eine Beaufschlagung durch gezieltes Bohren und sonstige im Einzelfall zu treffende sicherheitstechnische Vorsorgemaßnahmen zu verhindern.

- Einlagerungsgrubenbaue und Randbereiche von Einlagerungsgrubenbauen, die vor ihrer Verfüllung durch die Verfüllung der umliegenden Strecken und anderer Grubenbaue durch Barrieren aus Salzbeton verschlossen werden sollen, werden zeitlich vor ihrem Verschließen angebohrt, um durch die Verfüll- bzw. Entlüftungsbohrung die Überwachung der Grubenatmosphäre auf zündfähige Gase und bei Bedarf Sonderbewetterung zu ermöglichen.
- Bohrungen durch andere offene, mit Altversatz (Salzhaufwerk) oder mit Salzbeton versetzte Grubenbaue sind möglichst zu vermeiden.
- Die Bohrungen sollen in den oberen Sohlenniveaus möglichst keine Kalilagerteile oder den Hauptanhydrit durchhörtern, damit keine potenziellen Wegsamkeiten für zutretende Lösungen geschaffen werden.
- Die Bohrungen dürfen die Wirksamkeit der Abdichtungen, siehe Kap. 4, nicht negativ beeinflussen, d. h. sie sollen möglichst nicht die Gebirgsbereiche durchhörtern, in denen die Abdichtungen angelegt sind. Dies betrifft insbesondere den zwischen den Kalilagerteilen B und C gelegenen Gebirgsbereich im Grubenfeld Bartensleben.

### 11.3.2 Herstellen der Bohrorte und Bohrungen sowie Verfüllorte

#### 11.3.2.1 Allgemeine Erläuterungen zur Festlegung der Bohrorte

Die Lage der Bohrorte und Bohrungen zur Verfüllung der Steinsalzabbaue und Kalilagerteile in den Grubenfeldern Bartensleben und Marie sind unter Berücksichtigung der in Kap. 11.3.1 aufgeführten Kriterien festgelegt.

Für 78 Steinsalz-Abbaue der Verfüllkategorie II (mit weitergehender Firstanbindung) und 51 Abbaue der Verfüllkategorie III, für die ein Verfüllgrad von mindesten 80 % vorgesehen ist, wurde zum Nachweis der Erfüllbarkeit dieser Anforderungen eine detaillierte Planung durchgeführt. Hierzu wurde die erforderliche Anzahl und die jeweilige Position von Einlaufpunkten des Salzbetons (Durchstoßpunkte von Bohrungen in der Firste bzw. Endpunkte von Bohrlochrohrleitungen oder Verfüllleitungen) ermittelt. 91 dieser Abbaue werden über Bohrungen verfüllt, in die übrigen der o.a. Abbaue werden Verfüllleitungen durch die vorhandenen Zugänge bis zu den geplanten Einlaufpunkten verlegt. Außerdem werden auch Entlüftungsbohrungen berücksichtigt, um größere Lufteinschlüsse an der Firste zu vermeiden.

Abweichungen von den Kriterien für die Festlegung der Bohrorte ergeben sich in folgenden Fällen:

- Wenn Grubenbaue auf Grund ihrer Lage im obersten Sohlenniveau (-245 mNN bzw. -253 mNN im Grubenfeld Bartensleben oder -231 mNN bzw. höher im Grubenfeld Marie) oder schwer erreichbarer Lage nur vom selben oder einem unteren Sohlenniveau aus angebohrt

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



werden können. In diesen Fällen sind nur die Randbereiche der Firste der Grubenbaue durch die Bohrungen erreichbar. Die erforderliche Position der Versatzeinlaufpunkte (s.o.) kann durch übertragende Bohrlochrohrleitungen im Abbau oder muss, wie in einem Fall erforderlich, durch nochmaliges Anbohren des Abbaues durch den erhärteten, bereits eingebrachten Salzbetonversatz, erreicht werden.

Für bisher aus Gründen der nicht vorhandenen Zugänglichkeit oder Befahrbarkeit nicht geplante Abbaue und bei Kalilagerteilen besteht die Möglichkeit des Hochdrückens des Versatzes in höhere Firstbereiche, das sogenannte Überdrücken im Sinne eines Verpressens unterhalb des Fracdruckes.

- Wenn Firstbereiche der Grubenbaue nur durch Bohrungen erreicht werden können, die den Hauptanhydrit durchhörtern. Dies ist in einigen Fällen bei den Steinsalzabbauen (< 10 %) und in den Kalilagerteilen (ca. 10 %) oberhalb der -372 mNN-Sohle des Grubenfeldes Bartensleben gegeben. Im Grubenfeld Marie wird eine möglichst hohe Konzentration der Bohrungen auf die Bohrorte angestrebt, wodurch ebenfalls häufiger eine Durchörterung des Hauptanhydrits bedingt ist.
- Wenn Bohrorte zur Verfüllung der Kalilagerteile im Grubenfeld Bartensleben im Kalilager vorgesehen sind, um die Wirksamkeit der Abdichtungen nicht zu beeinflussen, oder andere Bereiche desselben Kalilagerteils nicht anders zu erreichen wären. Dadurch verlaufen diese Bohrungen im Kalilagerteil selbst bzw. auf Grund der unregelmäßigen Ausbildung der Kalilager wechselnd im und auch außerhalb des Lagerteils.
- Wenn Kalilagerteile im Grubenfeld Bartensleben nur durch Bohrungen von Bohrorten aus erreicht werden können, die am Rande des hydraulisch wirksamen Gebirgsbereiches zwischen den Kalilagerteilen B und C gelegen sind. Dies ist nur bei einigen wenigen Bohrorten der Fall.

Die Lage der Bohrorte und Verfüllorte wird im Folgenden getrennt für die Einlagerungsgrubenbaue sowie die Grubenfelder Bartensleben und Marie erläutert, wobei im Grubenfeld Bartensleben in die Bohr- und Verfüllorte für die Steinsalzabbau und für die Kalilagerteile oberhalb der -372 mNN-Sohle unterschieden wird. Die Grubenbaue unterhalb der -372 mNN-Sohle (Unterwerksbaue) werden nicht verfüllt (s. Kap. 3). Im Grubenfeld Marie werden die Bohrorte und Verfüllorte für die Steinsalzabbau und die Kalilagerteile nicht getrennt dargestellt, da eine solche Unterscheidung auf Grund der gewählten Bohrortkonzentration als nicht zweckmäßig erscheint und eine gemeinsame Verfüllung von nahe aneinander gelegenen Steinsalzabbauen und Kalilagerteilen sinnvoll ist.

### 11.3.2.2 Bohrorte und Bohrungen sowie Verfüllorte zur Verfüllung der Einlagerungsgrubenbaue

Die notwendigen Infrastrukturmaßnahmen für die Verfüllung der Einlagerungsgrubenbaue beschränken sich auf die Ertüchtigung vorhandener Abmauerungen als Widerlager und Rückhaltesystem, die Errichtung von Verschlüssen (Schalungen) in den Verbindungen zu offenen Grubenbauen, den Rückbau von technischen Einrichtungen und Ausrüstungen der Einlagerung und Bewitterung. Neben den geplanten Bohr- und Verfüllorten der Stilllegung sind für die Verfüllung 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	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 105

Einlagerungsgrubenbaue weitere Bohr- und Verfüllorte einzurichten. Für die Verfüllung im Ostfeld sind ein Bohrort einzurichten und zwei Verfüllbohrungen vom Niveau ca. -291 mNN bis in den Firstbereich von Abbau 2 (ca. -330 mNN) zu stoßen. Die Verfüllung der Einlagerungsgrubenbaue im Zentralteil und des UMF erfolgt über 3 Bohrorte, von denen aus 8 Bohrungen in die Firste der Abbaue und des UMF zu stoßen sind.

Die Bohrorte und die Verfüllorte für die Verfüllung der Einlagerungsgrubenbaue sind in den einzelnen Feldesteilen auf folgenden Sohlenniveaus gelegen:

- Südfeld: -372 mNN-Sohle
- Nordfeld: -332 mNN-Sohle, -372 mNN-Sohle
- Zentralteil: -332 mNN-Sohle, -346 mNN-Sohle, -372 mNN-Sohle
- Ostfeld: -291 mNN-Sohle

Im Anhang 6 sind alle im Rahmen der Stilllegung zu verfüllenden Einlagerungsgrubenbaue zusammengestellt. Dabei sind sämtliche Bohr- und Verfüllorte den Grubenbauen zugeordnet, die durch sie für die Verfüllung erschlossen werden.

In der Tabelle im Anhang 6 sind folgende Angaben enthalten:

- Feldesteil und Verfüllabschnitt, in dem der jeweilige Grubenbau verfüllt wird
- Name und Kennzeichnung des zu verfüllenden Einlagerungsgrubenbaues
- Lage des Grubenbaues im Risswerk, Angabe des betreffenden Risswerk-Blattes und des Sohlenniveaus des Grubenbaues
- Kennzeichnung des Bohr- oder Verfüllortes; die Kennzeichnung setzt sich wie folgt zusammen:
  - „B“ = Bohrort im Grubenfeld Bartensleben
  - laufende Nummer des Bohrortes nach dem Schrägstrich und Bezeichnung der Sohle, auf welcher der Bohr- oder Verfüllort liegt, nach dem Bindestrich
  - „V“ nach dem Schrägstrich bedeutet, dass es sich um einen Verfüllort handelt,
- Lage des Bohr- oder Verfüllortes im Risswerk; Angabe des Risswerk-Blattes und des Sohlenniveaus des Bohr- oder Verfüllortes.

Die Verfüllbohrungen für die Verfüllung des Abbau 2, Ostfeld (16YEA61/R003), der Abbaue 1a nördlich (16YEA21/R003) und 1a südlich (16YEA21/R004) sind im Anhang 7, die des UMF (17YEA54/R001) im Anhang 9 mit angegeben.

Unter der Spalte „Bemerkungen“ sind zusätzliche Angaben zur Verfüllung enthalten.

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05	

### 11.3.2.3 Bohrorte und Bohrungen sowie Verfüllorte zur Verfüllung der Grubenbaue im Grubenfeld Bartensleben

#### Verfüllung der Steinsalzabbaue

Die Lage der Bohrorte für die Verfüllbohrungen ist mit den in Kap. 11.3.2.1 erläuterten Abweichungen zu den vorgegebenen Kriterien festgelegt. Die Bohrorte liegen in Strecken und Abbauen, die nach Streckenerweiterungen bzw. Sicherungsmaßnahmen gut erreichbar sind. Ausnahmen bilden Bohrorte im Südfeld und im Südostfeld, die durch Streckenneuauffahrungen erschlossen sind. Diese Neuauffahrungen sind im Kap. 11.4.2 dargestellt. Im Rahmen der Festlegung der Lage der Bohrorte wird auch die Lage der Verfüllorte bestimmt, von denen aus die Verfüllleitungen in die Abbaue verlegt werden.

Die Bohrorte sind in den einzelnen Feldesteilen des Grubenfeldes Bartensleben auf folgenden Sohlenniveaus gelegen:

- Südfeld  
-253 mNN-Sohle, -291 mNN-Sohle, Niveau -276 mNN und -305 mNN in Streckenneuauffahrungen, -372 mNN-Sohle
- Nordfeld  
-253 mNN-Sohle, -291 mNN-Sohle und -332 mNN-Sohle,
- Zentralteil  
-253 mNN-Sohle, -291 mNN-Sohle, -332 mNN-Sohle und im Niveau -346 mNN;
- Südostfeld  
-253 mNN-Sohle und -291 mNN-Sohle (teilweise Neuauffahrung),
- Ostfeld  
-291 mNN-Sohle.
- Westfeld  
-372 mNN-Sohle.

Sämtliche Bohr- und Verfüllorte sind im Anhang 7 den Abbauen zugeordnet, die durch sie für die Verfüllung erschlossen werden. Dabei ist eine Einteilung in Feldesteile und Sohlenniveaus vorgenommen worden. Weiterhin ist angegeben, wenn Abbaue über Rolllöcher verfüllt werden oder zusammen mit einem anderen Abbau.

In der Tabelle im Anhang 7 sind folgende Angaben enthalten:

- Name und Kennzeichnung des zu verfüllenden Abbaus,
- Lage des Abbaues im Risswerk, Angabe des betreffenden Risswerk-Blattes und des Sohlenniveaus des Abbaues,
- Kennzeichnung des Bohr- oder Verfüllortes analog der Tabelle im Anhang 6. Verfüllorte sind z. T. auch nur mit laufender Nr. bezeichnet, z. B. B/V01, B/V02.

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 107

- Lage des Bohr- oder Verfüllortes im Risswerk; Angabe des Risswerk-Blattes und des Sohlen-niveaus des Bohr- oder Verfüllortes,
- Kennzeichnung der Bohrungen, die vom entsprechenden Bohrort in den zu verfüllenden Abbau gestoßen werden,
- Länge jeder Bohrung; bei den Verfüllorten entfallen Angaben zu Bohrungen.

Die Kennzeichnung der Bohrung besteht aus:

- Vorangestelltem „B“ für Grubenfeld Bartensleben,
- der laufenden Nummer des Bohrortes nach dem Schrägstrich sowie
- der laufenden Nummer der Bohrung, die vom Bohrort ausgeht, nach einem weiteren Schrägstrich.

In der Spalte „Bemerkungen“ sind Bohrungen, die den Hauptanhydrit durchörtern, mit „A“ und solche, die ein Kalilager durchörtern, mit „L“ gekennzeichnet. „Verf. ü.“ bedeutet, dass ein Abbau zusammen mit einem anderen verfüllt wird und „Ltg- Endpkt. i. RL“, dass der Abbau teilweise oder ganz über ein Rolloch verfüllt wird.

Sofern bei Abbauen weder Bohr- noch Verfüllorte angegeben sind, werden die Abbaue entweder nicht oder nicht zusätzlich zum bereits enthaltenen Altversatz verfüllt.

Weiterhin sind die als Einlagerungsgrubenbaue definierten Abbaue 2 der 4a-Sohle im Ostfeld sowie 1a nördlich und 1a südlich der 4a-Sohle des Zentralteils mit aufgeführt.

Die Lage der Bohr- und Verfüllorte ist in den Abbildungen 11-1 bis 11-7 dargestellt. Die Kennzeichnung der Bohr- und Verfüllorte entspricht der im Anhang 7 angegebenen.

Aus dem Anhang 7 ergibt sich, dass für die Verfüllung der Steinsalzabbaue im Grubenfeld Bartensleben 196 Bohrungen mit einer Gesamtlänge von ca. 8.600 m zu stoßen sind. Davon entfallen auf die Verfüllung der Einlagerungsgrubenbaue 6 Bohrungen mit einer Gesamtlänge von ca. 210 m. Weiterhin sind für die Verfüllung der Steinsalzabbaue 12 Verfüllorte einzurichten.

**Verfüllung der Kalilagerteile oberhalb der -372 mNN-Sohle**

Bei der Festlegung der Bohr- und Verfüllorte für die Verfüllung der Kalilagerteile im Grubenfeld Bartensleben wird vor allem darauf geachtet, dass

- der Bereich zwischen den Kalilagerteilen B und C, in dem Abdichtungen errichtet werden, möglichst wenig durch Bohrungen durchörtert wird,
- auf der -253 mNN-Sohle wegen der Nähe zum Salzspiegel möglichst wenig Bohrungen gestoßen werden, insbesondere in den Kalilagerteilen B und C,
- die firsthöchsten Punkte, die in der Dokumentation der Befahrungen der Kalilagerteile im ERAM HIS / 4/ ausgewiesen sind, durch Bohrungen bzw. durch vom jeweiligen Verfüllort aus-

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 108

gehende flexible Leitungen erreicht werden, damit ein möglichst hoher Verfüllgrad des Lagerteils erreicht wird.

Diese Vorgaben werden insbesondere bei den Kalilagerteilen B und C stringent berücksichtigt, so dass diese beiden Lagerteile häufig nicht durch Bohrungen, sondern über Verfüllorte mit im Lager selbst verlegten Leitungen für die Verfüllung erschlossen werden.

Die Festlegung der Bohr- und Verfüllorte sowie die Entscheidung, ob ein Lagerteil durch Bohrungen oder durch Leitungen im Lagerteil selbst verfüllt wird, wird unter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse getroffen, die in der Dokumentation der Befahrungen dargestellt sind.

Die Zuordnung der Bohr- und Verfüllorte zu den zu verfüllenden Lagerteilabschnitten ist im Anhang 8 tabellarisch zusammengestellt. Der Aufbau der Tabelle entspricht dem von Anhang 7, ebenso die Kennzeichnung der Bohr- und Verfüllorte sowie Bohrungen.

Unter den Spalten „Zu verfüllender Grubenbau“ ist derjenige Abschnitt angegeben, in den die jeweilige Bohrung mündet.

Verfüllorte sind mit einem „V“ nach dem Schrägstrich gekennzeichnet. Die im Lagerteil verlegten flexiblen Verfüllleitungen sind nicht gekennzeichnet. In den Spalten „Zu verfüllender Grubenbau“ sind die dem Verfüllort benachbarten Lagerteilabschnitte und/oder diejenigen angegeben, bis zu denen die vom Verfüllort ausgehenden Leitungen geführt werden.

In der Spalte „Bemerkungen“ sind Bohrungen, die den Hauptanhydrit durchörtern, mit „A“ gekennzeichnet und solche, die ein Kalilager durchörtern, mit „L“. Weiterhin sind unter „Bemerkungen“ diejenigen Verfüllorte mit „V^“ gekennzeichnet, die auf einem Sohlniveau unterhalb der zu verfüllenden Lagerteilabschnitte gelegen sind. In diesen 4 Fällen erfolgt hier die Verfüllung von unten nach oben; es sind somit geeignete Verschlussmaßnahmen vorzusehen und eine entsprechende Verfüllreihenfolge zu wählen, um den Verfüllort vom eingebrachten Versatz freizuhalten. Bei den in der Tabelle im Anhang 8 gekennzeichneten Verfüllorten ist dies realisierbar.

In der Tabelle im Anhang 8 sind zu den zu verfüllenden Grubenbauen in der 1. Spalte die Verfüllabschnitte angegeben, denen die Grubenbaue einschließlich der Bohr- und Verfüllorte zugeordnet sind. Die Verfüllung der Grubenbaue in Verfüllabschnitten wird im Kap. 12 erläutert.

Die Lage der Bohr- und Verfüllorte ist in den Abbildungen 11-1 bis 11-7 dargestellt. Im Anhang 11.2 wird erläutert, welche Kalilagerteilabschnitte über welche Bohr- und Verfüllorte verfüllt werden sollen.

Aus dem Anhang 8 ergibt sich, dass für die Verfüllung der Kalilagerteile im Grubenfeld Bartensleben oberhalb und einschließlich der -372 mNN-Sohle 85 Bohrungen mit einer Gesamtlänge von ca. 5.750 m zu stoßen sind. Weiterhin sind für die Verfüllung der Kalilagerteile 35 Verfüllorte einzurichten.

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



**Gesamtzahl der Bohrorte und Verfüllorte sowie Bohrungen im Grubenfeld Bartensleben.**

In der Tabelle 11-1 sind die Bohr- und Verfüllorte sowie die Anzahl der Bohrungen und deren Gesamtlängen für die Verfüllung aller Grubenbaue im Grubenfeld Bartensleben einschließlich der Streckenverfüllung zusammengestellt. Dabei ist nach den Feldesteilen und den Sohlenniveaus, auf denen die Bohr- und Verfüllorte gelegen sind, unterschieden. Die Angaben der einzelnen Bohrungen und deren Einzellängen sind für die Steinsalzabbaue in den Datenblättern zu den Steinsalzabbauen des Grubenfeldes Bartensleben, Anhang 17, enthalten. Für die o.g. Abbaue, die zu den Einlagerungsgrubenbauen zählen, sind die entsprechenden Angaben in Tabelle 11-1 in ( )\* aufgeführt.

In der Tabelle 11-1 sind 2 Bohrungen für die Verfüllung des UMF II als Einlagerungsgrubenbau enthalten, die im Anhang 9 für die Streckenverfüllung enthalten sind.

Aus der Tabelle 11-1 ergibt sich, dass für die Verfüllung der Grubenbaue im Grubenfeld Bartensleben eine Gesamtzahl von 77 unterschiedlichen Bohrorten erforderlich ist, aus denen 287 Bohrungen mit einer Gesamtlänge von ca. 14.900 m zu stoßen sind. Hierzu sind 4 Bohrungen mit einer Gesamtlänge von 470 m enthalten, die vom Nordfeld, 1. Sohle, für die Verfüllung des Kalilagerfeldes F im Grubenfeld Marie zu stoßen sind.

Weiterhin sind für die Verfüllung der Grubenbaue 60 Verfüllorte einzurichten.

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Sohlenniveau der Bohr- und Verfüllorte [mNN]	Anzahl der Bohrorte	Anzahl der Verfüllorte	Anzahl der Bohrungen	Gesamtlänge der Bohrungen [m]
<i>Südfeld</i>				
-253	1	2	2	70
-276	3	-	7	253
-291	3	4	8	350
-305	4	-	9	331
-332	3	2	19	1.237
-372	1	6 (1)	2	53
<b>Gesamt</b>	<b>15</b>	<b>14</b>	<b>47</b>	<b>2.294</b>
<i>Nordfeld</i>				
-253	6	6	24	1.303
-291	8	1	26	1.492
-332	3	1 (1)	10	453
-372	-	2	-	-
<b>Gesamt</b>	<b>17</b>	<b>10</b>	<b>60</b>	<b>3.248</b>
<i>Zentralteil</i>				
-253	9	7	38	1.779
-291	4	5	11	643
-332	12 (2)	7	47 (4)	1.985 (41)
-346	2 (1)	1	12 (2)	1.234 (90)
-372	-	9	-	-
<b>Gesamt</b>	<b>27</b>	<b>29</b>	<b>108</b>	<b>5.641</b>
<i>Südostfeld</i>				
-253	7	1	26	1.249
-291	7	1	34	1.867
-332	-	-	-	-
-372	-	-	-	-
<b>Gesamt</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>60</b>	<b>3.116</b>
<i>Ostfeld</i>				
-291	3 (1)	2 (1)	10 (2)	507 (170)
-372	-	1 (1)	-	-
<b>Gesamt</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>507</b>
<i>Westfeld</i>				
-332	-	1 (1)	-	-
-372	1	1	2	80
<b>Gesamt</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>80</b>
<b>Gesamt über alle Feldesteile und Sohlen</b>	<b>77 (4)</b>	<b>60 (5)</b>	<b>287 (8)</b>	<b>14.886 (301)</b>

( ) davon für die Verfüllung der Einlagerungsgrubenbaue erforderlich

**Tabelle 11-1: Bohrorte, Verfüllorte und Bohrungen im Grubenfeld Bartensleben**

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



### Verfüllung von Strecken im Grubenfeld Bartensleben

Neben den Steinsalzabbauen und den Kalilagerteilen A bis W sollen im Grubenfeld Bartensleben auch eine Reihe von Strecken verfüllt werden. Dabei handelt es sich hauptsächlich um Strecken, durch die die einzelnen Feldesteile erschlossen worden sind und die möglichst vollständig verfüllt werden sollen (s. Kap. 4). Schwerpunkte bilden hier neben den Abdichtungen der Kategorie I die Hauptquerschläge (West- und Ostquerschläge) und die nördlichen Richtstrecken (Nordstrecken) auf der 1. bis 4. Sohle, die Südstrecke und die 1. südliche Richtstrecke auf der 4. Sohle, die Richtstrecke nach Südosten auf der 1., 2. und 4. Sohle, die Füllorte am Schacht Bartensleben sowie die bestehenden Flächen 1, 2 und 4 und die neu aufgefahrenen Flächen 3 und 5 (s. Kap. 4). Eine Zusammenstellung der gebildeten Verfüllabschnitte mit Angaben zur Lage im Grubenrisswerk und zum Sohlenniveau der zu verfüllenden Grubenbaue sowie zur Bezeichnung und Lage der Verfüllorte, von denen aus die Verfüllung vorgenommen wird, ist im Anhang 9 gegeben. Die im Anhang 9 gebildeten Verfüllabschnitte beziehen sich größtenteils auf den Hauptgrubenbau oder Teile von diesem, schließen aber auch angrenzende Grubenbaue/Nebenräume mit ein. Aus der gewählten Symbolik ergeben sich Hinweise auf die Grubenbauart (z. B. S-Strecke; HD-Abdichtung bzw. temporäre Abdichtung; OQ-Ostquerschlag). Die Verfüllung wird von 39 Verfüllorten im Grubenfeld Bartensleben aus vorgenommen, wobei 23 Verfüllorte auch für die Verfüllung der Kalilagerteile und Steinsalzabbau genutzt werden. Die Verfüllorte für die Streckenverfüllung sind in der Übersicht in Tabelle 11-1 mit enthalten.

Im Anhang 9 sind auch Verfüllorte für die Verfüllung bzw. Errichtung von Abdichtungen (Kennzeichnung HD) enthalten. Hierzu ist folgendes auszuführen:

Für die Errichtung der Abdichtungsbauwerke sind neben den vorbereitenden Arbeiten wie Nachreißen des Streckensaumes und Herstellen von Verschalungen für die Einzelsegmente (s. Kap. 11.2) die eigentlichen Verfüll- bzw. Betonierarbeiten und die nachgeschalteten Injektionsarbeiten durchzuführen. Der Baustoff für die Abdichtungsbauwerke wird vorbehaltlich einer endgültigen Festlegung im Rahmen tiefer gehender Planungen in einer Mischanlage über Tage hergestellt und über eine Rohrleitung nach unter Tage zu Vorlagebehältern von separaten Förderanlagen gepumpt. Für diese Förderanlagen sind noch geeignete Standorte festzulegen, von denen aus der Baustoff zu den im Anhang 9 aufgeführten Verfüllorten für die Abdichtungsbauwerke gefördert wird.

#### 11.3.2.4 Bohrorte und Bohrungen sowie Verfüllorte zur Verfüllung der Grubenbaue im Grubenfeld Marie

Für die Verfüllung der Kalilagerteile und Steinsalzabbau im Grubenfeld Marie wird eine analoge Vorgehensweise angestrebt, wie sie für die Verfüllung der Kalilagerteile im Grubenfeld Bartenslebens geplant ist. Dabei wird den im Kap. 11.3.1 aufgestellten Kriterien gefolgt. Die gewählte Vorgehensweise lässt sich folgendermaßen zusammenfassen:

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 112

- Die Verfüllreihenfolge der einzelnen Kalilagerteile und Steinsalzabbaue ist in der Regel so festgelegt, dass mit der Verfüllung auf der tiefsten Sohle begonnen wird und anschließend sukzessive die Grubenbaue in den nächst höheren Niveaus verfüllt werden.
- Der größte Teil der Grubenbaue wird durch Bohrungen von der -231 mNN-Sohle aus erschlossen. Insgesamt 9 Bohrorte liegen auf tieferen Niveaus. Einer von ihnen ist ein Bohrort, von dem aus die Verfüllung aus dem Nordfeld des Grubenfeldes Bartensleben heraus erfolgt. Der übrige Teil der zu verfüllenden Grubenbaue wird in mehreren Niveaus über vorhandene Strecken und die Einrichtung von Verfüllorten erschlossen.
- Die Bohrorte wurden zunächst unter dem Aspekt der Beschränkung ihrer Anzahl, besonders unter Berücksichtigung der erforderlichen Aufwendungen für die Herstellung ihrer Zugänglichkeit im Grubenfeld ausgewählt. Dadurch können einige Grubenbaue nur durch lange Bohrungen erschlossen werden, wobei teilweise auch Anhydritpartien und Kalilagerteile durchbohrt werden müssen. Eine Optimierung bezüglich der Einrichtung zusätzlicher Bohrorte zur Vermeidung dieser Nachteile bleibt vertiefenden Planungen vorbehalten.
- Sind die zu verfüllenden Grubenbaue im oder oberhalb des Niveaus der Bohrorte angelegt, kann unter Umständen nicht das Firsthöchste erschlossen werden. In Fällen, wo ein hoher Verfüllgrad realisiert werden muss, ist der Salzbeton unter Druck in den Grubenraum einzubringen.
- Anders als bei der Verfüllung im Grubenfeld Bartensleben ist bei der gewählten Anordnung der Bohrorte eine getrennte Betrachtung der Kalilagerteile und der Steinsalzabbaue nicht zweckmäßig, weil die Verfüllung beider Grubenraumarten teilweise von ein und dem selben Bohrort aus erfolgt.

Die Festlegung der Bohr- und Verfüllorte sowie die Entscheidung, ob ein Lagerteil durch Bohrungen oder durch Leitungen im Lagerteil selbst verfüllt wird, wird unter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse getroffen, die in Befahrungen der Örtlichkeiten erkundet wurden.

Die Zuordnung der Bohr- und Verfüllorte zu den zu verfüllenden Lagerteilabschnitten und Steinsalzabbauen ist in zwei Tabellen in den Anhängen 10.1 und 10.2 zusammengestellt. Der Aufbau der Tabellen entspricht dem von Anhang 8. Bei der Kennzeichnung der Bohr- und Verfüllorte ist statt der Sohlenbezeichnung das jeweilige Sohlenniveau angegeben. In der Tabelle des Anhangs 10.1 sind die von den Bohrorten in die Lagerteilabschnitte führenden Bohrungen einzeln gekennzeichnet und mit der Bohrungslänge angegeben. Die Kennzeichnung der Bohrungen besteht aus

- vorangestelltem „M“ für Grubenfeld Marie
- der laufenden Nummer des Bohrortes nach dem Schrägstrich sowie
- der laufenden Nummer der Bohrung, die von dem Bohrort ausgeht, nach einem weiteren Schrägstrich.

Unter den Spalten „Zu verfüllender Grubenbau“ ist derjenige Abschnitt angegeben, in den die jeweilige Bohrung mündet. Die Systematik der Tabelle folgt im Allgemeinen den zu verfüllenden Niveaus. In der Spalte „Bemerkungen“ sind Bohrungen, die den Hauptanhydrit durchhörtern, mit „A“ gekennzeichnet und solche, die ein Kalilager durchhörtern, mit „L“.

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

In der Tabelle des Anhanges 10.2 sind die Verfüllorte aufgeführt. Verfüllorte sind mit einem „V“ nach dem Schrägstrich gekennzeichnet. In einigen Fällen, in denen die Verfüllung über seigere oder geneigte Grubenbaue von höher gelegenen Niveaus aus erfolgt, sind die Verfüllorte mit dem Niveau-Kennzeichen des zu verfüllenden Grubenbaus versehen. In den Spalten „Zu verfüllender Grubenbau“ sind die dem Verfüllort benachbarten Lagerteilabschnitte und/oder diejenigen angegeben, bis zu denen die vom Verfüllort ausgehenden Leitungen geführt werden. Die im Lagerteil mit flexiblen Verfüllleitungen zu erschließenden Verfüllabschnitte sind nicht gekennzeichnet. In der Spalte „Bemerkungen“ sind diejenigen Verfüllorte mit „V^“ gekennzeichnet, die auf einem Sohlenniveau unterhalb der zu verfüllenden Lagerteilabschnitte gelegen sind. In diesem Fall sind geeignete Verschlussmaßnahmen vorzusehen und eine entsprechende Verfüllreihenfolge zu wählen, um den Verfüllort vom eingebrachten Versatz freizuhalten. Bei den in der Tabelle gekennzeichneten Verfüllorten ist dies realisierbar.

Die Lage der Bohr- und Verfüllorte ist in den Abbildungen 11-8 bis 11-17 dargestellt. Auf Grund der Vielzahl an bereits versetzten bzw. noch offenen Lagerteilabschnitten auf den einzelnen Zwischensohlen stellt sich die örtliche Situation teilweise nicht übersichtlich dar. Deshalb wird im Anhang 11.3 kurz erläutert, welche Kalilagerteilabschnitte und Steinsalzabbau über welche Bohr- und Verfüllorte verfüllt werden sollen.

In der Tabelle 11-2 sind die Bohr- und Verfüllorte sowie die Anzahl der Bohrungen und deren Gesamtlänge für die Verfüllung der Kalilagerteile und Steinsalzabbau im Grubenfeld Marie zusammengestellt. Die Angaben sind nach Sohlen gegliedert, in deren Bereich die Bohr- und Verfüllorte gelegen sind.

Insgesamt sind im Grubenfeld Marie 34 Bohrorte mit 243 Bohrungen und 114 Verfüllorte einzurichten. Die Gesamtlänge der Bohrungen beträgt ca. 22.100 m. Der Bohrort mit den 4 Bohrungen aus dem Nordfeld des Grubenfeldes Bartensleben ist in Tabelle 11-2 nicht berücksichtigt; er ist in Tabelle 11-1 für das Grubenfeld Bartensleben enthalten.

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04	

Sohlenniveau der Bohr- und Verfüllorte [mNN]	Anzahl der Bohrorte	Anzahl der Verfüllorte	Anzahl der Bohrungen	Gesamtlänge der Bohrungen [m]
-185	-	1	-	-
-225	-	1	-	-
-231	26	35	213	20.082
-253	-	1	-	-
-267	1	10	6	441
-280	-	4	-	-
-291	4	8	18	1.395
-296	-	10	-	-
-305	-	2	-	-
-315	-	21	-	-
-332	3	12	6	180
-346	-	9	-	-
<b>Gesamt über alle Sohlen</b>	<b>34</b>	<b>114</b>	<b>243</b>	<b>22.098</b>

Tabelle 11-2: Bohrorte, Verfüllorte und Bohrungen im Grubenfeld Marie

#### 11.4 Neuauffahrungen von Strecken und Hilfsbauen

##### 11.4.1 Kriterien für die Neuauffahrung von Strecken und Hilfsbauen

Zum überwiegenden Teil ist die Zugänglichkeit der Bohrorte und Verfüllorte über bereits vorhandene Strecken und zu durchquerende Abbaue gegeben. Die Querschnitte dieser Zugangsstrecken sind zum größten Teil durch Nachrissarbeiten aufzuweiten, damit der erforderliche lichte Querschnitt gegeben ist. Dieser Querschnitt resultiert aus den Anforderungen hinsichtlich der Transporte für die Bohrmaschinen, der Haufwerktransporte, des Transportes und der Verlegung von Lutten für Sonderbewetterungsmaßnahmen sowie der Verlegung der Rohrleitungsstränge und anderweitigen Transportmaßnahmen. Nach Erfahrungswerten ist hierfür in der Regel ein Streckenquerschnitt von ca. 12 m<sup>2</sup> bei einer Breite von ca. 4,2 m und einer Höhe von ca. 2,8 m ausreichend und erforderlich. In nachfolgenden Planungsphasen ist dieser Querschnitt gegebenenfalls zu modifizieren. In Fällen, in denen Verfüllorte in den zu verfüllenden Grubenbauen selbst angeordnet sind, z. B. in Kalilagerteilen, kann der erforderliche Querschnitt entsprechend den örtlichen Gegebenheiten auch niedriger angesetzt werden, wenn entsprechend anpassungsfähige Rohrleitungen oder Hochdruckschläuche von der nächsten Hauptstrecke zum Verfüllort verlegt werden können. Ein geringerer Querschnitt wird auch zum Teil in den Strecken vorgesehen, in denen Abdichtungen errichtet werden sollen.

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



Generell wird der Erweiterung von Strecken gegenüber Neuauffahrungen der Vorzug gegeben, da dadurch eine zusätzliche Durchörterung von bereits stark durchbauten Grubenbereichen vermieden wird.

Insbesondere im Gebirgsbereich zwischen den Kalilagerteilen B und C sollte das Auffahren von Strecken möglichst vermieden werden, um die vorhandene Steinsalzbarriere zwischen dem Einlagerungsbereich West-/Südfeld und dem Zentralteil in der vorhandenen Mächtigkeit zu erhalten.

In gleicher Weise wird die Neuauffahrung von Hilfsbauen, z. B. Flächen, Rolllöchern oder Gesenken betrachtet. Auch hier wird angestrebt, bereits vorhandene Hilfsbaue aufzuwältigen oder zu erweitern, falls dies für Transportarbeiten, Bewetterungsmaßnahmen oder das Verlegen der Rohrleitungen erforderlich sein sollte.

Neuauffahrungen von Strecken und Hilfsbauen sollten demnach nur vorgesehen werden, wenn

- vorhandene Strecken nur unter unwirtschaftlichem Aufwand zu sichern sind, z. B. Abschnitte von Kalilager-Begleitstrecken,
- Zugangsstrecken durch Abbaue führen, in denen wegen zu großer Abbauhöhen oder anderer Gegebenheiten keine Sicherungsmaßnahmen bei wirtschaftlich vertretbarem Aufwand durchführbar sind,
- von Bohrorten in vorhandenen Grubenbauen aus die zu verfüllenden Abbaue nicht erreicht werden können,
- vertikale Grubenbaue nur unter unwirtschaftlichem Aufwand aufzuwältigen und zu sichern sind,
- vertikale Grubenbaue für Bewetterungsmaßnahmen im betrachteten Grubenbereich nicht vorhanden sind.

Nicht unter diesen Gesichtspunkten werden Bohrungen betrachtet, die operativ bei der Durchführung von Infrastrukturmaßnahmen hergestellt werden, z. B. für Kabeldurchführungen o. ä. und ein Großbohrloch, das das Westfeld im Niveau -332 mNN mit dem Südfeld im Niveau -253 mNN verbindet (s. Kap. 11.4.2).

#### 11.4.2 Neuauffahrungen von Strecken und Hilfsbauen

Bei der Festlegung, ob und in welchem Umfang Neuauffahrungen von Strecken oder Hilfsbauen, z. B. Rolllöcher oder Gesenke erforderlich sind, werden entsprechend Kap. 11.4.1 folgende Kriterien für die Erschließungsmaßnahmen betrachtet:

- die Erreichbarkeit der Grubenbaue oberhalb der -372 mNN-Sohle, in denen Abdichtungen errichtet werden sollen,
- die Zugänglichkeit der Bohr- und Verfüllorte für die Verfüllmaßnahmen,
- die Realisierung der geplanten Wetterwege mit den entsprechenden Wetterleitmaßnahmen.

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



Dabei wird der in Kap. 11.4.1 genannte erforderliche Querschnitt der Strecken von ca. 12 m<sup>2</sup> für Transporte, die Verlegung von Lutten für Sonderbewetterungsmaßnahmen sowie die Verlegung der Rohrleitungsstränge berücksichtigt.

Bezüglich der Hilfsbaue wurde im Rahmen der Planungsarbeiten festgestellt, dass derzeit das Auffahren neuer Rolllöcher, Gesenke oder Hochbrüche als nicht erforderlich erachtet wird.

Im Folgenden werden die erforderlichen Streckenneuauffahrungen im Grubenfeld Bartensleben für die o. g. Erschließungsmaßnahmen dargestellt. Im Grubenfeld Marie ergibt sich keine Notwendigkeit für Neuauffahrungen.

### Schaffung der Zugänglichkeit zu den Abdichtungen

Für die Schaffung der Zugänglichkeit der Abdichtungen ist die Neuauffahrung von 3 Strecken im Niveau -291 mNN und -332 mNN vorgesehen, da die Erschließung über die Kalilagerteile B und C in Teilbereichen als zu aufwendig betrachtet wird:

- Eine Strecke wird von dem im Rahmen der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil aufgefahrenen Flächen 5 aus ab dem Niveau -276 mNN bis zum westlichen Ende der nördlichen Verbindungsstrecke Lagerteil B/C (12YKA24/R001) im Niveau -291 mNN aufgefahren, wodurch die Verbindungsstrecke erschlossen wird. Die Länge der Strecke beträgt ca. 90 m bei einem Einfallen von ca. 16 %. Die Strecke ist in den Abbildungen 11-2 dargestellt.
- Eine Strecke führt im Niveau -332 mNN vom Fluchtweg über den Abbau 1 südlich (15YER31/R002) in den Steinsalzabbau 15YKA33/R001, der nordwestlich der Wetterstrecke südlich gelegen ist. Der Abzweig vom Fluchtweg erfolgt südlich des Abbaues 1 südlich. Die sählig aufzufahrende Strecke erschließt die Wetterstrecke südlich und weist eine Länge von ca. 50 m auf. Die Strecke ist in den Abbildungen 11-4 dargestellt.
- Eine weitere Strecke wird vom Ostquerschlag der -332 mNN-Sohle westlich entlang des Lagerteils C (15YKL24/R002) sählig in nördlicher Richtung aufgefahren. Sie mündet in den breiten Teil des Lagerteils C (15YKL24/R003) und erschließt die Verbindungsstrecke (15YKA26/R001) zwischen den Lagerteilen B und C. Die Länge der Strecke beträgt ca. 70 m und ist in den Abbildungen 11-4 dargestellt.

### Erschließung der Bohr- und Verfüllorte für die Verfüllung der Steinsalzabbaue und Kalilagerteile

Für die Erschließung der Steinsalzabbaue im Grubenfeld Bartensleben ist die Neuauffahrung von vier Strecken erforderlich, die im Südfeld und im Südostfeld gelegen sind.

Im Südfeld wäre die Erschließung der Abbaue 8n, 8s, 9n und 9s auf der -291 mNN-, -305 mNN-, -332 mNN- und -346 mNN-Sohle nur unter unverhältnismäßig hohem Aufwand von Begleitstrecken des Kalilagerteils B aus oder durch Verlegen der Verfüllleitungen in den Abbaue selbst durchführbar.

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 117

Deshalb ist hier die Auffahrung von zwei neuen Strecken von der -291 mNN-Sohle aus vorgesehen:

- Eine Strecke wird von der Versatzstrecke (12YER31/R001) im Süden des Abbaus 1s in südlicher Richtung bis in das Niveau -276 mNN aufgefahren mit einer Steigung von ca. 10 %. Die Länge beträgt ca. 360 m. Durch diese Strecke werden die Abbaue der -291 mNN- und -305 mNN-Sohle des Südfeldes über die Bohrorte B/6-2a, B/7-2a und B/8-2a erschlossen. Die Lage der Strecke ist in den Abbildungen 11-2 dargestellt.
- Eine zweite Strecke wird ebenfalls von der Versatzstrecke südlich des Abbaues 1s von -291 mNN nach -305 mNN bis westlich des Abbaues 9s (13YEA33/R003) aufgefahren. Die Lage der Strecke ist in Abbildung 11-3 dargestellt. Das Einfallen der Strecke beträgt über eine Länge von 130 m ca. 11 % und verläuft dann im Niveau -305 mNN. Die Gesamtlänge der Strecke beträgt ca. 490 m. Durch die Strecke werden die Abbaue der -332 mNN-Sohle und der -346 mNN-Sohle des Südfeldes über die Bohrorte B/14-3a, B/15-3a, B/16-3a und B/17-3a erschlossen (s. Anhang 7).

Im Südostfeld werden die Abbaue über Bohrorte auf der -253 mNN- und -291 mNN-Sohle für die Verfüllung erschlossen.

Auf der -291 mNN-Sohle ist unter Berücksichtigung der vorher genannten Gesichtspunkte eine Umfahrung der Abbaue 15n, 15ö, 15s und 16n erforderlich, damit die Bohrorte südlich des Abbaus 11s erreicht werden können bzw. die Bohrorte B/41-2, B/44-2, B/45-2 und B/51-2 hergerichtet werden können.

Für die Umfahrung der o. g. vier Abbaue ist die Neuauffahrung von zwei Strecken im Niveau -291 mNN vorgesehen:

- Eine ca. 100 m lange Strecke verbindet den südlichen Teil des Abbaus 11s mit dem Verbindungsquerschlag zwischen den Abbauen 14a und 20. Auf der neuen Strecke ist der Bohrort B/51-2 gelegen, über den die Abbaue 13a der -332 mNN-Sohle und 13as der -346 mNN-Sohle des Zentralteils sowie die Abbaue 14 der -332 mNN-Sohle und 13b sowie 15n der -346 mNN-Sohle des Südostfeldes für die Verfüllung erschlossen werden (s. Anhang 7).
- Eine ca. 280 m lange Strecke verbindet die 1. südliche Richtstrecke nach Südosten am Abbau 11s mit der 1. südlichen Richtstrecke am Abbau 16s. Auf dieser neuen Strecke sind die Bohrorte B/41-2, B/44-2 und B/45-2 gelegen. Über diese Bohrorte werden die Abbaue 15n, 15s sowie 16 der -332 mNN-Sohle sowie 15s/16n der -346 mNN-Sohle des Südostfeldes für die Verfüllung erschlossen (s. Anhang 7).

Die Lage der beiden Strecken ist in den Abbildungen 11-2 dargestellt mit der Bezeichnung „Neuauffahrung“.

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04	

Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Für die Erschließung des Kalilagerteiles B im Südfeld ist die Neuauffahrung einer Strecke vorgesehen. Die Grubebau im Lagerteil B südlich der Schnittspur 1.3 (s. Risswerk /3/) im Niveau -351 mNN, -357 mNN und -365 mNN sollen über Bohrungen vom Bohrort B/56-3 aus verfüllt werden. Da ein Aufwältigen und Sichern des Kaliabbaues (15YKL33/R007) von der Wetterstrecke südlich (15YEA32/R002) aus nur mit unverhältnismäßig hohem Aufwand durchzuführen wäre, wird der Kaliabbau von der Bergemühle (15YEA32/R003) südlich der Wetterstrecke südlich aus umfahren. Die Neuauffahrung mit einer Länge von ca. 130 m mündet in die Lagerstrecke B (15YKL33/R010). Die Lage der Strecke ist in den Abbildungen 11-4 dargestellt.

In der Tabelle 11-3 sind die vorangehend aufgeführten Streckenneuauffahrungen zusammengefasst dargestellt. Sie sind entsprechend dem Zweck der Neuauffahrungen untergliedert. Angegeben sind die Lage (Feldesteil), das Sohlenniveau, in dessen Bereich die Strecken gelegen sind, die Länge sowie die Steigung bzw. das Einfallen der Strecke und das aufzufahrende Hohlräumvolumen für einen Querschnitt von ca. 12 m<sup>2</sup>.

Aus der Tabelle 11-3 ist ersichtlich, dass für die Erschließungsmaßnahmen im Grubenfeld Bartensleben 6 Strecken mit einer Gesamtlänge von ca. 1.570 m und einem Ausbruchvolumen von ca. 18.840 m<sup>3</sup> neu aufzufahren sind.

Zweck der Neuauffahrung	Lage der Strecke	Sohlen-niveau [mNN]	Länge [m]	Steigung [%]	Aufzufahren-des Volumen [m <sup>3</sup> ]
Erschließung der Abdichtungen	westl. der nördl. Verbindungsstrecke der Lagerteile B/C, Nordfeld	-291	90	16	1.080
	nordwestl. der südl. Wetterstrecke, Südfeld	-332	50	0	600
	nördlich Ostquerschlag entlang Lagerteil C, Zentralteil	-332	70	0	840
Erschließung der Steinsalzabbaue	Südfeld	-291 bis -305	490	11 (auf 130 m)	5.880
	Südfeld	-291 bis -276	360	10	4.320
	Südostfeld	-291	100	0	1.200
	Südostfeld	-291	280	0	3.360
Erschließung der Kalilagerteile	südl. der Wetterstrecke südlich, von der Bergemühle entlang Lagerteil B, Südfeld	-332	130	0	1.560
<b>Gesamt</b>			<b>1.570</b>		<b>18.840</b>

**Tabelle 11-3: Streckenneuauffahrungen im Grubenfeld Bartensleben**

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



### Schaffung der Verbindung zwischen den Einlagerungsbereichen Westfeld und Südfeld

Wie in Kap. 4 dargestellt, ist zum Ausgleich des Gasdrucks, der nach der Stilllegung im Westfeld entsteht, ein Grubenbau aufzufahren, der die Einlagerungsbereiche Westfeld und Südfeld verbindet. Um die hydraulische Wirksamkeit während des Betrachtungszeitraumes im Langzeitsicherheitsnachweis zu gewährleisten, wird der Grubenbau mit Schotter verfüllt.

Hinsichtlich der Funktionsweise soll dieser Grubenbau die im Westfeld angelegten Grubenbaue möglichst an deren oberer Baugrenze (ungefähr im Niveau -332 mNN) mit einem möglichst hohen Sohlenniveau des Südfeldes verbinden. Die Lage dieses Grubenbaues wurde deshalb so festgelegt, dass er den Bereich des Westgesenks Bartensleben im Westquerschlag der -332 mNN-Sohle mit dem Abbau 1 südlich des Südfeldes (10YEA31/R002) im Niveau -253 mNN verbindet. Auf der -332 mNN-Sohle mündet der Grubenbau damit westlich der Abdichtung im Westquerschlag.

Der Grubenbau wird als Großbohrloch mit einem Durchmesser von ca. 1,4 m im Raisebore-Verfahren von Abbau 1 südlich aus aufgefahren. Die Bohrung hat bei einer Länge von ca. 200 m eine Neigung von ca. 23° entsprechend ca. 40 % Gefälle. Das aufzufahrende Hohlraumvolumen beträgt ca. 310 m<sup>3</sup>.

Nach der Herstellung wird das Großbohrloch wegen der erforderlichen gasdurchlässigen Offenhaltung mit Schotter (z. B. Basalt mit ca. 16 mm Größtkorn) vom Abbau 1 südlich aus verfüllt. Auf der -332 mNN-Sohle wird das Großbohrloch mit einem gasdurchlässigen Verschluss als Widerlager gegen das Auslaufen des Schotters verschlossen. Im Niveau -253 mNN wird ein Verschluss zur Vermeidung von ggf. auftretenden Wetterumläufigkeiten gesetzt. Dieser Verschluss wird vor der Verfüllung des Zugangsbereichs zum Abbau 1 südlich im Ostquerschlag wieder geöffnet.

Die Lage des Großbohrloches ist in den Abbildungen 11-1 (Bereich -253 mNN) und 11-4 (Bereich -332 mNN) als „Neuauffahrung Großbohrloch von -253 mNN nach -332 mNN, Verbindung Westfeld-Südfeld“ dargestellt.

Die Auffahrung und die Verfüllung des Großbohrloches mit Schotter ist räumlich weitgehend unabhängig vom Verfüllbetrieb durchführbar. Die Verfüllung wird zeitlich vor der Verfüllung des Kalilagerteils W und des Westgesenks mit Schotter sowie vor der Errichtung der Abdichtung im Westquerschlag der 3. Sohle durchgeführt.

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



### 11.5 Streckenerweiterung in den Grubenfeldern Bartensleben und Marie

Streckenerweiterungen sind in denjenigen Strecken durchzuführen, in denen der Querschnitt ganz oder teilweise geringer ist als der erforderliche Querschnitt, in der Regel von ca. 12 m<sup>2</sup> (siehe Kap. 11.4.1). Dabei sind Haufwerks-, Maschinen- und Materialtransporte sowie das Verlegen von Lutten für Sonderbewetterungsmaßnahmen und der Rohrleitungsstränge berücksichtigt.

Die Strecken, die den o. g. Querschnitt aufweisen sollen, dienen

- der Erreichbarkeit der Grubenbaue oberhalb der -372 mNN-Sohle, in denen Abdichtungen errichtet werden sollen,
- der Zugänglichkeit der Bohr- und Verfüllorte und zu nutzender Hilfsbaue (z. B. Rolllöcher, Gesenke) sowie
- der Realisierung der geplanten Wetterwege mit den entsprechenden Wetterleitmaßnahmen.

Folgende Erschließungsmaßnahmen, für die gegebenenfalls Streckenerweiterungen erforderlich sein könnten, wurden nicht betrachtet:

- Erweiterungsarbeiten innerhalb der Kalilagerteile, da diese im Zusammenhang mit den Herstellungsarbeiten wie Haufwerksberäumung, First- und Stoßsicherung sowie Sohlenbegradigung durchgeführt werden; meist sind auch die Querschnitte für das Verlegen von flexiblen Verfüllleitungen ausreichend; zudem wird angestrebt, Erweiterungsarbeiten in Kalilagerteilen möglichst gering zu halten.
- Zusätzliche Erweiterungsarbeiten in Strecken, die zu Grubenbauen führen, in denen gegebenenfalls lediglich Verschlussarbeiten im Rahmen der Verfüllmaßnahmen erforderlich werden könnten. Dabei wird davon ausgegangen, dass im Rahmen weiterführender Planungen für die Herstellung von z. B. Rolllochverschlüssen und für Schalungsarbeiten bei der Abgrenzung von Verfüllabschnitten, z. B. in Abbauen oder Kalilagerteilen, einfache Lösungen hinsichtlich Material und Einbautechnik gefunden werden, für die einfache Transporte auch bei beengten Raumverhältnissen durchführbar sind.

Das in Kap. 11.2 angegebene Nachreißen des Streckensaumes im Bereich der Abdichtungen wird hier ebenfalls nicht betrachtet, da es der Herstellung der Abdichtungen zugeordnet ist. Für die Abdichtungen ist der Streckenquerschnitt, der gegebenenfalls bereits im Rahmen der Infrastrukturmaßnahmen erweitert wurde, nochmals nachzureißen, nach derzeitigem Planungsstand allseitig um ca. 0,5 m.

Unter den o. g. Vorgaben und Einschränkungen werden im Folgenden nur diejenigen Strecken für eine Erweiterung betrachtet, die

- zu Bohr- und Verfüllorten und

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04	

Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Ge-  
fahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

- zu Hilfsbauen führen, die der Wetterführung, Materialtransporten oder der Rohrleitungsverlegung dienen; die Zugänglichkeit kann dabei für betriebliche Wartungsarbeiten oder Installations- oder Erweiterungsarbeiten erforderlich sein.

Die Erweiterung dieser Hilfsbaue selbst wurde noch nicht untersucht, da der für die Funktion dieser Grubenbaue erforderliche Querschnitt noch im Rahmen weiterführender Planungen festgelegt werden muss.

Eine Zusammenstellung der Hilfsbaue, die für die o. g. Funktionen genutzt werden sollen, ist in Tabelle 11-4 gegeben. In der Tabelle ist angegeben, in welchem Grubenfeld und Feldesteil der Grubenbau gelegen ist, der Name und die Kennzeichnung des Grubenbaues sowie der Bereich im Höhenniveau, der für eine Nutzung vorgesehen ist.

Grubenfeld	Feldesteil	Name	Kennzeichnung	Höhenniveau, Bereich von - bis [mNN]
Bartensleben	Nordfeld	Rolllochsystem Abbau 5	09YER21/RL008	-253 bis -332
		Wetterrollloch	12YER22/RL001	-332 bis -372
	Südostfeld	Rolllochsystem 16	09YER51/RL004	-253 bis -372
		Rolllochsystem 14a	09YER51/RL003	-253 bis -372
	-	Hauptgesenk	09YES03/R001	-253 bis -372
	-	D-Gesenk	09YES05/R001	-253 bis -372
Marie	Südbereich	Südgesenk	07YES16/R001	-231 bis -291
		Gesenk 500 M	07YES15/R001	-231 bis -267

**Tabelle 11-4: Hilfsbaue in den Grubenfeldern Bartensleben und Marie, die im Rahmen der Verfüllmaßnahmen genutzt werden**

Bei der Festlegung der Streckenbereiche, in denen Erweiterungsarbeiten erforderlich sind, und des Umfangs der Erweiterungen wurde von einem vorhandenen durchschnittlichen Mindeststreckenquerschnitt ausgegangen, der auf ca. 12 m<sup>2</sup> zu erweitern ist. Dieser erforderliche Querschnitt von ca. 12 m<sup>2</sup> entspricht Erfahrungswerten und kann unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten und der Nutzungsanforderungen auch niedriger angesetzt werden, z. B. in Kalilagerteilen oder deren Begleitstrecken, wenn dort über längere Bereiche für die Verfüllung flexible Hochdruckschläuche verlegt werden können. Weiterhin wird auch zum Teil in Strecken, in denen Abdichtungen errichtet werden sollen, ein geringerer Querschnitt vorgesehen.

Im Folgenden werden die Strecken, in denen Erweiterungsmaßnahmen durchgeführt werden sollen, für die Grubenfelder Bartensleben und Marie zusammengefasst aufgeführt. Die einzelnen nachzureißenden Streckenbereiche sind in den Abbildungen 11-1 bis 11-17 dargestellt.

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



### 11.5.1 Streckenerweiterungen im Grubenfeld Bartensleben

Im Grubenfeld Bartensleben ist hauptsächlich das Streckennetz zu erweitern, das zu den Bohr- und Verfüllorten und zu den Hilfsbauten führt. Es sind dies:

- die Ostquerschläge auf der -253 mNN-, -291 mNN- und -332 mNN-Sohle. Auf der -372 mNN-Sohle weist der Ostquerschlag durchgängig einen ausreichenden Querschnitt auf,
- der Westquerschlag auf der -332 mNN-Sohle bis zum Füllort Westgesenk einschließlich Aufweitung für das Großbohrloch Westfeld-Südfeld (ohne Bereich der Abdichtung Westquerschlag);
- die Nordstrecken in Teilbereichen bis an die nördliche Grenze des Grubenfeldes Bartensleben zum Rolllochsystem 5, auf der -253 mNN-, -291 mNN-, -332 mNN- und -372 mNN-Sohle
- Strecken nach Südosten bis zum Rolllochsystem 16
  - Auf der -253 mNN-Sohle sind folgende Zugangswege nachzureißen:
    - \* Galeriestrecke an den Abbauen 14a östlich (09YER51/R006), 15a (09YER51/R004) und 15 (09YER51/R005) einschließlich der Durchhiebe zwischen den Abbauen;
    - \* 1. südliche Richtstrecke (09YER51/R004) südlich des Abbaues 14a östlich bis zum Rolllochsystem 16
  - Auf der -291 mNN-Sohle
    - \* die 1. südliche Richtstrecke (12YER51/R001) bis zur Neuauffahrung am Abbau 11s (12YER51/R005);
    - \* der Querschlag 1 (12YEQ51/R001) zwischen den Abbauen 14a (12YER52/R005) und 20 (12YEQ51/R002);
  - Auf der -332 mNN-Sohle die 1. südliche Richtstrecke (15YER51/R001) zwischen den Abbauen 15 südlich (15YER51/R006) und 16 (15YER51/R007) bis zum Rolllochsystem 16
- Strecken nördlich des Ostquerschlags im Nordfeld bzw. Zentralteil:
  - Auf der -253 mNN-Sohle:
    - \* Lagerstrecke B (09YKL23/R005) bis zur nördlichen Verbindungsstrecke der Lagerteile B und C (09YEA25/R001);
    - \* nördlich Verbindungsstrecke der Lagerteile B und C (09YEA25/R001)
- Strecken südlich des Ostquerschlages im Südfeld bzw. Zentralteil:
  - Auf der -253 mNN-Sohle
    - \* die Lagerstrecke B (09YKL33/R001) von der Wetterstrecke südlich bis zum Bohrort B/11-1;
    - \* die Lagerstrecke C (09YKL54/R001), ca. 60 m
    - \* die Wetterstrecke südlich (09YEA52/R004)
  - Auf der -291 mNN-Sohle
    - \* die Lagerstrecke B (12YEA31/R001) von der Wetterstrecke südlich bis zum Bohrort B/53-2;
    - \* die Wetterstrecke südlich (12YER51/R002)
  - Auf der -332 mNN-Sohle sind zum Erreichen von Bohr- bzw. Verfüllorten zwei Strecken im Kalilagerstreckteil nachzureißen:

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 123

- \* im Lagerteil C die Lagerstrecke C (15YEA32/R001) von der Wetterstrecke südlich (15YEA32/R002) nach Norden zum Verfüllort B/V37-3;
- \* die Wetterstrecke südlich (15YEA32/R002)
- \* die Bergemühle (15YEA32/R003) ca. 30 m;
- Auf der -372 mNN-Sohle der Querschlag von der Lüfterstation zum Verfüllort B/V22-4.

In der Tabelle 11-5 sind die Längen und das Nachrissvolumen für die nachzureißenden Bereiche der Strecken zusammengefasst und nach Feldesteilen und Sohlenniveaus gegliedert. Dabei sind die Ostquerschläge der einzelnen Sohlenniveaus keinem Feldesteil zugeordnet und die im Zentralteil gelegenen Strecken entsprechend / 3/ und / 4/ den Feldesteilen Nordfeld und Südostfeld zugeordnet. Die Erweiterungsarbeiten für das Nachschneiden des Streckensaumes an den Standorten der Abdichtungen sind in Tabelle 11-5 nicht berücksichtigt, da diese Arbeiten der Errichtung der Abdichtungen zugeordnet sind.

Aus der Zusammenstellung in Tabelle 11-5 ergibt sich für die nachzureißenden Streckenbereiche im Grubenfeld Bartensleben eine gesamte Länge von ca. 4.600 m bei einem gesamten Nachrissvolumen von ca. 18.600 m<sup>3</sup>.

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



Feldeteil	Sohlenniveau [mNN]	Länge [m]	Nachrissvolumen [m³]
Ostquerschlag	-253	50	230
Ostquerschlag	-291	960	1.230
Gesamt Ostquerschlag		1.010	1.460
Westquerschlag	-332	65	390
Gesamt Westquerschlag	-332	65	390
Nordfeld	-253	910	4.230
Nordfeld	-291	480	2.330
Nordfeld	-332	210	1.150
Nordfeld	-372	80	270
Gesamt Nordfeld		1.680	7.980
Südostfeld	-253	635	4.380
Südostfeld	-291	500	1.760
Südostfeld	-332	460	1.820
Gesamt Südostfeld		1.595	7.960
Südfeld	-253	100	300
Südfeld	-291	60	270
Südfeld	-372	40	280
Gesamt Südfeld		200	850
<b>Gesamt alle Feldesteile</b>		<b>4.550</b>	<b>18.640</b>

**Tabelle 11-5: Streckenerweiterungen für die Erschließung der Grubenbaue im Grubenfeld Bartensleben**

### 11.5.2 Streckenerweiterungen im Grubenfeld Marie

Im Grubenfeld Marie sind Hauptstrecken und Lagerstrecken für Erweiterungsmaßnahmen vorgesehen. In der Nordabteilung betrifft dies nur die -231 mNN-Sohle, während im Südbereich Streckenerweiterungen auch in den unteren Teilsohlen durchzuführen sind. Im Folgenden sind die Strecken aufgeführt, die auf gesamter Länge oder nur in Teilbereichen nachzureißen sind. Dabei wird eine Unterteilung in Nordabteilung (nördlich des Ostquerschlages) und Südabteilung vorgenommen. Der Ostquerschlag wird der Nordabteilung zugeordnet. Im Folgenden sind die Maßnahmen näher beschrieben.

#### Nordabteilung:

- Auf der -231 mNN-Sohle sind folgende Strecken zu erweitern bzw. nachzureißen:
  - Ostquerschlag (07YEQ04/R001),
  - Nordstrecke (07YER71/R001),

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 125

- die Nordstrecken C (07YEA75/R001), F (07YER72/R001)
- die Nordquerschläge 2. bis 6. und 9. Nordquerschlag (07YEQ73/R001, 07YEQ74/R001, 07YEQ75/R001, 07YEQ76/R001, 07YER71/R007 und 07YEQ77/R001)
- der Westquerschlag (07YEQ03/R001),
- die Lagerbegleitstrecken am Lagerteil M zwischen dem 3. Nordquerschlag und dem Bohrort M/7-231 und am Lagerteil H zwischen der Nordstrecke und dem Verfüllort M/V84-231.

**Südabteilung:**

In der Südabteilung sind folgende Strecken zu erweitern:

- Auf der -231 mNN-Sohle:
  - Bremsberg von -231 mNN nach -305 mNN (13YEA82/R001),
  - Südstrecke (07YER81/R001)
  - 1. Südstrecke (07YER82/R001), 4. Südstrecke (07YER85/R001) und 3. Südstrecke (07YER84/R001)
  - 1. Südquerschlag (07YEQ81/R001);
- Auf der -267 mNN-Sohle:
  - Strecke 10YKA84/R001 zwischen dem Gesenk 500 M (07YES15/R001) und dem Hauptgesenk (07YES17/R001);
- Auf der -280 mNN-Sohle:
  - Strecke (11YKA87/R001) vom Abzweig Bremsberg ins Lager K
- Auf der -291 mNN-Sohle:
  - Strecke (12YKA81/R001) vom Südgesenk (07YES16/R001) bis zum Bremsberg (12YKL84/R017) von -291 mNN nach -305 mNN sowie
  - die Lagerbegleitstrecke (12YKA83/R001, 12YKL84/R043) in das südliche Lagerteil F bis zum südlichen Ende;
- Auf der -296 mNN- bzw. -305 mNN-Sohle (im Risswerk / 3/ sind die Strecken teils im Niveau -296 mNN, teils im Niveau -305 mNN enthalten):
  - Bremsberg (15YKA82/R001) von -305 mNN nach -332 mNN,
  - Lagerbegleitstrecke (13YKA89/R001, 13YKA88/R001) vom Bremsberg in das südliche Lagerteil F.
- Auf der -315 mNN-Sohle:
  - Lagerbegleitstrecke (14YKA83/R001, 14YKA86/R001) vom Bremsberg (15YKA82/R001) -305 mNN nach -332 mNN in das südliche Lagerteil F,
  - davon abzweigend sowohl die nördlich verlaufende als auch die östliche (14YKA85/R001) und westliche (14YKA82/R001) Strecke am Lagerteil F,
  - die südöstliche Lagerstrecke F (u. a. 14YKA86/R001).
- Auf der -332 mNN-Sohle:
  - Bremsberg von -332 mNN nach -346 mNN (16YKA82/R001),
  - Strecke (15YKA85/R001) zwischen Fluchtweg und Anschluss Bremsberg (16YKA82/R001) von -332 mNN nach -346 mNN,

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04	

– Auf der -346 mNN-Sohle:

- Strecke zwischen Bremsberg (16YKA82/R001) und südlichem Lagerteil F,
- Lagerbegleitstrecke (16YKA84/R001) nach Osten vom Fluchtweg ins östliche Lagerteil F.

In der Tabelle 11-6 sind die Längen und das Nachrissvolumen für die nachzureißenden Bereiche der Strecken zusammengefasst und nach Nord- und Südabteilung sowie nach Sohlenniveaus aufgegliedert. Aus der Zusammenstellung ergibt sich, dass im gesamten Grubenfeld Marie Streckenbereiche mit einer Gesamtlänge von ca. 9.100 m bei einem gesamten Nachrissvolumen von ca. 30.900 m<sup>3</sup> zu erweitern sind.

Feldesteil	Sohlenniveau [mNN]	Länge [m]	Nachrissvolumen [m <sup>3</sup> ]
Nordabteilung	-231	3.990	11.900
Gesamt Nordabteilung		3.990	11.900
Südabteilung	-231	1.580	4.000
	-267	500	2.500
	-280	100	300
	-291	540	2.700
	-296/-305	660	3.000
	-315	800	4.000
	-332	380	1.540
	-346	500	1.000
Gesamt Südabteilung		5.060	19.040
<b>Gesamt alle Feldesteile</b>		<b>9.050</b>	<b>30.940</b>

**Tabelle 11-6: Streckenerweiterungen für die Erschließung der Grubenbaue im Grubenfeld Marie**

## 11.6 Versatzorte für die Verbringung des Haufwerkes bei Infrastrukturmaßnahmen

### 11.6.1 Kriterien für die Auswahl von Versatzorten zur Verbringung des anfallenden Haufwerkes

Bei den vorbereitenden infrastrukturellen Maßnahmen und bei der Vorbereitung der Standorte der Abdichtungen fällt Haufwerk an, das in geeignete Versatzgrubenbaue abtransportiert werden muss. Das hier betrachtete Haufwerk fällt an bei:

- Streckenneuauffahrungen
- Streckenerweiterungen
- Ausbruch der Bohr- und Verfüllorte sowie Herstellen der Verfüll- und Entlüftungsbohrungen

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04	

Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 127

- Nachreißen des höher permeablen Streckensaumes am Standort von Abdichtungsbauwerken.

Die Festlegung der Versatzgrubenbaue erfolgt unter Berücksichtigung verschiedener Kriterien.

Aus geomechanischer Sicht ergeben sich dabei nachfolgende Einschränkungen:

- In Abbaue der Verfüllkategorie II sollen wegen möglichst geringer Kompaktierung des Versatzes nur geringe Haufwerkmengen verbraucht werden.
- Die Stabilität der Schweben zwischen den Versatzgrubenbauen und darunter liegenden offenen oder teilverfüllten Grubenbauen muss gegeben sein, sofern der Versatzgrubenbau befahren werden muss.

Aus Sicht der Langzeitsicherheitsanalyse / 1/ 2/ bestehen derzeit keine Anforderungen bezüglich einer Begrenzung des Anteils an kompaktierbarem Versatz (Haufwerk) in Einlagerungsbereichen. Es wird jedoch angestrebt, den im Verfüllplan vorgesehenen Verfüllgrad in den Versatzabbauen im Grubenfeld Bartensleben nicht durch zusätzliches Haufwerk zu erhöhen.

Aus bergtechnischer Sicht gelten folgende Kriterien:

- Die Versatzgrubenbaue müssen mit Fahrladern als vorgesehene Transportmittel für die Haufwerkverbringung zugänglich und befahrbar sein.
- Die für die Befahrbarkeit durchzuführenden Sicherungsmaßnahmen, wie First- und Stoßsicherung müssen mit vertretbarem Aufwand durchführbar sein oder der Grubenbau muss mit einem ferngesteuerten Fahrlader befahrbar sein.
- Die Herrichtung eines Versatzgrubenbaues mit bereits enthaltenem Altversatz muss mit verhältnismäßig geringem Aufwand durchführbar sein, z.B. Herstellen des Fahrplanums oder befahrbarer Rampen im Altversatz.

Weiterhin ist zu berücksichtigen, dass in Grubenbauen vorhandene geotechnische oder andere nicht zu verlegende Messstellen, sowie Ansatzpunkte für Bohrungen von Haufwerk freigehalten werden müssen. Ebenso ist gegebenenfalls eine geforderte Durchgängigkeit für Transporte oder Fahrgänge im Grubenbau zu erhalten.

Es ist anzustreben, das anfallende Haufwerk ohne Zwischenlagerung in die Versatzgrubenbaue abzufördern. Dies ist insbesondere bei Auffahrungen oder Streckenerweiterungen mit einer Teilschnittmaschine zu beachten, deren Auffahrriechung die Richtung des Haufwerkabtransports bestimmt.

Aus wirtschaftlicher Sicht sind möglichst geringe Transportstrecken anzustreben. Dies ist jedoch unter Berücksichtigung der generellen Verfügbarkeit geeigneter Versatzgrubenbaue im entsprechenden Bereich des Grubengebäudes sowie einer gewissen Betriebspunktkonzentration bei den Versatzgrubenbauen zu sehen.

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



### 11.6.2 Versatzorte für die Haufwerkverbringung

Bei der Ermittlung des anfallenden Haufwerks werden folgende Infrastrukturmaßnahmen berücksichtigt:

- Streckenauffahrungen
- Streckenerweiterungen
- Herstellen von Bohr- und Verfüllorten und Herstellen der Bohrungen für die Verfüllung der Grubenbaue.

Weiterhin wird berücksichtigt

- das beim Nachschneiden des Streckensaumes am Standort der Abdichtungen anfallende Haufwerk,
- das bei der Neuauffahrung bzw. Streckenerweiterung von bereits im Rahmen der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil vor der Stilllegung angefallene Haufwerk
  - Flächen 5
  - Flächen 3
  - Unterfahrungsstrecke unter den Abbau 3 nördlich der -332 mNN-Sohle; die Anschlussstrecke von der Unterfahrungsstrecke zum Abbau 1b nördlich, 4a-Sohle, und die Umfahrungsstrecke des Abbaues 3 südlich in das Südfeld, 3-Sohle, s. Kap. 11.1, sind in der Haufwerkbilanz noch nicht berücksichtigt
- das bei der Durchführung betrieblicher Maßnahmen vor der Stilllegung anfallende Haufwerk
  - Verbesserung der Fluchtwegsituation auf der 3. Sohle vom Grubenfeld Bartensleben in das Grubenfeld Marie (s. Kap. 11.1)
  - die Erschließung der Abbaue 11 nördlich und südlich der -305 mNN-Sohle (s. Kap. 11.1) und die Herrichtung des Abbaues 1 nördlich der -253 mNN-Sohle als Versatzabbau,
  - der Verlagerung der Werkstatt von der -372 mNN-Sohle in den Abbau 1 südlich der -291 mNN-Sohle (s. Kap. 11.1), die mit einer Auslagerung von ca. 15.000 m<sup>3</sup> Haufwerk aus dem Abbau 1 südlich verbunden ist.

Für die Ermittlung der bei den jeweiligen Maßnahmen anfallenden Haufwerkvolumina wurde von folgenden Festlegungen bzw. Annahmen ausgegangen:

- der Auflockerungsfaktor von gelöstem Haufwerk zu anstehendem, zu lösenden Salzgestein beträgt als Erfahrungswert ca. 1,5
- das Ausbruchvolumen für Bohrorte beträgt ca. 45 m<sup>3</sup>, 90 m<sup>3</sup> bzw. 135 m<sup>3</sup>. Sofern von einem Bohrort mehr als 5 oder 10 Bohrungen gestoßen werden, wird dessen Raumlänge auf 9 m oder mehr entsprechend den örtlichen Verhältnissen erhöht. Im Grubenfeld Marie beträgt das Ausbruchvolumen wegen der teilweise großen Anzahl von Bohrungen vom Bohrort aus ca. 90 m<sup>3</sup> bzw. ca. 135 m<sup>3</sup>. Das Ausbruchvolumen für Verfüllorte beträgt 90 m<sup>3</sup>.
- der Bohrlochdurchmesser beträgt 0,25 m.

Für das Nacharbeiten des Streckensaumes für die Abdichtungen wurde von einer allseitigen Nachrisstiefe von 0,5 m ausgegangen.

	Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	
	NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
	9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04	

### Versatzorte im Grubenfeld Bartensleben

Das im Grubenfeld Bartensleben bei den o. g. Maßnahmen anfallende Haufwerk ist in Tabelle 11-7 zusammengestellt. Dabei ist in die Bereiche entsprechend der Langzeitsicherheitsanalyse unterschieden und in die Maßnahmen Neuauffahrungen, Streckenerweiterungen sowie Herstellen der Bohr-, Verfüllorte und Bohrungen. Unter Streckenerweiterungen ist auch das beim Nachreißen des Streckensaumes anfallende Haufwerk für Abdichtungen enthalten. Insgesamt fallen im Grubenfeld Bartensleben ca. 154 Tm<sup>3</sup> Haufwerk an. Hierbei ist die Umlagerung von ca. 15.000 m<sup>3</sup> Haufwerk im Rahmen der Werkstattverlagerung berücksichtigt.

Bereich	Aufgelockertes Haufwerk - Infrastruktur				zu verbringendes Haufwerk
	Neuauffahrungen [Tm <sup>3</sup> ]	Streckenerweiterungen [Tm <sup>3</sup> ]	Herstellen Bohr-/Verfüllorte und Bohrungen [Tm <sup>3</sup> ]	Gesamt [Tm <sup>3</sup> ]	Gesamt [Tm <sup>3</sup> ]
West-/Südfeld	37,0	24,7*	3,9	65,6	38,7
Ostfeld	-	-	0,6	0,6	0,6
Restgrube (Nordfeld, Zentralteil, Südostfeld)	15,1	60,2	12,7	88,0	119,4 **, ***
Gesamt	52,1	84,9	17,2	154,2	158,7

Auflockerungsfaktor: 1,5

Bohrlochdurchmesser: 0,25 m

Ausbruchvolumen / Bohrort: 45 m<sup>3</sup>, 90 m<sup>3</sup> bzw. 135 m<sup>3</sup>    Ausbruchvolumen / Verfüllort: 90 m<sup>3</sup>

\* Umlagerung von 15.000 m<sup>3</sup> Haufwerk berücksichtigt

\*\* Einlagerung von 15.000 m<sup>3</sup> aus West-/Südfeld enthalten

\*\*\* 4,5 Tm<sup>3</sup> aus Grubenfeld Marie

#### Tabelle 11-7: Anfallendes und zu verbringendes Haufwerk aus Infrastrukturmaßnahmen im Grubenfeld Bartensleben

Bei der Festlegung der Versatzorte entsprechend der im Kap. 11.6.1 genannten Kriterien wurde generell so vorgegangen, dass kleine Haufwerkmenen, wie z. B. Haufwerk aus der Herstellung von Bohr-/Verfüllorten oder Bohrungen, direkt in nahegelegene Grubenbaue und größere Haufwerkmenen in ausgewählte größere Grubenbaue mit ausreichender Aufnahmekapazität für das Haufwerk zu verbringen sind. Dabei wurde jeweils die Lage des Versatzgrubenbaues hinsichtlich der Transportrichtung des zum Haufwerk erzeugenden Betriebspunktes berücksichtigt.

Weiterhin wurde berücksichtigt, dass bei der Errichtung der Abdichtungen das Nachreißen des Streckensaumes erst relativ kurz vor dem Einbau der Abdichtungen erfolgen soll. Mit fortschreitender Verfüllung der Grubenbaue auf den einzelnen Sohlen zum Schacht Bartensleben hin muss dort eine genügende Versatzkapazität in den schachtnahen Abbauen vorhanden sein. Dies trifft insbesondere auf die -332 mNN und -291 mNN-Sohle zu, da dort aus den Verbindungsstrecken zum Grubenfeld Marie sowie den anderen Abdichtungen zwischen den Kalilagerteilen B

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



und C größere Haufwerkmengen in die schachtnahen Abbaue 1 südlich der -291 mNN- und -332 mNN-Sohle verbracht werden müssen. Gegebenenfalls ist eine zeitlich vor diesem Haufwerkanfall liegende Haufwerkumlagerung in einen anderen Versatzabbau, z. B. Abbau 4 nördlich der -332 mNN-Sohle, erforderlich.

Aus den genannten Auswahlkriterien resultiert die in Tabelle 11-7 angegebene Verteilung des zu verbringenden Haufwerks auf die Bereiche entsprechend der Langzeitsicherheitsanalyse. Im West-/Südfeld werden nur ca. 60 % des dort anfallenden Haufwerks verbracht; in der Restgrube Bartensleben wird entsprechend mehr versetzt. Weiterhin werden in der Restgrube zusätzlich ca. 4,5 Tm<sup>3</sup> Haufwerk vom Nachreißen des Fluchtweges auf der 3. Sohle nach Marie eingebracht. Insgesamt wird im Grubenfeld Bartensleben ein Haufwerkvolumen von ca. 160 Tm<sup>3</sup> verbracht.

Im Anhang 12.1 sind die Versatzorte des Grubenfeldes Bartensleben einzeln mit den darin einzubringenden Haufwerkvolumina aufgelistet. In der Tabelle sind folgende Angaben in den Spalten enthalten:

- Feldesteil und Sohlenniveau, dem Versatzort zugeordnet
- Grubenbau und Grubenbaukennzeichnung
- Hohlraumdaten des Grubenbaues mit aufgefahretem Hohlraum, bereits enthaltenem Altversatz und derzeit noch offenem Hohlraumvolumen
- Verfülldaten des Grubenbaues mit zugehöriger Verfüllkategorie und Verfüllgrad sowie vorgesehene Versatzvolumen Salzbeton bei der Verfüllung
- einzubringendes Salzhaufwerk.

Aus Anhang 12.1 ist ersichtlich, dass der für die Stilllegung vorgesehene Verfüllgrad der Grubenbaue durch das einzubringende Haufwerk lediglich in den schachtnahen Abbauen 1 nördlich der -267 mNN- und der -291 mNN-Sohle sowie 1 südlich der -253 mNN- und -291 mNN-Sohle überschritten wird, was durch den relativ geringen zur Verfügung stehenden Versatzraum in Schachtnähe bedingt ist.

### Versatzorte im Grubenfeld Marie

Das im Grubenfeld Marie bei den Infrastrukturmaßnahmen anfallende Haufwerk ist in Tabelle 11-8 zusammengestellt. Die Aufteilung der Tabelle 11-8 in Feldesteile (Nordabteilung und Südabteilung) und in die Herkunft des Haufwerks entspricht der Tabelle 11-7. In der Tabelle ist auch der auf das Grubenfeld Marie entfallende Haufwerkanteil aus der Verbesserung der Fluchtwegsituation 3. Sohle nach Marie enthalten.

Insgesamt fallen im Grubenfeld Marie ca. 76 Tm<sup>3</sup> Haufwerk an, von denen ca. 72 Tm<sup>3</sup> in Grubenbaue des Grubenfeldes Marie verbracht werden. Ca. 4,5 Tm<sup>3</sup> Haufwerk aus der Fluchtwegverbesserung 3. Sohle werden in einen Abbau des Grubenfeldes Bartensleben verbracht.

Die Auswahl und Festlegung der Versatzgrubenbaue entsprechend den in Kap. 11.6.1 genannten Kriterien wird bestimmt durch die Beschränkung, dass auf den unteren Teilsohlen des Gru-

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04	

benfeldes Marie keine Grubenbaue mit größeren Aufnahmekapazitäten bzw. insgesamt keine Grubenbaue zur Aufnahme größerer Haufwerkvolumina vorhanden sind, die die erforderliche einfache Zugänglichkeit aufweisen. Geringe Haufwerkmengen aus der Herstellung von Bohr- und Verfüllorten sowie Bohrungen werden möglichst in nahegelegene Grubenbaue mit ausreichender Aufnahmekapazität transportiert.

Feldesteil	Aufgelockertes Haufwerk - Infrastruktur			zu verbringendes Haufwerk
	Strecken- erweiterungen [Tm³]	Herstellen Bohr-/ Verfüllorte und Bohrungen [Tm³]	Gesamt [Tm³]	Gesamt [Tm³]
Nordabteilung	17,8	6,6	24,4	24,2
Südabteilung	37,2	14,5	51,7	47,4
Gesamt	55,0	21,1	76,1*	71,6

Auflockerungsfaktor: 1,5

Bohrlochdurchmesser: 0,25 m

Ausbruchvolumen / Bohrort: 90 m³ bzw. 135 m³

Ausbruchvolumen / Verfüllort: 90 m³

\* 4,5 Tm³ nach Grubenfeld Bartensleben zu verbringen

**Tabelle 11-8: Anfallendes und zu verbringendes Haufwerk aus Infrastrukturmaßnahmen im Grubenfeld Marie**

Durch die o. g. Verhältnisse ist bedingt, dass

- der Großteil des unterhalb der -231 mNN-Sohle anfallenden Haufwerks zur -231 mNN-Sohle transportiert und dort in noch offene Grubenbaue, in der Regel in Steinsalz-kammern (ehemalige Rüstungskammern) verbracht werden muss,
- der Großteil des insgesamt (auch auf der -231 mNN-Sohle) anfallenden Haufwerks in Grubenbauen, vornehmlich die o. g. ehemaligen Rüstungskammern, eingebracht werden muss, die für eine Verfüllung mit Salzbeton nicht vorgesehen sind. Dadurch erhöht sich geringfügig der vorgesehene Gesamt-Verfüllgrad des Grubenfeldes Marie.

Bedingt durch das Versetzen der Grubenbaue auf der -231 mNN-Sohle auch mit Haufwerk aus anderen Sohlen wird in die Nordabteilung aller Sohlen etwas mehr Haufwerk eingebracht als dort anfällt. Entsprechend weniger Haufwerk wird in der Südabteilung verbracht. Ca. 4,5 Tm³ Haufwerk, das bei der Fluchtwegverbesserung 3. Sohle in der Südabteilung anfällt, werden in einen Abbau des Grubenfeldes Bartensleben transportiert.

Im Anhang 12.2 sind die Versatzorte des Grubenfeldes Marie einzeln mit den darin einzubringenden Haufwerkvolumina aufgelistet. Die Einteilung der Tabelle im Anhang 12.2 entspricht der Tabelle im Anhang 12.1.

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



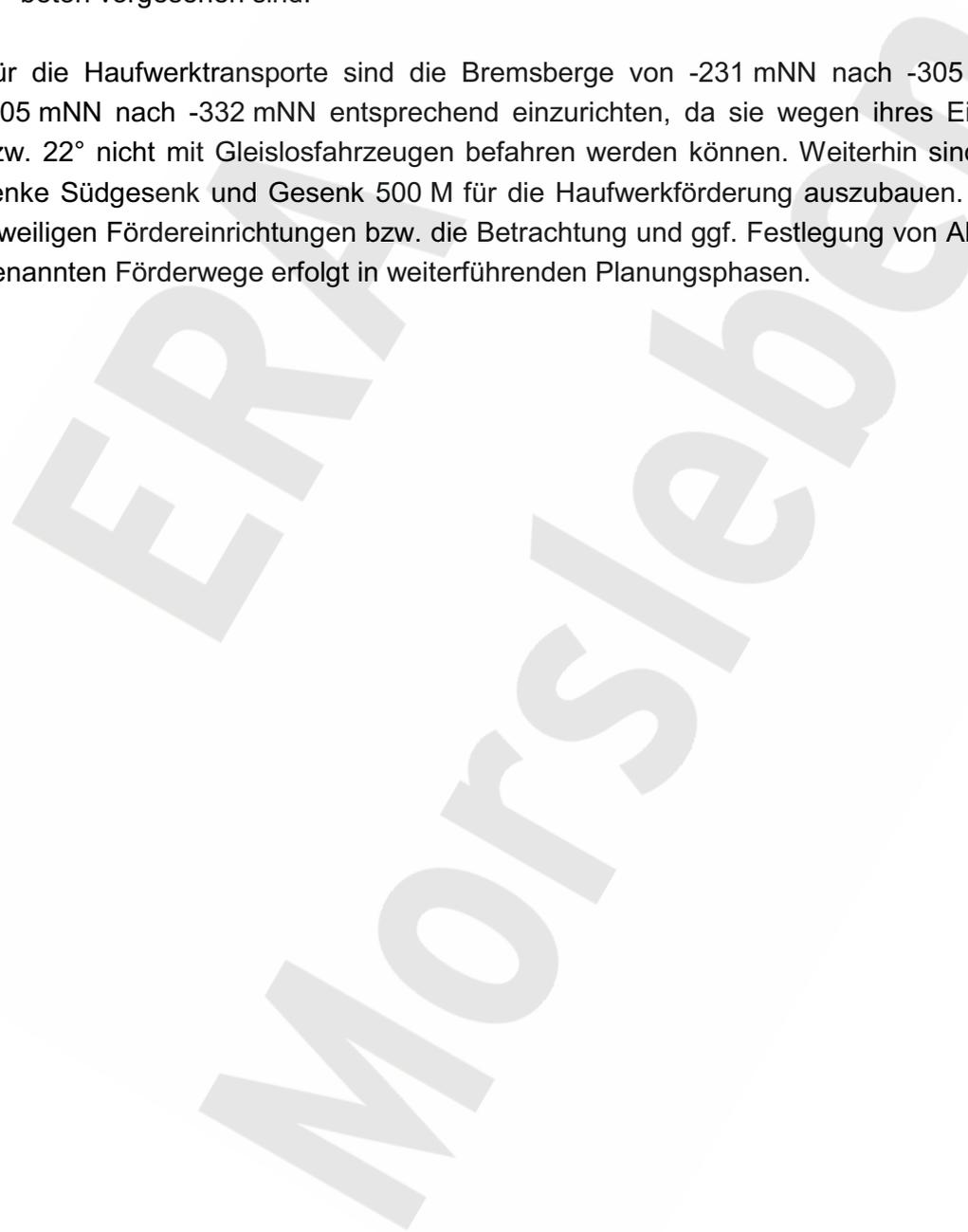
Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 132

Aus Anhang 12.2 ist ersichtlich, dass

- der weitaus größte Teil des Haufwerks, nämlich ca. 58 Tm<sup>3</sup>, in Grubenbaue der -231 mNN-Sohle, in der Regel in Steinsalzammern (ehemalige Rüstungskammern, s. o.), verbracht wird,
- ca. 54 Tm<sup>3</sup> Haufwerk in Grubenbauen versetzt werden, die nicht für eine Verfüllung mit Salzbeton vorgesehen sind.

Für die Haufwerktransporte sind die Bremsberge von -231 mNN nach -305 mNN sowie von -305 mNN nach -332 mNN entsprechend einzurichten, da sie wegen ihres Einfallens von 24° bzw. 22° nicht mit Gleislosfahrzeugen befahren werden können. Weiterhin sind die beiden Gesenke Südgesenk und Gesenk 500 M für die Haufwerkförderung auszubauen. Die Planung der jeweiligen Fördereinrichtungen bzw. die Betrachtung und ggf. Festlegung von Alternativen für die genannten Förderwege erfolgt in weiterführenden Planungsphasen.



Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



## 11.7 Vorbereitende Verschleißmaßnahmen

### 11.7.1 Randbedingungen und Kriterien für die Herstellung von Verschlüssen

Zu den Steinsalzabbauen und Kalilagerteilen wurden im Rahmen der früheren Salzgewinnung Zugänge bzw. Durchhiebe als verbindende horizontale Öffnungen zwischen den Grubenbauen sowie Rolllöcher als vertikale Öffnungen aufgefahren. Zur kontrollierten Verfüllung dieser Grubenbaue entsprechend den festgelegten Verfüllgraden ist es erforderlich, diese Zugänge, Durchhiebe und Rolllöcher vor der Verfüllung bzw. begleitend zu dieser zu verschließen oder zu verfüllen. Damit soll sichergestellt werden, dass zum einen die der Fahrweg, dem Transport, der Wetterführung und zur Flucht dienenden Strecken zunächst uneingeschränkt genutzt und ggf. später selbst verfüllt werden können. Zum anderen soll verhindert werden, dass der in die Steinsalzabbaue bzw. Kalilagerteile verpumpte Salzbeton unkontrolliert in andere, nicht bzw. mit geringerem Verfüllgrad zu verfüllende Grubenbaue abfließen kann.

Danach ergeben sich folgende Kriterien für die Erfordernisse der Herstellung eines Verschlusses:

- Trennung eines Abbaues oder Grubenbaues, der nicht oder wesentlich später verfüllt werden soll, von zu verfüllenden Grubenbauen.
- Offenhaltung von Grubenbauen, die der Fahrweg, dem Transport, der Wetterführung, der Energiezufuhr, als Fluchtweg oder der Zugänglichkeit von Grubenbauen mit Bohr- oder Verfüllorten dienen, gegenüber zu verfüllenden Grubenbauen.
- Vermeidung des Zuflusses von Salzbeton in einen Grubenbau, in den dadurch ein größeres als vorgesehene Verfüllvolumen fließen würde, unter der Voraussetzung, dass die Herstellung des Verschlusses keine deutlich höheren Kosten, insbesondere unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur Schaffung der Arbeitssicherheit, verursacht als die Mehrverfüllung mit Salzbeton.

Als Verschlüsse werden weiterhin solche Konstruktionen betrachtet, die bei der rückbauartigen Verfüllung von Grubenbauen die einzelnen Verfüllabschnitte in der Funktion einer Schalung vom anschließenden offenen Bereich trennen.

Kriterien für die Auswahl von Verschlusskonstruktionen für das Verschließen von Öffnungen sind:

- Anforderungen an einen Verschluss, d. h. baustoffdichte oder lösungsdichte Ausführung
- positive Erfahrungen mit gleichartiger Verschlusskonstruktion z. B. aus der bGZ
- Zugänglichkeit zum Grubenbau, an oder in dem Verschlüsse herzustellen sind
  - Möglichkeit des Transports
  - Erfordernis der Schaffung der Zugänglichkeit, z. B. Herstellen der Befahrbarkeit von Rolllöchern, Gesenken mit Hochbrüchen
  - Möglichkeit bzw. Aufwand für Sicherungsmaßnahmen

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



- Lage der zu verschließenden Öffnung, z. B. Stoßbereich, in Sohle oder Firste, Herstellung des Verschlusses vom darunter oder darüber liegenden Grubenbau aus,
- Form und Größe der zu verschließenden Öffnung,
- Erforderliche Hilfsmittel für die Herstellung des Verschlusses,
- Auftretende Belastungen am Verschluss, z. B. hydraulischer Druck durch den noch nicht abgebundenen Salzbeton, oder Lasten durch Überfahren des Verschlusses mit Fahrzeugen.

Entsprechend den genannten Kriterien müssen solche Öffnungen nicht verschlossen werden,

- die von oben in vollständig zu verfüllende Grubenbaue führen, z. B. in Abbaue mit weitgehender Firstanbindung oder in Kalilagerteile,
- die von einem Grubenbau, der später verfüllt werden soll, in einen Grubenbau münden, der vorher verfüllt wird, z. B. Rolllöcher, die von einem später zu verfüllenden Abbau in bereits zuvor verfüllte Strecken münden,
- die zwei zu verfüllende Grubenbaue in einem Niveau miteinander verbinden, das unterhalb der festgelegten Verfüllhöhe beider Grubenbaue liegt, z. B. söhliche Durchhiebe zwischen benachbarten Abbauen, wo die Durchhiebe durch das Zulaufen mit Salzbeton und durch dessen Erhärten verschlossen wurden, bevor ein zu hoher Verfüllgrad des benachbarten Abbaues erreicht wird.

Zum Erreichen der o. g. Zielstellung für die Errichtung von Verschlüssen müssen diese baustoffdicht ausgelegt und hergestellt werden, d. h. sie müssen den Durchtritt von Salzbeton verhindern.

Aus den Erfahrungen bei der Durchführung der bGZ hinsichtlich des Zuflusses von Überschusslösung aus dem Salzbeton sind Verschlüsse auch lösungsdicht, d. h. dicht gegen das Durchfließen von Lösungen, in den Grubenbereichen bzw. Grubenbauen herzustellen, in denen eine planmäßige Lösungshaltung zu vermeiden ist. Dies gilt insbesondere für die rückbauartige Verfüllung der Strecken und anderer Grubenbaue auf der -372 mNN-Sohle im Grubenfeld Bartensleben.

### 11.7.2 Verschlusskonstruktionen für Öffnungen

Für das Verschließen von Öffnungen entsprechend den in Kap. 11.7.1 genannten Kriterien stehen verschiedene Verschlusskonstruktionen zur Verfügung.

#### Abmauerung

Eine Abmauerung wird bei größeren Querschnitten und horizontalen Verschlüssen eingesetzt. Sie sollte u. a. aus logistischen Gründen vorrangig auf die Hauptsohlen beschränkt bleiben. Die Mauerwerksstärke wird entsprechend den Lasten aus der Querschnittsgröße und den möglichen Füllhöhen des nicht abgebundenen Baustoffs bemessen. Für die Abmauerung können Leichtbausteine oder Kalksandsteine verwendet werden. Die Vorteile dieser Steine sind die gute Hand-

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



lichkeit auf Grund des geringen Gewichtes und die Möglichkeit des einfachen, individuellen Zugschnitts der Steine vor Ort.

Das Mauerwerk kann, wenn es erforderlich ist, zur Erhöhung der Stabilität und des Abdichtverhaltens in ein ca. 30 cm tiefes Widerlager in den Stößen und in der Sohle eingesetzt oder mit Stahlträgern gestützt werden. Das Widerlager wird durch Spitzen oder Herausschneiden des Salzes hergestellt.

#### Spritzbetonverschluss

Der Verschluss besteht aus einer verlorenen Schalmauer aus Trockenmauerwerk aus Porenbetonsteinen oder aus anderen Schalelementen und einer Spritzbetonschale aus wasserundurchlässigem Beton, die gleichzeitig Widerlager- und Abdichtfunktion übernimmt. Das Auflager der Spritzbetonschale wird in Schalendicke in den Streckenstößen ausgespitzt. Der Spritzbetonverschluss ist in gleicher Weise geeignet für die Errichtung von der druckzugewandten als auch von der druckabgewandten Seite aus. Weitgehende Lösungsdichtheit wird durch Rissefreiheit bei Einhaltung der Rezeptur gewährleistet, wobei die Rissefreiheit durch Bewehrung nachgewiesen wird. Das Aufbringen von Spritzbeton erfolgt im Trockenspritzverfahren. Gegebenenfalls ist für eine Lösungsdichtheit eine Injektion des umgebenden Gebirgssaumes erforderlich.

#### Bullflexpfeiler

Eine Möglichkeit zum Verschließen von horizontalen Grubenbauöffnungen stellen sogenannte Bullflexpfeiler dar, die aneinander gesetzt und mit Bullflexschläuchen abgedichtet werden. Die so erstellten Wände weisen je nach zu erwartender Belastung eine Stärke zwischen 0,63 m und 1,0 m auf. Für die Errichtung der Bullflexpfeiler werden zunächst Wechsel- oder Stützschalungen gestellt. Nach Einlegen des Bullflex-Gewebes in die Schalung und Fixierung an Ankern in der Firste und Sohle sowie an der Schalung erfolgt die Befüllung des Bullflex-Gewebes mit schnell aushärtendem Baustoff unter Druck. Nach dem Stellen und Aushärten des letzten Pfeilers werden zwischen die Pfeiler Bullflexschläuche eingelegt, an der Firste und Sohle fixiert und anschließend mit schnell aushärtendem Baustoff unter Druck befüllt, so dass sie sich an die Pfeiler anlegen und den Verschluss komplettieren.

Der Einsatz dieser Verschlusskonstruktion ist insbesondere bei begrenzten Möglichkeiten für den Materialtransport zum Verschlussort vorteilhaft.

Für eine weitgehende lösungsdichte Ausführung besteht die Möglichkeit, den Bullflexpfeiler zu beschichten (Rockguardverfahren) bzw. imprägniertes Bullflexgewebe in lösungsdichter Ausführung einzusetzen.

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



### Seilversatzdamm

Ein Seilversatzdamm kann nach Erfahrungen aus dem Erzbergbau bis zu Querschnitten von 12 m Breite und 4 m Höhe eingesetzt werden. Er ist von Vorteil, wenn die Zugänglichkeit zum Verschlussort eingeschränkt ist und damit auch die Materialförderung. Das erforderliche Material- und Transportvolumen dieser Verschlussart ist bei vergleichbarer Querschnittsgröße gegenüber einer Abmauerung wesentlich kleiner.

Der Seilversatzdamm kann für das Verschließen von söhligen und seigeren Öffnungen eingesetzt werden. Zu seiner Herstellung werden im angrenzenden Gebirge des Querschnitts Anker gesetzt, zwischen denen Stahlseile verspannt werden. Das Seilgeflecht wird mit Maschendraht oder Jora-Tec-Matten und Versatztuch (Folie) überzogen und mit den Seilen verbunden. Der Abstand der Anker und somit der Seile wird entsprechend den jeweiligen örtlichen Bedingungen und den zu erwartenden Beanspruchungen aus dem Versatz im Einzelfall festgelegt. Zur Stabilisierung dieses Verschlusses können zusätzlich Stahlrohrstützen eingesetzt werden.

### Salzgrusdamm

Ein Verschließen von söhligen Abbauzugängen bzw. Verbindungen kann auch durch das Auf- bzw. Anschütten von Salzgrus erreicht werden. Hierbei muss beachtet werden, dass der angeschüttete Salzgrus dem hydraulischen Druck des Versatzes widersteht. Dazu muss der Salzgrus im Schüttungshöchsten eine entsprechende Breite aufweisen. Darüber hinaus ist darauf zu achten, dass eine möglichst große Firstanbindung erreicht wird. Zur Verbesserung der Dichtwirkung kann der mögliche Firstspalt mit Montageschaum ausgefüllt werden oder auf der Versatzseite wird auf den Salzgrus ein Versatztuch (Folie) aufgelegt.

### Schalungskonstruktion

Eine einfache Möglichkeit zum Verschließen von horizontalen Grubenzugängen stellen Schalungskonstruktionen dar, die in Form einer Betonverschalung hergestellt werden. Diese Schalungen sind im Bedarfsfall raubar. Für den Verschluss werden Holz-Schaltafeln auf ein vorher erstelltes Traggerüst aus Holzträgern montiert, wobei die Fugen zwischen den einzelnen Schaltafeln z. B. mit aufgeklebten Bändern verschlossen werden. Das Traggerüst ist je nach vorhandener Situation an der zu verschließenden Lokation horizontal oder unter Neigung gegen das Gebirge abgestützt. Im Stoßbereich werden die Fugen mit Bauschaum verschlossen.

### Bullflexpacker

Der Bullflexpacker stellt eine Verschlussmöglichkeit für Rolllöcher unter Einsatz von hochreißfesten, chemikalienbeständigen und hoch alterungsbeständigen Geweben dar, die zu Kissen, Schläuchen oder Packer zusammengenäht werden. Es könnten hiermit beliebige Querschnitte verschlossen werden. Diese Gewebekonstruktionen können einfach transportiert 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	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



Ein sogenannter Bullflexpacker wird mit Gurtbändern oder mit Widerlager, welches aus einer zusammensteck- bzw. schraubbaren Gitterkonstruktion besteht, in das Rollloch bis wenige Meter unterhalb der Sohle eingebracht und über Gehänge und Anker seitlich außerhalb des Rollloches gesichert. Der Packer wird mit schnell aushärtendem Baustoff unter Druck befüllt, so dass er sich vollflächig an die Rolllochwandung anlegt und unter Reibschluss den Packer als selbsttragendes Element ausbildet. Die Befüllung erfolgt mit einer entsprechend ausgelegten Pumpe.

#### Bullflexkissen

Sogenannte Bullflexkissen können als Abdeckung für Rolllöcher verwendet werden. Zur Bewehrung und Stabilisierung werden in das Bullflexkissen Ankerstangen oder Baustahlmatten eingelegt, anschließend wird das Kissen zugenäht. An den Ecken des Kissens sind Spann- und Haltegurte angebracht, die an in die Sohle eingebrachten Ankern befestigt werden. Nach dem Schließen und Befestigen wird das Bullflexkissen mit schnell aushärtendem Baustoff befüllt. Bei der Befüllung legt sich das Kissen bündig an die obere Rolllochkontur an und bildet so den erforderlichen Verschluss. Bullflexkissen sind für jeden Rolllochverschluss geeignet, insbesondere dann, wenn in den Rolllöchern Altmaterial vorhanden ist, das nur unter unverhältnismäßig hohem Aufwand beseitigt werden kann.

#### Abdeckende Konstruktion

Bei dieser Art des Verschlusses werden Profilbleche als Schalungsmaterial verwendet. Mit dieser Verschlussart können Rolllöcher, aber auch kleinere horizontale Querschnitte verschlossen werden. Bei kleinen Querschnitten werden die Bleche direkt auf der Sohle oder im Stoß verankert und ggf. mit einem Versatztuch (Folie) überzogen. Der dichte Anschluss an das Gebirge kann z. B. mit Montageschaum hergestellt werden. Zum Verschließen größerer Querschnitte werden Kanthölzer oder Stahlträger unter die Bleche gelegt, damit eine unzulässige Durchbiegung vermieden und der Schalungsdruck auf das Gebirge übertragen werden kann.

### 11.7.3 Verschließmaßnahmen in den Grubenfeldern Bartensleben und Marie

Bei den zu verschließenden Öffnungen im Grubenfeld Bartensleben handelt es sich um Zugänge zu Abbauen, Durchhiebe und Rolllöcher, die entweder von Zugangsstrecken aus oder in zu verfüllenden Grubenbauen verschlossen werden, sowie um Grubenbaue, die rückbauartig in einzelnen Abschnitten verfüllt werden sollen.

Die vorhandenen Öffnungen wurden entsprechend den in Kap. 11.7.1 genannten Kriterien hinsichtlich eines erforderlichen Verschließens bewertet. Die Zuordnung der im Kap. 11.7.2 aufgeführten Verschlusskonstruktionen muss für jede zu verschließende Öffnung im Rahmen nachfolgender vertiefender Planungen erfolgen.

In Tabelle 11-9 ist eine Zusammenstellung für die Anzahl der zu verschließenden Öffnungen im Grubenfeld Bartensleben enthalten. Darin ist die Anzahl der zu verschließenden Öffnungen auf

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 138

Feldesteile und Sohlenniveaus aufgeteilt. Zu verschließende Zugänge und Durchhiebe sowie Grubenbaue mit rückbauartiger Verfüllung werden zusammengefasst als horizontale Öffnung und Rolllöcher, Gesenke und Bremsberge als vertikale Öffnungen ausgewiesen.

Aus Tabelle 11-9 ist ersichtlich, dass im Grubenfeld Bartensleben vor der Verfüllung der entsprechenden Grubenbaue 368 horizontale und 85 vertikale Öffnungen (Zugänge, Durchhiebe, Gesenke und Rolllöcher) zu verschließen sind.

Dabei wurde in den Kalilagerteilen das Verschließen von Rolllöchern, die während des früheren Gewinnungs- oder Versatzbetriebes angelegt wurden (operative Rolllöcher) nicht berücksichtigt. Die Verfüllung dieser zumeist innerhalb des Kalilagerteils verlaufenden Rolllöcher erfolgt im Zuge der jeweiligen abschnittswisen Verfüllung der Kalilagerteile.

ERAM 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	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Feldesteil	Sohlenniveau [mNN]	zu verschließende Öffnungen	
		horizontal	vertikal
		Anzahl	Anzahl
Südfeld	-253	0	5
	-291	7	15
	-332	5	14
	-372	25	0
	gesamt	37	34
Nordfeld	-253	17	4
	-291	12	6
	-332	19	7
	-372	16	0
	gesamt	64	17
Südostfeld	-253	20	12
	-291	10	9
	-332	18	10
	-372	14	0
	gesamt	62	31
Ostfeld	-291	0	1
	-305/315	1	1
	-346	2	0
	-372	6	0
	gesamt	9	2
Ostquerschlag und schacht-nahe Bereiche (einschl. Westfeld)	-253	10	0
	-291	20	0
	-332	25	0
	-372	21	0
	gesamt	76	0
Kalilagerbereich A, B, C, D, E	- 253	25	0
	- 267/280	5	1
	- 291	36	0
	- 305/- 315	5	0
	- 332	24	0
	- 372	27	0
	gesamt	122	1
Gesamt über alle Feldesteile		370	85

**Tabelle 11-9: Herzustellende Verschlüsse im Grubenfeld Bartensleben**

Im Grubenfeld Marie sind größere Steinsalzabbau nur auf der -231 mNN- und der -267 mNN-Sohle vorhanden. Hinsichtlich der zu verschließenden Öffnungen für die dem jeweiligen erforderlichen Verfüllgrad entsprechende Verfüllung ergibt sich zwischen den Steinsalzabbauen und den Kalilagerteilen kein Unterschied. Es handelt sich hierbei um horizontale Zugänge und Durchhiebe sowie vertikale Rolllöcher, Öffnungen, Hochbrüche und Gesenke, die vor der Verfüllung zu verschließen sind.

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04	

Von den Verschleißmaßnahmen sind bei den Kalilagerteilen hauptsächlich die Lagerbegleitstrecken betroffen, die meist durch Trockenmauern von den zu verfüllenden Kalilagerteilen abgetrennt sind. Wenn die Lagerbegleitstrecken als Standorte für die Verfüllorte oder als Infrastrukturstrecken dienen, müssen sie bis zum Abschluss der Arbeiten in den jeweiligen Verfüllabschnitten offengehalten werden.

In Tabelle 11-10 ist eine Zusammenfassung für die zu verschließenden Öffnungen im Grubenfeld Marie enthalten. Dabei ist die Anzahl der Öffnungen den einzelnen Sohlenniveaus zugeordnet. Der Aufbau der Tabelle 11-10 entspricht dem der Tabelle 11-9.

Aus der Tabelle 11-10 ist ersichtlich, dass im Grubenfeld Marie 456 horizontale und 13 vertikale Öffnungen (Zugänge, Durchhiebe, Hochbrüche, Gesenke und Rolllöcher) vor Beginn der Verfüllung des jeweiligen Grubenbaues zu verfüllen sind. Für das Verschließen von Rolllöchern in Kalilagerteilen gilt das für das Grubenfeld Bartensleben angeführte. In Tabelle 11-10 sind auch die herzustellenden Verschlüsse für die abschnittsweise Verfüllung von Grubenbauen (Schalungen) berücksichtigt.

Feldeteil	Sohlenniveau [mNN]	Zu verschließende Öffnungen	
		horizontal	vertikal
		Anzahl	Anzahl
Marie	-185	3	0
	-225	2	0
	-231	208	1
	-245	0	3
	-253	6	2
	-267	36	1
	-280	13	3
	-291	28	1
	-296	31	0
	-305	13	0
	-315	46	1
	-332	55	0
-346	15	1	
Gesamt über alle Sohlen		456	13

**Tabelle 11-10: Herzustellende Verschlüsse im Grubenfeld Marie**

### 11.8 Maßnahmen zur Elektroenergieversorgung

Für die Verfüllung der Grubenfelder Bartensleben und Marie und für die vorbereitenden Arbeiten ist es u. a. erforderlich, die elektrotechnische Infrastruktur anzupassen.

Im Folgenden werden die infrastrukturellen Maßnahmen der Elektroenergieversorgung erläutert, die erforderlich sind, um

- die Bohrungen zur Verfüllung der Steinsalzabbau und Kalilager zu stoßen,
- die Verfüllorte zu errichten und zu betreiben,

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 141

- neue Strecken aufzufahren,
- bestehende Strecken im Querschnitt zu erweitern,
- Verschleißmaßnahmen an Rolllöchern u. ä. durchzuführen und
- Abdichtungen zu erstellen.

Die Angaben zur Leistungsaufnahme der unten aufgeführten Maschinen sind ungefähre Werte, die im Rahmen vertiefender Planungsphasen präzisiert werden.

Für die Erstellung der Bohrungen sind die folgenden elektrischen Verbraucher erforderlich:

- Bohrmaschine 50 kW
- Kompressor 55 kW
- Sonderbewetterungsventilator 10 kW
- Beleuchtung und Kleinverbraucher 5 kW

Daraus ergibt sich ein Leistungsbedarf von ca. 120 kW je Bohrort.

An den Versatzbetriebspunkten (Bohr- bzw. Verfüllorte) sind die folgenden Verbraucher mit Elektroenergie zu versorgen:

- Spülwasserpumpe 75 kW
- Sonderbewetterungsventilator 10 kW
- Druckluftheizer 7,5 kW
- Beleuchtung und Kleinverbraucher 5 kW
- leittechnische Einrichtungen 5 kW

Somit ist hier eine Gesamtleistung von 102,5 kW erforderlich.

Für die Auffahrungen neuer Strecken und die Nachrissarbeiten (auch für Nachrissarbeiten bei der Errichtung der Abdichtungsbauwerke) wird eine Teilschnittmaschine mit den erforderlichen Nebenaggregaten eingesetzt; die insgesamt an diesen Arbeitsorten bereitzustellende elektrische Leistung von ca. 400 kW setzt sich wie folgt zusammen:

- Teilschnittmaschine 240 kW
- Entstaubungsanlage 100 kW
- Sonderbewetterungsventilator 50 kW
- Beleuchtung und Kleinverbraucher 10 kW

Für die Versorgung der Maschinen für die Verschleißmaßnahmen an Rolllöchern etc. wird eine elektrische Gesamtleistung von ca. 20 kW benötigt. Sie setzt sich wie folgt zusammen:

- Sonderbewetterungsventilator 10 kW
- Beleuchtung und Kleinverbraucher 5 kW
- Betonmischer 5 kW

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04	

Bei den weiteren Betrachtungen wird davon ausgegangen, dass je Grubenfeld maximal folgende Arbeitsorte gleichzeitig betrieben werden, z. B.:

- vier Bohrorte
- drei Verfüllorte
- vier Verschleiß- oder Abdichtmaßnahmen
- zwei Neuauffahrungen bzw. Nachrisse bestehender Strecken.

Die o. a. Verbraucher werden alle über die Niederspannungsebene mit Energie versorgt. Da die Kabellänge auf dieser Ebene stark von der Leistungsaufnahme der Verbraucher abhängig ist und eine mittlere Kabellänge von ca. 300 m - 400 m für die Bohrortverteilungen nicht überschritten werden sollte, wird an den Orten, die weit von der bestehenden Infrastruktur entfernt sind, die Energie auf der Mittelspannungsebene (6 kV) übertragen. Um die Niederspannungsverbraucher betreiben zu können, ist es erforderlich, die Mittelspannung in Niederspannung zu transformieren. Hierzu werden mobile Kufenstationen eingesetzt. Sie bestehen aus einem 6 kV-Anschlussfeld, einem 6kV/690V-Transformator und einer 690 V-Hauptverteilung.

Die zzt. bestehende elektrotechnische Infrastruktur auf den Schachtanlagen Bartensleben und Marie ist darauf ausgelegt, den aktuellen Zustand der Grubenbaue zu erhalten. Auf die vorbereitenden Maßnahmen zur Verfüllung sowie die Verfüllung selbst ist sie nicht ausgelegt. Es müssen leistungsstarke Maschinen an Orten eingesetzt werden, die von den Örtlichkeiten, an denen der derzeitige Betrieb stattfindet, weit entfernt sind. Das hat zur Folge, dass in weiten Bereichen eine neue Infrastruktur errichtet werden muss, die im Folgenden näher beschrieben ist.

### 11.8.1 Elektrotechnische Infrastruktur im Grubenfeld Bartensleben

Für die Versorgung der Bohr- und Verfüllorte ist lediglich die 4. Sohle infrastrukturell nahezu ausreichend erschlossen. Die 1. bis 3. Sohle müssen neu erschlossen werden. Für den Einsatz der Teilschnittmaschinen ist es im Allgemeinen erforderlich, Kufenstationen einzusetzen, da lediglich im Bereich der Ostquerschläge der 2. und 4. Sohle eine ausreichende Infrastruktur existiert. Im Detail betrifft die Erweiterung der elektrotechnischen Anlagen folgende Maßnahmen:

#### Erschließungs- und Verfüllmaßnahmen auf der 4. Sohle

Für die Versorgung der Bohr- und Verfüllorte im Südfeld wird eine Kufenstation im Bereich der Versturzanlage aufgestellt. Alle anderen Bohrorte können über die existierende Infrastruktur versorgt werden.

#### Erschließungs- und Verfüllmaßnahmen auf der 3. Sohle

Die auf der 3. Sohle vorhandenen 690 V-Verteilungen sind nicht in der Lage die Bohrorte mit ausreichender Leistung zu versorgen. Es ist erforderlich die benötigte Energie auf der 6 kV-Ebene

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



bereitzustellen. Um alle Bohrorte hinreichend versorgen zu können, sind drei Standorte für Kufenstationen ausreichend. Von dort werden die 690 V-Verteilungen der Bohrorte versorgt. Über neu zu erstellende technische Bohrungen von der 2. Sohle werden die Kufenstationen an die auf der 2. Sohle neu zu erstellende Trafostation 02PDU angeschlossen.

Für die Vorbereitung der Abdichtungen und die Nachrissarbeiten wird eine Teilschnittmaschine eingesetzt. Da hierbei sehr weite Strecken im Grubengebäude zurückgelegt werden, wird für die Energieversorgung die 6 kV-Ebene verwendet. Über eine mobile 6 kV-Kufenstation wird die Versorgung der Teilschnittmaschine auch an den von den Trafostationen weit entfernten Punkten, z. B. Nordfeld, gewährleistet. Die Kufenstation wird entsprechend dem Einsatzort entweder über vorhandene Bohrlöcher an die Trafostation 01PDW auf der 4. Sohle oder an die Trafostation 02PDU auf der 2. Sohle angeschlossen.

### Erschließungs- und Verfüllmaßnahmen auf der 2. Sohle

Die für den Anschluss der erforderlichen Verbraucher auf der 6 kV-Ebene infrage kommende Trafostation 01PDU verfügt nicht über genügend freie Anschlussmöglichkeiten. Es ist daher erforderlich, eine neue Trafostation (02PDU) zu errichten. Der hierfür vorgesehene Standort befindet sich in Schachtnähe.

Die Versorgung der Bohrorte im schachtnahen Bereich und im Südfeld auf der 2. Sohle ist durch die Trafostation 01PDU und eine Kufenstation südlich des Abbau 1 südlich gesichert. Für die Versorgung des Südostfeldes wird auf Grund der benötigten hohen Leistung - die Teilschnittmaschine für die Neuauffahrungen und Nachrissarbeiten wird ebenfalls hier angeschlossen - eine 6 kV-Versorgung im Südostfeld erforderlich. Hierzu wird eine Kufenstation im Bereich des Abbau 11 südlich aufgestellt. Von hier aus werden alle Bohr- und Verfüllorte im Südostfeld versorgt. Zur Versorgung der Bohrorte im Zentralteil ist die Trafostation 03PDU im Abbau 2 nördlich vorhanden. Die Bohrorte im Nordfeld werden von einer Kufenstation im Abbau 3 versorgt. Die Bohrorte im Ostfeld werden auf Grund des frühzeitigen Wegfalls der derzeit für die Versorgung der 2. Sohle genutzten Trafostation 05PDW auf der 4. Sohle von einer Kufenstation im Ostfeld auf der 2. Sohle versorgt.

### Erschließungs- und Verfüllmaßnahmen auf der 1. Sohle

Für die Versorgung der Bohr- und Verfüllorte der 1. Sohle werden an vier Stellen Kufenstationen benötigt. Die Verteilung 03PJT am Hauptgesenk versorgt alle Bohr- und Verfüllorte im schachtnahen Bereich und im Südfeld. Die Bohrorte im Nordfeld werden von einer Kufenstation im Abbau 7a versorgt. Zur Versorgung des Südfeldes ist eine Kufenstation im Lagerteil B erforderlich. Das Südostfeld erhält eine Kufenstation am Abbau 14a östlich. Die Kufenstation für den Zentralteil wird im Ostquerschlag im Bereich der Abbaue 2 nördlich/2 südlich aufgestellt. Die Teilschnittmaschine für die Neuauffahrungen und Nachrissarbeiten wird ebenfalls über eine 6 kV-Kufenstation versorgt. Alle Kufenstationen werden an die Trafostation 02PDU auf der 2. Sohle angeschlossen.

Die Standorte der Kufenstationen sind in den Abbildungen 11-1, 11-2, 11-4 und 11-7 dargestellt.

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



## 11.8.2 Elektrotechnische Infrastruktur im Grubenfeld Marie

Im Grubenfeld Marie existiert praktisch nur auf der -231 mNN-Sohle eine ausreichende elektrotechnische Infrastruktur, und auch dort nur im schachtnahen Bereich. Durch die große Ausdehnung des Grubengebäudes kommen sehr häufig größere Entfernungen als 1.000 m bis teilweise über 2.000 m von der Trafostation bis zu einem Verbraucher zustande. Diese Entfernungen lassen sich mit vertretbarem Aufwand auf der 690 V-Ebene nicht überbrücken. Die elektrische Energie muss in diesen Fällen auf der 6 kV-Ebene übertragen und vor Ort auf die benötigte 690 V-Ebene transformiert werden. Hierzu sind zur Versorgung der Bohrorte neue Trafokufenstationen erforderlich. Da die Bohrungen und die Nachrissarbeiten in einem Feldesteil nicht gleichzeitig an einem Ort erfolgen können, werden zur Versorgung der Bohrorte und zum Anschluss der Teilschnittmaschine getrennte Kufenstationen benötigt. Die Kufenstationen werden direkt an die neu zu errichtende 6 kV-Verteilung 02PDZ im südlichen Füllortbereich angeschlossen. Die vorhandene Trafostation 01PDZ verfügt nicht über die erforderlichen Anschlussmöglichkeiten und für eine Erweiterung fehlen die räumlichen Voraussetzungen.

Die Elektroversorgung auf den einzelnen Sohlen stellt sich wie folgt dar.

### Sohlen unterhalb der -231 mNN-Sohle

Auf den unter und über der -231 mNN-Sohle liegenden Sohlen existiert keinerlei Elektroversorgung. Da sich auf den unteren Sohlen bis einschließlich -346 mNN nur sehr wenige Bohrorte befinden, ist es ausreichend, eine Kufenstation auf der -332 mNN-Sohle aufzubauen, um von hier aus alle Bohr- und Verfüllorte der unteren Sohlen bis einschließlich der -296 mNN-Sohle zu versorgen.

Die Bohr- und Verfüllorte auf der -291 mNN-Sohle befinden sich alle in der Nähe des Südgesenks und können über das Südgesenk an die Kufenstation auf der -231 mNN-Sohle angeschlossen werden.

Die Versorgungskabel der Bohr- und Verfüllorte auf der -280 mNN-Sohle sowie auf der -267 mNN-Sohle werden entweder über das Gesenk 500 M oder über den Bremsberg -231 mNN bis -305 mNN an die vorhandenen Verteilungen auf der -231 mNN-Sohle geführt.

### -231 mNN-Sohle

Die Bohr- und Verfüllorte im schachtnahen Bereich können an die vorhandenen Niederspannungsverteilungen angeschlossen werden. Für die Versorgung der Bohr- und Verfüllorte, die weiter als ca. 400 m vom Schacht entfernt sind, müssen neue Kufenstationen aufgestellt werden. Im Nordabschnitt werden drei und im Südabschnitt zwei Kufenstationen benötigt.

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 145

**Sohlen oberhalb der -231 mNN-Sohle**

Die Versorgung der Verfüllorte auf den Sohlen oberhalb der -231 mNN-Sohle erfolgt von der -231 mNN-Sohle aus.

Die Standorte der Kufenstationen sind in den Abbildungen 11-8, 11-9 und 11-16 angegeben.

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	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

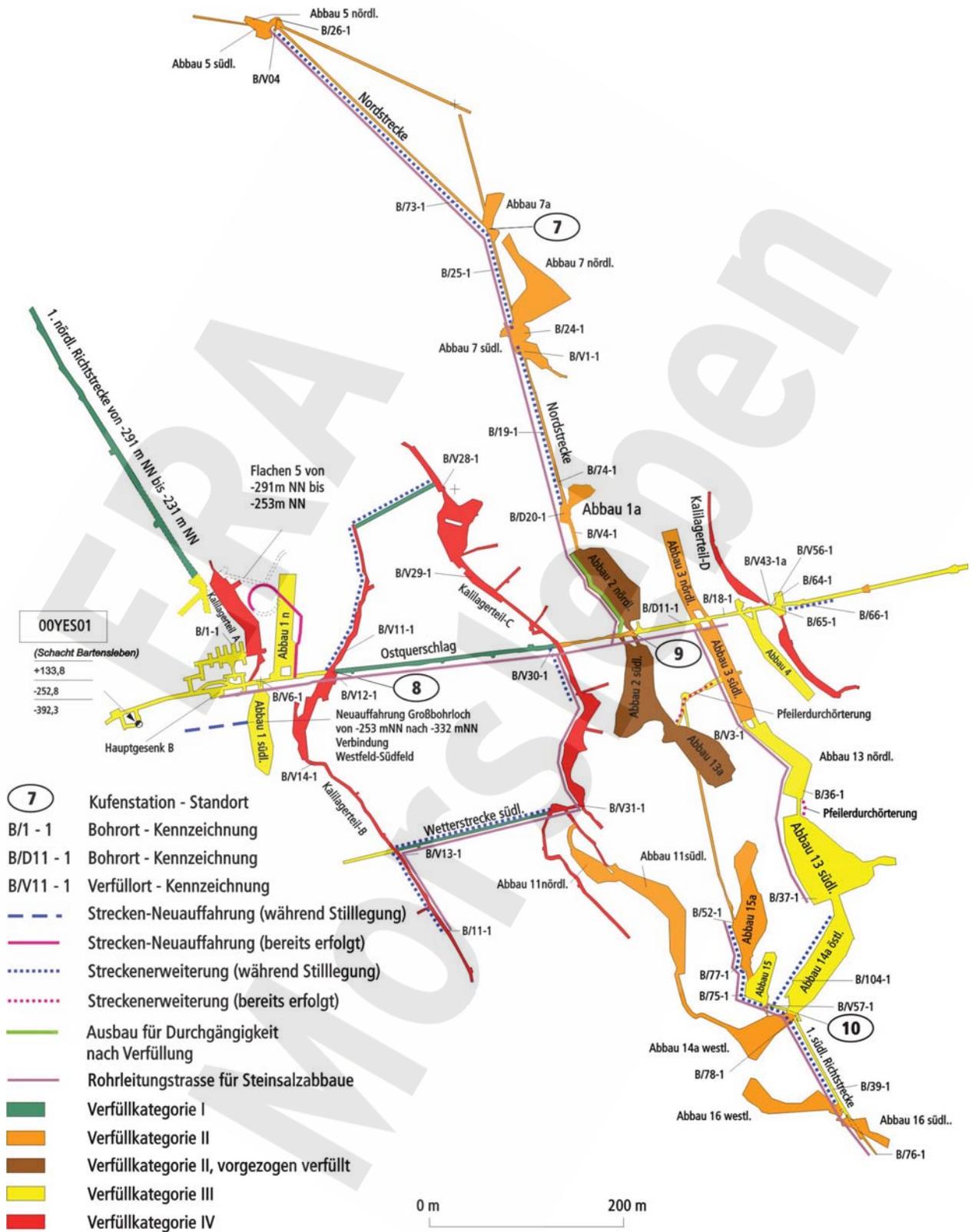


Abbildung 11-1a: Lage der Bohr- und Verfüllorte und Streckenneuauffahrungen auf der -253 mNN-Sohle im Grubenfeld Bartensleben mit Rohrleitungstrasse für Steinsalzabbaue

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

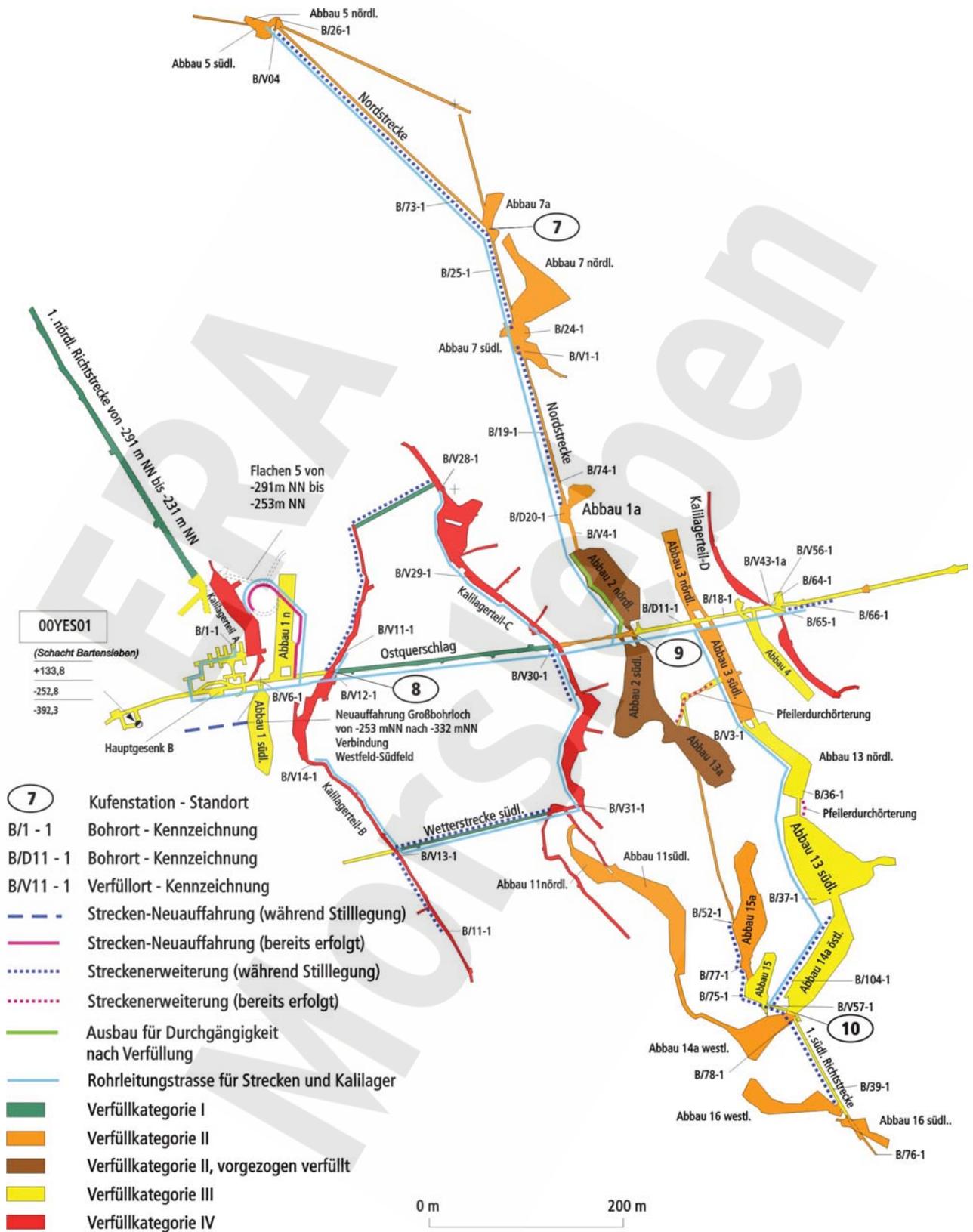


Abbildung 11-1b: Lage der Bohr- und Verfüllorte und Streckenneuauffahrungen auf der -253 mNN-Sohle im Grubenfeld Bartensleben mit Rohrleitungstrasse für Strecken und Kalilager

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

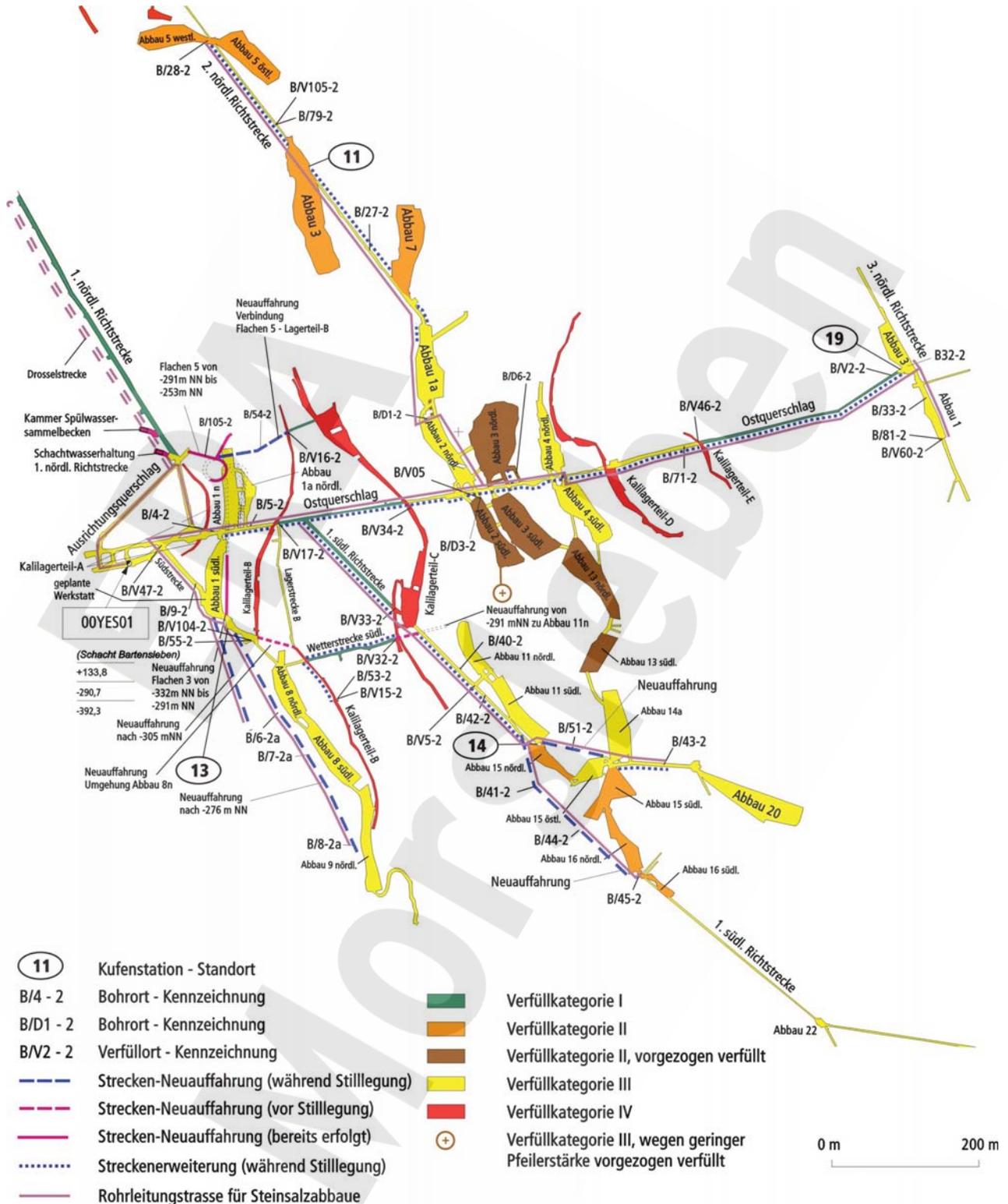


Abbildung 11-2a: Lage der Bohr- und Verfüllorte und Streckenneuauffahrungen auf der -291 mNN-Sohle im Grubenfeld Bartensleben mit Rohrleitungstrasse für Steinsalzabbau

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

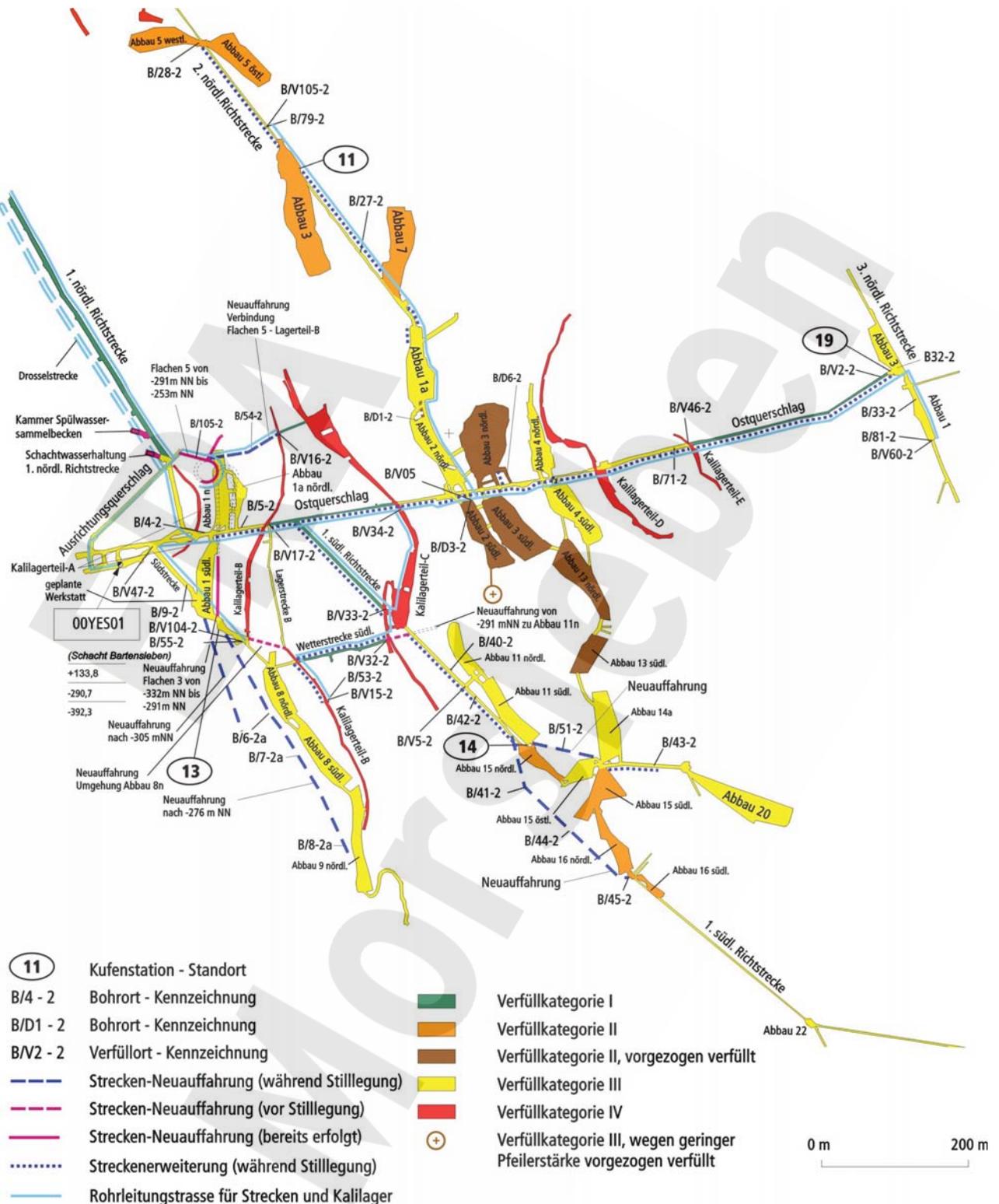


Abbildung 11-2b: Lage der Bohr- und Verfüllorte und Streckenneuauffahrungen auf der -291 mNN-Sohle im Grubenfeld Bartensleben mit Rohrleitungstrasse für Strecken und Kalilager

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -



- B/14 - 3a Bohrort - Kennzeichnung
- Strecken-Neuauffahrung (während Stilllegung)
- Strecken-Neuauffahrung (vor Stilllegung)
- Rohrleitungstrasse für Steinsalzabbau
- Verfüllkategorie II
- Verfüllkategorie II, vorgezogen verfüllt
- Verfüllkategorie III
- Verfüllkategorie IV

0 m 200 m

Abbildung 11-3: Lage der Bohr- und Verfüllorte und Streckenneuauffahrungen auf der -305 mNN-Sohle im Grubenfeld Bartensleben mit Rohrleitungstrasse für Steinsalzabbau

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

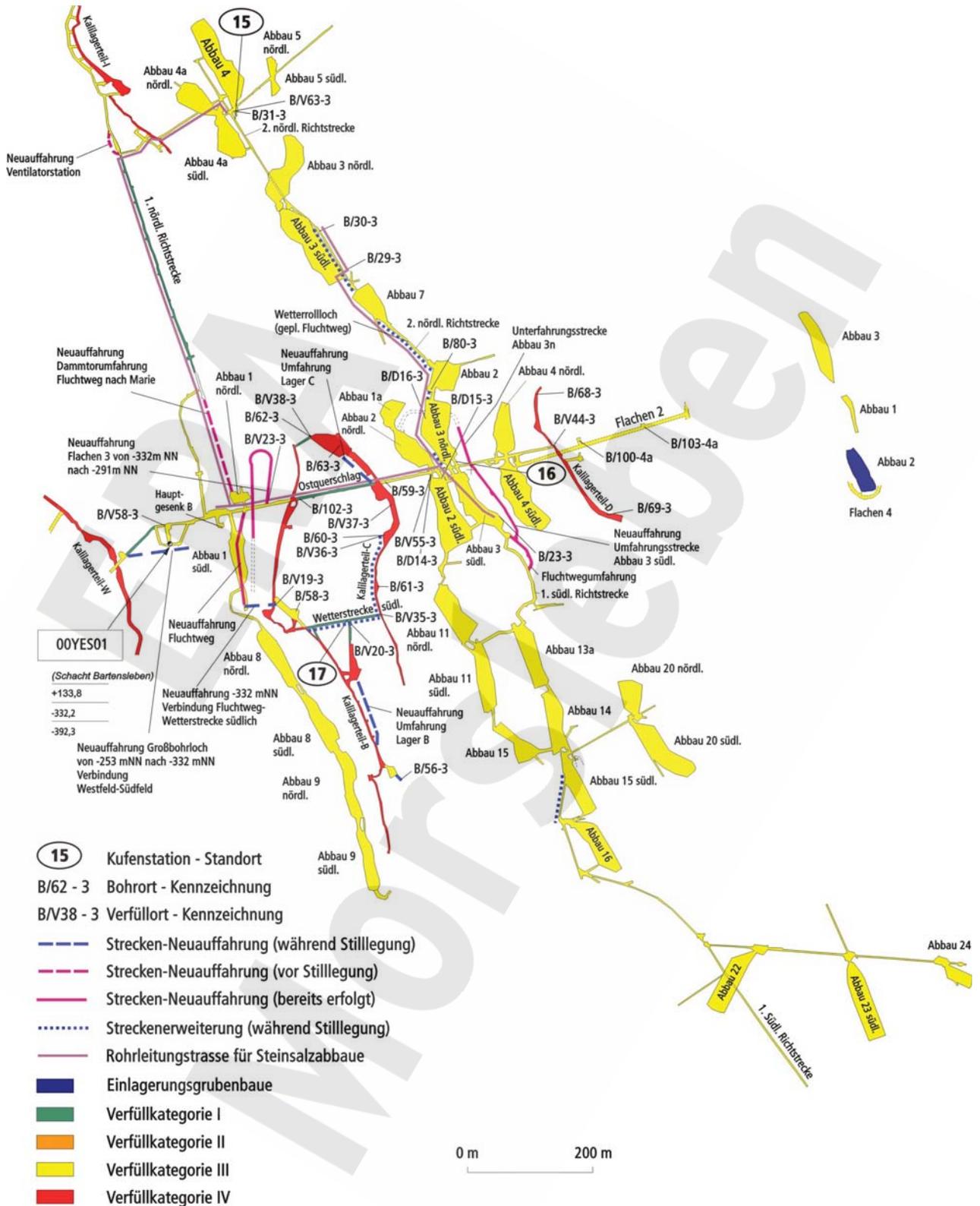


Abbildung 11-4a: Lage der Bohr- und Verfüllorte und Streckenneuauffahrungen auf der -332 mNN-Sohle im Grubenfeld Bartensleben mit Rohrleitungstrasse für Steinsalzabbau

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

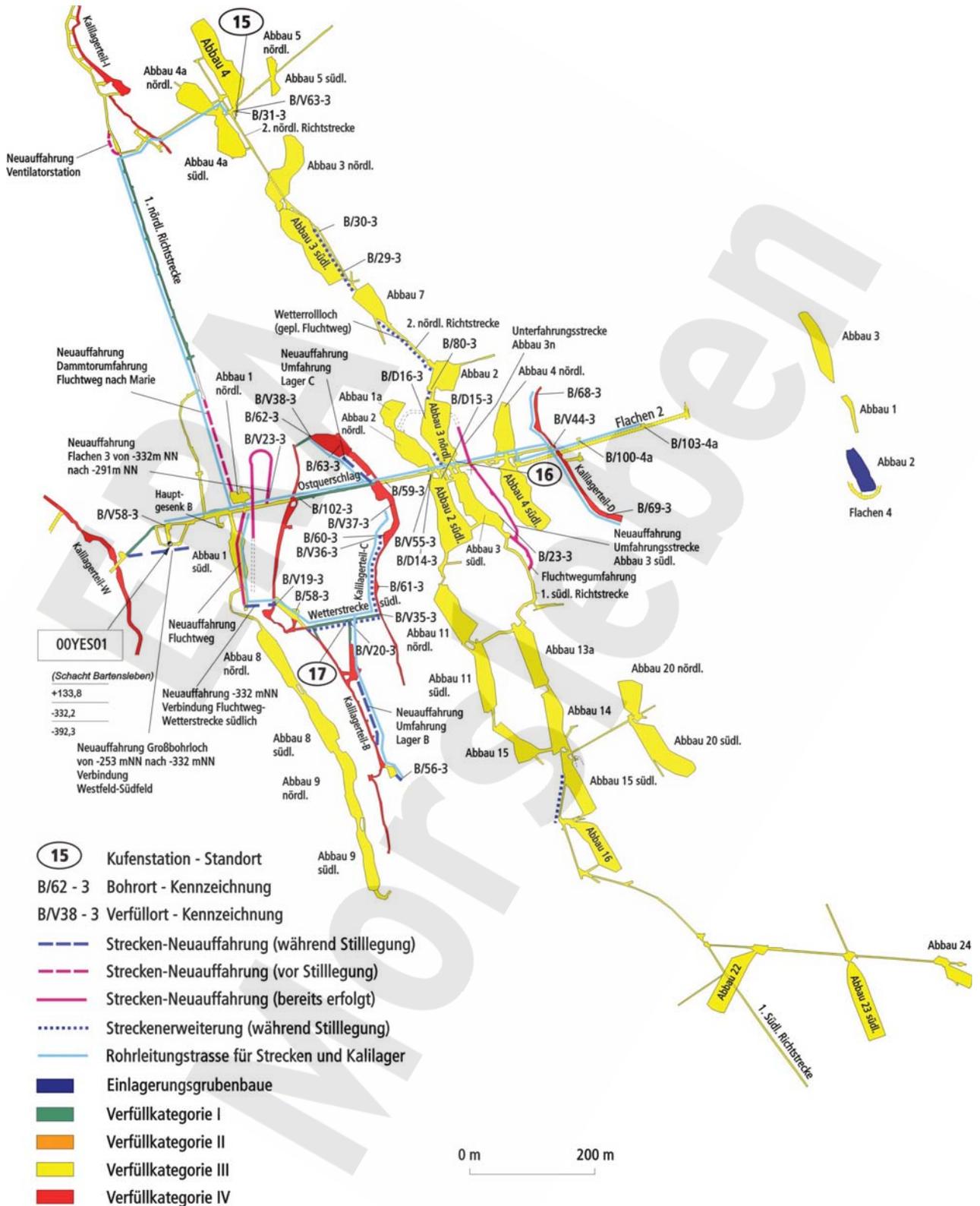


Abbildung 11-4b: Lage der Bohr- und Verfüllorte und Streckenneuauffahrungen auf der -332 mNN-Sohle im Grubenfeld Bartensleben mit Rohrleitungstrasse für Strecken und Kailager

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

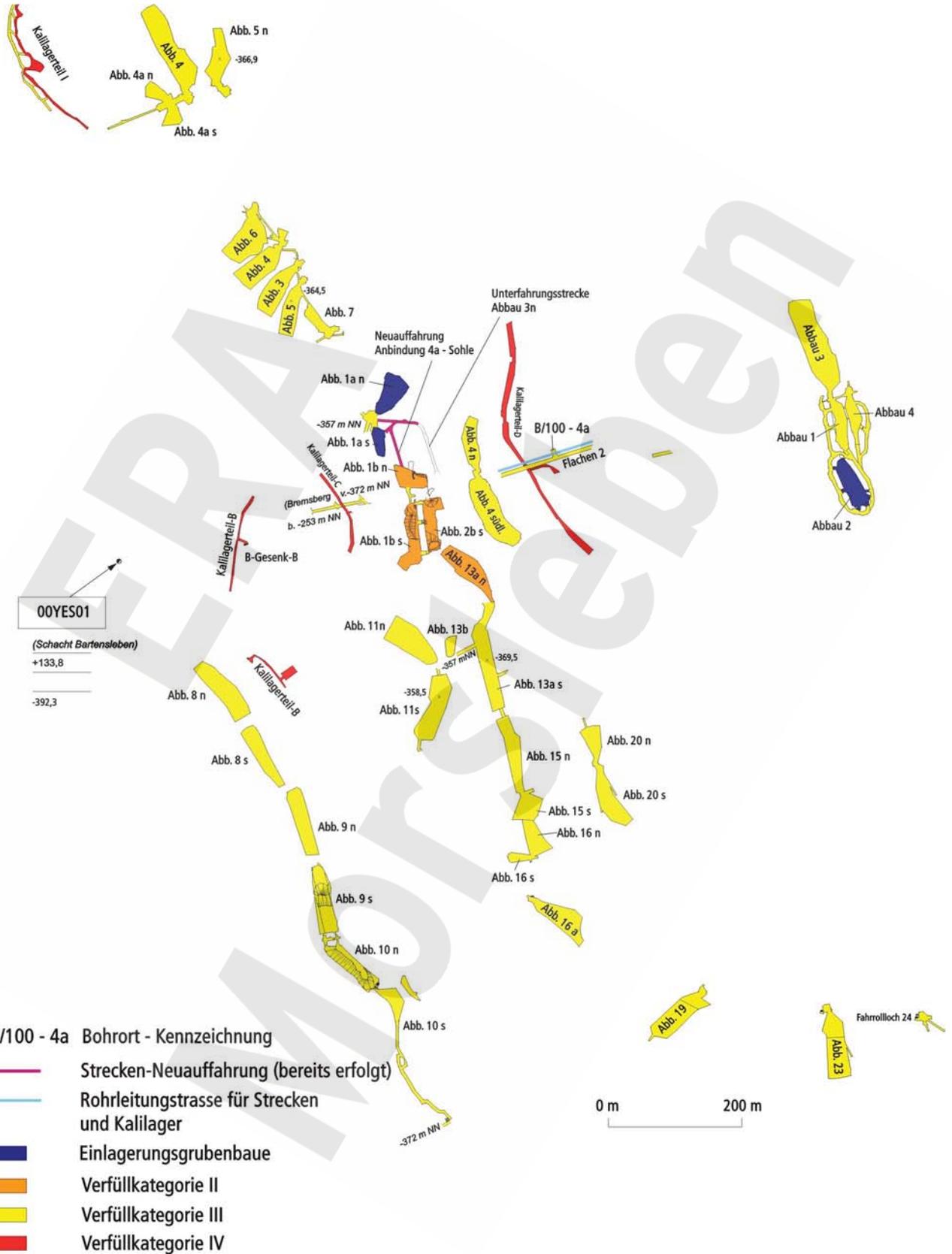


Abbildung 11-5: Lage des Verfüllortes auf der -346 mNN-Sohle im Grubenfeld Bartsleben mit Rohrleitungstrasse für Strecken und Kalilager

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

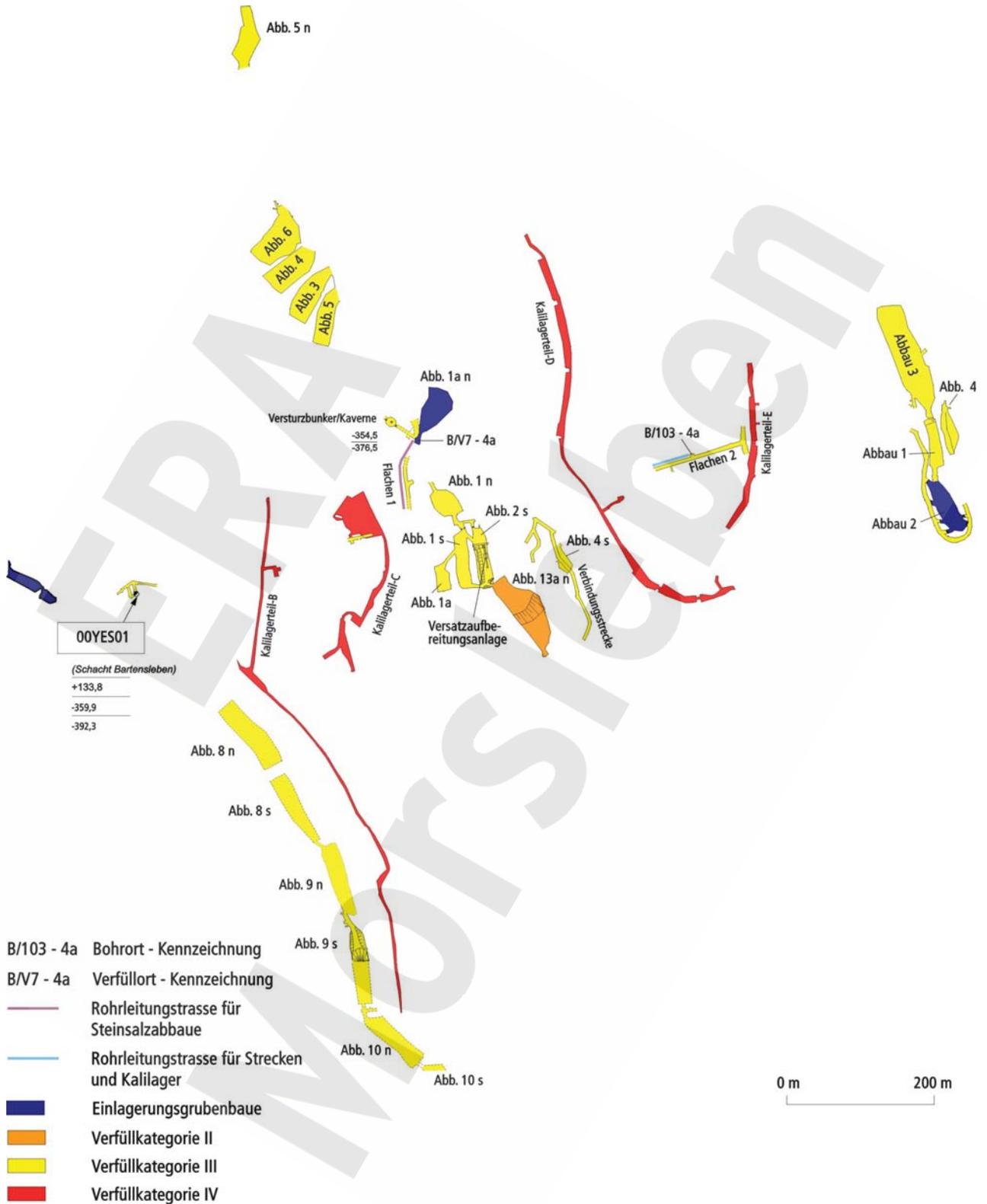


Abbildung 11-6: Lage des Verfüllortes auf der -365 mNN-Sohle im Grubenfeld Bartsleben mit Rohrleitungstrasse für Strecken und Kalilager

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

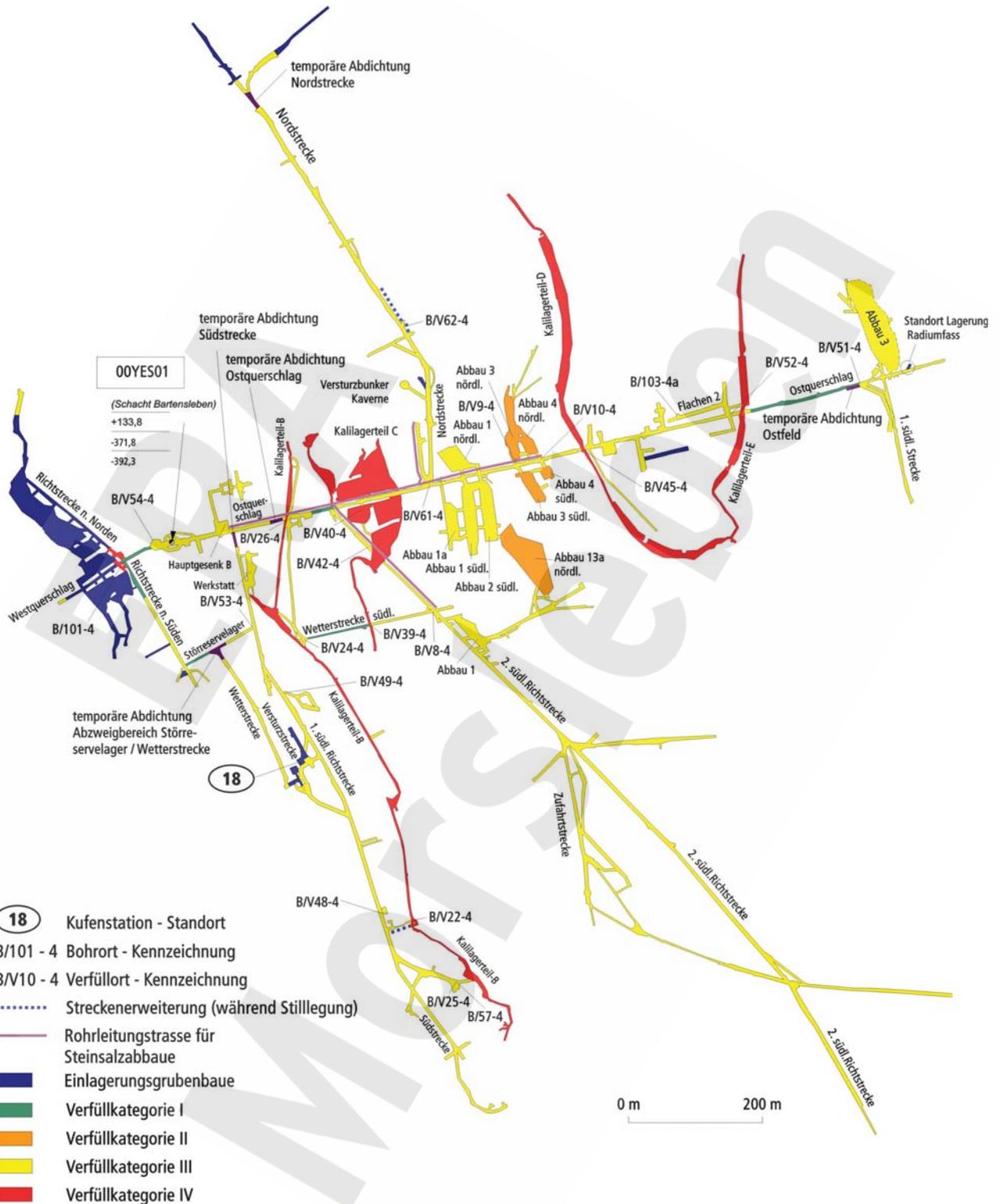


Abbildung 11-7a: Lage der Bohr- und Verfüllorte auf der -372 mNN-Sohle im Grubenfeld Barntensleben mit Rohrleitungstrasse für Steinsalzabbau

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AAANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

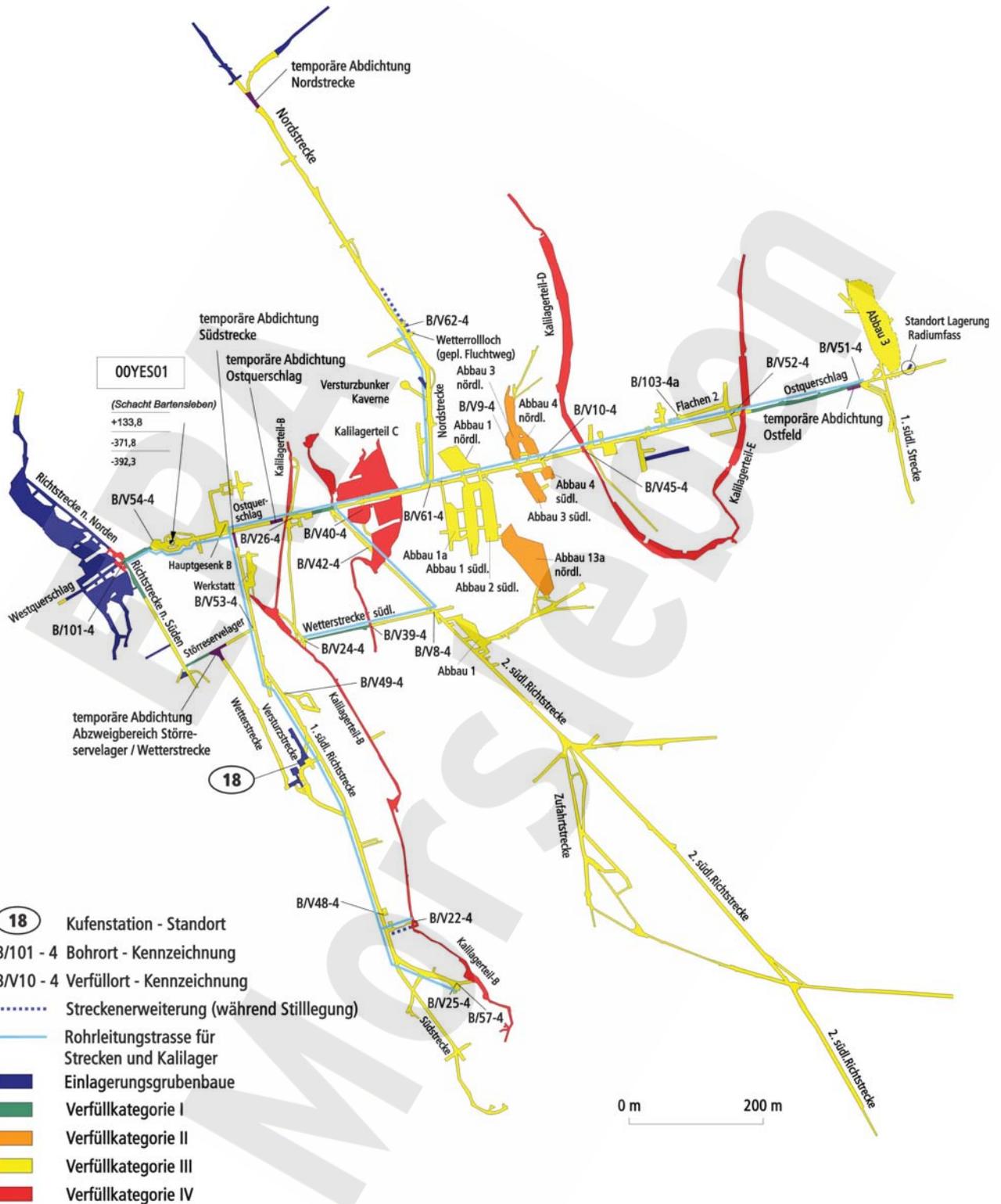


Abbildung 11-7b: Lage der Bohr- und Verfüllorte auf der -372 mNN-Sohle im Grubenfeld Barntensleben mit Rohrleitungstrasse für Strecken und Kalilager

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

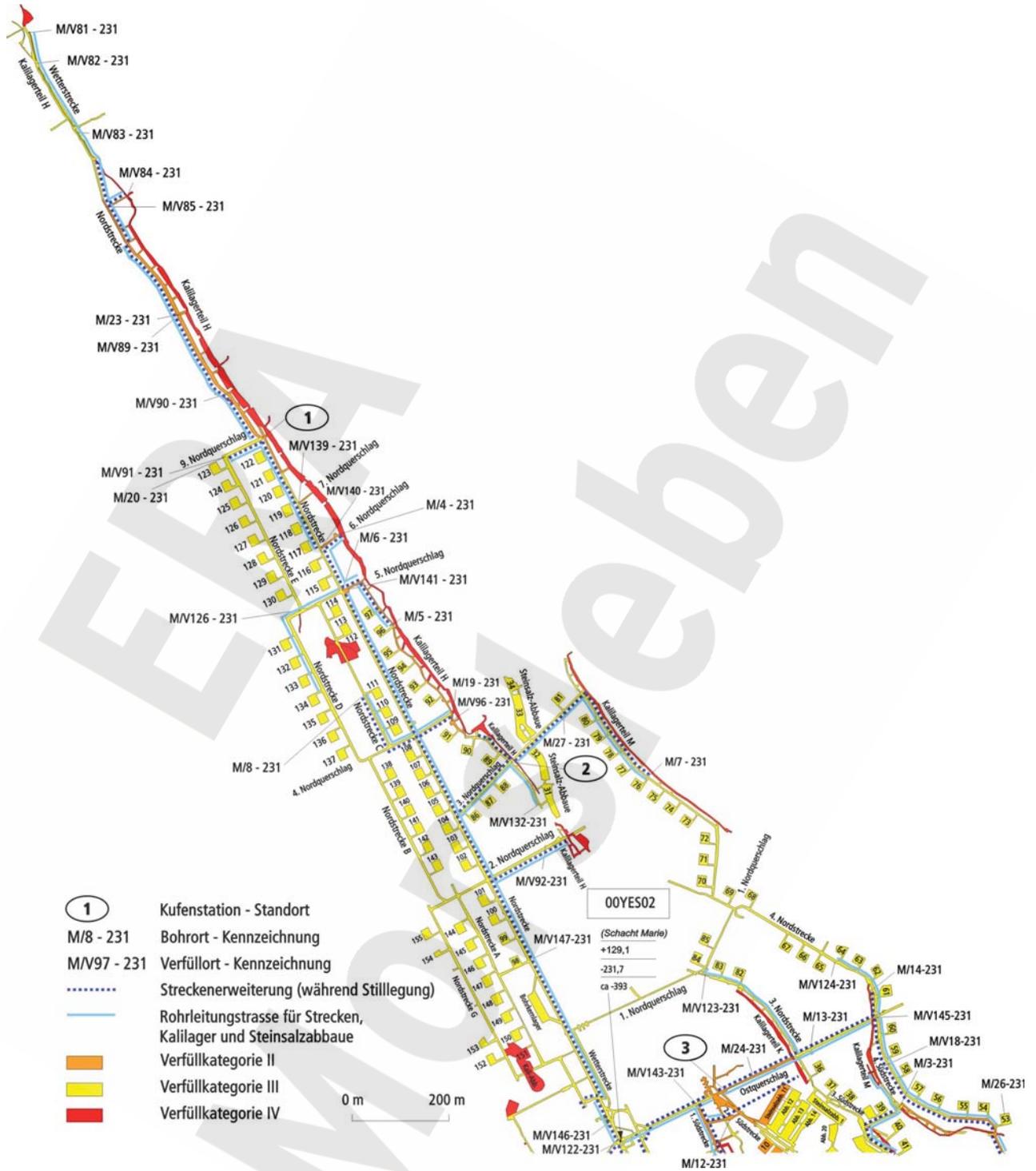


Abbildung 11-8: Lage der Bohr- und Verfüllorte auf der -231 mNN-Sohle im nördlichen Bereich des Grubenfeldes Marie mit Rohrleitungstrasse für Strecken, Kalilager und Steinsalzabbaue

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -



Abbildung 11-9: Lage der Bohr- und Verfüllorte auf der -231 mNN-Sohle im südlichen Bereich des Grubenfeldes Marie mit Rohrleitungstrasse für Strecken, Kalilager und Steinsalzabbau

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrendabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

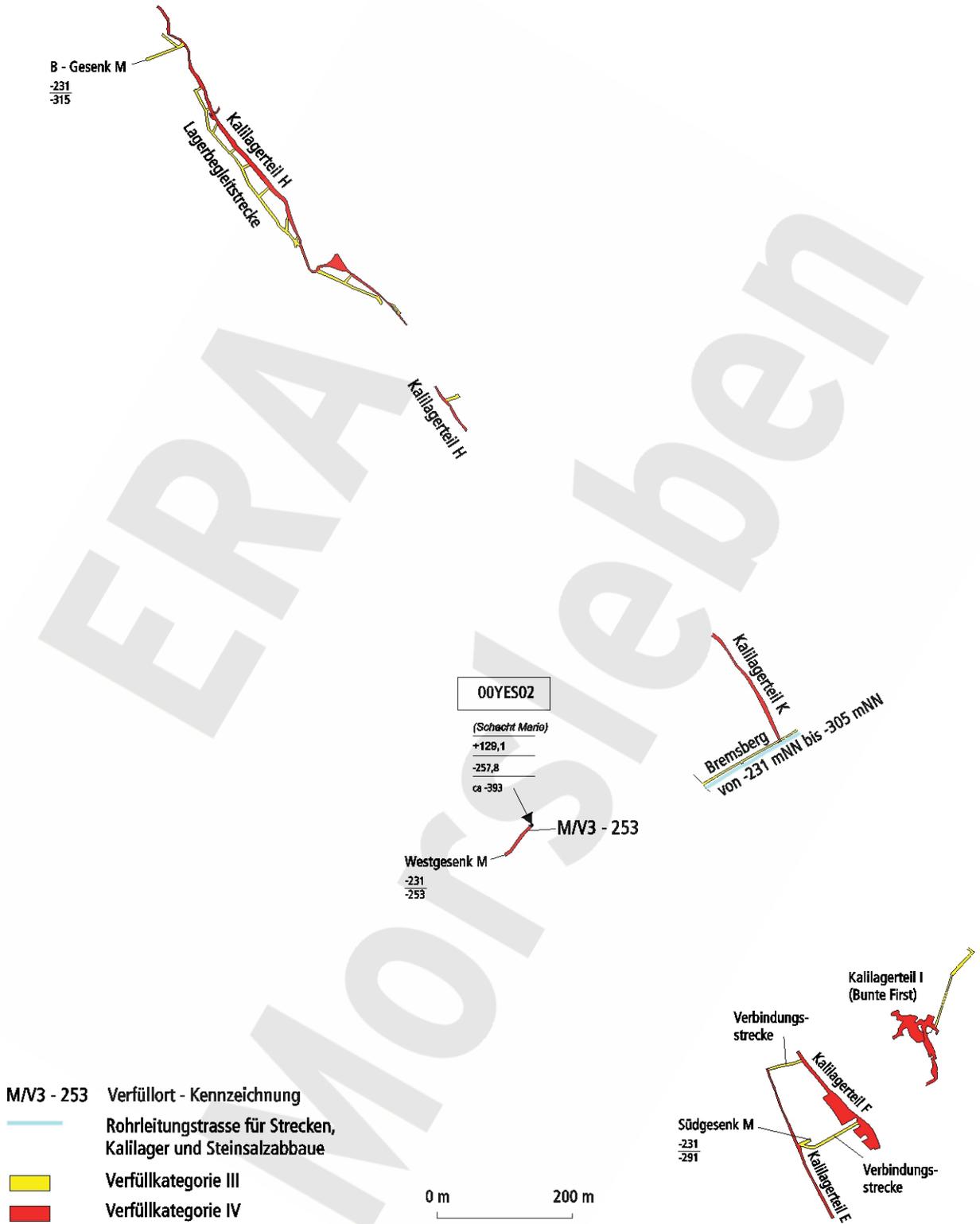


Abbildung 11-10: Lage des Verfüllortes auf der -253 mNN-Sohle im Grubenfeld Marie mit Rohrleitungstrasse für Strecken, Kalilager und Steinsalzabbaue

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

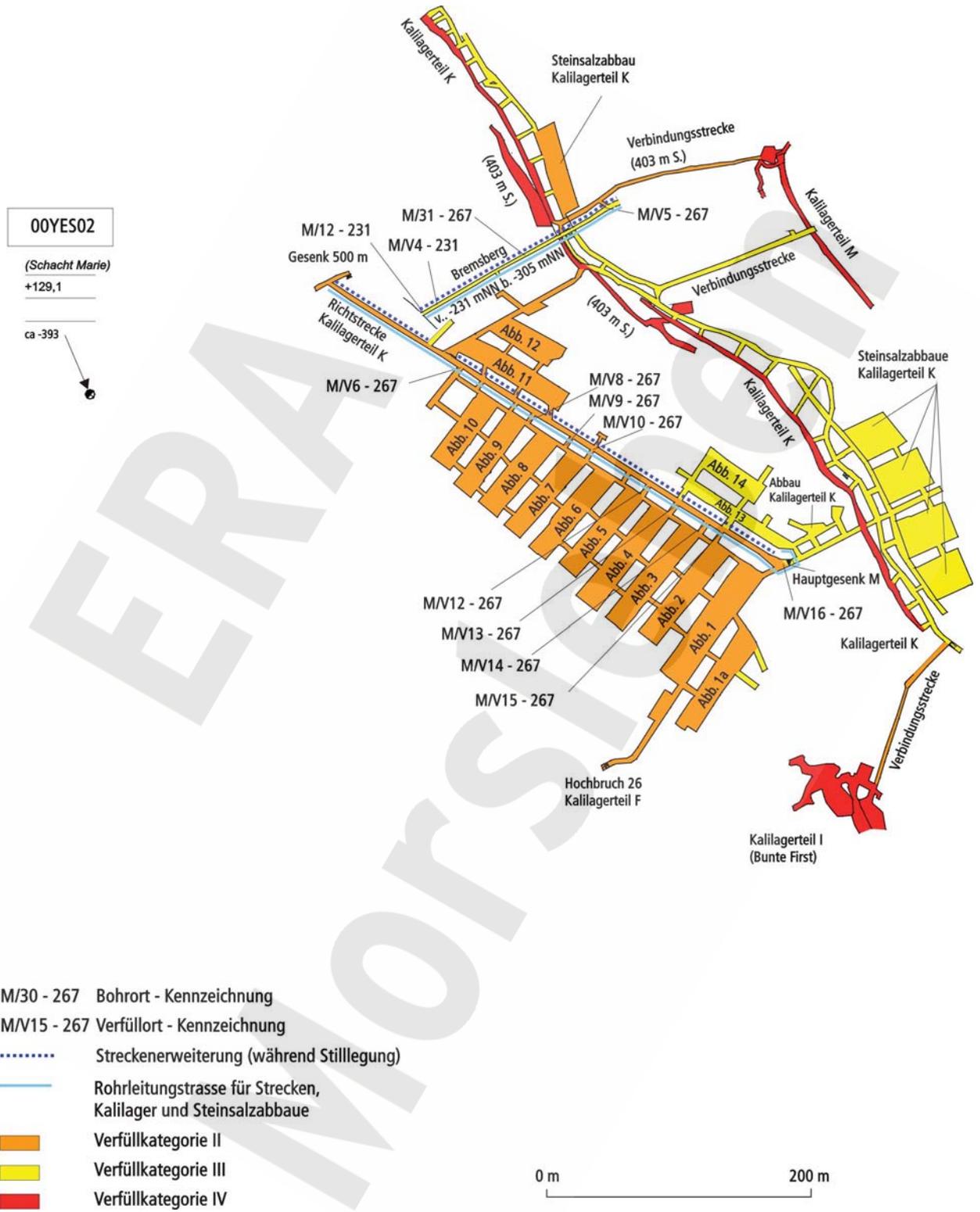


Abbildung 11-11: Lage der Bohr- und Verfüllorte auf der -267 mNN-Sohle im Grubenfeld Marie mit Rohrleitungstrasse für Strecken, Kalilager und Steinsalzabbau

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

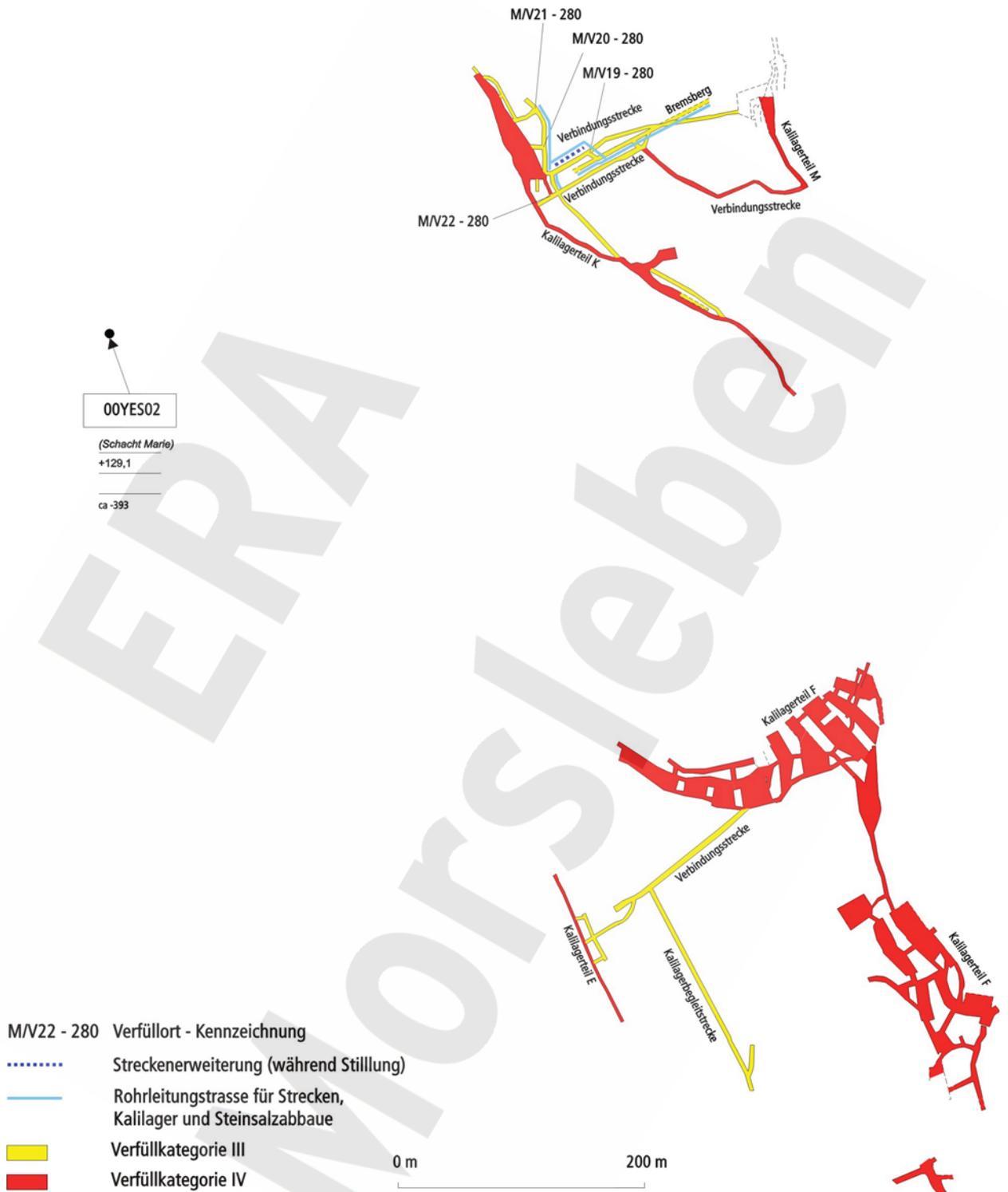


Abbildung 11-12: Lage der Verfüllorte auf der -280 mNN-Sohle im Grubenfeld Marie mit Rohrleitungstrasse für Strecken, Kalilager und Steinsalzabbau

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

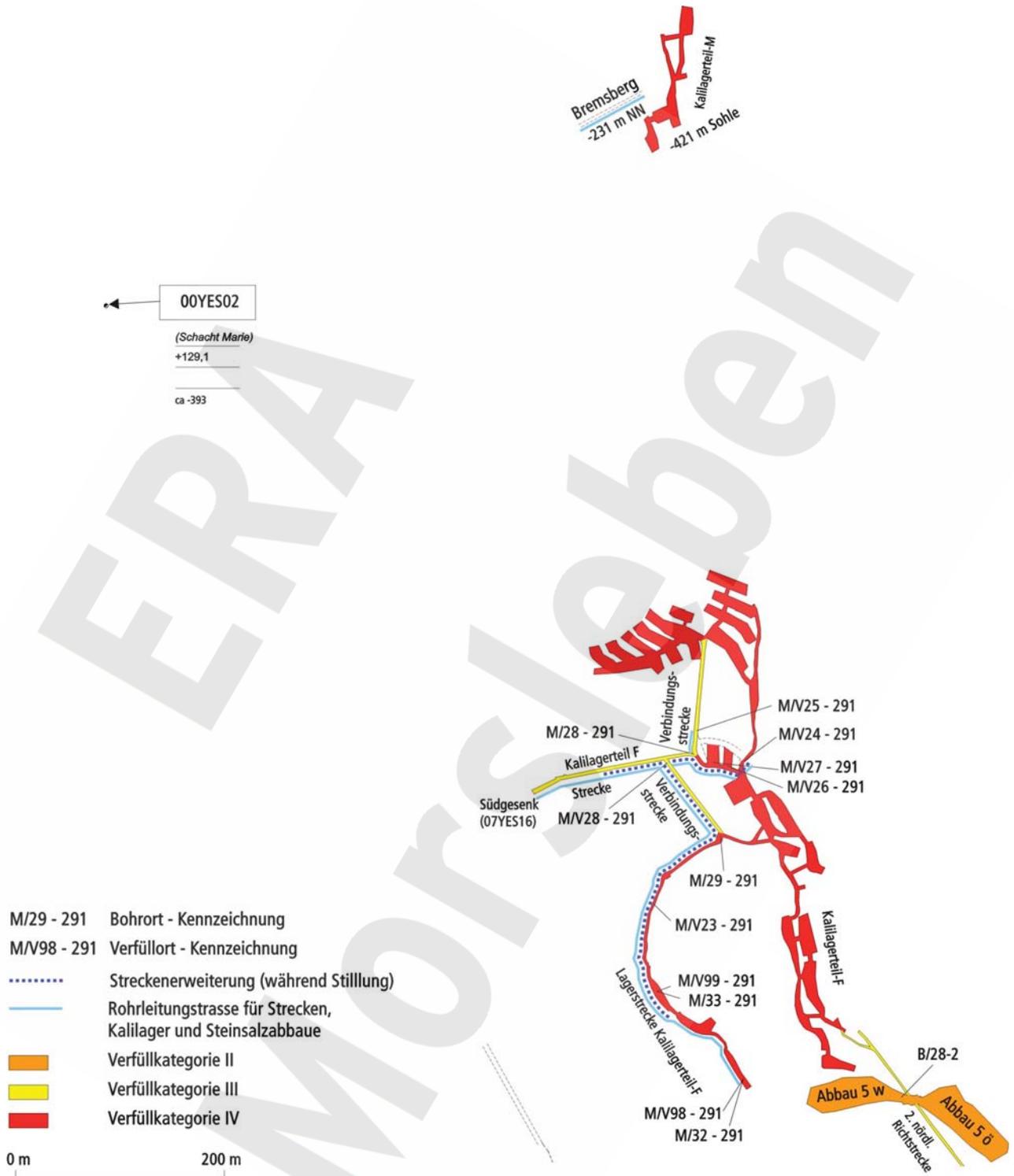


Abbildung 11-13: Lage der Bohr- und Verfüllorte auf der -291 mNN-Sohle im Grubenfeld Marie mit Rohrleitungstrasse für Strecken, Kalilager und Steinsalzabbau

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

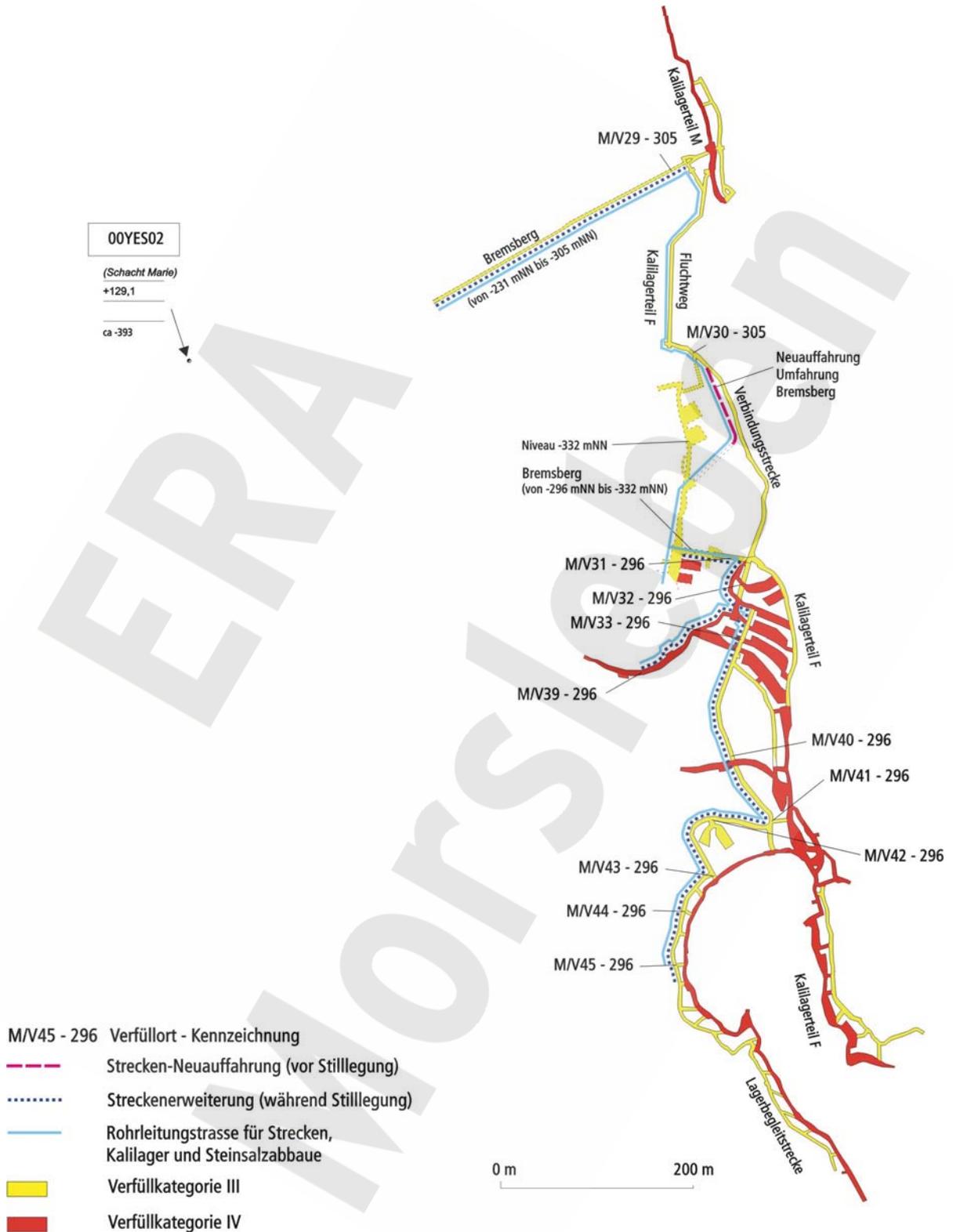


Abbildung 11-14: Lage der Verfüllorte auf der -296/-305 mNN-Sohle im Grubenfeld Marie mit Rohrleitungstrasse für Strecken, Kalilager und Steinsalzabbau

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

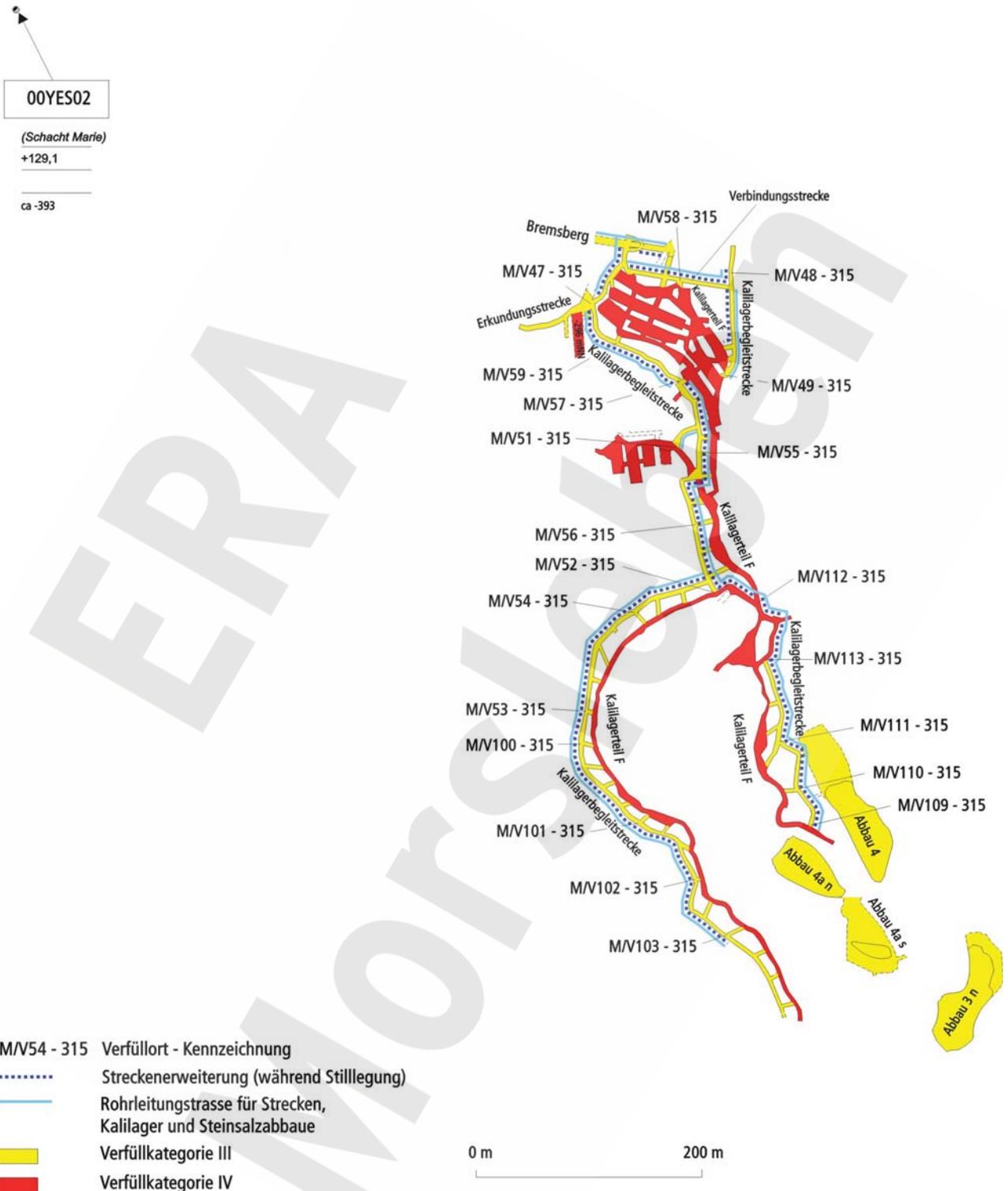


Abbildung 11-15: Lage der Verfüllorte auf der -315 mNN-Sohle im Grubenfeld Marie mit Rohrleitungstrasse für Strecken, Kalilager und Steinsalzabbaue

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

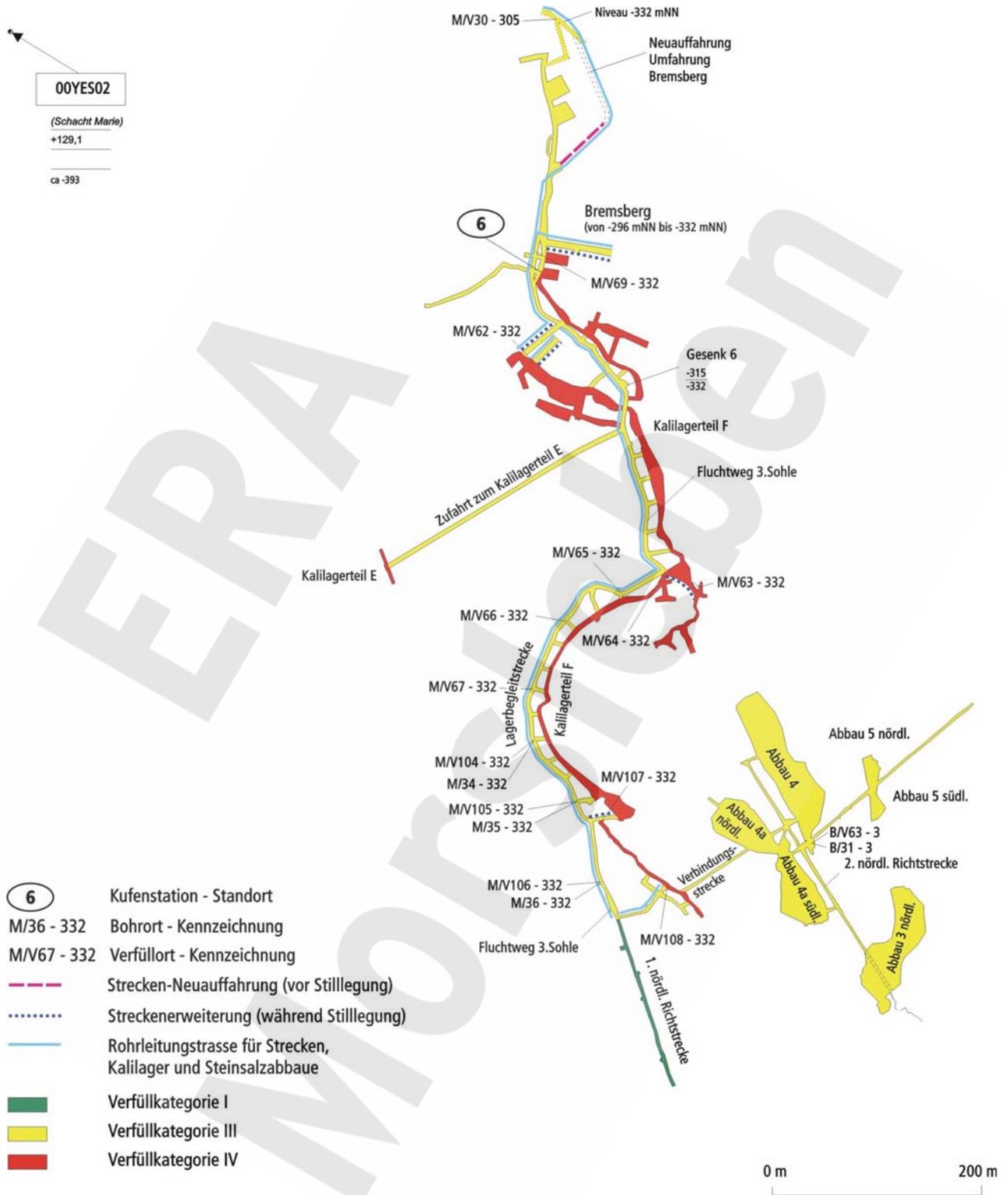


Abbildung 11-16: Lage der Bohr- und Verfüllorte auf der -332 mNN-Sohle im Grubenfeld Marie mit Rohrleitungstrasse für Strecken, Kalilager und Steinsalzabbau

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	04



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

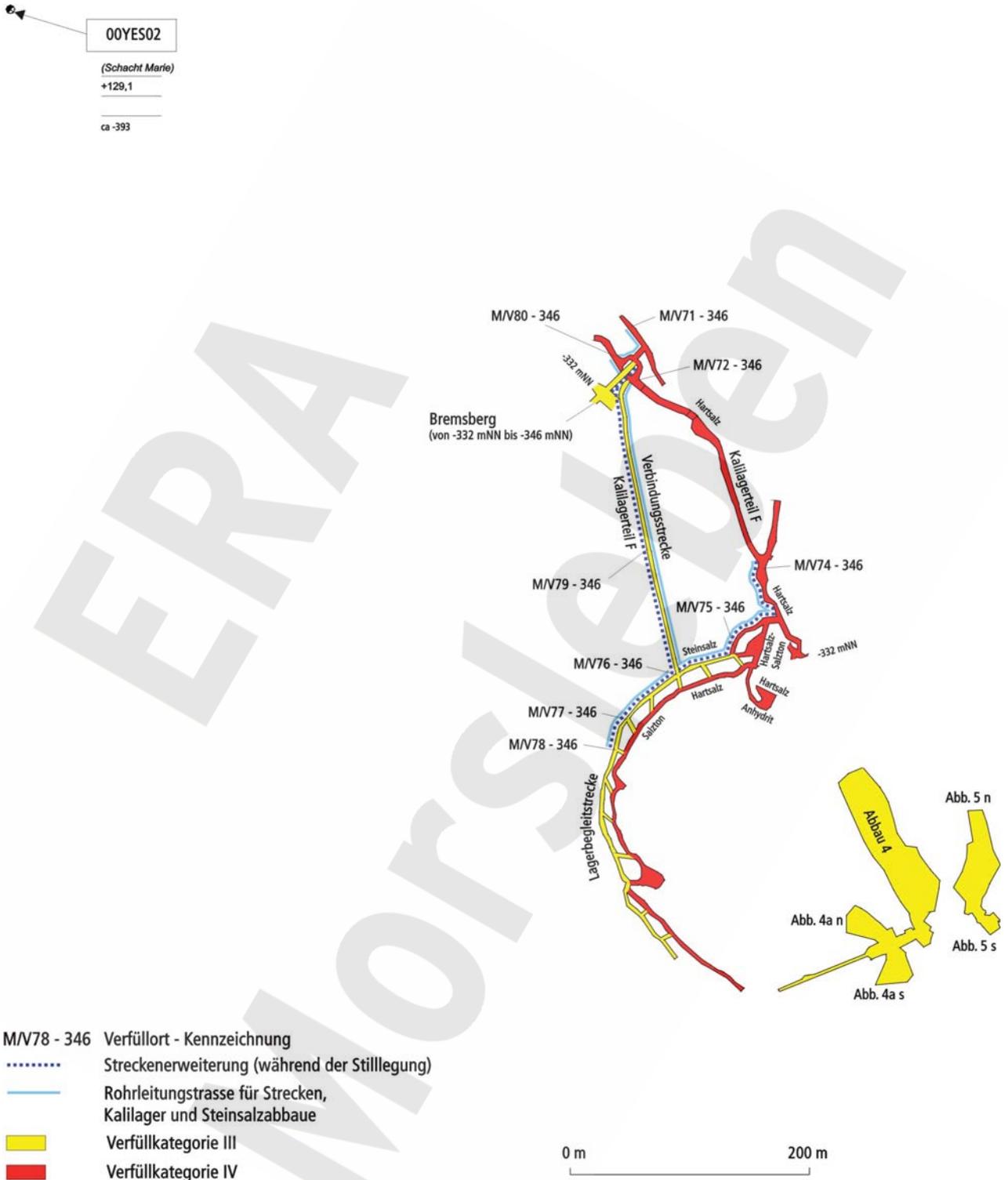


Abbildung 11-17: Lage der Verfüllorte auf der -346 mNN-Sohle im Grubenfeld Marie mit Rohrleitungsstrasse für Strecken, Kalilager und Steinsalzabbau

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



## 12 Verfüllreihenfolge für die Grubenbaue in den Grubenfeldern Bartensleben und Marie

### 12.1 Grundsätzliche Vorgehensweise bei der Festlegung der Verfüllreihenfolge

Der äußere Rahmen für die Verfüllreihenfolge ergibt sich durch die vorgesehene Verfüllung beider Grubenfelder vom Grubenfeld Bartensleben aus. Die infrastrukturelle Anbindung des Grubenfeldes Marie erfolgt über die 1. nördliche Richtstrecke auf der 3. Sohle (Nutzung als Flucht- und Wetterweg) und über die 1. nördliche Richtstrecke auf der 2. Sohle (Nutzung als Weg für die Baustoffversorgung und Flucht- und Wetterweg). Ein zweiter, die Verfüllreihenfolge bestimmender Aspekt besteht darin, dass der Rückzug aus dem Grubengebäude nach beendeter Verfüllung in beiden Grubenfeldern über den Schacht Bartensleben auf der 2. Sohle erfolgt. Daraus ergibt sich, dass die letzten Verfüllmaßnahmen in der 1. nördlichen Richtstrecke und im Umfeld des Schachtes Bartensleben auf der 2. Sohle stattfinden. Eine Ausnahme bildet die Verfüllung von Grubenbauen im Grubenfeld Marie, die im Rahmen der Schachtverfüllung Marie durchgeführt wird.

Ein weiterer, die Verfüllreihenfolge bestimmender Aspekt besteht darin, dass im Grubenfeld Bartensleben ein Zutritt von potenziell kontaminierten Überschusslösungen aus dem Salzbeton bei der Verfüllung der Einlagerungsgrubenbaue im Kontrollbereich auf der 4./4a-Sohle in betrieblich noch genutzte Grubenbaue auf der 4. Sohle zu verhindern ist. Dies wird durch die Reihenfolge der Verfüllung in Kombination mit anderen sicherheitstechnischen Vorsorgemaßnahmen (z. B. Abdichtungs- und Verschleißmaßnahmen) sicher gestellt. Des Weiteren ist ein Zutritt von Überschusslösungen zu metallischen Abfällen (radioaktiven und sonstigen) in Einlagerungsgrubenbauen soweit wie möglich zu verhindern bis zum Zeitpunkt deren Verfüllung oder allseitigen Verschließens durch Barrieren aus Salzbeton.

Ferner ist auch ein Zutreten von Überschusslösungen aus anderen Grubenbauen in betrieblich noch genutzte Grubenbaue so zu begrenzen, dass auf eine planmäßige Lösungshaltung verzichtet werden kann. Allgemein bedingt dies neben der grundsätzlich angestrebten Verfüllreihenfolge von unten nach oben eine auf den unteren Sohlen entsprechend den Rückzugswegen nach Möglichkeit weit vorlaufende Verfüllung der Grubenbaue auf die Ausrichtungsstrecken zu und zum Schacht hin, bevor mit der Verfüllung jeweils darüber liegender Bereiche begonnen wird. Hierdurch ergeben sich in etwa schräg gestellte Verfüllfronten. Damit verbunden ergibt sich, dass die jeweiligen Sohlen von unten nach oben schnellstmöglich flächendeckend verfüllt und komplett abgeworfen werden. In diesem Zusammenhang wird auch angestrebt, die an Strecken angrenzenden Grubenbaue - insbesondere großvolumige Steinsalzabbaue - im gleichen Niveau erst nach vorheriger Verfüllung des betreffenden Streckenabschnittes zu verfüllen.

Ferner wird die Festlegung der Verfüllreihenfolge dadurch bestimmt,

- dass die Verfüllung mit einer möglichst hohen Ausnutzung der Förderkapazität und auch aus logistischer Sicht mit einer über längere Zeiträume möglichst gleichbleibenden Förderleistung erfolgt,

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Ge-  
fahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 168

- dass der Umfang für Rohrleitungsumbauten besonders zwischen den Sohlen niedrig gehalten wird,
- dass eine möglichst durchgehende Wetterführung während des Verfüllbetriebs aufrecht erhalten werden kann,
- dass die Zugänglichkeit der Feldesteile möglichst bis zu deren Verfüllung gegeben ist, damit gesonderte Ausbaustrecken durch den eingebrachten Salzbeton, wie sie beispielsweise eine im Rahmen der bGZ in einem Abbau vorgesehen ist, nicht erforderlich werden,
- dass nur durch relativ geringmächtige Pfeiler getrennte Abbaue möglichst zeitgleich verfüllt werden und
- dass betrieblich genutzte Räume zum spätest möglichen Zeitpunkt verfüllt werden.

Von den insgesamt drei Rohrleitungen werden zwei mit einer Förderleistung von jeweils 970 m<sup>3</sup>/d im Wesentlichen für die Verfüllung der Steinsalzabbaue im Grubenfeld Bartensleben sowie für einen Teil der Einlagerungsgrubenbaue (Abbau 2 im Ostfeld, Abbaue 1 a nördlich und 1 a südlich im Zentralteil) eingesetzt. Teilweise werden damit auch benachbarte Streckenabschnitte in einem Zuge mit verfüllt, die dadurch nicht durch Verschlüsse von diesen abgetrennt werden müssen.

Parallel zur Verfüllung der Steinsalzabbaue im Grubenfeld Bartensleben, aber nicht zwingend im örtlichen Zusammenhang damit, wird mit einer dritten Rohrleitung mit einer Förderleistung von 580 m<sup>3</sup>/d die Verfüllung der Kalilagerteile, Strecken und der restlichen Einlagerungsgrubenbaue vorgenommen.

Verzögerungen im Ablauf durch die zeitaufwändige Errichtung der in die rückbauartige Streckenverfüllung eingeschalteten Abdichtungen zwingen zum örtlichen Wechsel des dritten Rohres zu anderen Feldesteilen und Sohlen, um einen möglichst ununterbrochenen Verfüllbetrieb zu erreichen.

Ebenso bestimmend für die leistungsmäßige Ausnutzung des dritten Rohres sind die vorhandenen Zwänge in der Verfüllabfolge für die Steinsalzabbaue, da Grubenbaue, in denen sich Bohr- oder Verfüllorte für die Verfüllung von Steinsalzabbauen befinden, erst im Anschluss an deren letzte Nutzung verfüllt werden können.

Um diese Lücken zu schließen und die Versatzeinbauleistung insgesamt zu harmonisieren, werden in diesen Fällen mit dem dritten Rohr mit einer Förderleistung von 580 m<sup>3</sup>/d Grubenbaue im Grubenfeld Marie verfüllt. Nach Abschluss der Verfüllung der Steinsalzabbaue im Grubenfeld Bartensleben werden für die Verfüllung im Grubenfeld Marie zwei Rohre mit einer Förderleistung von jeweils 580 m<sup>3</sup>/d genutzt (s. Kap. 10). Im Grubenfeld Bartensleben erfolgt die weitere Verfüllung mit einer Förderleistung von 580 m<sup>3</sup>/d.

Die zum Ausgleich von Abweichungen bei den Verfülldauern bei der Verfüllung der Steinsalzabbaue im Grubenfeld Bartensleben vorgesehenen 3 Pufferabbaukomplexe sind so in die Verfüllreihenfolge eingebunden, dass sie aufeinander folgend über den gesamten Zeitraum der Verfüllung der Steinsalzabbaue zur Verfügung stehen.

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05	

Die in den folgenden Kapiteln 12.2 und 12.3 dargestellte Verfüllreihenfolge basiert auf den vorstehenden Randbedingungen. Gleichwohl ist sie als Beispiel für die generelle Machbarkeit unter Einhaltung der Randbedingungen und bei gleichzeitig bestmöglicher Kapazitätsauslastung der Verfüllrohre zu verstehen und lässt Änderungen im Detail zu, die sich aus nicht auszuschließenden Planungsänderungen im Rahmen der bGZ<sup>1</sup> oder aus erforderlichen Änderungen zur Aufrechterhaltung der Sicherheit oder anderen betriebsbedingten Gründen während der Stilllegung ergeben können.

Davon ausgenommen sind im Wesentlichen die detaillierten Verfüllreihenfolgen für die Verfüllung der Einlagerungsgrubenbaue in den verschiedenen Feldesteilen (siehe Kapitel 12.2.1), die zwingend einzuhalten sind, um Zutritte von potenziell kontaminierten Überschuslösungen aus den Einlagerungsgrubenbauen in betrieblich noch genutzte Grubenbaue zu verhindern.

Die beschriebenen Verfüllmaßnahmen unter Tage enden an den vorgesehenen Verschlüssen in den Füllortbereichen der Schächte. Diese Verschlüsse bilden die Schnittstelle zu den nachfolgenden Schachtverfüllungen.

## 12.2 Verfüllreihenfolge für die Grubenbaue im Grubenfeld Bartensleben

Im Grubenfeld Bartensleben wird die Verfüllreihenfolge im Hinblick auf einen möglichst frühzeitigen Abwurf der 4. Sohle durch den forcierten Einsatz aller drei zur Verfügung stehenden Rohre für die Verfüllung von Steinsalzabbauen, Kalilagerteilen, Strecken und Einlagerungsgrubenbauen auf der 4. Sohle/4a-Sohle bestimmt. Die Grubenbaue auf höheren Sohlen werden zeitlich versetzt nachgezogen, so dass die unteren Grubenbaue in der Regel vor den jeweils darüber liegenden verfüllt werden und sich in etwa schräg gestellte und auf die Ostquerschläge bzw. den Schacht Bartensleben zu bewegende Verfüllfronten ergeben. Auf Grund des Rückzugs aus dem Grubengebäude auf der 2. Sohle muss auf der 1. Sohle teilweise von dieser Vorgehensweise abgewichen werden.

Sofern möglich, werden die an Strecken angrenzenden Abbaue und Lagerteile im gleichen Niveau vor ihrer Verfüllung durch die vorlaufende Verfüllung der angrenzenden Strecken durch Barrieren aus Salzbeton verschlossen. Bei den Einlagerungsgrubenbauen wird diese Verfüllreihenfolge – abgesehen von einem mit Drainage versehenen Verfüllabschnitt im Südfeld auf der 4. Sohle – ausnahmslos praktiziert.

Im Hinblick auf die detaillierter zu betrachtenden Einlagerungsbereiche wird die Verfüllung des Kontrollbereiches 4. Sohle/4a-Sohle im Kap. 12.2.1 getrennt von der Verfüllung des restlichen Grubengebäudes (Kap. 12.2.2) behandelt. Die Beschreibung der Verfüllreihenfolge soll einen Überblick über den gesamten Verfüllablauf vermitteln, in dem die wesentlichen zeitlichen und

<sup>1</sup> Dies gilt beispielsweise für die Abbaue 2s (15YEA51/R002) und 3s (15YER51/R002) auf der 3. Sohle im Zentralteil des Grubenfeldes Bartensleben, die bereits im Rahmen der bGZ verfüllt werden sollen. Diese Planungsänderung ist in der beschriebenen Verfüllreihenfolge nicht berücksichtigt.

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Ge-  
fahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 170

räumlichen Zusammenhänge der Verfüllung dargestellt werden. Sie ist nur dort genauer ausgeführt, wo es zum besseren Verständnis erforderlich erscheint. Dies gilt insbesondere für den Kontrollbereich 4. Sohle/4a-Sohle.

Die genaue Abfolge der Verfüllabschnitte ist getrennt nach den zum Einsatz kommenden Rohren 1 und 2 (jeweils 970 m<sup>3</sup>/d) auf der einen und dem Rohr 3 (580 m<sup>3</sup>/d) auf der anderen Seite in den Anhängen 13.1<sup>2</sup> und 13.2 dargestellt. Die Errichtung der Abdichtungen erfolgt mit dem Rohr RH, das als Verbindungsleitung zwischen einem untertägigen Vorlagebehälter mit Pumpstation und der zu errichtenden Abdichtung eingesetzt wird. Auf Grund der vergleichsweise geringen Mengen wird die mit dem Rohr 3 durchgeführte Beschickung des Vorlagebehälters bei der Auslastung der Förderanlage nicht berücksichtigt. In Anhang 13.1 ist die Verfüllreihenfolge anhand von Folge-nummern für die Steinsalzabbau ersichtlich, in Anhang 13.2 diejenige für die Verfüllung von Kalilagerteilen, Strecken, Einlagerungsgrubenbauen und Abdichtungen. Zur Vermeidung eines Zutritts potenziell kontaminierter Überschusslösungen aus der Verfüllung von Einlagerungsgrubenbauen in betrieblich noch genutzte Grubenbaue ist die Errichtung mehrerer temporärer Abdichtungen vorgesehen. Zwei der insgesamt fünf Abdichtungen (siehe Kap. 13.2.2), die temporären Abdichtungen „Abzweigbereich Störreservelager/Wetterstrecke“ und „Ostquerschlag“ sind auf Grund neueren Kenntnisstandes als eigenständige Bauwerke auszuführen und in der Verfüllreihenfolge in Anhang 13.2 noch nicht berücksichtigt.

Mit Hilfe der ersten vier Spalten in den Tabellen können die zu verfüllenden Grubenbaue identifiziert werden. Bei den Steinsalzabbauen in Anhang 13.1 entspricht die Kennzeichnung der, wie sie in Anhang 3 für die Steinsalzabbau des Grubenfeldes Bartensleben angegeben ist. In der 5. Spalte ist die Verfüllabschnittsbezeichnung aufgeführt. Bei den Kalilagerteilen, Strecken, Einlagerungsgrubenbauen und Abdichtungen in Anhang 13.2 sind in der Regel mehrere Grubenbaue zu Verfüllabschnitten zusammengefasst worden. Dabei handelt es sich besonders bei Strecken in der Regel um einen größeren Grubenbau, einschließlich angrenzender kleiner Grubenbaue und Nebenräume. Die dort verwendete Symbolik soll den Grubenbau oder das Bauwerk kennzeichnen (z. B. A bis E und W: Kalilager; S: Strecke; HD: Abdichtungen; OQ: Ostquerschlag).

Das in der Spalte „zu verfüllen“ angegebene Volumen stellt das zusätzliche Versatzvolumen an Salzbeton dar, mit dem der jeweilige Grubenbau in der Stilllegungsphase zu verfüllen ist. Bei den Steinsalzabbauen in Anhang 13.1 wird dieses zusätzliche Versatzvolumen aus der Differenz des für einen Abbau erforderlichen Verfüllvolumens und des bereits im Abbau eingebrachten Altversatzes berechnet. Die Angaben zum Verfüllvolumen und zum bereits eingebrachten Altversatz sind im Anhang 3 für jeden Abbau enthalten. Abweichungen zwischen den in der Spalte „zu verfüllen“ und den entsprechenden Angaben im Anhang 3 sind darin begründet, dass mit einem Abbau auch benachbarte Rolllöcher oder Schrapperstände mit verfüllt werden. Die Angaben der Spalte „zu verfüllen“ in Anhang 13.2 entsprechen ebenfalls dem noch zu verfüllenden Volumen unter der Prämisse einer anzustrebenden möglichst vollständigen Verfüllung der Kalilagerteile.

<sup>2</sup> Ohne Berücksichtigung Neuordnung der Abbaue 2s (15YEA51/R002) und 3s (15YER51/R002) zur bGZ

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
N A A N	N N N N N N N N N N	N N N N N N	N N A A A N N	A A N N N A	A A N N	X A A X X	A A	N N N N	N N
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Ge-  
fahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 171

In der Spalte „Bohrort/Verfüllort-Nr.“ ist in Kurzform die Bezeichnung des Bohrortes oder Verfüllortes aufgenommen, von dem aus die Verfüllung des betreffenden Grubenbaus bzw. Verfüllabschnittes erfolgt. Die Bohrort- und Verfüllort-Bezeichnung ist im Kap. 11.3.2.2 erläutert.

Steht in der Spalte die Bezeichnung „B/V...“, so soll die Verfüllung von einem sog. Verfüllort, meist vom Ostquerschlag oder von anderen Strecken aus, im gleichen Niveau vorgenommen werden.

Die Spalte „Folge“ dient der Sortierung der Grubenbaue bzw. Verfüllabschnitte in ihrer Verfüllreihenfolge.

Unter der Spalte „Rohr Nr.“ ist in Anhang 13.1 die Zuordnung der beiden für die Steinsalzabbauverfüllung zur Verfügung stehenden Rohre zu den jeweils genutzten Bohrorten dargestellt. Die Verfüllrohrleitungen sind so entsprechend der Verfüllreihenfolge und den örtlichen Gegebenheiten den einzelnen Bohrorten zugeordnet. Nicht ausgewiesen wurde hier die Zuordnung der einzelnen Verfüllbohrungen zu dem jeweiligen Bohrort bzw. Abbau. Diese sind in Anhang 7 aufgeführt. In Anhang 13.2 ist die für die Verfüllung genutzte Rohrleitung durchgehend Rohr 3.

Unterstützend zur tabellarischen Aufführung ist im Anhang 14<sup>3</sup> die Verfüllreihenfolge für sämtliche Grubenbaue der Grubenfelder Bartensleben und Marie gemeinsam in einem Balkenplan dargestellt.

In den Spalten 2 bis 5 sind Angaben zu den zu verfüllenden Grubenbauen bzw. Verfüllabschnitten aufgeführt. In der Spalte „Rohr-Nr.“ ist das jeweils für die Verfüllung betriebene Rohr angegeben (s. auch Anhänge 13.1 und 13.2). Das in der Spalte Versatzvolumen angegebene Volumen entspricht dem in einen Grubenbau bzw. Verfüllabschnitt einzubringenden zusätzlichen Versatzvolumen an Salzbeton.

Die Verfüllreihenfolge ist mit relativen Zeitangaben untersetzt und mit der Verfülldauer entsprechenden Zeitbalken für jeden Grubenbau bzw. Verfüllabschnitt dargestellt. Unter Einbeziehung der in Anhang 14 nicht dargestellten vorlaufenden Infrastrukturmaßnahmen beginnt die Verfüllung mit den Rohren 1, 2 und 3 Anfang des Jahres 2, ca. 1,1 a nach Planfeststellungsbeschluss, und endet Anfang des 2. Quartals im Jahr 11. Für den Gesamtzeitraum von 10,4 a sind Unterbrechungen der Infrastrukturmaßnahmen und der Verfüllarbeiten für Wartungsarbeiten und Revisionen an den maschinellen Einrichtungen mit jeweils zweimal einer Woche pro Jahr berücksichtigt, die im halbjährlichen Rhythmus stattfinden (siehe Kap. 15). Auf die Reihenfolge der Verfüllung hat dies jedoch keinen Einfluss. Auf Grund des Maßstabes der Zeitdarstellung im Anhang 14 ist die Verfülldauer bei geringen Verfüllvolumina nur als Strich statt eines Balkens darstellbar - die Reihenfolge der Verfüllung ist jedoch erkennbar. Da, wie bei der Erläuterung des Anhangs 13.2 dargestellt, in der Regel mehrere Grubenbaue in Verfüllabschnitten zusammengefasst sind, werden die Grubenbaue, die hinsichtlich der sicherheitstechnischen Anforderungen und Belange zum bestimmungsgemäßen Betrieb und zur Verhinderung von Störfällen als relevant identifiziert wurden (außer den Einlagerungsgrubenbauen) im Anhang 13.4 einzeln aufgelistet mit Angabe, ob ihre Verfüllung vorgesehen ist, welchem Verfüllabschnitt sie zugeordnet sind bzw. in welchem Verfüllabschnitt sie verfüllt werden sollen.

<sup>3</sup> Ohne Berücksichtigung der Neuordnung der Abbaue 2s (15YEA51/R002) und 3s (15YER51/R002) zur bGZ sowie ohne Berücksichtigung der temporären Abdichtungen „Störreservelager/Wetterstrecke“ und „Ostquerschlag“

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



Hierin sind auch Grubenbaue enthalten, die auf Grund dieser sicherheitstechnischen Anforderungen und Belange zusätzlich zu verfüllen sind, deren Verfüllung aber bisher weder in der Verfüllbilanz noch in den Ablaufplänen (Anhänge 13, 14 und 15) berücksichtigt ist. Diese Grubenbaue sind unter Punkt 3 des Anhangs 13.5 aufgelistet. Ihre Verfüllung ist jedoch bereits in die Erläuterung der Verfüllreihenfolge mit aufgenommen.

### 12.2.1 Verfüllreihenfolge für den Kontrollbereich 4. Sohle/4a-Sohle

Die Verfüllung im Grubenfeld Bartensleben auf der 4. Sohle beginnt gleichzeitig im Nordfeld, Ostfeld und Südostfeld und kurz darauf im Südfeld. Später folgen das Westfeld und der Zentralteil mit dem Ostquerschlag im Rückbau auf den Schacht Bartensleben.

Im Nordfeld wird durch die frühzeitige Verfüllung der Bereiche unmittelbar vor den Einlagerungsgrubenbauen im nördlichen Teil der Nordstrecke und im abzweigenden nordöstlichen Querschlag eine frühe Verfüllung der darüber liegenden Steinsalzabbau und damit eine rasche Trennung des Kalilagerfeldes F des Grubenfeldes Marie vom Nordfeld des Grubenfeldes Bartensleben durch Barrieren aus Salzbeton möglich, um eventuelle Lösungszuflüsse vom Grubenfeld Marie zum Grubenfeld Bartensleben zu verhindern. Voraussetzung für die Verfüllung dieser Bereiche im Nordfeld ist die Errichtung der temporären Abdichtung „Nordstrecke“ südlich des Streckenabzweigs Nordstrecke/nordöstlicher Querschlag auf der 4. Sohle - Abbildung 12-1 (Niveau -372 mNN). Durch die temporäre Abdichtung „Nordstrecke“ wird bei der unmittelbar anschließenden Verfüllung der so abgetrennten Bereiche ein Zutreten potenziell kontaminierter Überschusslösung aus dem Salzbeton in die Nordstrecke vermieden. Die effektive Nutzungsdauer dieser temporären Abdichtung ist begrenzt und umfasst nur den Zeitraum bis zur Errichtung der nächsten in Rückzugsrichtung liegenden temporären Abdichtung „Ostquerschlag“ im Ostquerschlag westlich Kalilager B - Abbildung 12-4. Die Verfüllung dieser Bereiche im Nordfeld erfolgt von einem Verfüllort auf der 3. Sohle aus über eine im Fahrrollloch Abbausystem 4 bis in den Bereich vor den Einlagerungsgrubenbauen verlegte Verfüllleitung. Das Fahrrollloch wird mit verfüllt. Die Verlegung der Verfüllleitung erfolgt noch vor der Errichtung der Abdichtung.

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05

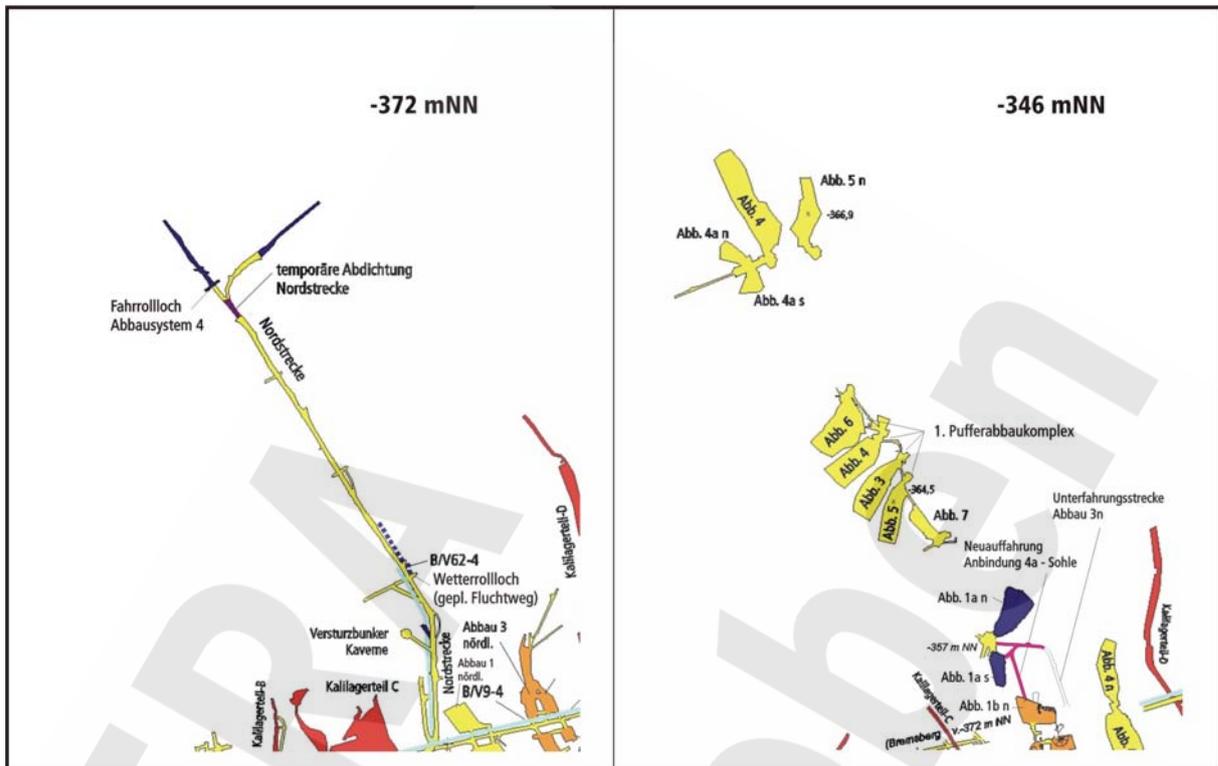


Abbildung 12-1: Schematische Darstellung - Ausschnitte Nordfeld Niveau -372 mNN und -346 mNN

Unmittelbar daran schließt sich die Verfüllung der Abbaue 4a nördlich, 4a südlich (der Abbau 4 läuft dabei mindestens bis zum Niveau -346 mNN zu, die eigentliche Verfüllung erfolgt später) und 5 nördlich an, um einen allseitigen Verschluss der Einlagerungsgrubenbaue durch Barrieren aus Salzbeton zu gewährleisten. Durch die etwa zeitgleich durchgeführte Verfüllung des mittleren Teils der Nordstrecke bis zum Wetterrolloch (ca. 220 m nördlich des Ostquerschlags) werden die oberhalb liegenden Abbaue 3, 4, 5 nördl. und 6 auf der -346 mNN-Sohle als Pufferabbaue (1. Pufferabbaubaukomplex) frühzeitig zur Verfügung gestellt (siehe auch Kap. 10) - Abbildung 12-1 (Niveau -346 mNN). Es ist vorgesehen, das o. g. Wetterrolloch aufzuwältigen und als Fluchtweg zur 3. Sohle auszubauen, da auf Grund der frühzeitigen Verfüllung des Ostquerschlags sowie der 2. südlichen Richtstrecke die Wetter- und/oder Fluchtwege über das Ostfeld, das Flachen 2, das D-Gesenk und die Rolllöcher im Südostfeld rasch entfallen.

Im Ostfeld wird zur Vermeidung eines Zutrittes potenziell kontaminierter Lösungen in betrieblich noch genutzte Grubenbaue bei der Verfüllung des Abbaues 2 analog zum Nordfeld vorgegangen. Im Ostquerschlag 4. Sohle ist die hydraulische Abdichtung HD1/4 zwischen Abzweig Flachen 4 und dem Kalilager E zu errichten, die aus 6 jeweils 25 m langen Segmenten besteht. Es ist vorgesehen, mit der Verfüllung des Abbaues 2 sowie der übrigen Abbaue des Ostfeldes erst nach Errichtung des 1. Segmentes zu beginnen, welches auch die Funktion der temporären Abdichtung übernimmt. Die effektive Nutzungsdauer der mit temporäre Abdichtung „Ostfeld“ bezeichneten Abdichtung umfasst den Zeitraum bis zur Errichtung der nächsten in Rückzugsrichtung liegenden temporären Abdichtung „Ostquerschlag“ westlich Kalilager B.

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 174

Noch vor Baubeginn des 1. Segmentes der Abdichtung HD1/4 bzw. der temporären Abdichtung „Ostfeld“ werden die 1. südliche Strecke einschließlich des ehemaligen Förderwagenumlaufs, der Ostquerschlag (östlicher Teil ab Abzweig Flächen 4) und ein Teil des Flächen 4 vom Ostquerschlag bis unterhalb des Durchhiebs DH 1 in den Abbau 2 von einem Verfüllort im Bereich des Streckenabzweigs verfüllt - Abbildung 12-2 (Niveaus -372 mNN und -365 mNN).

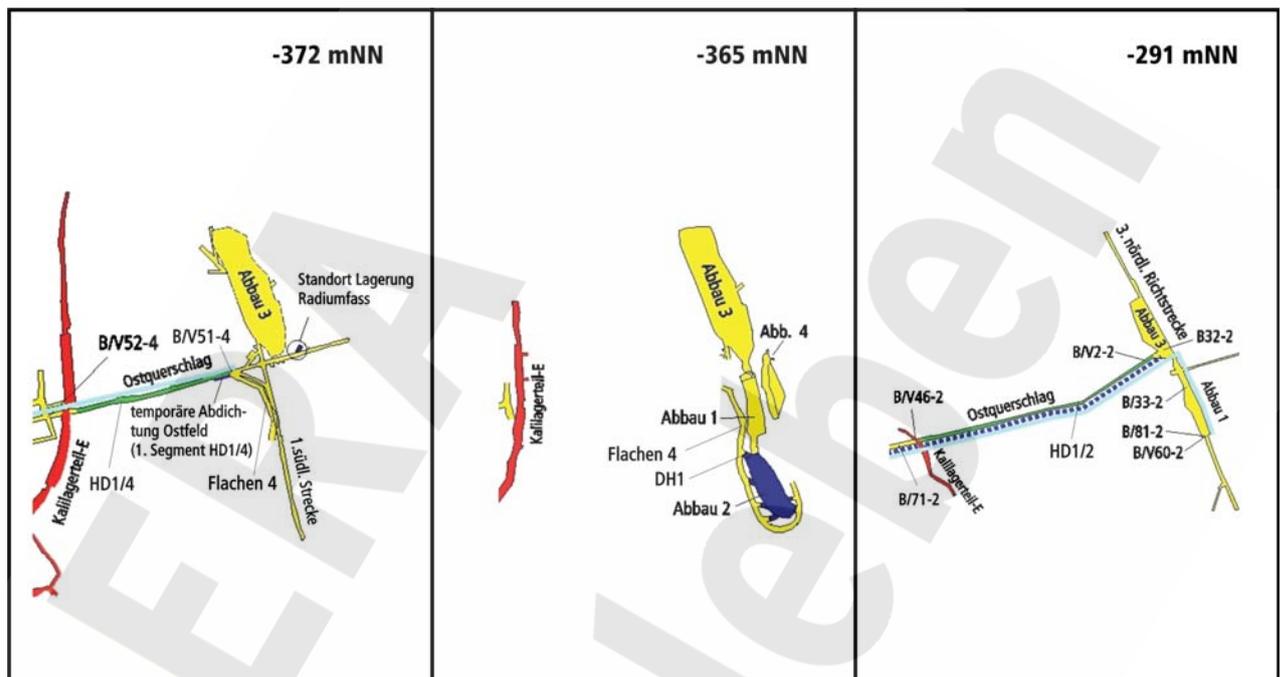


Abbildung 12-2: Schematische Darstellung - Ausschnitte Ostfeld Niveau -372 mNN, -365 mNN und -291 mNN

Am nördlichen Stoß des Ostquerschlags (östlicher Teil ab Abzweig Flächen 4) befindet sich der Einlagerungsgrubenbau für die Unterbringung des Radiumfasses - Abbildung 12-2 (Niveau -372 mNN). Dort ist das Radiumfass in einem mit Beton ausgekleideten und mit einem Stahlbetondeckel verschlossenen Sohlenloch gelagert. Der Einlagerungsgrubenbau wird selbst nicht verfüllt, sondern ist nur zum Ostquerschlag hin abgemauert und wird durch Verfüllung des Ostquerschlags durch eine Barriere aus Salzbeton verschlossen.

Unmittelbar im Anschluss an die Fertigstellung des 1. Segmentes der Abdichtung HD1/4 mit der temporären Abdichtungsfunktion erfolgt die Verfüllung des Abbaues 2 mit den Flächen 4 (Rest) und 4c einschließlich der Durchhiebs sowie dem Förderrollloch 2a (bis -330 mNN). Anschließend werden die Abbaue 1 und 4 sowie die Flächen 4a und 4b einschließlich der Durchhiebs verfüllt. Der Einlagerungsgrubenbau wird dadurch allseitig durch Barrieren aus Salzbeton verschlossen. Die Verfüllung dieser Grubenbaue erfolgt von Bohrorten auf der 2. Sohle aus - Abbildung 12-2 (Niveau -291 mNN). Die übrigen Steinsalzabbaue und anderen Grubenbaue des Ostfeldes werden parallel bzw. direkt im Nachgang dazu verfüllt, so dass das gesamte Ostfeld zwischen der 2. und 4. Sohle damit bereits frühzeitig abgeworfen ist und mit der Errichtung der Abdichtung HD1/2 auf der 2. Sohle begonnen werden kann.

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Im Südostfeld werden zunächst der Abbau 1 und der angrenzende Teil der 2. südlichen Richtstrecke von der Wetterstrecke südlich bis südlich des Rolllochsystems 11 über ein Verfüllort am Abzweig der Wetterstrecke südlich sowie der Abbau 13a nördlich über Bohrungen von einem Bohrort auf der 3. Sohle verfüllt - Abbildung 12-3. Überschusslösung aus dem großvolumigen Abbau 13a nördlich kann ggf. über den vergleichsweise niedrig gelegenen südlichen Abbauzugang in den Bereich des Querschlags zum Abbau 1 ablaufen. Durch diese Verfüllmaßnahmen werden der Zentralteil auf der 4. Sohle gegenüber dem Südostfeld abgedämmt und die Voraussetzungen für die weiterführende Verfüllung der zahlreichen großvolumigen Abbaue des Südostfeldes auf den höheren Sohlen geschaffen. Dies sind nachfolgend zunächst die Abbaue 15 nördlich und 13a südlich.

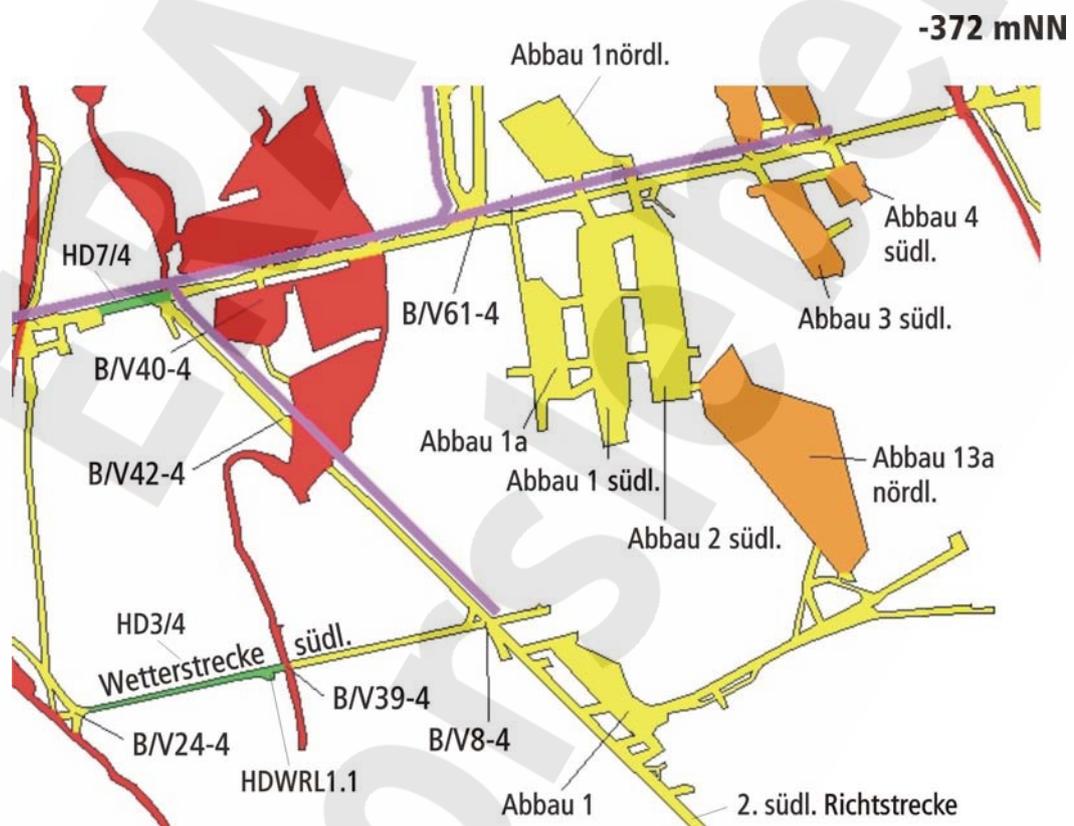


Abbildung 12-3: Schematische Darstellung - Ausschnitt Südostfeld Niveau -372 mNN

Im Südfeld werden zuwegungsbedingt zunächst der südliche Bereich des Kalilagers B auf der 4. Sohle und die 1. südliche Richtstrecke bis zum südlichen Abzweig Umfahungsstrecke Südgesenk rückbauartig verfüllt. Der Einlagerungsgrubenbau Abbau 3 auf der 5a-Sohle wird dadurch von oben durch eine Barriere aus Salzbeton verschlossen. Der in diesem Verfüllabschnitt befindliche Kalibrierungsraum wird dabei mitverfüllt. Anschließend erfolgt im westlichen Zweig die Verfüllung der Umfahungsstrecke Südgesenk bis zum Südgesenk (einschließlich des Funktionsraumes SSÜ-Warte) und der Wetterstrecke sowie im östlichen Zweig die Verfüllung des Streckenabschnittes der 1. südlichen Richtstrecke bis zum nördlichen Abzweig der Umfahungsstrecke Südgesenk - Abbildung 12-4. Dieser Verfüllabschnitt verschließt durch eine Barriere aus Salzbeton den Einlagerungsgrubenbau Abbau 2 auf der 5a-Sohle von oben.

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05

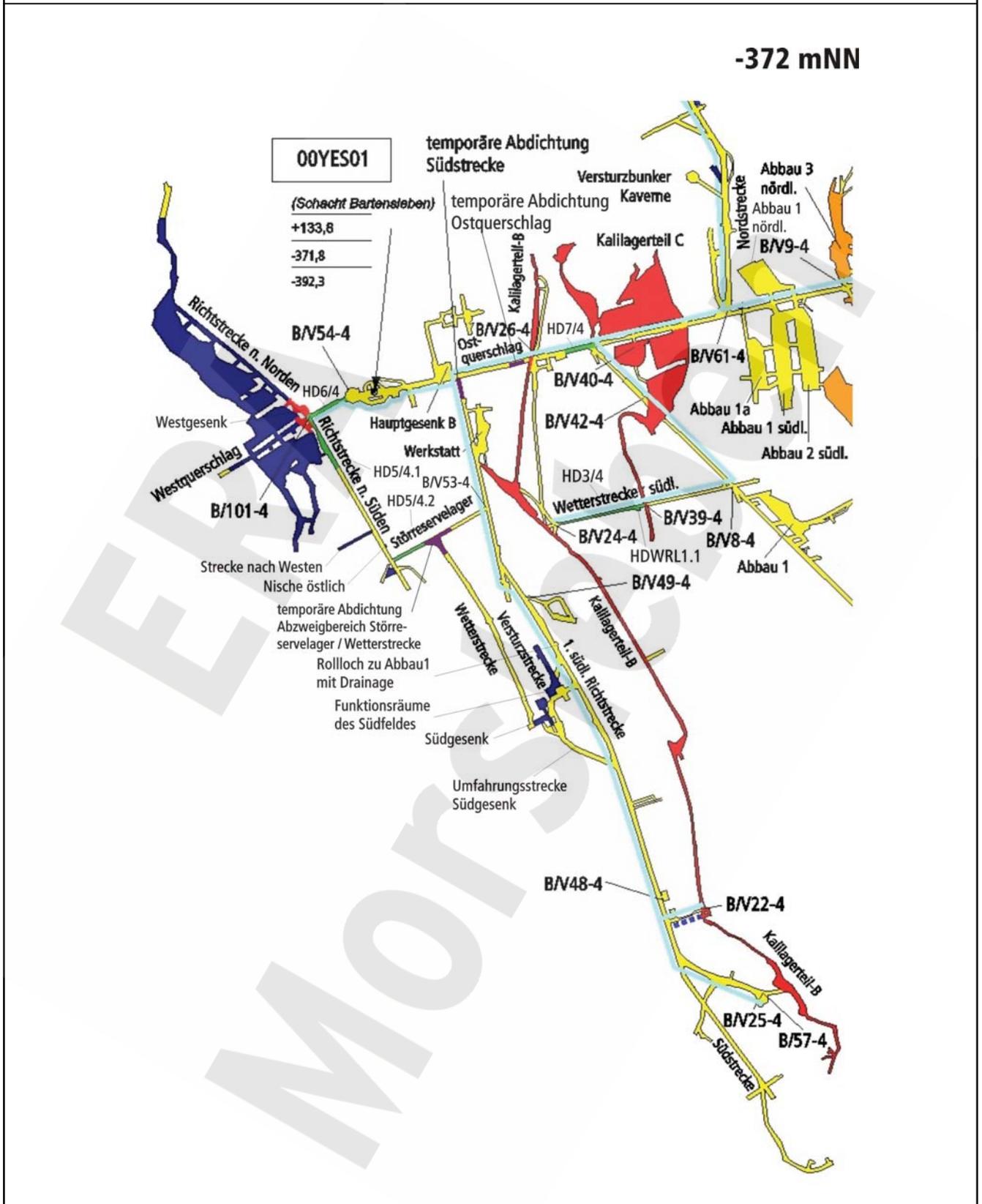


Abbildung 12-4: Schematische Darstellung - Ausschnitt West-/Südfeld und Zentralteil Niveau -372 mNN

Nachfolgend werden die dazwischen liegenden Funktionsräume des Südfeldes „EDR-Tanklager (ohne Seilkanal, der nicht verfüllt wird), nördlicher Teil der Umfahrungsstrecke Südgesenk ein-

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

schließlich Füllortbereich (mit dem im Rahmen der Offenhaltung eingerichteten Radionuklid-Laborplatz), die Konditionierungsanlage (ehemals Dekoraum, Abfüllraum, Bedienstand und Hydraulikraum der EDR-Umfüllung), die Versturzstrecke mit Hydraulikraum der Versturzanlage, die Verbindungsstrecke Südstrecke/Versturzstrecke“ und die 1. südliche Richtstrecke bis zum Abzweig Verbindungsstrecke Südstrecke/Versturzstrecke verfüllt. Dadurch wird der Einlagerungsgrubenbau Abbau 1 auf der 5a-Sohle von oben durch eine Barriere aus Salzbeton verschlossen. Zur Vermeidung des Zutrittes potenziell kontaminierter Lösungen in den betrieblich noch genutzten Teil der 1. südlichen Richtstrecke bei der Verfüllung der Funktionsräume des Südfeldes wird in der 1. südlichen Richtstrecke als Vorsorgemaßnahme eine Drainage zur Abführung von ggf. aus dem Verschluss (Schalwand) austretenden potenziell kontaminierten Überschusslösungen über ein Rollloch in den darunter liegenden Abbau 1 eingerichtet.

Anschließend erfolgt die weitere Verfüllung der 1. südlichen Richtstrecke bis zum Zugang zur Umfahrung des Fahrrolllochs 8 und der Richtstrecke nach Süden zwischen dem vorgesehenen Standort der hydraulischen Abdichtung HD5/4.1 und dem Störreservelager. Die „Strecke nach Westen und die Nische östlich“ (Versuchsbereiche zur Durchsumpfung 1 westlich und 1 östlich), die nicht verfüllt werden, werden durch die Verfüllung der angrenzenden Richtstrecke nach Süden durch eine Barriere aus Salzbeton verschlossen. Dabei wird der Hochbruch im Kalilagerteil W am Ende der Richtstrecke nach Süden mitverfüllt. Daraufhin wird die im westlichen Bereich des Störreservelagers vorgesehene Abdichtung HD5/4.2 errichtet. Zeitlich parallel dazu werden im Lagerteil B die Lagerstrecke südlich des Ostquerschlags von einem Verfüllort am westlichen Ende der Wetterstrecke südlich und die Lagerbegleitstrecke nördlich des Ostquerschlags von einem Verfüllort im Ostquerschlag verfüllt. Auf der östlichen Seite der Abdichtung HD5/4.2, im Abzweighbereich Störreservelager/Wetterstrecke ist eine temporäre Abdichtung vorgesehen, die den Zweck hat, einen Zutritt von Überschusslösungen aus dem Südfeld durch die Abdichtung HD5/4.2 in den betrieblich noch genutzten Teil der Richtstrecke nach Süden und in das Westfeld zu vermeiden. Die weitere Verfüllung im Südfeld oberhalb der 4. Sohle (Lagerteil B und Steinsalzabbau) erfolgt erst nach Verfüllung des Störreservelagers östlich der temporären Abdichtung (mit der Außenstelle der Werkstatt) und der 1. südlichen Richtstrecke bis zum vorgesehenen Standort der temporären Abdichtung „Südstrecke“ sowie ihrer Errichtung am nördlichen Ende der 1. südlichen Richtstrecke. Die Werkstatt mit ihrem Materialhandlager wird nicht verfüllt. Sie wird durch diese Verfüllmaßnahmen sowie die Verfüllung des Entwetterungsrolllochs allseitig durch Barrieren aus Salzbeton verschlossen. Durch die temporäre Abdichtung „Südstrecke“ wird sichergestellt, dass ein Zutreten von potenziell kontaminierter Überschusslösung in den betrieblich noch genutzten Teil des Ostquerschlags bzw. des Füllortbereiches auf der 4. Sohle bis zum endgültigen Verlassen der 4. Sohle im Rahmen der Schachtverfüllung vermieden wird.

Die Notwendigkeit der Errichtung der temporären Abdichtungen „Südstrecke“ und „Abzweighbereich Störreservelager/Wetterstrecke“ leitet sich vor dem Hintergrund ab, dass bei der Verfüllung der Steinsalzabbau 9 südlich, 9 nördlich, 8 südlich und 8 nördlich oberhalb der 4. Sohle die vorhandenen, zwischen diesen Abbauen liegenden Rolllochsysteme, die in die 1. südliche Richtstrecke und in die Abbaue unterhalb der 4. Sohle führen, sowie die Verfüllung der Verbindungsgrubenbaue zum Kalilager B einen Abfluss von Überschusslösung in die Abbaue unterhalb der 4. Sohle sowie in Lager B auf der 4. Sohle behindern und darüber hinaus die Verfüllungen im Süd-

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



feld 4. Sohle einschließlich der Streckenverschlüsse keinen nennenswerten Fließwiderstand darstellen.

Für den Fall, dass bei sonst gleichen Annahmen die Verfüllmaßnahmen in den Verbindungsgrubenbauen zum Lager B und in der Lagerbegleitstrecke keinen nennenswerten Fließwiderstand darstellen, ist vorgesehen, im Bereich des B-Gesenkes das Kalilager B durch einen Verschluss gegenüber dem Ostquerschlag abzutrennen und schachtseitig vorsorglich eine Drainage zum B-Gesenk einzurichten. Dadurch sind mögliche Umläufigkeiten über das Lager B zum Ostquerschlag bzw. ein Zutritt von Überschuslösung in den betrieblich noch genutzten Teil des Ostquerschlags nicht zu erwarten. Hinzu kommt, dass im Bereich des bis zur –332 mNN-Sohle versetzten Kalilagerteils B zwischen Ostquerschlag und der Wetterstrecke südlich (südlich des vorgesehenen Verschlusses) ein Rollloch zu den Unterwerksbauen führt, über das ankommende Überschuslösung bereits vorher abfließen würde. Südlich der Wetterstrecke südlich befindet sich im Kalilagerteil B darüber hinaus ein Bremsberg zu den Unterwerksbauen, über den Überschuslösung abfließen würde.

Im Zentralteil beginnt die Verfüllung im Lagerteil C südlich des Ostquerschlags auf der 4. Sohle, nachdem zuvor das Kalilagerteil B nördlich und südlich der Wetterstrecke südlich sowie die hydraulischen Abdichtungen HDWRL1.1 im Wetterrollloch von der 4. bis zur 3. Sohle und HD3/4 in der Wetterstrecke errichtet worden sind - Abbildung 12-4. Anschließend erfolgt die Verfüllung der 2. südlichen Richtstrecke im Rückbau auf den Ostquerschlag.

Im Westfeld schließt sich daran parallel zur Errichtung der in der Richtstrecke nach Süden vorgesehenen Abdichtung HD5/4.1 die Verfüllung der Unterwerksbaue unterhalb der 4. Sohle an - Abbildung 12-4. Die Verfüllmaßnahmen im Westfeld auf der 4. Sohle (Restvolumen Richtstrecke nach Norden und Westquerschlag, Füllortbereich Westgesenk B) sind zeitlich später eingeordnet, um gegebenenfalls noch betriebliche Abfälle einlagern zu können. Nach Errichtung der Abdichtung HD6/4 im Westquerschlag wird das Westfeld auf der 4. Sohle über das Westgesenk B von der 3. Sohle aus verfüllt. Ein Zutreten potenziell kontaminierter Überschuslösungen aus der Verfüllung des Westfeldes durch die Abdichtung HD6/4 in den betrieblich noch genutzten Teil des Westquerschlags bzw. des Füllortbereiches bei der Verfüllung des Westfeldes auf der 4. Sohle ist auf Grund der vorhandenen Wegsamkeiten Westgesenk und Bremsberg in die Unterwerksbaue sowie wegen des großen Porenvolumens im Altversatz der Einlagerungsgrubenbaue (unterhalb des Niveaus –372 mNN) nicht möglich, so dass im Westquerschlag eine temporäre Abdichtung nicht erforderlich ist.

Nach Fertigstellung der Abdichtung HD1/4 im Ostquerschlag zwischen Abzweig Flächen 4 und dem Kalilager E wird die rückbauartige Verfüllung des Ostquerschlags fortgeführt. Dem Prinzip der vorlaufenden Streckenverfüllung folgend wird das Kalilagerteil E von einem Bohrort in Flächen 2 nach vorheriger Verfüllung des Ostquerschlages bis zum Abzweig Flächen 2 verfüllt. Nach weiterer Verfüllung des Ostquerschlags bis zum D-Gesenk wird das somit durch eine Barriere aus Salzbeton verschlossene UMF (UMF I, UMF II, 3. südliche Richtstrecke (Zufahrt), Wetterbohrlöcher zum Ostquerschlag und die Verfüllbohrungen selbst) von einem zweiten Bohrort im Flächen 2 aus verfüllt - Abbildung 12-5. Anschließend wird das Flächen 2 verfüllt. Das Materialla-

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

ger in der 1. nördlichen Richtstrecke (gegenüber vom D-Gesenk B) wird durch die Verfüllung des angrenzenden Ostquerschlags durch eine Barriere aus Salzbeton verschlossen. Das Materiallager selbst wird nicht verfüllt.

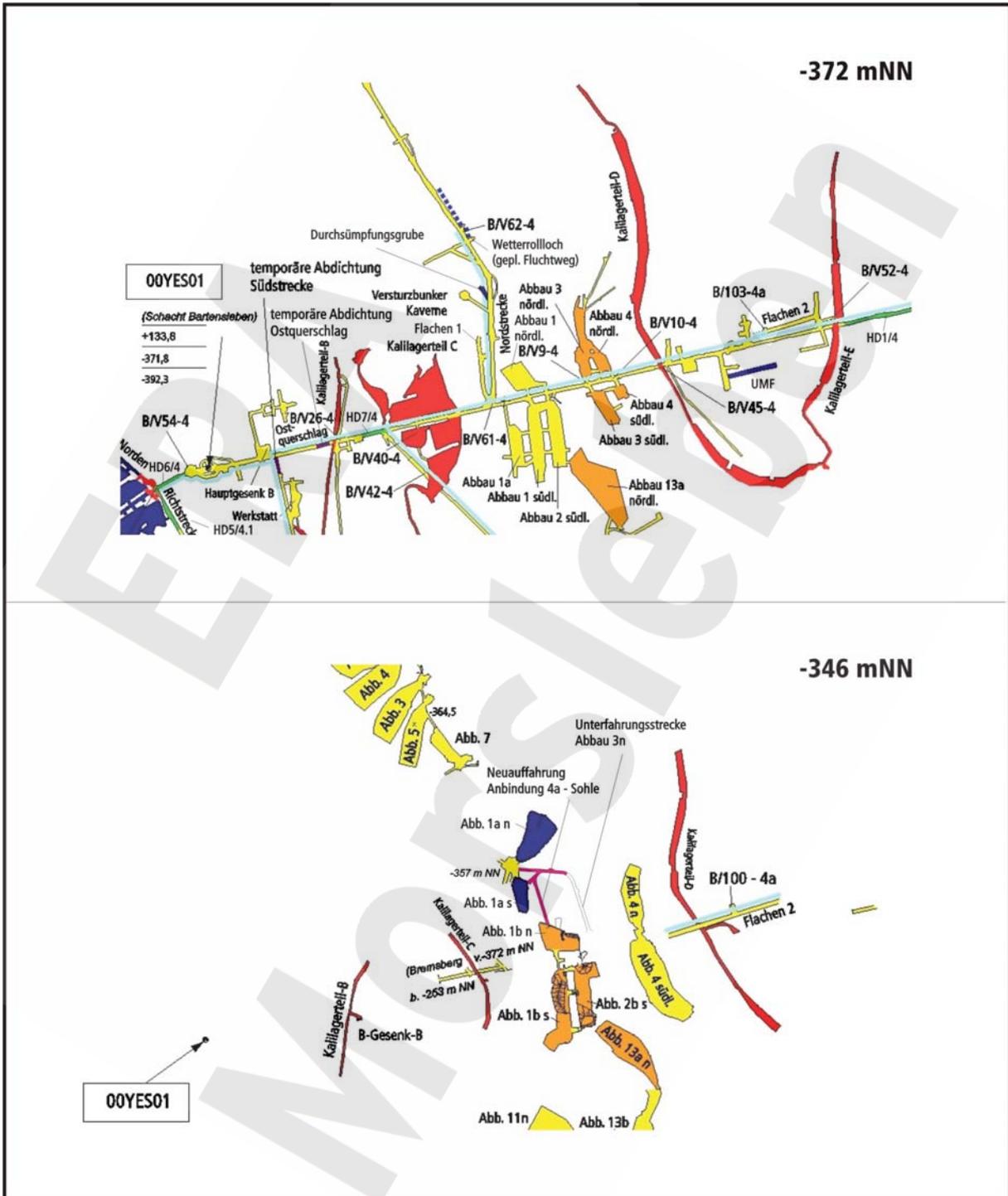


Abbildung 12-5: Schematische Darstellung - Ausschnitte Zentralteil Niveau -372 mNN und -346 mNN

Im weiteren Verlauf werden im Lager D die Lagerstrecke nördlich des Ostquerschlages und die Erkundungsstrecke südlich des Ostquerschlages im Niveau der 4. Sohle und anschließend die

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Ge-  
fahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 180

vergleichsweise geringvolumigen Abbaue 3 nördlich, 4 nördlich, 3 südlich (Fahrzeugabstellplatz) und 4 südlich von Verfüllorten im Ostquerschlag und unmittelbar darauf dieser selbst bis zum Streckenabzweig Nordstrecke verfüllt. Die Verfüllung der zum Lager D gehörenden Abbaue erfolgt erst danach von Bohrorten auf der 3. Sohle.

Nach der Verfüllung der Abbaue 2 südlich und 1 südlich auf der 4. Sohle über ein Verfüllort am oberen Ende des Flachen 1 (Abbau 1a aus dieser Abbaugruppe wird nicht verfüllt) erfolgt die Verfüllung der Unterfahrung mit der Harzkaverne und der Überfahrung sowie des Flachen 1 rückbauartig zum Ostquerschlag hin und nachfolgend der restliche Teil der Nordstrecke ab dem als Fluchtweg ausgebauten Wetterrollloch einschließlich der Querstrecke, jedoch nicht die abgeworfenen Grubenbaue, in denen die Dichtstromförderversuche 1 und 2 durchgeführt wurden. Die Verfüllung des Flachen 1 einschließlich Harzkaverne mit Unter- und Überfahrung wird der Verfüllung der tiefer gelegenen Abschnitte der Nordstrecke und des Ostquerschlags wegen der Nutzung des o. g. Wetterrolllochs als Flucht- und Wetterweg vorgezogen. Die von der Nordstrecke abzweigende Durchsumpfungsrube selbst wird nicht verfüllt. Sie wird durch die Verfüllung des angrenzenden Streckenabschnittes der Nordstrecke durch eine Barriere aus Salzbeton verschlossen. Anschließend folgen die weitere Verfüllung des Ostquerschlags und die Errichtung der Abdichtung HD7/4 zwischen den Lagerteilen B und C sowie die Errichtung der temporären Abdichtung „Ostquerschlag“ westlich Kalilager B im Ostquerschlag. Diese hat den Zweck, potenziell kontaminierte Überschusslösungen aus der Verfüllung der Einlagerungsgrubenbaue Abbaue 1a nördlich und 1a südlich im Niveau -346 mNN in den betrieblich noch genutzten Teil des Ostquerschlags bzw. des Füllortbereiches bis zum endgültigen Verlassen der 4. Sohle im Rahmen der Schachtverfüllung zurück zu halten. Unmittelbar vor der Verfüllung dieser Einlagerungsgrubenbaue werden diese durch die Verfüllung der angrenzenden Abbaue 1 nördlich und 1 b nördlich durch Barrieren aus Salzbeton verschlossen. Mit der anschließenden Verfüllung der Einlagerungsgrubenbaue selbst ist dann ein allseitiger Verschluss durch Barrieren aus Salzbeton gewährleistet.

An die Errichtung der temporären Abdichtung „Ostquerschlag“ schließen sich unmittelbar die Restverfüllung des Ostquerschlags und die Verfüllung des Füllortbereiches am Schacht Bartensleben (einschließlich des im Rahmen der Offenhaltung eingerichteten Funktionsraumes „Dosismetriewarte“ und des Füllortes auf der 4a-Sohle) bis zur Schnittstelle Schachtverfüllung an. Das Öl- und Diesellager mit Betankungsstelle, die Zufahrt zum ehemaligen Sprengmittellager sowie das ehemalige Sprengmittellager selbst werden nicht verfüllt. Diese Grubenbaue werden durch Verfüllung des angrenzenden Ostquerschlags, des Hauptgesenks B zwischen der 3. und 4. Sohle (einschließlich Füllort auf der 4. Sohle) und des Abwetterrolllochs (15YEA21/RL001) zwischen der 3. und 4. Sohle allseitig durch Barrieren aus Salzbeton verschlossen. Der Füllortbereich am Schacht Bartensleben und ein Teil des angrenzenden Ostquerschlags werden über eine im Schacht Bartensleben verlegte Verfüllleitung von einem Verfüllort auf der 3. Sohle aus verfüllt. Mit der Beendigung der Verfüllarbeiten auf der 4. Sohle ergibt sich die Möglichkeit einer frühzeitigen Teilverfüllung des Schachtes Bartensleben zwischen der 3. und 4. Sohle.

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



### 12.2.2 Verfüllreihenfolge für die 3., 2. und 1. Sohle

Die Verfüllreihenfolge auf den höheren Sohlen erfolgt ebenfalls von unten nach oben und im Wesentlichen sukzessive von den Grubenfeldgrenzen zu den Ostquerschlägen und weiter zum Schacht Bartensleben hin, wobei die Verfüllfronten auf den tieferen Sohlen denen auf den höheren Sohlen in der Regel vorlaufen, so dass Zutritte von Überschusslösung aus der Verfüllung höher gelegener Grubenbaue in noch offene und betrieblich noch genutzte Grubenbaue der tieferen Sohlen wenig zu besorgen sind. Aus dem gleichen Grund wird auch hier angestrebt, Streckenabschnitte, die z. B. über Zugänge mit niveaugleichen Grubenbauen - insbesondere großvolumigen Steinsalzabbauen - verbunden sind, möglichst vorlaufend zu verfüllen. Dies lässt sich jedoch auf Grund vorhandener Sachzwänge, wie z. B. bei der rückbauartigen Verfüllung von Verfüllorten aus oder bei in dieser Hinsicht ungünstiger Lage von Bohrorten nicht immer realisieren.

Auf der 3. Sohle werden die Abbaue 3 nördlich, 3 südlich und 7 im mittleren Nordfeld als 2. Pufferabbaukomplex genutzt, nachdem zuvor die planmäßige Verfüllung der darunter liegenden Abbaue des 1. Pufferabbaukomplexes stattgefunden hat und die 2. nördliche Richtstrecke südlich des Abbaues 7 auf der 3. Sohle bis zum neu als Fluchtwegrollloch von der 4. zur 3. Sohle ausgebauten Wetterrollloch verfüllt worden ist - Abbildung 12-6. Die Verfüllung der Abbaue des 1. Pufferabbaukomplexes erfolgt von Bohrorten in der Nordstrecke auf der 3. Sohle aus und auf Grund der geringen Festenstärke zwischen den Abbauen 6 und 4 sowie zwischen den Abbauen 3 und 5 jeweils parallel mit 2 Rohren, um bei der Verfüllung gleichmäßige Füllstände einzuhalten und zusätzliche Belastungen der Festen zu vermeiden. Die Verfüllung der Abbaue des 2. Pufferabbaukomplexes erfolgt von Bohrorten in der 2. nördlichen Richtstrecke auf der 2. Sohle aus.

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

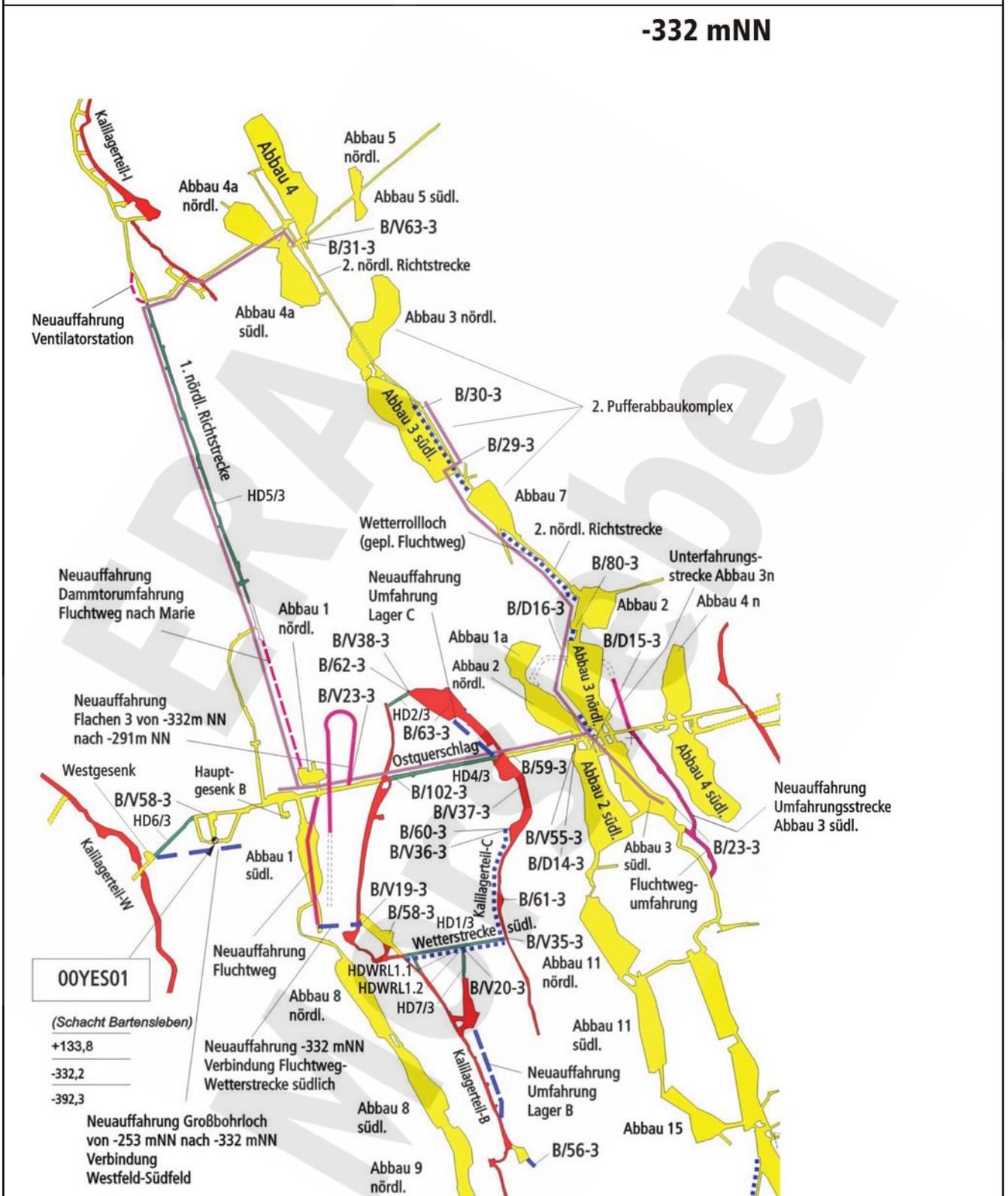


Abbildung 12-6: Schematische Darstellung - Ausschnitt Niveau -332 mNN

Noch parallel zu den auf der 4. Sohle stattfindenden Verfüllarbeiten werden auf der 3. Sohle zunächst die Abbaue 4, 4a nördlich und 4a südlich im Nordfeld (die Abbaue 5 nördlich und 5 südlich im Nordfeld werden nicht verfüllt) sowie die Abbaukomplexe im Südostfeld verfüllt. Später folgen die Abbaue im Südfeld und die Abbaue im Zentralteil auf der 3. Sohle. Im Südfeld erfolgt die Ver-

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

füllung der beiden unteren Ebenen der Steinsalzabbaue 9 südlich, 9 nördlich, 8 südlich und 8 nördlich in den Niveaus -365 mNN und -332 mNN von Bohrorten in der geplanten Neuauffahrung von der 2. Sohle zur 3a-Sohle aus. Während mit der Verfüllung der 1. Ebene der Steinsalzabbaue im Niveau -365 mNN bereits begonnen wird, nachdem das Lagerteil B im südlichen Bereich unterhalb der 3. Sohle verfüllt ist, erfolgt die Verfüllung der darüber liegenden Ebene im Niveau -332 mNN erst nachdem die Verfüllarbeiten auf der 4. Sohle beendet sind.

Im Zentralteil können die Abbaue mit Ausnahme der Abbaue 2 nördlich, 2 südlich und 1 südlich alle von der 2. Sohle aus und auch nach vorlaufender Streckenverfüllung verfüllt werden. Letzgenannte Abbaue werden von Bohr- bzw. Verfüllorten auf der 3. Sohle aus verfüllt, so dass eine vorherige abschnittsweise Verfüllung des Ostquerschlags im Bereich der Abbauzugänge nicht möglich ist - Abbildung 12-6.

Parallel zur Verfüllung der Steinsalzabbaue erfolgt sukzessive die Verfüllung der Strecken und Kalilagerteile. Analog zur 4. Sohle ist die Verfüllreihenfolge auch hier so gewählt, dass die 3. Sohle möglichst frühzeitig verlassen werden kann. Daraus ergibt sich unter anderem, dass die Verfüllreihenfolge für die Kalilagerteile neben dem Zuwegungsaspekt durch einen möglichst frühzeitigen Baubeginn der zeitaufwendigen Abdichtungen bestimmt wird. Insofern konzentrieren sich die Verfüllmaßnahmen zunächst auf den südlichen Teil des Lagers B, um nachfolgend mit der Errichtung der hydraulischen Abdichtungen HD7/3 in der Verbindungsstrecke Bergemühle, HDWRL1.2 im Wetterrollloch zwischen der 3. und 2. Sohle und HD1/3 in der Wetterstrecke südlich beginnen zu können. Die Verfüllung des Kalilagerteils C südlich des Ostquerschlags erfolgt zuwegungsbedingt noch vor Errichtung der Abdichtung HD1/3.

Die Verfüllmaßnahmen im Kalilagerteil D auf der 3. Sohle und unterhalb (Niveaus -346 mNN und -365 mNN) sind frühzeitig in den Verfüllablauf eingegliedert, erfolgen jedoch erst im Anschluss an die Verfüllung des Ostquerschlags auf der 4. Sohle bis zum Abzweig Nordstrecke.

Auf Grund der Zuwegung zum Lagerteil B nördlich des Ostquerschlags über die geplante Neuauffahrung vom Ostquerschlag zum Lagerteil C auf der 3. Sohle und die Verbindungsstrecke zwischen den Lagerteilen B und C wird auch die Lagerstrecke im Lagerteil B frühzeitig verfüllt, um unmittelbar darauf die Abdichtung HD2/3 in der Verbindungsstrecke errichten zu können. Die Verfüllung des Kalilagerteils C nördlich des Ostquerschlags folgt darauf.

Der Baubeginn der Abdichtung HD5/3 in der 1. nördlichen Richtstrecke wird bestimmt durch den Verfüllfortschritt im Grubenfeld Marie. Mit der Errichtung der Abdichtung kann erst begonnen werden, sobald im Grubenfeld Marie die nur über den Fluchtweg und die Bremsberge -332 mNN bis -346 mNN und -296 mNN bis -332 mNN erreichbaren Grubenbaue verfüllt sind und auch mit der rückbauartigen Verfüllung des Fluchtweges vom Grubenfeld Marie aus in Richtung Schacht Marie angefangen werden kann. Die Errichtung der Abdichtung HD6/3 im Westquerschlag erfolgt nach der Verfüllung der über das Westgesenk auf der 4. Sohle sowie der auf der 3. Sohle zu verfüllenden Grubenbaue im Kalilagerteil W, wobei der Bremsberg zwischen der 3. und 4. Sohle im nördlichen Teil des Kalilagers W nicht verfüllt wird. Die Herstellung des vorgesehenen Großbohrloches vom Füllortbereich Westgesenk auf der 3. Sohle zum Abbau 1 südlich auf der 1. Sohle

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 184

sowie die Verfüllung des Westgesenkes zwischen der 3. und 4. Sohle und des Großbohrlochs mit Schotter finden ebenfalls noch vor Baubeginn der Abdichtung HD6/3 statt. Nach Abschluss dieser Verfüllmaßnahmen und der Errichtung der Abdichtung HD6/3 ist der Einlagerungsbereich Westfeld dann allseitig durch Barrieren aus Salzbeton verschlossen (abgesehen von der mit Schotter verfüllten Wegsamkeit zum Abbau 1 südlich auf der 1. Sohle im Südfeld).

Die Abdichtung HD4/3 zwischen den Kalilagerteilen B und C im Ostquerschlag ist die letzte Abdichtungsmaßnahme auf der 3. Sohle. Mit der Errichtung kann erst begonnen werden, wenn die bereits o. g. Abbaue 2 nördlich und 2 südlich und der an diese angrenzende Teil des Ostquerschlags verfüllt sind, da beide Abbaue von Bohrorten auf der 3. Sohle in den jeweils östlich liegenden Abbauen 3 nördlich und 3 südlich verfüllt werden. Die Verfüllung letztgenannter Abbaue wird von der 2. Sohle vorgenommen, nachdem der angrenzende Ostquerschlag auf der 3. Sohle bereits verfüllt ist.

Im Anschluss an die Verfüllung des Restes der 1. nördlichen Richtstrecke (südlich der Abdichtung HD5/3) sowie der Dammtorumfahrung (der Abbau 1 nördlich wird dabei nicht verfüllt) wird die Verfüllung des Füllortbereiches sowie des restlichen Abschnittes im Ostquerschlag über ein Verfüllort im Bereich des Streckenabzweigs Flachen 3/Ostquerschlag 3. Sohle durchgeführt, wobei die Rohrleitungstrasse in dieser Phase von der 2. Sohle nicht mehr über das Hauptgesenk, sondern über das Flachen 3 zur 3. Sohle verläuft. Mit der darauf folgenden rückbauartigen Verfüllung des Flachen 3 zur 2. Sohle hin sind die Verfüllmaßnahmen unterhalb der 2. Sohle mit Ausnahme der Abbaue des 2. Pufferabbaukomplexes auf der 3. Sohle beendet.

Auf der 2. Sohle setzt sich, nachdem das Ostfeld bereits frühzeitig abgeworfen und die Abdichtung HD1/2 im Ostquerschlag errichtet worden ist, die weitere Verfüllung der Steinsalzabbaue ebenfalls unter weitgehender vorlaufender Streckenverfüllung fort. Bei den Kalilagerteilen ist dies jedoch nur beim Lager C möglich.

Zunächst erfolgt auf der 2. Sohle die Verfüllung der Abbaue 5 westlich und 5 östlich im Nordfeld, die von der 1. Sohle aus vorgenommen wird. Die 2. nördliche Richtstrecke auf der 2. Sohle wurde dazu vorlaufend im nördlichen Bereich bereits frühzeitig verfüllt. Der restliche Abschnitt der 2. nördlichen Richtstrecke bleibt für die Verfüllung der Abbaue des 2. Pufferabbaukomplexes auf der 3. Sohle noch offen - Abbildung 12-7.

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05

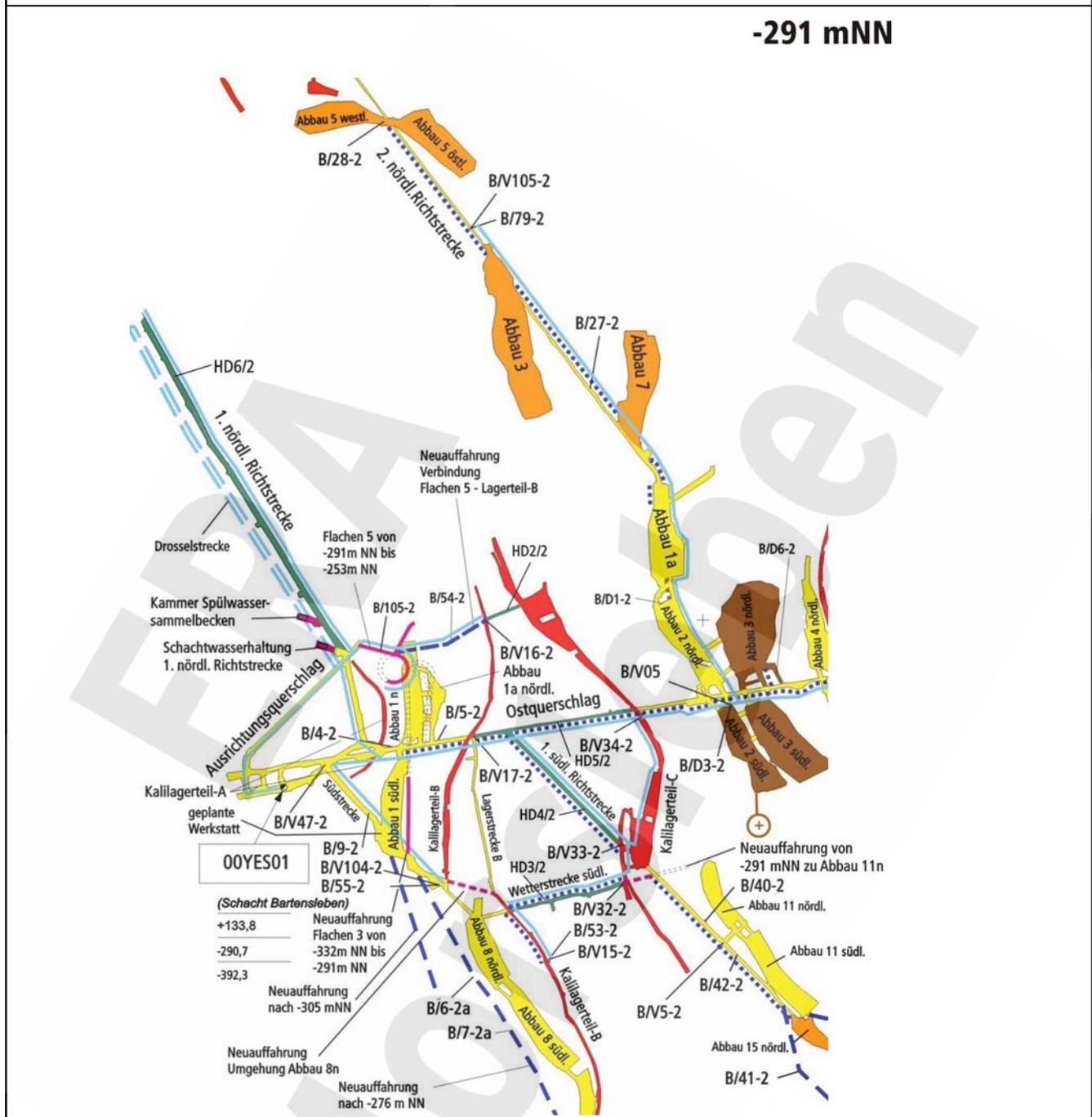


Abbildung 12-7: Schematische Darstellung - Ausschnitt Niveau -291 mNN

Als 3. Pufferabbaukomplex sind die Abbaue 4 nördlich, 4 südlich auf der 2. Sohle, die Abbaue 4 nördlich, 4 südlich im Niveau -267 mNN und der Abbau 3 nördlich auf der 1. Sohle vorgesehen, die von Bohrorten auf der 1. Sohle aus verfüllt werden - Abbildung 12-8. Diese Abbaue stehen für eine Verfüllung zur Verfügung, wenn die planmäßige Verfüllung der Abbaue des 2. Pufferabbaukomplexes beginnt. Zu diesem Zeitpunkt sind die Steinsalzabbaue im Südostfeld auf der 2. Sohle sowie im Südfeld mit Ausnahme des als Werkstatt genutzten Abbaues 1 s bereits komplett und der Ostquerschlag auf der 2. Sohle bis zum Abzweig der 2. nördlichen Richtstrecke (Abbau 2 nördlich) verfüllt, so dass auch hier eine vorlaufende Streckenverfüllung für die Verfüllung der Abbaue im Zentralteil realisiert ist. Auf der 3. Sohle ist zu dieser Zeit die rückbauartige 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	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



des Ostquerschlages weiter voran geschritten und die Abdichtung HD4/3 im Ostquerschlag zwischen den Lagerteilen B und C nahezu fertig gestellt.

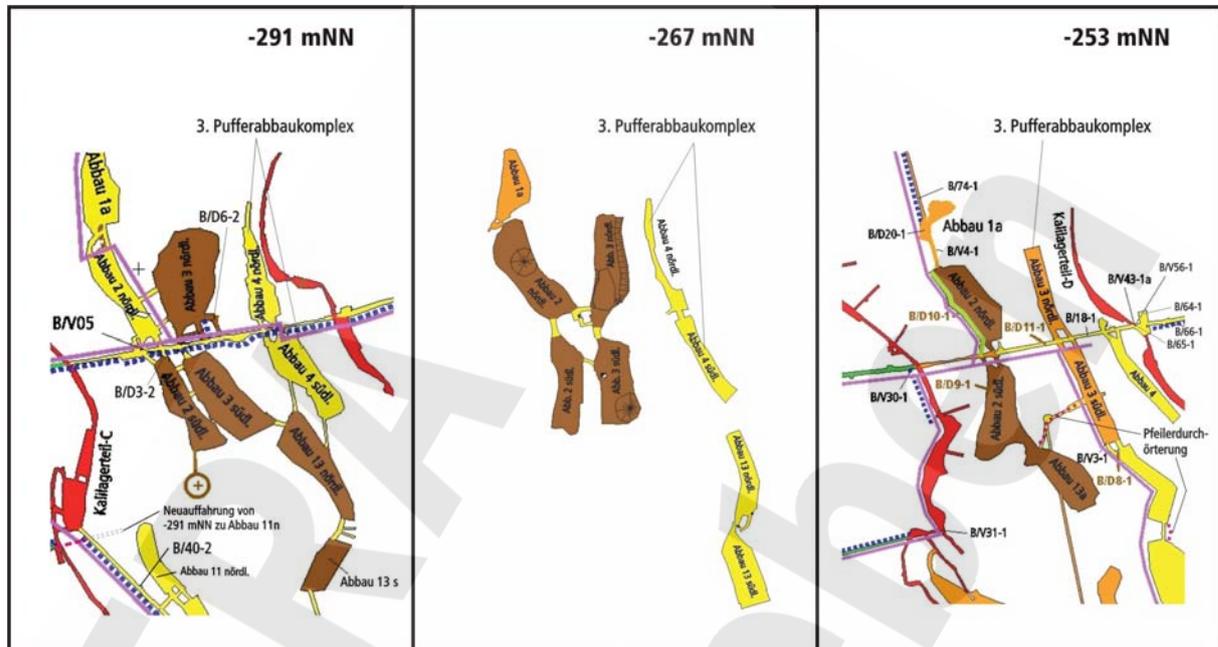


Abbildung 12-8: Schematische Darstellung - Ausschnitte Zentralteil Niveau -291 mNN, -267 mNN und -253 mNN

Im Anschluss an die planmäßige Verfüllung der Abbaue des 2. Pufferabbaukomplexes wird der noch offene Teil der 2. nördlichen Richtstrecke zusammen mit dem Abbau 3 der 2. Sohle von der 2. Sohle aus verfüllt. Unmittelbar danach erfolgt die weitere Verfüllung des Ostquerschlages bis zum Standort der zwischen den Lagerteilen B und C vorgesehenen Abdichtung HD5/2 und deren Errichtung selbst - Abbildung 12-7.

Bei den Kalilagern beginnt die Verfüllung im Kalilagerenteil E, die von einem Verfüllort im Ostquerschlag auf der 2. Sohle bereits frühzeitig erfolgt. Später folgen die Verfüllmaßnahmen in den Kalilagerteilen D und C, die ebenfalls von Verfüllorten auf der 2. Sohle durchgeführt werden. Auf Grund der Zuwegung zum Lager C über die 1. südliche Richtstrecke ist es, dem Prinzip der vorlaufenden Streckenverfüllung folgend, möglich, die Kaliabbaue nördlich und südlich des Ostquerschlages erst zu einem Zeitpunkt zu verfüllen, nachdem das 1. Segment der aus 3 Segmenten bestehenden Abdichtung HD5/2 bereits errichtet worden ist. Zuwegungsbedingt kann mit der Errichtung der in der 1. südlichen Richtstrecke vorgesehenen Abdichtung HD4/2 erst im Anschluss an die Verfüllung des Kalilagererteiles C begonnen werden. Dies gilt auch für die im südlichen Bereich des Lagers B durchzuführenden Verfüllmaßnahmen sowie für die im Anschluss daran zu errichtende Abdichtung HD3/2 zwischen den Lagerteilen B und C in der Wetterstrecke südlich einschließlich der davor hergestellten Abdichtung HDWRL2 im Wetterrollloch von der 2. zur 1. Sohle.

Die Verfüllung der anderen Grubenbaue des Kalilagererteils B nördlich und südlich des Ostquerschlages erfolgt von Bohr- und Verfüllorten im Bereich der Neuauffahrung vom Flachen 5 zur Verbindungsstrecke zwischen den Lagerteilen B und C sowie im Ostquerschlag zu einem späte-

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 187

ren Zeitpunkt, nachdem auch die Abdichtung HD2/2 in der Verbindungsstrecke zwischen den Lagerteilen B und C nördlich des Ostquerschlags errichtet worden ist.

Die noch offene Lagerstrecke des Kalilagerteils A auf der 2. Sohle wird erst kurz vor Beendigung der Verfüllmaßnahmen auf der 1. Sohle gemeinsam mit den darüber liegenden Grubenbauen verfüllt.

Auf der 1. Sohle wird die Verfüllung analog zur bisherigen Vorgehensweise zeitlich versetzt zur Verfüllung auf der 2. Sohle nachgezogen.

Gemäß /16/ sind für einen potenziellen Lösungszutritt im Tropfstellenbereich Abbau 1a auf der 1. Sohle als Stapelhohlräume die Kaliabbaue unterhalb des Niveaus -231 mNN im Kalilager H im Grubenfeld Marie vorgesehen (siehe Kap. 12.3), die deshalb erst nach Verfüllung des Abbaues 1a verfüllt werden. Der mögliche Rohrleitungsweg vom Abbau 1a bis zum Kalilager H steht zur Verfügung.

Zum Zeitpunkt der Fertigstellung der Abdichtung HD5/2 im Ostquerschlag auf der 2. Sohle sind auf der 1. Sohle und damit im gesamten Grubenfeld Bartensleben sämtliche Steinsalzabbaue auch im Nordfeld (mit Ausnahme der dem Nordfeld zugehörigen schachtnahen Abbaue 1 nördlich) und im Südostfeld verfüllt. Dies gilt auch für das Lager D. Der Ostquerschlag ist nur noch soweit offen, um die restlichen Steinsalzabbaue im Zentralteil einschließlich des 3. Pufferabbaukomplexes verfüllen zu können.

Zeitlich etwa parallel zur Verfüllung dieser Abbaue werden die Abdichtungen HD1/1 in der Verbindungsstrecke zwischen den Kalilagerteilen B und C nördlich des Ostquerschlags und HD2/1 in der Wetterstrecke südlich errichtet - Abbildung 12-9. Die Verfüllung des Lagerteils B nördlich des Ostquerschlags erfolgt zuwegungsbedingt gleich im Anschluss an die Errichtung der Abdichtung HD1/1. Südlich des Ostquerschlags ist die Verfüllung des Lagerteils B der Errichtung der Abdichtung HD2/1 auf Grund der Zuwegung zu den Verfüllorten über das Lagerteil C zeitlich vorgeschaltet. Nach Fertigstellung beider Abdichtungen erfolgt die Verfüllung des Lagerteils C nördlich und südlich rückbauartig auf den Ostquerschlag zu.

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



Abbildung 12-9: Schematische Darstellung- Ausschnitt Niveau -253 mNN

Nach Verfüllung des noch offenen Teils des Ostquerschlags wird mit der Errichtung der Abdichtung HD3/1 begonnen. Das Kalilagerteil A wird parallel dazu von unten nach oben über ein Verfüllort auf der 2. Sohle und ein Bohrort auf der 1. Sohle verfüllt.

Auf Grund des Rückzugswegs über das Flachen 5 zur 2. Sohle müssen im Unterschied zur bisherigen Vorgehensweise zunächst der schachtnahe Bereich (Füllortbereich) und der Ostquerschlag auf der 1. Sohle verfüllt werden. Das Sprengmittellager wird dabei mit verfüllt. Die Verfüllleitung wird in dieser Phase über das Flachen 5 geführt. Verschlüsse im schachtnahen Bereich bilden die Schnittstelle zur Schachtverfüllung.

Nachdem die 1. Sohle mit der rückbauartigen Verfüllung des Flachen 5 zur 2. Sohle verlassen worden ist, werden die schachtnahen Abbaue 1 nördlich auf der 2. Sohle, im Niveau -267 mNN und auf der 1. Sohle über Bohrorte von der 2. Sohle aus verfüllt. Die Verfüllung der zu diesem Zeitpunkt noch offenen Grubenbaue der 2. Sohle im Grubenfeld Bartensleben (dies sind neben dem Füllortbereich im Wesentlichen der Abbau 1 südlich mit der Werkstatt 2. Sohle, die Südstrecke, der Ostquerschlag westlich der Abdichtung HD5/2 und der Ausrichtungsquerschlag) erfolgt

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



erst im Anschluss an die rückbauartige Verfüllung der Südstrecke im Grubenfeld Marie und der Errichtung der Abdichtung HD6/2 in der daran anschließenden 1. nördlichen Richtstrecke. Die Werkstatt auf der 2. Sohle wird damit verfüllt. Die Verfüllung des Füllortbereichs auf der 2. Sohle wird im Zuge der Schachtverfüllung vorgenommen.

### 12.3. Verfüllung der Steinsalzabbau- und Kalilageranteile im Grubenfeld Marie

Im Grubenfeld Marie wird die Verfüllung analog zur Vorgehensweise im Grubenfeld Bartensleben von unten nach oben (beginnend mit der -346 mNN-Sohle) und in der Regel von außen nach innen fortgesetzt.

Für die Verfüllung wird auch das Grubenfeld Marie, dem früheren Abbau in den einzelnen Lageranteilen folgend, in Teilabschnitte (Verfüllabschnitte) gegliedert. Dabei wird im Grubenfeld bei der Verfüllung auf Grund von Optimierungsaspekten nicht in Kalisalz- und Steinsalzgrubenbau unterschieden, da die Strecken, Bremsberge, Bergemühlen (Steinsalzabbau), Hochbrüche, Gesenke und Rolllöcher vorwiegend dem Ziel der Kalisalzgewinnung untergeordnet waren und damit auch untrennbarer Bestandteil der Kalilager sind.

Die Verfüllung der Grubenbauanteile im Grubenfeld Marie beginnt in der Südabteilung mit den auf der tiefsten zu verfüllenden Sohle liegenden Kalilagerabbauanteilen des Kalilagers F im Sohlenniveau -346 mNN und wird auf den Sohlenniveaus des Lagers F bei -332 mNN (Abbildung 12-10), -315 mNN, -305/-296 mNN, und -291 mNN jeweils von Süden nach Norden überwiegend rückbauartig fortgesetzt. Die Verfüllung der Kalilagerabbauanteile erfolgt hierbei - dem Prinzip der vorlaufenden Streckenverfüllung folgend - überwiegend erst nach vorheriger Verfüllung der betreffenden Lagerbegleitstrecken. Eine Ausnahme hierzu ist, dass mit der Verfüllung der als Fluchtweg dienenden Lagerbegleitstrecke auf der -332 mNN-Sohle zuweigungsbedingt erst begonnen werden kann, wenn die Verfüllung der darüber liegenden und nur über den Bremsberg -332 mNN nach -296 mNN erreichbaren Grubenbauanteile erfolgt ist.

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

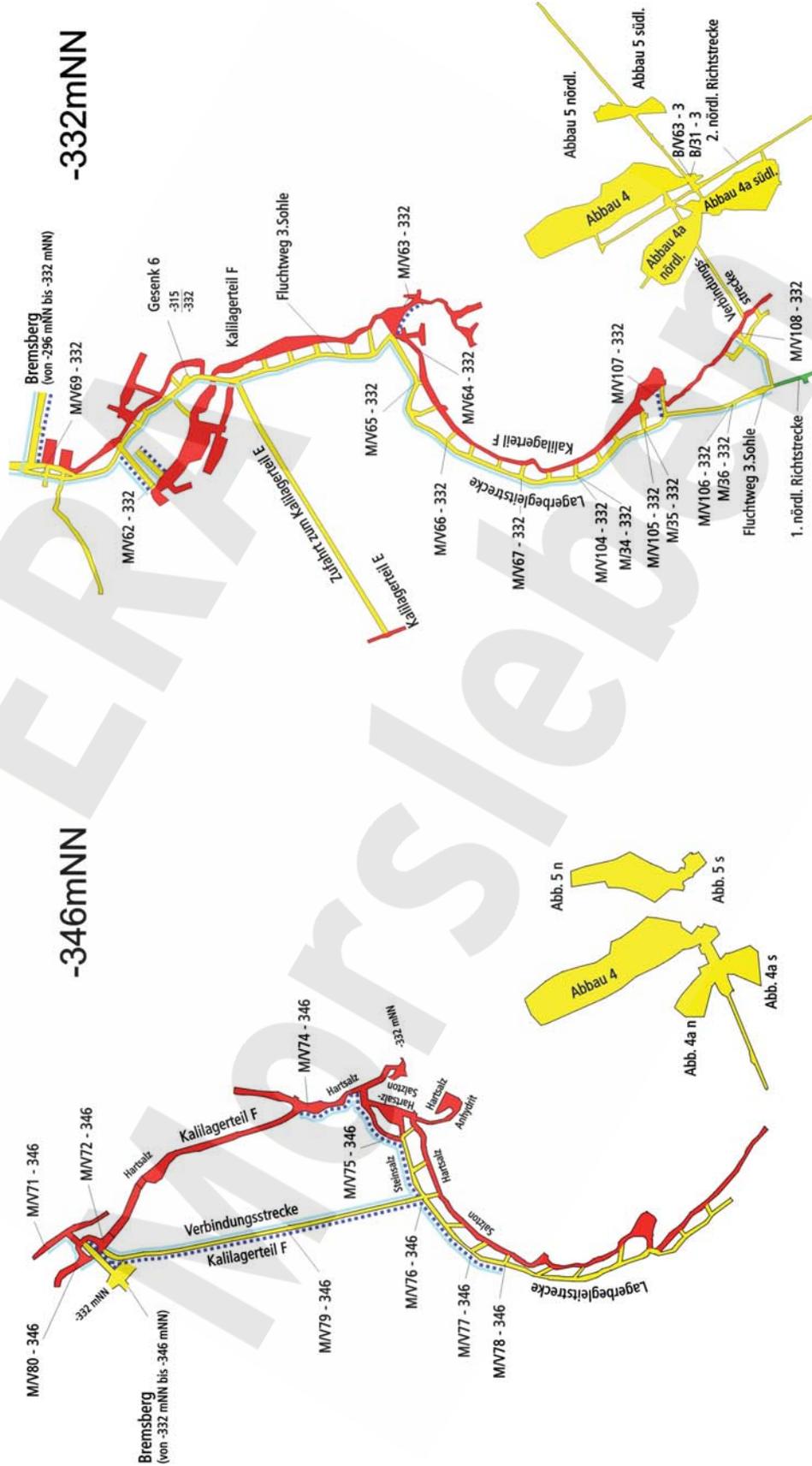


Abbildung 12-10: Schematische Darstellung - Ausschnitt Kalilagerteil F Niveau -346 mNN und -332 mNN

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 191

Durch Verlegung der Versatzrohrleitungen über die Bremsberge

- von -231 mNN nach -296/-305 mNN
- von -296 mNN nach -332 mNN und
- von -332 mNN nach -346 mNN

bis zu den Bohr-/Verfüllorten wird die Verfüllung der Teilsohlen -296 mNN bis -346 mNN gewährleistet. Die Versatzrohrleitungen zur Verfüllung der Teilsohle -291 mNN werden über das Südgesenk geführt.

Die Verfüllung der in der Südabteilung befindlichen Kalilagerteile M, K, E und I, die erst oberhalb des Sohlenniveaus -305 mNN abgebaut wurden, erfolgt anschließend bis zum Niveau -245 mNN. Auf Grund ihrer relativ separaten Lage im Grubenfeld können sie durch Verschlüsse an geeigneten Standorten und Verfüllung von Teilstrecken einfach von nicht zu verfüllenden Grubenbereichen abgetrennt werden. Die Verfüllung erfolgt vorwiegend über Bohrungen von der -231 mNN-Sohle aus. Die Rohrleitungstrasse führt über den 1. Südquerschlag zu den einzelnen Bohrorten auf der -231 mNN-Sohle .bzw. über den Bremsberg -231 mNN bis -305 mNN zu den Verfüllorten für die Kalilagerteile M und K auf der -280 mNN-Sohle.

Analog erfolgt die Verfüllung der im Niveau -267 mNN als Bergemühlen aufgefahrenen und zum Teil mit Versatz gefüllten Steinsalzabbaue sowie der Kaliabbaue des Lagers K, nachdem vorbereitend über das Gesenk 500 die Versatzrohrleitungen verlegt und durch Verschlüsse und Verfüllung von Teilstrecken nicht zu verfüllende Grubenbereiche abgetrennt wurden.

In der Nordabteilung des Grubenfeldes erfolgte der Kaliabbau unterhalb des Niveaus -231 mNN lediglich im Kalilager H über die beiden Gesenke A und B und das Gesenk 2. Da gemäß /15/ die über die Gesenke A und B aufgefahrenen Hohlräume als Stapelhohlräume für zufließende Lösung aus dem östlich des 2. Nordquerschlages gelegenen Tropfstellenbereich des Kalilagers H bis zur Realisierung der in /16/ vorgesehenen „Technischen Vorsorgemaßnahmen“ vorgehalten werden müssen, erfolgt ihre Verfüllung erst nach der Verfüllung dieses potenziellen Laugenzutrittsbereiches und nachdem die nördlicher gelegenen Kaliabbaue und das Kalilager M2 verfüllt sind. Dies gilt auch für den Tropfstellenbereich Abbau 1a im Grubenfeld Bartensleben (siehe Kap. 12.2.2). Mit der Offenhaltung der o. g. Stapelhohlräume kann auch ggf. die im Bereich der Bunten First zuzitzende Lösung gemäß /16/ untergebracht werden.

Die Verfüllung in der Nordabteilung wird deshalb mit der am nördlichsten Punkt beginnenden Nordstrecke und der mit dieser Strecke erschlossenen Kalilagerabbaue des Lagerteiles H begonnen (Abbildung 12-11).

Analog der Verfülltechnologie für die Grubenbaue der 1. Sohle Grube Bartensleben muss die Verfüllung des Kalilagers H von der höchsten Hauptsohle der Nordabteilung aus (von der -231 mNN-Sohle) über Bohrungen in die oberhalb dieser Sohle liegenden Kalilagerabbaue erfolgen. Da die Abbaue des Lagerteiles H vorwiegend vom Niveau -231 mNN aus bis maximal zum

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Niveau -185 mNN durchgehend abgebaut wurden und das Lager hierbei im fortschreitenden Abbau nach oben von unten mit Versatz gefüllt wurde, ist in der Regel nur noch der obere Abbaubereich von wenigen Metern Höhe leer und zu verfüllen. Dazu sind offene Durchhiebe, Hochbrüche und Rolllöcher zur -231 mNN-Sohle zu verschließen bzw. ist statt des Verschlusses der Durchhiebe die Nordstrecke im Rückbau bis nördlich des genutzten Bohrortes zu verfüllen. Anschließend wird der entsprechende Kaliabbau über Bohrungen verfüllt.

Auch die oberhalb -231 mNN abgebauten, nördlich und östlich des Schachtes Marie gelegenen, Kalilagerteile M2, M1 und K, die südlich gelegenen Lagerteile F, E, und I sowie das westlich gelegene Kalilager W werden von außen nach innen, also sukzessive von den Grubenfeldgrenzen in Richtung Ostquerschlag bzw. Westquerschlag und weiter zum Schacht Marie hin von der -231 mNN-Sohle aus über Bohrungen verfüllt, wobei, soweit mehrere Teilsohlen vorhanden sind, wiederum die Verfüllung von unten nach oben beibehalten wird.

Für den o. g. potenziellen Tropfstellenbereich des Lagerteiles H, östlich des 2. Nordquerschlages, der in der Verfüllreihenfolge unmittelbar nach der Verfüllung des Lagerteiles M2 erfolgt, wird für die Verfüllung auf Bohrungen verzichtet. Die Verfüllung erfolgt durch vollständiges Verlegen der Verfüllleitungen in sämtliche zu verfüllenden Teilbereiche über die vorhandenen und ausgebauten Zuwegungen bis zum Niveau -185 mNN und nachfolgendem Verfüllen von unten nach oben. Erst danach erfolgt wie o. g. die Verfüllung der unterhalb -231 mNN gelegenen Hohlräume des Lagers H.

Durch die Verfüllreihenfolge mit der späten Verfüllung der Stapelhohlräume in der Nordabteilung des Grubenfeldes Marie im Lagerteil H unterhalb des Niveaus -231 mNN ist gewährleistet, dass potenziell zutretende Lösungen an den Tropfstellenbereichen Kalilagerteil H, Bunte First sowie Abbau 1a des Grubenfeldes Bartensleben untergebracht werden können. Die in /16/ vorgesehenen technischen Vorsorgemaßnahmen für einen Lösungszutritt im Tropfstellenbereich Kalilagerteil H können parallel zu den Stilllegungsmaßnahmen durchgeführt werden.

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AAANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

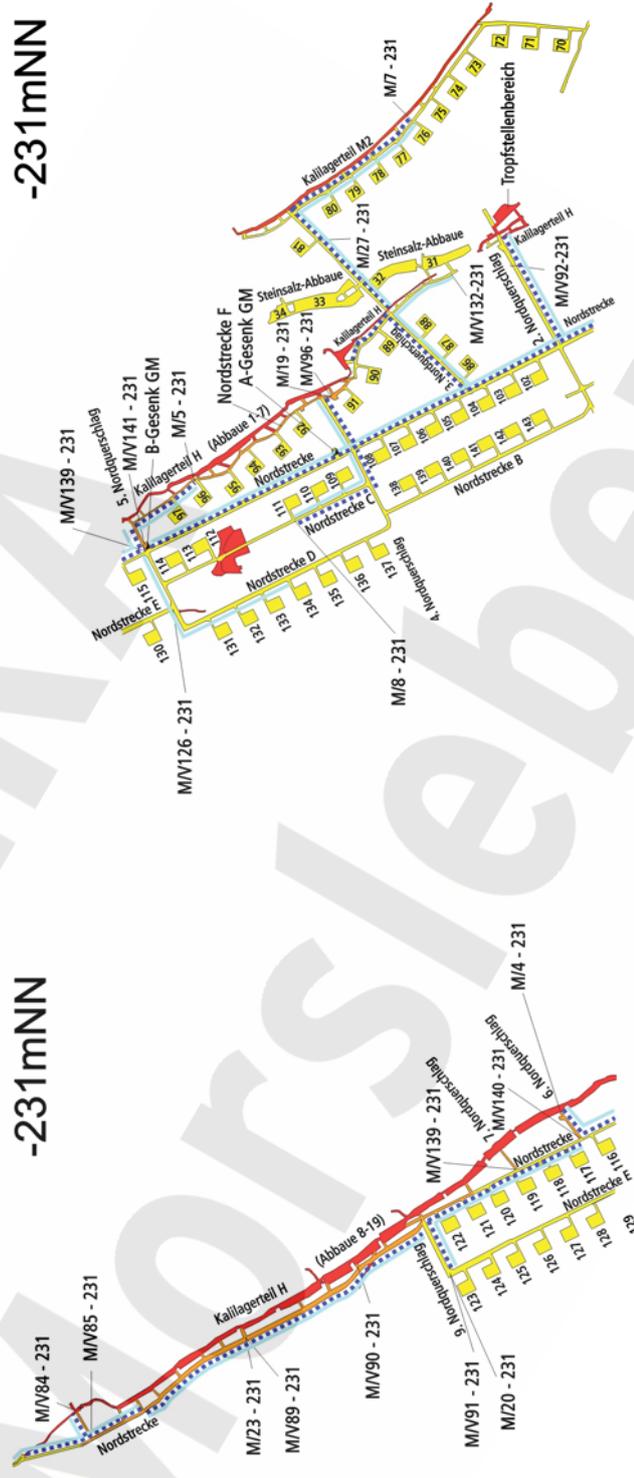


Abbildung 12-11: Schematische Darstellung - Ausschnitt Kalilager H mit Tropfstellenbereich und Kalilager M2 Niveau -231 mNN

Abschließend werden das noch zu verfüllende Streckennetz der Nordabteilung, das Gesenk 500 und der westlich davon gelegene Teil des Ostquerschlages mit benachbarten Grubenbauen sowie der Westquerschlag bis zum schachtnahen Bereich verfüllt. Sofern im Rahmen der Schachtverfüllung Marie die Nutzung des Gesenkes 500 nach wettertechnischer Trennung der Grubenfelder Bartensleben und Marie erforderlich ist, werden die Verfüllabschnitte Gesenk 500 und

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

westlicher Teil des Ostquerschlages der Verfüllung des schachtnahen Bereiches zugeordnet und über den Schacht Marie verfüllt.

Die Rohrleitungsführung zu den Bohr-/ und Verfüllorten für die Verfüllung der Grubenbaue auf der -231 mNN-Sohle und oberhalb dieser Sohle erstreckt sich in der Nordabteilung über die Nordstrecke, den 2. bis 5. Nordquerschlag, die 3. und 4. Nordstrecke und die Nordstrecken F und C. In der Südabteilung erstreckt sie sich über die Südstrecke, die 1. bis 4. Südstrecke und den 1. Südquerschlag. Der östlich des Schachtes Marie gelegene Bereich wird über den Ostquerschlag, der westlich gelegene Bereich über den Westquerschlag erschlossen.

Die letzten Verfüllmaßnahmen im Grubenfeld Marie bestehen in der rückbauartigen Verfüllung der Südstrecke in Richtung auf das Grubenfeld Bartensleben und nachfolgend mit der Verfüllung der 1. nördlichen Richtstrecke auf der 2. Sohle des Grubenfeldes Bartensleben.

Damit sind die Verfüllmaßnahmen im Grubenfeld Marie mit Ausnahme der schachtnahen Grubenbaue beendet.

Die Tabelle im Anhang 13.3 stellt die Verfüllreihenfolge im Detail dar, der Balkenplan im Anhang 14 ergänzt und erläutert den Anhang 13.3.

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



### 13 Sicherheit der Bauzustände

Während des Verfüllprozesses in größeren Abbauen treten bedingt durch die Lasten des noch nicht abgeordneten Versatzes sowie der Hydratationswärme in Folge des Abbindeprozesses vorübergehende Bemessungssituationen im Tragsystem Grubengebäude auf, die so genannten Bauzustände, für die der Nachweis der Sicherheit zu erbringen ist, und zwar im Hinblick auf das Gesamtsystem sowie den Arbeitsschutz.

Dieser Nachweis kann durch verschiedene Sicherheitselemente erbracht werden, z. B. durch Berechnungen, Plausibilitätsbetrachtungen, messtechnische Überwachungsmaßnahmen und Vorsorgemaßnahmen.

#### Sicherheitsaspekte

Im ersten Schritt wird überprüft, ob die Sicherheit der Bauzustände durch numerische Berechnungen in Verbindung mit Plausibilitätsbetrachtungen nachgewiesen werden kann. Bei rechnerischen Sicherheitsnachweisen werden quantitative Sicherheitskriterien formuliert, deren Einhaltung im Rahmen der Nachweisführung überprüft wird. Für den Nachweis der Sicherheit der Bauzustände werden Sicherheitsnachweiskriterien überprüft, die die im Folgenden aufgeführten Sicherheitsaspekte betreffen

- Begrenzung der Senkung der Tagesoberfläche (1)
- Begrenzung der Schiefstellung von Gebäuden auf der Tagesoberfläche, sofern Gebäude vorhanden sind (2)
- Erhalt der vorhandenen Barrierenintegrität für zutrittsgefährdete Grubenbaue (3)
- Erhalt einer ausreichend dicken Permeationsbarriere für nicht zutrittsgefährdete Grubenbaue (4)
- Vernachlässigbarkeit der Temperaturerhöhung am Salzspiegel (5)
- Vernachlässigbarkeit der Temperaturerhöhung in der jeweils obersten Anhydritscholle, wenn der Anhydrit ein potentieller Lösungspfad ist: Alternativ dazu ist der Nachweis der Unterschreitung der Bruchgrenze des Anhydrits oder einer Zustandsverbesserung des Anhydrits möglich (6)
- Erzielung einer Zustandsverbesserung in den Konturbereichen der Grubenbaue sowie den Tragelementen Schweben und Pfeiler (7).

Die Sicherheitsaspekte resultieren einerseits aus dem Schutz der Tagesoberfläche, dem Schutz der Permeationsbarriere und der dem Arbeitsschutz zugeordneten Standsicherheit der Tragelemente Schweben und Pfeiler. Da die größte Belastung aus dem Temperatureintrag in Folge der Hydratationswärme des abbindenden Salzbetons resultiert, enthalten die Sicherheitskriterien verformungs-, spannungs- und temperaturbezogene Größen.

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



### Berechnungsgrundlagen

Für ausgewählte Bereiche des Zentralteils, des Südfeldes, des mittleren Nordfeldes, des Nordfeldes, des Südostfeldes, des Ostfeldes sowie des Grubenfeldes Marie werden Untersuchungen zu den Bauzuständen durchgeführt. Für das Westfeld ist auf Grund der bereits vorhandenen Verfüllung eine Untersuchung der Bauzustände nicht erforderlich. Auf der Basis markscheiderischer Aufnahmen und zugeordneter ingenieurgeologischer Daten wurden für die Feldesteile Zentralteil, Südfeld und mittleres Nordfeld in Abhängigkeit der Tragwerksanalyse 2- und 3 dimensionale Rechenmodelle entwickelt, mit deren Hilfe der derzeitige Zustand des Grubengebäudes beschrieben wird. Der Verfüllprozess mit dem Versatzmaterial Salzbeton wird gemäß seines zeitlichen Ablaufes modelliert. Für das Versatzmaterial Salzbeton kommt ein elastisch-plastisches Stoffgesetz (Drucker-Prager-Modell) zur Anwendung, in dem sowohl die Entwicklung der Stoffeigenschaften während des Abbindeprozesses berücksichtigt werden als auch die entstehende Hydratationswärme. Auf Grund der Hydratationswärme und der großen Versatzmengen ist es notwendig, den Verfüllvorgang als thermomechanisch gekoppeltes Problem zu behandeln.

### Berechnete Schnitte

Im Rahmen der Planungen zur vorgezogenen Verfüllung von Grubenbauen des Zentralteils wurden Berechnungen zu den Bauzuständen in den Schnitten ZTN-3.1, ZTS-3.1, ZT-3.3 durchgeführt, die durch die Steinsalzabbau des Zentralteils gelegt sind. Die Lage der Schnitte ist in Abbildung 6-1 dargestellt. Des weiteren erfolgte für die Planung der Verfüllung des Grubengebäudes im Rahmen der Stilllegung die Berechnung der Bauzustände in den gleichen Schnitten sowie zusätzlich im Schnitt SF8S, der durch Steinsalzabbau des Südfeldes gelegt ist und in den Schnitten NFM1 und NFM2 des mittleren Nordfeldes. Die Festlegung der Homogenbereiche in den Schnitten erfolgte auf der Grundlage von /6/ und /8/ (siehe Kapitel 2.2.6). Als Ergebnis der Berechnungen ist festzuhalten, dass alle die Kriterien (1) - (6), die Sicherheitsaspekte mit Bezug auf die Tagesoberfläche und den Schutz der Barriere beinhalten, eingehalten sind.

Das Kriterium (7), das auf eine lokale Zustandsverbesserung zielt, wird nicht überall erfüllt, jedoch ist es in diesen wenigen Einzelfällen möglich, den Arbeitsschutz durch geeignete Vorsorgemaßnahmen, wie z. B. Einlegen von Verfüllpausen oder zeitweises Sperren von Grubenbauen zu gewährleisten. Dazu werden noch Einzelfallbetrachtungen zu den Tragelementen Schweben und Pfeiler durchgeführt unter Berücksichtigung der Nutzung der darüber oder darunter liegenden Grubenbaue.

Die bergbauliche Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil stellt im Hinblick auf die Sicherheit der Bauzustände eine zeitliche Streckung der gesamten Verfüllmaßnahmen bei der Stilllegung dar, d. h. es erfolgt im Zentralteil global ein geringerer Eintrag an Hydratationswärme pro Zeiteinheit. Damit sind die Berechnungsergebnisse auch für die Verfüllung im Rahmen der Stilllegung abdeckend.

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



### Übertragung auf andere Grubenfelder

Für die anderen Feldesteile des Grubenfeldes Bartensleben wie Nordfeld, Ostfeld, Südostfeld sowie für das Grubenfeld Marie werden die o. g. Betrachtungen in den Schnitten NFN 1, OF 9, SOF 1 und SOF 2 sowie Ma NA 1 und Ma SA 1 durchgeführt. Deren Lage ist in den Abbildungen 6-1 und 6-2 dargestellt.

Für die Feldesteile Nordfeld, Ost- und Südostfeld sowie für das Grubenfeld Marie wird die Sicherheit der Bauzustände an Hand von Plausibilitätsbetrachtungen in den Schnitten NFN 1, SOF 1, SOF 2, OF 1 und OF 9 sowie Ma NA 1 und Ma SA 1 durchgeführt. Als Ergebnis ist festzuhalten, dass für die untersuchten Schnitte die o.g. Sicherheitsnachweiskriterien mit Ausnahme des Schnittes Ma NA 1 eingehalten werden, wobei wiederum gilt, dass lokal ein ausreichender Arbeitsschutz durch geeignete Vorsorgemaßnahmen erzielt wird.

Im Schnitt Ma NA 1 gelten die Sicherheitsnachweiskriterien zur Barrierenintegrität nicht mehr, da sich in diesem Schnitt die Laugenzutritsstelle Lager H befindet, für die eine Verbindung zum Deckgebirge nicht ausgeschlossen werden kann. Die Barrierenintegrität ist bereits heute nicht mehr gegeben, damit erübrigt sich der Nachweis des Erhalt der Barrierenintegrität.

Für die Untersuchungen zur Sicherheit der Bauzustände in den Grubenfeldern Bartensleben und Marie wurden repräsentative Schnitte herangezogen. Die Untersuchungen zeigen im Ergebnis, dass die Sicherheit der Bauzustände auf Grundlage der aufgeführten Sicherheitsnachweiskriterien gezeigt werden kann. Eine Ausnahme besteht lediglich für den Nachweis der Barrierenintegrität an der Laugenzutritsstelle Lager H. Die Barrierenintegrität ist schon heute nicht mehr gegeben, jedoch weist das Deckgebirge nur eine beschränkte, technisch beherrschbare Lieferfähigkeit für Wasser und Laugen auf.

Für die Gewährleistung des Arbeitsschutzes werden ergänzend Vorsorgemaßnahmen herangezogen.

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05	

## 14 Darstellung der Fluchtwege und der Anforderungen an den Brandschutz

Die während der vorbereitenden Infrastrukturmaßnahmen und Verfüllarbeiten vorgesehenen Fluchtwege werden im Folgenden dargestellt. Die Fluchtweggestaltung basiert dabei auf der bestehenden Fluchtwegsituation.

Falls kein zweiter unabhängiger Fluchtweg existiert und die Fluchtweglänge größer als 400 m ist, wird zur Erfüllung der Bestimmungen des § 49 der ABVO /13/ (angewandt als allgemein anerkannte Regel der Bergbautechnik) die Aufstellung einer Fluchtkammer vorgesehen.

### 14.1 Fluchtweggestaltung während der Verfüllung der Steinsalzabbau Bartensleben

Die Darstellung der Fluchtwegsituation wird im Folgenden für die einzelnen Feldesteile und sohlenweise beschrieben. Dabei ist der Zentralteil auf Grund seiner zentralen Lage nördlich und südlich des Ostquerschlages nicht gesondert betrachtet, sondern im Zusammenhang mit der Fluchtweggestaltung im Nordfeld und Südostfeld zu sehen.

#### Nordfeld

##### 4. Sohle

Zu Beginn der Vorbereitungsarbeiten zur Schaffung der Infrastruktur für die Verfüllung der Steinsalzabbau des Nordfeldes besteht folgende Fluchtwegsituation:

- Aus der Nordstrecke in Richtung Süden zum Ostquerschlag von dort zum Schacht Bartensleben; (sofern Schacht Bartensleben nicht benutzbar) über das Hauptgesenk zur 3. oder 2. Sohle und von dort über die Richtstrecken nach Norden zum Schacht Marie; (sofern Hauptgesenk nicht nutzbar) über Flächen 2 zum Ostquerschlag 3. Sohle und von dort über die Richtstrecken nach Norden zum Schacht Marie.
- Aus der Nordstrecke (sofern Flucht in Richtung Süden nicht möglich): in Richtung Norden zum Fahrrollloch Abbausystem 4, von dort zur 3. Sohle, über den Querschlag zur 1. nördlichen Richtstrecke (Fluchtweg 3. Sohle); von hier zum Schacht Bartensleben oder Marie.

Auf der 4. Sohle ist die Nordstrecke südlich der Einlagerungsgrubenbaue (nördlicher Streckenstummel und nordöstlich abzweigender Querschlag) durch eine temporäre Abdichtung unmittelbar vor Beginn der Verfüllarbeiten zu verschließen. Danach erfolgt zunächst im Rückbau mit Sonderbewetterung die Verfüllung der Nordstrecke südlich dieser Abdichtung bis zum als Fahr- und Fluchtwegrollloch neu herzurichtenden Wetterrollloch 12YER22/RL001.

Es besteht folgende Fluchtwegsituation:

- Aus der Nordstrecke in Richtung Süden zum Ostquerschlag und wie o. g. von dort zum Schacht Bartensleben (Hauptgesenk oder Flächen 2).

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 199

- Aus der Nordstrecke (sofern Flucht in Richtung Süden bis Ostquerschlag nicht möglich) in Richtung Süden bis zum neuen Fahrrollloch 12YER22/RL001, von dort zur 3. Sohle, über die 2. nördliche Richtstrecke nach Süden zum Ostquerschlag 3. Sohle und weiter zum Schacht Bartensleben oder nach Norden bis zum Querschlag, weiter zur 1. nördlichen Richtstrecken (Fluchtweg 3. Sohle) und dort weiter zum Schacht Bartensleben oder Marie.

Während der Verfüllung der Nordstrecke südlich des Fahrrollloches 12YER22/RL001 bei einer Fluchtweglänge von maximal 250 m bis zum Ostquerschlag besteht folgende Fluchtwegsituation:

- Aus der Nordstrecke in Richtung Süden zum Ostquerschlag und wie o. g. von dort zum Schacht Bartensleben (Hauptgesenk oder Flächen 2).

### 3. Sohle

Zu Beginn der infrastrukturellen Vorbereitungsarbeiten im Nordfeld besteht folgende Fluchtwegsituation:

- Aus den nördlichen Richtstrecken in Richtung Süden zum Ostquerschlag und von dort zum Schacht Bartensleben; (sofern Flucht in Richtung Süden bis Ostquerschlag nicht möglich und/oder Schacht Bartensleben nicht benutzbar) aus der 1. nördlichen Richtstrecke nach Norden zum Schacht Marie bzw. aus der 2. nördlichen Richtstrecke nach Norden und über den Querschlag zur 1. nördlichen Richtstrecke und von dort zum Schacht Marie; (sofern nördliche Richtstrecken der 3. Sohle in Richtung Norden nicht nutzbar aber Ostquerschlag erreichbar und Schacht Bartensleben nicht nutzbar) zum Ostquerschlag und über das Hauptgesenk zur 2. Sohle und von dort über die 1. nördliche Richtstrecke der 2. Sohle zum Schacht Marie.

Auf der 3. Sohle wird bereits im ersten Verfülljahr der nördliche Bereich der 2. nördlichen Richtstrecke verfüllt, es besteht dann folgende veränderte Fluchtwegsituation:

- Aus dem Bereich südlich des Abbaues 3n des Nordfeldes der 3. Sohle in Richtung Süden zum Ostquerschlag von dort zum Schacht Bartensleben und wenn Schacht Bartensleben nicht benutzbar, über 1. nördliche Richtstrecke 3. Sohle oder Hauptgesenk zur 2. Sohle und weiter über 1. nördliche Richtstrecke zum Schacht Marie. Sofern Flucht in Richtung Süden bis Ostquerschlag nicht möglich ist, aus der 2. nördlichen Richtstrecke bis zum neuen Fluchtweg- /Fahrrollloch 12YER22/RL001, von dort zur 4. Sohle und Nutzung der für die 4. Sohle beschriebenen Fluchtwege (zum Schacht Bartensleben oder Marie).

Während der Verfüllung der Nordfeldgrubenbaue südlich des Fahrrollloches 12YER22/RL001 bei einer Fluchtweglänge von maximal 250 m bis zum Ostquerschlag besteht folgende Fluchtwegsituation:

- Aus der 2. nördlichen Richtstrecke in Richtung Süden zum Ostquerschlag, von dort zum Schacht Bartensleben; (sofern Schacht Bartensleben nicht benutzbar) über die 1. nördliche

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 200

Richtstrecke der 3. Sohle nach Norden zum Schacht Marie; (und wenn 1. nördliche Richtstrecke der 3. Sohle nicht nutzbar) über das Hauptgesenk (oder Flächen 3) zur 2. Sohle und von dort über die 1. nördliche Richtstrecke der 2. Sohle zum Schacht Marie.

## 2. Sohle

Zu Beginn der infrastrukturellen Vorbereitungsarbeiten im Nordfeld besteht folgende Fluchtwegsituation:

- Aus den nördlichen Richtstrecken in Richtung Süden zum Ostquerschlag von dort zum Schacht Bartensleben (sofern Schacht Bartensleben nicht benutzbar): aus der 1. nördlichen Richtstrecke direkt zum Schacht Marie und aus der 2. nördlichen Richtstrecke zum Ostquerschlag und von dort über die 1. nördliche Richtstrecke zum Schacht Marie.
- Aus der 1. nördlichen Richtstrecke (sofern Flucht in Richtung Süden bis Ostquerschlag nicht möglich) direkt nach Norden zum Schacht Marie.
- Aus der 2. nördlichen Richtstrecke (sofern Flucht in Richtung Süden bis Ostquerschlag nicht möglich): nach Norden; über das Fahrrollloch 5 zur 1. Sohle und über die Nordstrecke 1. Sohle zum Ostquerschlag und von dort zum Schacht Bartensleben; (sofern auch Schacht Bartensleben nicht benutzbar) weiter über Fahrrollloch 2 (09YEQ01/RL002), Hauptgesenk oder Flächen 5 zum Ostquerschlag der 2. bzw. 3. Sohle und dort zum Schacht Marie.

Die Fluchtwegsituation während der Verfüllung der Nordfeldgrubenbaue der 1. und 2. Sohle ist wechselseitig miteinander verknüpft und wird deshalb bereits hier für beide Sohlen beschrieben. Unmittelbar nach Beginn der Verfüllarbeiten im Nordfeld sowohl auf der 1. als auch auf der 2. Sohle ist der Fluchtweg in Richtung Norden über das Fahrrollloch 5 zwischen den beiden Sohlen nicht mehr nutzbar, da die Verfüllung auf beiden Sohlen im Rückbau unter Sonderbewetterungsbedingungen erfolgen soll. In dieser Phase existiert kein zweiter unabhängiger Fluchtweg. Die Fluchtweglänge zum Ostquerschlag beträgt mehr als 400 m, so dass gemäß § 49 ABVO /13/ die Aufstellung je einer Fluchtkammer auf der 1. und 2. Sohle vorgesehen wird.

## 1. Sohle

Zu Beginn der infrastrukturellen Vorbereitungsarbeiten im Nordfeld besteht folgende Fluchtwegsituation:

- Aus der Nordstrecke in Richtung Süden zum Ostquerschlag und von dort zum Schacht Bartensleben; (sofern Schacht Bartensleben nicht benutzbar) über das Fahrrollloch 2 (09YEQ01/RL002), Hauptgesenk oder Flächen 5 zum Ostquerschlag der 2. bzw. 3. Sohle und von dort zum Schacht Marie.
- Aus der Nordstrecke (sofern Flucht in Richtung Süden nicht möglich) nach Norden; über das Fahrrollloch 5 zur 2. Sohle und über die 2. nördliche Richtstrecke zum Ostquerschlag und von dort weiter zum Schacht Bartensleben oder Schacht Marie.

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05	

Die Fluchtwegsituation nach Beginn der Verfüllarbeiten im Nordfeld ist bereits bei 2. Sohle beschrieben.

### Ostfeld

#### 4. Sohle

Zu Beginn der Vorbereitungsarbeiten zur Schaffung der Infrastruktur für die Verfüllung der Stein-salzabbau des Ostfeldes besteht folgende Fluchtwegsituation:

- Aus dem Ostfeld 4. Sohle in Richtung Westen zum Schacht Bartensleben; (sofern Schacht Bartensleben nicht benutzbar) über das Hauptgesenk zur 3. oder 2. Sohle und von dort über die Richtstrecken nach Norden zum Schacht Marie; (sofern auch das Hauptgesenk nicht nutzbar) über Flächen 2 zum Ostquerschlag 3. Sohle und von dort über die Richtstrecken nach Norden zum Schacht Marie.
- Aus dem Ostfeld 4a- Sohle über das Flächen 4 oder das Fahrrollloch 3 (12YER62/RL002) zur 4. Sohle und von dort wie o. g. in Richtung Westen zum Schacht Bartensleben oder Schacht Marie.
- Aus dem Ostfeld der 4. bzw. 4a- Sohle (sofern Flucht im Ostquerschlag 4. Sohle in Richtung Westen nicht möglich) über Fahrrollloch 3 (12YER62/RL002) zur 2. Sohle und von dort über Ostquerschlag 2. Sohle zum Schacht Bartensleben oder Schacht Marie.

Nach dem Beginn der Errichtung der Abdichtung im Ostquerschlag der 4. Sohle (HD 1/4) westlich des Abzweiges zum Flächen 4 ist das Ostfeld von der 4. Sohle aus nicht mehr betretbar. Während der Verfüllung des Ostquerschlages im Rückbau besteht weiter die Möglichkeit der Flucht in Richtung Westen zum Schacht Bartensleben oder (sofern Schacht Bartensleben nicht nutzbar) über Flächen 2 und Hauptgesenk zum Schacht Marie.

#### 2. Sohle

Zu Beginn der infrastrukturellen Vorbereitungsarbeiten im Ostfeld besteht folgende Fluchtwegsituation:

- Aus dem Ostfeld 2. Sohle in Richtung Westen zum Schacht Bartensleben; (sofern Schacht Bartensleben nicht benutzbar) über die 1. nördliche Richtstrecke zum Schacht Marie oder über das Hauptgesenk zur 3. Sohle und von dort über die Richtstrecken nach Norden zum Schacht Marie.
- Aus dem Ostfeld 2. Sohle (sofern Flucht in Richtung Westen nicht möglich) über das Fahrrollloch 3 (12YER62/RL002) zur 4. Sohle und von dort wie o. g. in Richtung Westen zum Schacht Bartensleben oder Schacht Marie.

Für das Ostfeld 2. Sohle existiert nach dem Beginn der Errichtung der Abdichtung im Ostquerschlag der 4. Sohle kein zweiter unabhängiger Fluchtweg. Da die Fluchtweglänge zu dem am

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05	

nächsten gelegenen Fluchtwegfahrrollloch 2 (09YEQ01/RL002) mehr als 400 m beträgt, wird gemäß § 49 ABVO /13/ die Aufstellung einer Fluchtkammer im Ostfeld auf der 2. Sohle vorgesehen.

## Südfeld

### 4. Sohle

Zu Beginn der Vorbereitungsarbeiten zur Schaffung der Infrastruktur für die Verfüllung der Steinsalzabbau des Südfeldes besteht folgende Fluchtwegsituation:

- Aus dem Südfeld 4. Sohle in Richtung Norden über die 1. südliche Richtstrecke und den Ostquerschlag zum Schacht Bartensleben (oder lediglich bis zum Südgesenk und über die Umfahungsstrecke Südgesenk und über die Lüfterstation und Wetterstrecke zum Westquerschlag und weiter zum Schacht Bartensleben); (sofern Schacht Bartensleben nicht benutzbar): über das Hauptgesenk zur 3. oder 2. Sohle und von dort zum Schacht Marie; (sofern auch das Hauptgesenk nicht nutzbar) über Ostquerschlag 4. Sohle und Flachen 2 zum Ostquerschlag 3. Sohle und von dort zum Schacht Marie.
- Aus dem Südfeld (sofern 1. südliche Richtstrecke nördlich Südgesenk nicht nutzbar): über die Lüfterstation Südfeld und die Wetterstrecke bis Westquerschlag und weiter zum Schacht Bartensleben oder Schacht Marie.

Die Verfüllung der Südfeldgrubenbaue erfolgt im Rückbau von Süden nach Norden in Sonderbewetterung, wobei sich die Fluchtwegsituation bis zum Verfüllen des Streckenteiles der Umfahungsstrecke zwischen Lüfterstation und 1. südlicher Richtstrecke nicht verändert.

Danach kann temporär (sofern 1. südliche Richtstrecke nördlich Störreservelager nicht nutzbar) die Wetterstrecke als zweiter Fluchtweg über das Störreservelager erreicht werden.

### 3. Sohle

Zu Beginn der infrastrukturellen Vorbereitungsarbeiten im Südfeld, wobei auf der 3. Sohle nur der Bereich nördlich des Abbaues 8n berücksichtigt werden muss, besteht folgende Fluchtwegsituation:

- Aus dem Südfeld 3. Sohle in Richtung Norden über die Südstrecke, den Abbau 1. südlich und den Ostquerschlag zum Schacht Bartensleben; (sofern Schacht Bartensleben nicht benutzbar) über die 1. nördliche Richtstrecke zum Schacht Marie.

### 2. Sohle

Zu Beginn der infrastrukturellen Vorbereitungsarbeiten im Südfeld besteht folgende Fluchtwegsituation:

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



- Aus dem Südfeld 2. Sohle in Richtung Norden über die Südstrecke/ Versatzstrecke und den Ostquerschlag zum Schacht Bartensleben; (sofern Schacht Bartensleben nicht benutzbar) über die 1. nördliche Richtstrecke der 2. Sohle nach Norden zum Schacht Marie; zusätzlich können sowohl das Hauptgesenk als auch das neu aufgefahrenen Flächen 3 zur 3. Sohle und von dort die 1. nördliche Richtstrecke der 3. Sohle zum Schacht Marie genutzt werden.

Das Auffahren der beiden Verfüllstrecken auf der 2. Sohle südlich des Abbaues 1s in Richtung Süden bis zum Niveau -305 mNN bzw. -276 mNN erfolgt jeweils als Blindort mit Sonderbewetterung mit Längen von maximal 350 m. Die Fluchtwegsituation bleibt deshalb unverändert.

### Südostfeld

#### 4. Sohle

Zu Beginn der Vorbereitungsarbeiten zur Schaffung der Infrastruktur für die Verfüllung der Steinsalzabbau des Südostfeldes besteht folgende Fluchtwegsituation:

- Aus dem Südostfeld 4. Sohle in Richtung Norden über die 2. südliche Richtstrecke und den Ostquerschlag zum Schacht Bartensleben; (sofern Schacht Bartensleben nicht benutzbar) über das Hauptgesenk zum Ostquerschlag der 3. oder 2. Sohle und von dort zum Schacht Marie; (sofern auch das Hauptgesenk nicht nutzbar) über Ostquerschlag 4. Sohle und Flächen 2 zum Ostquerschlag 3. Sohle und weiter zum Schacht Marie.
- Aus dem Südostfeld (sofern Flucht in Richtung Norden nicht möglich) in Richtung Süden zum Fahrrollloch 16 bzw. 24 von dort zur 3. Sohle und über die 1. südliche Richtstrecke, bzw. Querschlag 2 und 1. südliche Richtstrecke sowie die Umfahungsstrecke Abbau 3s zum Ostquerschlag und weiter zum Schacht Bartensleben oder Schacht Marie.

Solange der Querschlag 1 auf der 4. Sohle noch erreichbar ist besteht als weiterer Fluchtweg die Führung vom Querschlag 1 über den Abbau 13an zur 4a Sohle und dort über das Flächen 1 zum Ostquerschlag der 4. Sohle. Die Fluchtweglänge bis in den Bereich des Abbaues 13an beträgt ca. 250 m.)

Die zu verfüllenden Südostfeldgrubenbaue der 4. Sohle liegen maximal 300 m entfernt vom Ostquerschlag. Die Verfüllung erfolgt im Rückbau von Süden nach Norden mit Sonderbewetterung, wobei sich die Fluchtwegsituation lediglich dahingehend ändert, dass gleich zu Verfüllbeginn die Fluchtwege nach Süden und über den Querschlag 1 verschlossen werden.

#### 3. Sohle

Zu Beginn der infrastrukturellen Vorbereitungsarbeiten im Südostfeld besteht folgende Fluchtwegsituation:

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

- Aus dem Südostfeld 3. Sohle in Richtung Norden über die 1. südliche Richtstrecke, die Umfahungsstrecke Abbau 3s und den Ostquerschlag zum Schacht Bartensleben; (sofern Schacht Bartensleben nicht benutzbar) über die 1. nördliche Richtstrecke zum Schacht Marie oder über das Hauptgesenk zur 2. Sohle und von dort über die 1. nördliche Richtstrecke zum Schacht Marie.
- Aus dem Südostfeld (sofern Flucht in Richtung Norden nicht möglich) in Richtung Süden zum Fahrrollloch 16 oder 24 von dort zur 4. Sohle und über die 2. südliche Richtstrecke zum Ostquerschlag der 4. Sohle und weiter zum Schacht Bartensleben oder Schacht Marie.

Für die Vorbereitung der Infrastruktur auf der 2. und 1. Sohle ist vorgesehen, vorlaufend das Rolllochsystem 14a als Abwetterweg und in diesem Zusammenhang gleichzeitig als Fluchtweg auszubauen. Die Anlage des Flucht- und Wetterweges in diesem Grubenbereich hat den Vorteil, dass gegenüber einer Anlage weiter südlich eine langfristige Nutzung möglich ist. Der Ausbau soll von der 3. bis zur 1. Sohle erfolgen.

Nach Beginn der Verfüllarbeiten im Südostfeld (siehe Südostfeld 4. Sohle) sind die Fluchtwege zwischen der 4. und 3. Sohle über die Fahrrolllöcher 16 und 24 nur noch kurzzeitig nutzbar. Die Fluchtwegsituation ändert sich dann dahingehend, dass (sofern Flucht in Richtung Norden nicht möglich) die Fluchtmöglichkeit über das o. g. Rolllochsystem 14a zur 2. Sohle, die 1. südliche Richtstrecke zum Ostquerschlag und von dort zum Schacht Bartensleben oder Schacht Marie genutzt werden kann.

## 2. Sohle

Zu Beginn der infrastrukturellen Vorbereitungsarbeiten im Südostfeld besteht folgende Fluchtwegsituation:

- Aus dem Südostfeld 2. Sohle in Richtung Norden über die 1. südliche Richtstrecke zum Ostquerschlag und weiter zum Schacht Bartensleben; (sofern Schacht Bartensleben nicht benutzbar) über die 1. nördliche Richtstrecke der 2. Sohle zum Schacht Marie.
- Aus dem Südostfeld (sofern Flucht in Richtung Norden nicht möglich) zum o. g. bereits fertiggestelltem Rolllochsystem 14 a, von dort zur 3. Sohle, über die 1. südliche Richtstrecke und die Umfahungsstrecke Abbau 3s zum Ostquerschlag der 3. Sohle und weiter zum Schacht Bartensleben oder Marie bzw. nach Verfüllung dieses Bereiches unterhalb der 2. Sohle vom o. g. bereits fertiggestelltem Rolllochsystem 14 a zur 1. Sohle, über die 1. südliche Richtstrecke zum Ostquerschlag der 1. Sohle und weiter zum Schacht Bartensleben.

Bis zur Fertigstellung des neuen Fahrrollloches 14a (einschließlich Nachrissarbeiten und Neuaufahrungen) ist wegen der Fluchtweglänge von ca. 600 m zwischen Ostquerschlag und Rolllochsystem 14a im Bereich des Abbaues 11n die Aufstellung einer Fluchtkammer vorzusehen.

Dieser zweite Fluchtweg bleibt nutzbar bis zur Verfüllung der Südostfeldgrubenbaue der 2. Sohle südlich des Abbaues 11s, der südlichste Bereich der danach zu verfüllenden 1. südliche Richtstrecke liegt maximal 350 m entfernt vom Ostquerschlag.

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05	

### 1. Sohle

Zu Beginn der infrastrukturellen Vorbereitungsarbeiten im Südostfeld besteht folgende Fluchtwegsituation:

- Aus dem Südostfeld in Richtung Norden über die 1. südliche Richtstrecke , bzw. die Abbaue 14aö, 13s, 13n und 3s zum Ostquerschlag und von dort zum Schacht Bartensleben; (sofern Schacht Bartensleben nicht benutzbar) über das Flachen 5 zum Ostquerschlag der 2. Sohle oder über das Hauptgesenk zum Ostquerschlag der 3. Sohle und weiter zum Schacht Marie.
- Aus dem Südostfeld (sofern Flucht in Richtung Norden nicht möglich) zum o. g. bereits fertiggestelltem Rolllochsystem 14 a, von dort zur 2. Sohle, über die 1. südliche Richtstrecke zum Ostquerschlag und weiter zum Schacht Bartensleben oder Marie.

Während des Verfüllbetriebes kann das Rolllochsystem 14a zwischen der 1. und 2. Sohle solange genutzt werden, bis auch die südlich des Abbaues 14aö auf der 1. Sohle gelegenen Abbaue verfüllt sind.

Die danach zu verfüllende Südostfeldgrubenbaue auf der 1. Sohle liegen maximal 400 m entfernt vom Ostquerschlag

### Westfeld

#### 4. Sohle

Die Fluchtwegsituation zu Beginn der Vorbereitungsarbeiten zur Schaffung der Infrastruktur für die Verfüllung, während der Herstellung der Verfüllbohrungen und der Verfüllung der unterhalb der 4. Sohle zu verfüllenden Grubenbaue stellt sich folgendermaßen dar:

- Aus dem Westfeld in Richtung Osten über den Westquerschlag zum Schacht Bartensleben; (sofern Schacht Bartensleben und Westquerschlag nicht benutzbar) über die Richtstrecke nach Süden, das Störreservelager, die Südstrecke nach Norden zum Ostquerschlag und von dort über das Hauptgesenk zur 3. Sohle und weiter über die 1. nördliche Richtstrecke zum Schacht Marie.

Zum Zeitpunkt der Verfüllung der Richtstrecke nach Süden entfällt dieser Fluchtweg; die Fluchtweglänge beträgt maximal 200 m zum Schacht Bartensleben.

#### 3. Sohle

Zu Beginn der infrastrukturellen Vorbereitungsarbeiten und für den Zeitraum der Verfüllung der Grubenbaue des Westfeldes besteht folgende Fluchtwegsituation:

- Aus dem Westfeld 3. Sohle in Richtung Osten über den Westquerschlag zum Schacht Bartensleben; (sofern Schacht Bartensleben nicht benutzbar) über die 1. nördliche Richtstrecke

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



direkt zum Schacht Marie oder über das Hauptgesenk zum Ostquerschlag der 2. Sohle und von dort über die 1. nördliche Richtstrecke zum Schacht Marie;

## 14.2 Fluchtweggestaltung während der Verfüllung der Kalilager im Grubenfeld Bartensleben

Die Darstellung der Fluchtwegsituation wird im Folgenden für die einzelnen Kalilager getrennt hinsichtlich der Lage nördlich bzw. südlich des Ostquerschlages und sohlenweise beschrieben.

### 4. Sohle, nördlich des Ostquerschlages

Zu Beginn der Vorbereitungsarbeiten zur Schaffung der Infrastruktur und während der Verfüllung der Kalilager B, C, D und E liegt der nördlichste Arbeitsort (Verfüll-/ Bohrort) maximal 350 m vom Ostquerschlag entfernt, die Fluchtwege verlaufen jeweils:

- In Richtung Süden zum Ostquerschlag, von dort zum Schacht Bartensleben; (sofern Schacht Bartensleben nicht benutzbar) über das Hauptgesenk zur 3. oder 2. Sohle und von dort über die Richtstrecken nach Norden zum Schacht Marie und (sofern auch das Hauptgesenk nicht nutzbar) über Flächen 2 zum Ostquerschlag 3. Sohle und von dort über die Richtstrecken nach Norden zum Schacht Marie.

### 4. Sohle, südlich des Ostquerschlages

Zu Beginn der infrastrukturellen Vorbereitungsarbeiten und während der Verfüllung der Kalilager C, D und E liegt der südlichste Arbeitsort (Verfüll-/ Bohrort) maximal 350 m vom Ostquerschlag entfernt, und es besteht folgende Fluchtwegsituation:

- Für Kalilager D und E in Richtung Norden zum Ostquerschlag, für Kalilager C über die Wetterstrecke südlich und die 2. südliche Richtstrecke zum Ostquerschlag und von dort zum Schacht Bartensleben; (sofern Schacht Bartensleben nicht benutzbar) über das Hauptgesenk zur 3. oder 2. Sohle und von dort über die Richtstrecken nach Norden zum Schacht Marie und (sofern auch das Hauptgesenk nicht nutzbar) über Flächen 2 zum Ostquerschlag 3. Sohle und von dort über die Richtstrecken nach Norden zum Schacht Marie.

Für das Kalilager B besteht zu Beginn der infrastrukturellen Vorbereitungsarbeiten und für den Zeitraum der Verfüllung des Bereiches südlich des Südgesenkes, der vor Verfüllung der 1. südlichen Richtstrecke von dieser aus erfolgt, folgende Fluchtwegsituation:

- Aus dem Kalilagerbereich zur 1. südliche Richtstrecke und von dort nach Norden zum Ostquerschlag und weiter zum Schacht Bartensleben oder lediglich bis zum Südgesenk über die Umfahungsstrecke Südgesenk und von hier über Lüfterstation und Wetterstrecke zum Westquerschlag und weiter zum Schacht Bartensleben oder Marie (siehe auch Kapitel Südfeld 4. Sohle).

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05	

Von der südlichen Einmündung der Umfahungsstrecke Südgesenk (Beginn des zweiten Fluchtweges) und dem südlichsten Arbeitsort beträgt die Fluchtweglänge weniger als 400 m. Für die Verfüllung des südlich des Ostquerschlages bis nördlich des Südgesenkes gelegenen Bereiches des Lager B liegt der südlichste Bereich (Verfüll- Bohrort) maximal 400 m vom Ostquerschlag entfernt, und es besteht die Fluchtmöglichkeit zum Ostquerschlag und weiter zum Schacht Bartensleben.

### 3. Sohle, nördlich des Ostquerschlages

Zu Beginn der infrastrukturellen Vorbereitungsarbeiten und während der Verfüllung der Kalilager B, C und D liegt der nördlichste Bereich (Verfüll-/ Bohrort) maximal 100 m vom Ostquerschlag entfernt, der Fluchtweg verläuft jeweils:

- In Richtung Süden zum Ostquerschlag, von dort zum Schacht Bartensleben oder (sofern Schacht Bartensleben nicht benutzbar) über die 1. nördliche Richtstrecke zum Schacht Marie.

### 3. Sohle, südlich des Ostquerschlages

Zu Beginn der infrastrukturellen Vorbereitungsarbeiten und während der Verfüllarbeiten liegt in den Kalilagern C und D der südlichste Bereich (Verfüll-/ Bohrort) maximal 350 m vom Ostquerschlag entfernt, und es besteht folgende Fluchtwegsituation:

- Für das Kalilager D in Richtung Norden zum Ostquerschlag, von dort zum Schacht Bartensleben und (sofern Schacht Bartensleben nicht benutzbar) über die 1. nördliche Richtstrecke zum Schacht Marie.
- Für das Kalilager C in Richtung Norden zum Ostquerschlag oder die Wetterstrecke südlich zum Abbau 1s und zum Ostquerschlag und von dort zum Schacht Bartensleben und (sofern Schacht Bartensleben nicht benutzbar) über die 1. nördliche Richtstrecke zum Schacht Marie.

Nach Verfüllung des Kalilagerbereiches C zwischen Ostquerschlag und Wetterstrecke südlich beträgt die Fluchtweglänge vom Lager C bis zum Ostquerschlag anfangs mehr als 400 m. Deshalb wird die Aufstellung einer Fluchtkammer vorgesehen.

Für das Kalilager B besteht für die Verfüllung des Bereiches zwischen Ostquerschlag und der Wetterstrecke südlich der Fluchtweg:

- In Richtung Norden zum Ostquerschlag, von dort zum Schacht Bartensleben und (sofern Schacht Bartensleben nicht benutzbar) über die 1. nördliche Richtstrecke zum Schacht Marie. Die Fluchtweglänge beträgt weniger als 400 m.

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05	

Für den Bereich, der südlich der Neuauffahrung zwischen Wetterstrecke südlich und Abbau 1s liegt, besteht folgende Fluchtwegsituation, wenn das Lager C südlich des Ostquerschlag verfüllt ist:

- Aus Lagerbegleitstrecke in Richtung Norden zum Ostquerschlag, von dort zum Schacht Bartensleben (Fluchtweglänge max. 550 m).
- Aus Lagerbegleitstrecke in Richtung Norden zum Abzweig Neuauffahrung zum Abbau 1s (Fluchtweglänge maximal 600 m) und von dort über die Südstrecke zum Ostquerschlag und weiter zum Schacht Bartensleben.

Es ist die Aufstellung einer Fluchtkammer vorgesehen.

## 2. Sohle, nördlich des Ostquerschlag

Zu Beginn der infrastrukturellen Vorbereitungsarbeiten und während der Verfüllarbeiten liegt in den Kalilagern B, C, D und E der nördlichste Arbeitsort (Verfüll-/ Bohrort) maximal 250 m vom Ostquerschlag entfernt, der Fluchtweg verläuft:

- Jeweils in Richtung Süden zum Ostquerschlag, von dort zum Schacht Bartensleben oder (sofern Schacht Bartensleben nicht benutzbar) über die 1. nördliche Richtstrecke zum Schacht Marie.

## 2. Sohle, südlich des Ostquerschlag

Zu Beginn der infrastrukturellen Vorbereitungsarbeiten und während der Verfüllarbeiten liegt in den Kalilagern C, D und E der südlichste Arbeitsort (Verfüll-/ Bohrort) maximal 350 m vom Ostquerschlag entfernt, der Fluchtweg verläuft:

- Für die Kalilager D und E in Richtung Norden zum Ostquerschlag.
- Für Kalilager C über die Wetterstrecke südlich und die Südstrecke/ Versatzstrecke zum Ostquerschlag und von dort jeweils zum Schacht Bartensleben oder (sofern Schacht Bartensleben nicht benutzbar) über die 1. nördliche Richtstrecke zum Schacht Marie.

Für das Kalilager B besteht für die Verfüllung des Bereiches zwischen Ostquerschlag und dem südlichsten zu erreichenden Arbeitsort folgende Fluchtwegsituation:

- In Richtung Norden über die Wetterstrecke südlich zum Ostquerschlag und von dort zum Schacht Bartensleben oder (sofern Schacht Bartensleben nicht benutzbar) über die 1. nördliche Richtstrecke zum Schacht Marie.

Die Verfüllung des südlich Abbau 8n zu verfüllenden Kalilagerbereiches erfolgt über Bohrungen von der neu aufzufahrenden Richtstrecke nach Süden aus (Neuauffahrung von Niveau -291 mNN bis -280 mNN).

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



### 1. Sohle, nördlich des Ostquerschlages

Zu Beginn der infrastrukturellen Vorbereitungsarbeiten und während der Verfüllarbeiten liegt in den Kalilagern B, C und D der nördlichste Arbeitsort (Verfüll-/ Bohrort) maximal 250 m vom Ostquerschlag entfernt, der Fluchtweg verläuft:

- In Richtung Süden zum Ostquerschlag, von dort zum Schacht Bartensleben oder (sofern Schacht Bartensleben nicht benutzbar) über das Flachen 5 zur 2. Sohle und von dort über die 1. nördliche Richtstrecke zum Schacht Marie.

### 1. Sohle, südlich des Ostquerschlages

Zu Beginn der infrastrukturellen Vorbereitungsarbeiten und während der Verfüllarbeiten liegt in den Kalilagern B, C, D und E der südlichste Arbeitsort (Verfüll-/ Bohrort) maximal 400 m vom Ostquerschlag entfernt, der Fluchtweg verläuft:

- Jeweils in Richtung Norden zum Ostquerschlag und von dort zum Schacht Bartensleben oder (sofern Schacht Bartensleben nicht benutzbar) über das Flachen 5 zur 2. Sohle und von dort über die 1. nördliche Richtstrecke zum Schacht Marie.

### 14.3 Fluchtweggestaltung während der Verfüllung der Kalilager im Grubenfeld Marie

Zu Beginn der Vorbereitungsarbeiten zur Schaffung der Infrastruktur für die Verfüllung der Grubenbaue (Kalilagerabbau, Bergemühlen, Lagerbegleitstrecken) und des Hauptstreckennetzes sind durch die parallel verlaufenden Nord- und Südstrecken auf der -231 mNN-Sohle stets zwei voneinander unabhängige Fluchtwege zum Schacht Marie gegeben.

Vom Schacht Marie aus besteht über den Ostquerschlag zur 1. Südstrecke über den Bremsberg von -231mNN bis -305 mNN und von dort über Verbindungsstrecken (13YEA81/R001 und 14YEA81/R001) und den Bremsberg bis -332 mNN der Fluchtweg zur 1. nördlichen Richtstrecke der 3. Sohle des Grubenfeldes Bartensleben.

Ein zweiter Fluchtweg führt vom Schacht Marie über die Südstrecke zur 1. nördlichen Richtstrecke der Grube Bartensleben auf der 2. Sohle und von dort über den Ostquerschlag zum Schacht Bartensleben.

Unterhalb der -231 mNN-Sohle betragen bei der Verfüllung des Kalilagers F die Fluchtweglängen vom Fluchtweg zwischen Grube Marie und Grube Bartensleben zu den jeweils entferntesten Arbeitsorten auf den Teilsohlen -346 mNN, -315 mNN und -296 mNN mehr als 1.200 m. Deshalb ist die Aufstellung von drei Fluchtkammern vorgesehen.

Bei der Verfüllung des Kalilagers F auf der -291 mNN-Sohle beträgt die Fluchtweglänge bis zum Südgesenk ca. 550 m, so dass die Aufstellung von einer Fluchtkammer vorgesehen wird.

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



Bei der Verfüllung des Kalilagerteiles H beträgt die Fluchtweglänge nördlich des 9. Nordquerschlages ca. 1.000 m, so dass die Aufstellung von zwei Fluchtkammern vorgesehen wird.

#### 14.4 Fluchtweggestaltung während der Rückbauphase nach Trennung der Grubenfelder Marie und Bartensleben

Der Rückbau mit durchgehender Wetterführung und den Fluchtwegen über Schacht Marie oder Schacht Bartensleben endet mit Beginn der Verfüllung der Südstrecke im Niveau -231 mNN des Grubenfeldes Marie vom Schacht Marie aus.

Die Verfüllung dieser Strecke ist der Beginn der letzten Rückbauphase und ist verbunden mit einer wettertechnischen Trennung der beiden Grubenfelder.

Bei Beginn der Verfüllung der Südstrecke (07YER81R001), und der 1. nördlichen Richtstrecke (12YER21/R001) sowie des Ostquerschlages (12YEQ01/R001) der Grube Bartensleben beträgt die Fluchtweglänge bis zum Schacht Bartensleben ca. 1.700 m. Es wird daher die Aufstellung von drei Fluchtkammern vorgesehen.

Sowohl für den Schacht Marie für die Verfüllung der schachtnahen Bereiche und des Schachtes als auch für den Schacht Bartensleben für die o. g. Streckenverfüllung im Rückbau, die Verfüllung des schachtnahen Bereiches und die Schachtverfüllung sind für die Situation, dass die Schachtförderanlagen ausfallen, jeweils die Möglichkeiten zu schaffen, dass Personal mittels einer Hilfsfahranlage ausfahren bzw. gerettet werden kann.

#### 14.5 Anforderungen an den Brandschutz

Die hinsichtlich der vorbereitenden Infrastrukturmaßnahmen, und Verfüllarbeiten während der Stilllegung zu ergänzende, geltende Betriebsteilanweisung

„ Brandschutzordnung BTA 7.3/1“ regelt sämtliche Brandschutzmaßnahmen sowohl unter als auch über Tage. In der Anweisung werden die Brandschutzmaßnahmen erläutert, es werden die betrieblichen Verantwortlichkeiten für Teilbereiche und Teilaufgaben genannt und abgegrenzt, sowie die organisatorischen Maßnahmen bei der Alarmierung und Brandbekämpfung festgelegt (u. a. Verhalten bei Brenn- und Schweißarbeiten, Umgang mit Dieselkraftstoff).

Ergänzende Vorsorge- und Schutzmaßnahmen sind im Plan Rettungswerk zusammengefasst, u. a. Feuerlöschpläne oder Festlegungen zum Grubenrettungswesen.

Während der Stilllegungsphase bilden nachfolgend genannte Arbeiten Schwerpunkte:

- Streckenerweiterungen und Neuauffahrungen in Grubenbereichen.
- Herstellung von Bohrungen zur Schaffung der Verfüll- und Entlüftungsbohrungen für die zu verfüllenden Grubenbaue.
- Verlegung der Verfüllleitungen einschließlich ihrer Befestigung.
- Installation von Ventilatoren und Verlegung der Luttenleitungen für die mittels Sonderbewetterung zu versorgenden Grubenbereiche, einschließlich ihrer Befestigung.

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

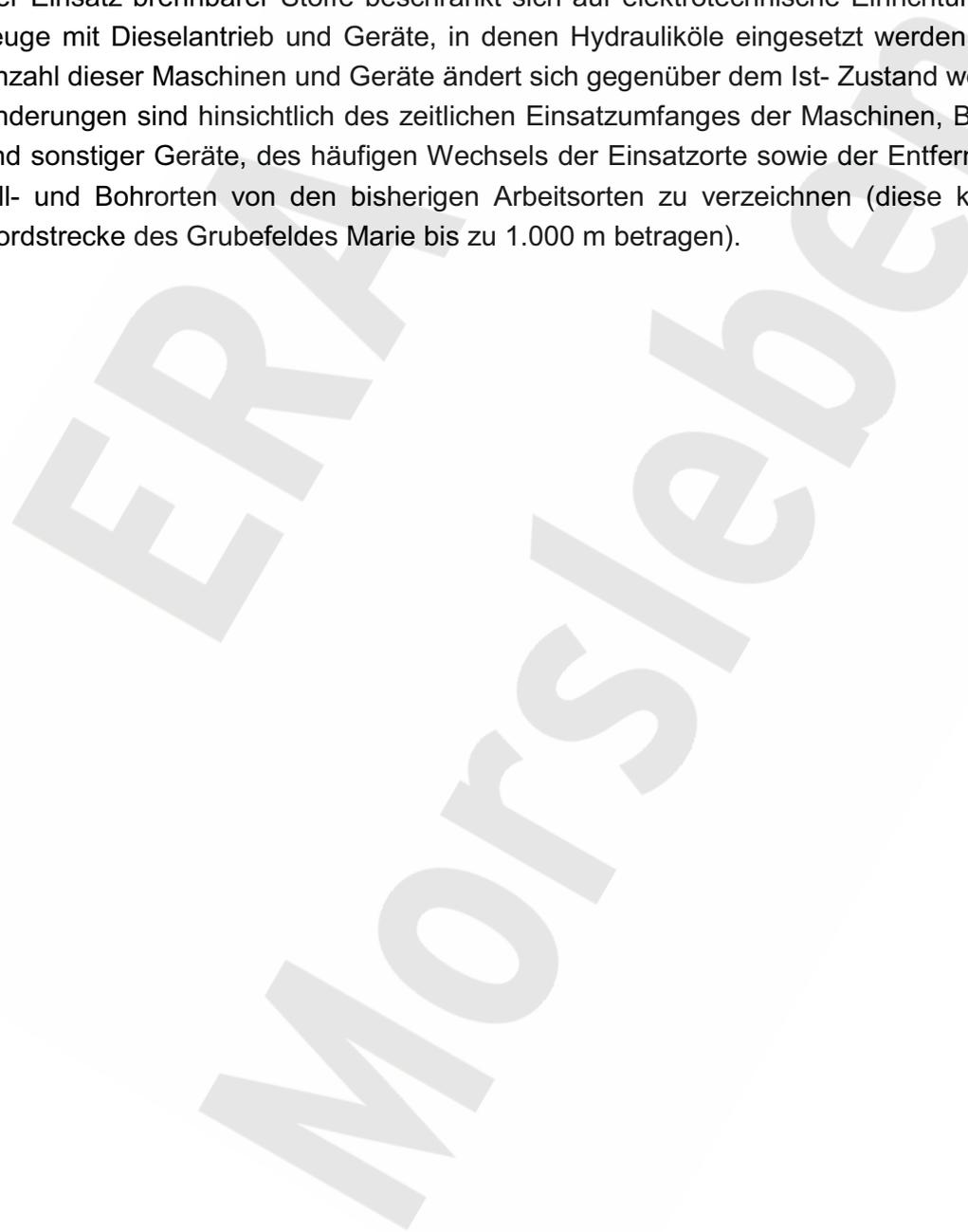
Blatt: 211

- Herstellung von Verschlüssen und Errichtung von Abdichtungen und Nutzung der dazu notwendigen Gerüste und Schalungen.
- Durchführung der Verfüllarbeiten einschließlich der diesbezüglich einzusetzenden Technik.

Bei den o. g. Arbeiten werden überwiegend nicht brennbare bzw. schwer entflammbare Stoffe eingesetzt.

Der Einsatz brennbarer Stoffe beschränkt sich auf elektrotechnische Einrichtungen sowie Fahrzeuge mit Dieselantrieb und Geräte, in denen Hydrauliköle eingesetzt werden. Die Art und die Anzahl dieser Maschinen und Geräte ändert sich gegenüber dem Ist- Zustand wenig.

Änderungen sind hinsichtlich des zeitlichen Einsatzumfanges der Maschinen, Bohrausrüstungen und sonstiger Geräte, des häufigen Wechsels der Einsatzorte sowie der Entfernung zu den Verfüll- und Bohrorten von den bisherigen Arbeitsorten zu verzeichnen (diese kann z. T. in der Nordstrecke des Grubefeldes Marie bis zu 1.000 m betragen).



Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05	

## 15 Ablaufplan der infrastrukturellen Vorbereitung und der Verfüllung

### 15.1 Zusammenfassende Darstellung der Verfüllreihenfolge

Die Verfüllreihenfolge<sup>4</sup> für die im Rahmen der Stilllegung zu verfüllenden Grubenbaue des ERAM ist als verdichtete Gesamtübersicht in Form eines Balkenplanes, gegliedert nach den Einlagerungsgrubenbaue, Steinsalzabbauen, Kalilagerteilen, Strecken und Abdichtungen der Grubenfelder Bartensleben und Marie in Anhang 15.1 dargestellt und mit relativen Zeitangaben untersetzt. Danach erfolgt der Beginn der Verfüllmaßnahmen unter Tage mit Vorliegen des Planfeststellungsbeschlusses am Anfang des Jahres 1. Für vorlaufende Erschließungs- und Infrastrukturmaßnahmen ist etwa ein Zeitraum von ca. 1,1 Jahren erforderlich, so dass mit der Verfüllung unter Tage am Anfang des Jahres 2 begonnen werden kann. Die im Rahmen der bGZ durchzuführenden Verfüllmaßnahmen werden zu Beginn der Stilllegung als abgeschlossen angenommen und insofern nicht betrachtet.

Hinsichtlich der Verfüllleistung wird von einer maximalen Gesamtleistung von 2.520 m<sup>3</sup>/d ausgegangen, die sich auf drei leistungsmäßig identisch ausgelegte Rohrleitungsstränge aufteilt. Die Verfüllung beginnt im Grubenfeld Bartensleben, in dem die Rohre 1 und 2 im Wesentlichen für die Verfüllung der Steinsalzabbau mit einer Förderleistung von jeweils 970 m<sup>3</sup>/d und das Rohr 3 für die Verfüllung der übrigen Grubenbaue mit einer Förderleistung von 580 m<sup>3</sup>/d betrieben werden. Zur Überbrückung von ablaufbedingten Wartezeiten im Grubenfeld Bartensleben wird das Rohr 3 bereits frühzeitig im Grubenfeld Marie mit gleicher Förderleistung eingesetzt. Nach Fertigstellung der Verfüllarbeiten in den Steinsalzabbauen des Grubenfeldes Bartensleben, mit Ausnahme der erst mit Rückzug von der 1. Sohle mit dem Rohr 3 verfüllten schachtnahen Abbaue 1 nördlich in den Niveaus -291 mNN, -267 mNN und -253 mNN sowie des für die Werkstatt 2. Sohle genutzten und erst zum Ende der Verfüllmaßnahmen unter Tage verfüllten Abbaues 1 südlich im Niveau -291 mNN, erfolgt die weitere Verfüllung im Grubenfeld Marie mit zwei Rohren (Rohre 1 und 2) mit einer Leistung von jeweils 580 m<sup>3</sup>/d. Das Rohr 3 wird im Grubenfeld Bartensleben für die restlichen Verfüllmaßnahmen genutzt, die mit der Verfüllung des Füllortbereiches auf der 2. Sohle enden.

Für die Durchführung von umfangreichen Wartungsarbeiten und Revisionen der Förderanlage und anderen maschinellen Betriebsmitteln sind in dem Balkenplan (Anhang 15.1) zusätzlich pauschal 2 Wochen pro Jahr berücksichtigt, die als jeweils einwöchige Unterbrechungen sämtlicher Arbeiten im halbjährlichen Rhythmus dargestellt sind. Kleinere Wartungsarbeiten an maschinellen Betriebsmitteln finden an Samstagen statt und sind daher nicht ausgewiesen.

Unter Einbeziehung dieser planmäßigen Unterbrechungen, die über den Zeitraum der Verfüllmaßnahmen unter Tage etwa 0,4 Jahre beanspruchen, errechnet sich ohne Verfüllung der Schächte eine Verfülldauer von mindestens 10,4 Jahren. Nicht berücksichtigt sind Ausfallzeiten

<sup>4</sup> Die Verfüllreihenfolge berücksichtigt nicht die im Rahmen der bGZ vorgezogene Verfüllung der Abbaue 2s (15YEA51/R002) und 3s (15YER51/R002) sowie die Errichtung der temporären Abdichtungen „Abzweighbereich Störreservelager/Wetterstrecke“ und „Ostquerschlag“.

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 213

durch Unvorhergesehenes, z. B. auf Grund von Störungen bei der Anlieferung des Baustoffes, durch erforderliche Reparaturen an maschinellen Einrichtungen oder durch Stopfer in den Rohrleitungen, Verzögerungen infolge unvorhergesehener schwieriger Gebirgsverhältnisse sowie Abweichungen resultierend aus den tatsächlichen Hohlraumvolumina oder Nicht-Erreichen der veranschlagten Verfülleistung. Wird für diese Unwägbarkeiten eine zeitliche Verlängerung von ca. 10 % der Verfülldauer angenommen, ist von einer Gesamt-Verfülldauer von ca. 11,5 Jahren auszugehen.

Die reine Verfüllzeit für die Verfüllung mit einem vergleichmäßigten Verfüllbetrieb im Rahmen der Stilllegung des ERAM unter Berücksichtigung der pauschal angesetzten zwei Wochen pro Jahr für Wartungsarbeiten und Revisionen der maschinellen Einrichtungen beträgt

- für die Steinsalzabbau des Grubenfeldes Bartensleben mit paralleler Verfüllung des Grubenfeldes Marie (Hauptverfüllphase Bartensleben bei Einsatz der Rohre 1 und 2 mit jeweils 970 m<sup>3</sup>/d im Grubenfeld Bartensleben und Rohr 3 mit 580 m<sup>3</sup>/d in den Grubenfeldern Bartensleben oder Marie) ca. 6,2 Jahre und
- für die anschließende Verfüllung der restlichen Grubenbaue im Grubenfeld Marie (Hauptverfüllphase Marie bei Einsatz der Rohre 1 und 2 mit jeweils 580 m<sup>3</sup>/d im Grubenfeld Marie und sporadischem Einsatzes des Rohres 3 mit 580 m<sup>3</sup>/d im Grubenfeld Bartensleben) ca. 1,2 Jahre.

Für die terminführende Errichtung der untertägigen Abdichtungen ist eine Bauzeit von ca. 9,4 Jahren erforderlich.

Auf der 4. Sohle sind die Verfüllarbeiten mit der Verfüllung des Füllortbereiches bereits nach ca. 3,7 Jahre bezogen auf den PFB beendet, so dass die 4. Sohle frühzeitig verlassen werden kann und somit von dieser Seite her auch die Möglichkeit einer frühen Teilverfüllung des Schachtes Bartensleben zwischen der 3. und 4. Sohle besteht. Die 3. Sohle kann nach ca. 5,3 Jahren verlassen werden. Die Verfüllarbeiten auf der 1. Sohle sind nach ca. 8,4 Jahren abgeschlossen. Etwa zeitgleich erfolgt die wettertechnische Trennung der Grubenfelder Bartensleben und Marie (Südstrecke Marie/1. nördliche Richtstrecke der 2. Sohle Bartensleben).

In den Anhängen 15.2 und 15.5 ist die Verknüpfung der Infrastrukturmaßnahmen mit den Verfüllmaßnahmen für die Grubenfelder Bartensleben und Marie untergliedert nach Einlagerungsgrubenbauen, Steinsalzabbauen in den verschiedenen Feldesteilen, Kalilagerteilen, Abdichtungen, Strecken und Füllortbereichen dargestellt.

Die detaillierte Reihenfolge der Infrastruktur- und Verfüllmaßnahmen, gegliedert nach den Feldesteilen und Sohlen, ist im Anhang 15.3 für die Steinsalzabbau und im Anhang 15.4 für die Kalilagerteile, Strecken, Einlagerungsgrubenbaue und Abdichtungen im Grubenfeld Bartensleben dargestellt. Die entsprechende Darstellung für die Steinsalzabbau, Kalilagerteile und Strecken im Grubenfeld Marie ist dem Anhang 15.6 zu entnehmen.

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05	

Die Ablaufpläne in den Anhängen 15.1 bis 15.6 basieren auf einem Netzplan, in dem ca. 1.280 Vorgänge über ca. 3.340 Ordnungsbeziehungen verknüpft sind. Die genannten Vorgänge umfassen sowohl die Verfüllung von Grubenbauen (ca. 410) als auch die Herstellung von Bohrorten einschließlich zugehöriger Bohrungen und von Verfüllorten (ca. 510) sowie die Infrastrukturmaßnahmen (ca. 360). Aus der so erzeugten Reihenfolge und Terminlage der Infrastrukturmaßnahmen im Rahmen dieser Verfüllplanung kann abgeleitet werden, dass es möglich ist, die vorlaufenden und verfüllbegleitenden Erschließungs- und Infrastrukturmaßnahmen derart durchzuführen, dass die Verfüllmaßnahmen bis zum Abschluss der Verfüllung der Steinsalzabbaue im Grubenfeld Bartensleben praktisch unterbrechungsfrei mit einer Verfüllleistung von 2.520 m<sup>3</sup>/d durchgeführt werden können. Dies gilt auch für die im Anschluss daran durchgeführten Verfüllmaßnahmen im Grubenfeld Marie, wobei die Verfüllleistung dort 1.160 m<sup>3</sup>/d beträgt. Unter Einbeziehung des Rohres 3, das für Restverfüllungen im Grubenfeld Bartensleben eingesetzt wird, ergibt sich bis zum Ende der Verfüllung des Grubenfeldes Marie eine Verfüllleistung, die zwischen 1.160 m<sup>3</sup>/d und 1.740 m<sup>3</sup>/d schwankt. Danach ist nur noch das Rohr 3 im Grubenfeld Bartensleben sporadisch mit einer Verfüllleistung von 580 m<sup>3</sup>/d im Einsatz.

Nähere Erläuterungen zur Verknüpfung der vorbereitenden Infrastrukturmaßnahmen mit dem Verfüllablauf werden im folgenden Kap. 15.2 gegeben.

Die in den Ablaufplänen der Anhänge 15.1 bis 15.6 angegebenen Salzbetonverfüllvolumina unterscheiden sich in der Gesamtsumme von den in den Hohlraum- und Verfüllbilanzen in den Tabellen 8-1 bis 8-5 des Kap. 8 enthaltenen („zusätzliches Versatzvolumen“). Dies betrifft sowohl die Gesamtsummen als auch die Teilsummen für die einzelnen Grubenbau-Arten. Gründe hierfür sind:

- Die Gesamtsummen der Tabellen in Kap. 8 entsprechen den Angaben im ERAM HIS /4/. Daraus ergeben sich gegenüber den Verfüllvolumina der Ablaufpläne folgende abweichende Volumina, die insgesamt zu einem höheren zusätzlichen Versatzvolumen in den Ablaufplänen von ca. 65 Tm<sup>3</sup> führen; diese werden im Anhang 13.5 tabellarisch erläutert:
  - Die nunmehr im Rahmen der bGZ im Zentralteil zusätzlich verfüllten Steinsalzabbaue 2s und 3s der 3. Sohle sind in den Ablaufplänen noch für die Stilllegung berücksichtigt, aber in den Hohlraum- und Verfüllbilanzen („im Rahmen der Stilllegung zu verfüllen“) nicht mehr enthalten. Dies führt zu einem wesentlich höheren Verfüllvolumen in den Ablaufplänen (ca. 59,7 Tm<sup>3</sup>)
  - Auf Grund von Planungsänderungen gegenüber dem ERAM HIS-Stand vom 30.06.2002 werden zusätzliche Grubenbaue verfüllt bzw. Grubenbaue nicht mehr verfüllt. Dies führt zu einem höheren Verfüllvolumen in den Ablaufplänen (ca. 6,3 Tm<sup>3</sup>)
  - Die Berücksichtigung des tatsächlichen Verfüllvolumens nach Durchführung der Nachrissarbeiten bei den Abdichtungen führt zu Mehrvolumen in den Ablaufplänen gegenüber den Hohlraum- und Verfüllbilanzen; dort wird nur das derzeit offene Hohlraumvolumen der Grubenbaue mit Abdichtungen in /4/ berücksichtigt, nicht aber der durch Nachrissarbeiten vergrößerte Streckenquerschnitt und das daraus resultierende größere Hohlraumvolumen

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05	

- Streckenneuauffahrungen sind in /4/ nicht enthalten; dies führt zu Mehrvolumen in den Ablaufplänen, da dort teilweise eine Verfüllung der Neuauffahrungen, z. B. Flächen 5, vorgesehen und berücksichtigt ist.
- Im Westfeld wird ein bestimmtes Verfüllvolumen an Salzbeton in Einlagerungsgrubenbauen durch Braunkohlenfilterasche ersetzt. Dies führt zu einem geringeren Verfüllvolumen in den Ablaufplänen.
- Die Verfüllung der Schächte Bartensleben und Marie ist in den Hohlraum- und Verfüllbilanzen enthalten, nicht aber in den Ablaufplänen; dies führt zu einem geringeren Verfüllvolumen in den Ablaufplänen.
- Rundungsungenauigkeiten bei der Angabe des Altversatzes in Grubenbauen, angegeben in Prozentzahlen ohne Dezimalstellen, führen zu scheinbaren zusätzlichen Verfüllvolumina, die in den Ablaufplänen nicht berücksichtigt werden. Dies führt zu einem geringeren Verfüllvolumen in den Ablaufplänen.

Lässt man die Verfüllvolumina der nunmehr der bGZ zugeordneten Abbaue 2s und 3s der 3. Sohle außer Betracht, so kompensieren sich die verbleibenden größeren oder geringeren Verfüllvolumina bis auf ein Restvolumen von ca. 5,7 Tm<sup>3</sup>.

- Unterschiede in den Verfüllvolumina ergeben sich im Anteil der Grubenfelder Bartensleben und Marie: in zwei Rückbau-Verfüllabschnitten des Grubenfeldes Marie sind aus verfülltechnischen Gründen Grubenbaue des Grubenfeldes Bartensleben enthalten, was zu einem höheren Verfüllvolumen an Salzbeton im Grubenfeld Marie von ca. 11,3 Tm<sup>3</sup> und zu einem entsprechenden geringeren Salzbetonvolumen im Grubenfeld Bartensleben führt.
- Auf Grund der Einteilung der zu verfüllenden Grubenbaue in Verfüllabschnitte unterscheiden sich die Teilsummen für die Grubenbau-Arten in den Ablaufplänen von denen in den Verfüllbilanzen im Kap. 8, da in den einzelnen Verfüllabschnitten meist jeweils mehrere Grubenbau-Arten enthalten sind, die dann nicht getrennt ausgewiesen werden können. Dies gilt auch für einen geringen Teil der Einlagerungsgrubenbaue.

Insgesamt betrachtet sind diese o. g. Unterschiede bezogen auf das einzubringende Gesamt-Salzbetonvolumen jedoch nicht relevant.

## 15.2 Erläuterung der Zuordnung der infrastrukturellen Vorbereitung zu den Verfüllmaßnahmen

Die vorbereitenden infrastrukturellen Maßnahmen umfassen die Vorrichtung der Strecken zu den Bohr- und Verfüllorten, das Herstellen der Bohr- und Verfüllorte sowie der Bohrungen zu den verfüllenden Grubenbauen, das Verlegen der Verfüllleitungen und die erforderlichen Verschleißmaßnahmen an den zu verfüllenden Hohlräumen.

Da angestrebt ist, den Verfüllbetrieb kontinuierlich zu führen, sind die Infrastrukturmaßnahmen in den Verfüllablaufplan so eingeordnet, dass sie für den jeweiligen Grubenbau oder Verfüllab-

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 216

schnitt abgeschlossen sind, bevor der Verfüllbetrieb zu diesem neuen Betriebspunkt umgesetzt wird. Das Vorgehen bei der Zuordnung zu den Verfüllmaßnahmen wird im Folgenden erläutert.

Die Herstellung der Bohr- und Verfüllorte und der Bohrungen ist eindeutig den jeweils zu verfüllenden Abbauen und Kalilagerteilen zuzuordnen. Im Gegensatz hierzu ist bei den sonstigen Infrastrukturmaßnahmen eine Abbau-/Kalilagerteil-bezogene Zuordnung der erforderlichen Maßnahmen nicht immer eindeutig möglich oder sehr aufwendig und deshalb in der derzeitigen Planungsphase auch im Hinblick auf mögliche Änderungen der Verfüllreihenfolge nicht sinnvoll. In der Regel sind deshalb mehrere Abbaue oder Kalilagerteile zu sogenannten Hauptverfüllabschnitten zusammengefasst. Die Untergliederung ist so gewählt, dass einerseits bei Sohlenwechsel in der Verfüllreihenfolge ein neuer Abschnitt gebildet wird und andererseits größere in der Abfolge zusammen gehörige Bereiche (Bohr- und Verfüllorte) auf derselben Sohle zu einem Abschnitt zusammengefasst sind.

Diesen gebildeten Hauptverfüllabschnitten, die mehrere Bohr-/Verfüllorte enthalten können, sind die sonstigen infrastrukturellen Arbeiten vorangestellt. Im Einzelnen umfassen die infrastrukturellen Arbeiten folgende Maßnahmen:

- Elektroenergieversorgung
- Ausbau- und Aufwältigung
- Auffahrungs- und Erweiterungsarbeiten
- Verschleißmaßnahmen und
- Verlegen der Verfüllleitung

Die Maßnahmen für die Elektroenergieversorgung berücksichtigen dabei jeweils die Erstaufstellung einer 6 kV-Kufenstation einschließlich Kabelverlegung zu den vorgesehenen Standorten in den verschiedenen Grubenfeldern und sind zeitlich den anderen infrastrukturellen Arbeiten vorangestellt. Die Maßnahmen für die Elektroenergieversorgung der einzelnen Betriebspunkte, die im Wesentlichen aus dem Verlegen von Kabeln von den jeweiligen Kufenstationen oder bereits vorhandenen Verteilungen bis zum Betriebspunkt bestehen, sind bei den jeweiligen Arbeitsvorgängen berücksichtigt, wie z. B. bei den Ausbauarbeiten oder bei der Herstellung der Bohr- und Verfüllorte. Dies gilt auch für den Anschluss einer Teilschnittmaschine für die Auffahrungs- und Erweiterungsarbeiten. Diese kann entweder direkt an bereits vorhandene Niederspannungsverteilungen angeschlossen oder über die vorstehend aufgeführten oder eine eigene 6 kV-Kufenstation betrieben werden.

Ausbau- und Aufwältigungsarbeiten eines Verfüllabschnittes sind bei notwendigen Vortriebsarbeiten diesen vorangestellt, da häufig erst arbeitssicherheitlichen Belangen Rechnung getragen werden muss, bevor die Vortriebseinrichtung zum Einsatzort gelangen kann. Gleichwohl können diese Arbeiten teilweise zeitlich parallelisiert werden oder in umgekehrter Reihenfolge ablaufen. Die genaue ortsspezifische Abfolge kann erst nach einer detaillierten Prüfung in weiterführenden Planungen festgelegt werden.

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 217

Für die Streckenauffahrungs- und Erweiterungsarbeiten im gesamten Grubenteil Bartensleben und auf der -231 mNN-Sohle im Grubenteil Marie ist ein maschineller Vortrieb mit einer Teilschnittmaschine zugrunde gelegt. Unterhalb der -231 mNN-Sohle im Grubenteil Marie erfolgen diese Arbeiten im Bohr- und Sprengvortrieb, da auf Grund der Zugänglichkeit zu den unteren Sohlen über stark einfallende Bremsberge und Gesenke das Nachschneiden in den Bremsbergen selbst bereits im Grenzbereich des zulässigen Einfallens liegt und auch der Umzug der maschinellen Vortriebseinrichtungen mit erheblichem Aufwand verbunden wäre.

Die Verschleißmaßnahmen betreffen die jeweils zu verfüllenden Grubenbaue und müssen spätestens zu Beginn der Verfüllung abgeschlossen sein. Dies gilt auch für das Verlegen der Verfüllleitungen.

Die einem Betriebspunkt zugehörigen vorbereitenden Arbeiten bestehen aus der Baustelleneinrichtung, der Einrichtung der Sonderbewetterung und dem Elektroenergieanschluss. Diese wurden bei den einzelnen Maßnahmen (Ausbau- und Aufwältigung, Auffahrungs- und Erweiterungsarbeiten und Verschleißmaßnahmen) maßnahmenspezifisch nur jeweils einmal pro Hauptverfüllabschnitt berücksichtigt, da unterstellt werden kann, dass die Betriebspunkte relativ nahe beieinander liegen.

Die Anbindung der Arbeiten in den Ablaufplänen erfolgt in der Weise, dass einem zu verfüllenden Grubenbau die Maßnahmen für die Herstellung eines Bohrortes einschließlich der Bohrungen oder eines Verfüllortes vorangestellt werden.

Bei den sonstigen infrastrukturellen Arbeiten erfolgt die Zuordnung so, dass die Maßnahmen für die Elektroenergieversorgung, die Ausbau- und Aufwältigungsmaßnahmen sowie für die Vortriebsarbeiten dem jeweils ersten genutzten Bohr- oder Verfüllort des betreffenden Hauptverfüllabschnittes vorgesetzt sind. Sofern der Bohr- oder Verfüllort im Rahmen eines früheren Hauptverfüllabschnittes schon hergestellt ist, sind die Arbeiten mit der Herstellung der Bohrungen oder bei Verfüllorten direkt mit der Verfüllung des ersten Abbaues verknüpft. Die jeweiligen Verschleißmaßnahmen und das Verlegen der Verfüllleitungen sind dagegen immer der ersten Verfüllmaßnahme vorangestellt, da diese Arbeiten auch zeitlich parallel zur Herstellung eines Bohrortes einschließlich Bohrungen oder eines Verfüllortes laufen können.

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



## 16 Verwendete Unterlagen

- / 1/ CPE:  
ERAM - Langzeitsicherheitsnachweis für das verfüllte und verschlossene Endlager mit dem Programm PROSA  
Juli 2004
- / 2/ GRS  
ERAM - Modellrechnungen zur Langzeitsicherheit mit dem Rechenprogramm EMOS  
Juni 2004
- / 3/ DBE:  
Risswerk ERA Morsleben,  
Stand 30.06.2002
- / 4/ DBE:  
ERAM HIS - Hohlrauminformationssystem für das Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben,  
Stand: 30.06.2002
- / 5/ DBE:  
Bohrkataster Morsleben  
Stand: Dezember 2001
- / 6/ BGR:  
ERA Morsleben, Erarbeitung eines geologischen Lagerstättenmodells  
Abschlussbericht, Dezember 2000
- 1. Anhang zum Abschlussbericht  
Struktureller Bau des Ostsattels im Bereich der Bohrung  
12YEQ01 R B385  
Mai 1998
  - 2. Anhang zum Abschlussbericht  
Struktureller Bau der Westflanke der Hauptmulde im Bereich des Abbaues 1a  
September 1998
  - 3. Anhang zum Abschlussbericht  
Detailänderungen des strukturellen Baues im Bereich des Ostfeldes  
Mai 1999
  - 4. Anhang zum Abschlussbericht  
Isopachenplan des Salinars über dem Hauptanhydrit (z3HA)  
Mai 1999
  - 5. Anhang zum Abschlussbericht Nachweis der Datengrundlage  
Dezember 2000

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05	

Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 219

- 6. Anhang zum Abschlussbericht  
Gefügestatistische Charakterisierung der Klüfte im Salinar  
September 2000

- / 7/ BfS:  
Verzeichnis der - Vorkommen salinärer Lösungen in den Gruben Bartensleben und Marie - Eine Dokumentation - „Lösungskataster“  
Stand: 31.03.2004
- / 8/ BGR:  
ERA Morsleben: Gebirgsmechanische und geotechnische Untersuchungen im Labor und in situ, Ingenieurgeologische Erkundung von Homogenbereichen, Abschlussbericht; Mai 1998
- / 9/ BGR:  
Projekt ERA Morsleben; Szenarienanalyse-Geologische Langzeitbewertung und Ermittlung der Zuflusszenarien ohne technische Maßnahmen;  
Juli 1999
- / 10/ Spackeler, G.:  
Lehrbuch des Kali- und Steinsalzbergbaues  
2. Auflage; Kap. 5 IV und Kap. 5 VI  
VEB Wilhelm Knapp Verlag, Halle, 1957
- / 11/ Mohr, F.:  
Gebirgsmechanik  
Kap. F IV und K VII  
Hermann Hübener Verlag K.G., Goslar, 1963
- / 12/ Gimm, W.:  
Kali- und Steinsalzbergbau  
Band 1, Kap. 4.5.4.4  
VEB Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie,  
Leipzig 1968
- / 13/ Allgemeine Bergverordnung über Untertagebetriebe, Tagebaue und Salinen im Oberbergamtsbezirk Clausthal-Zellerfeld (ABVO)  
02.02.1966 mit dem Stand 23.10.1995
- / 14/ BfS  
ERA Morsleben-Kriterien für das Verfüllen von Bohrungen;  
Juli 2002

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 220

- /15/ DBE, BfS, BGR  
Geotechnisches Konzept zur Beherrschung potentieller Laugenzutritte im Grubenfeld Bartensleben/Marie  
November 1991
  
- /16/ DBE  
Technische Vorsorgemaßnahmen zur Sicherung des Grubengebäudes des Endlagers für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM) gegen betriebsbeeinträchtigende Lösungszuflüsse - Konzeptplanung  
März 1993

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	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



## 17 Glossar

<b>Abbau:</b>	Bezeichnung für einen durch bergmännische Tätigkeiten bei der Gewinnung von Kali- oder Steinsalz hergestellten Hohlraum
<b>Abdichtung:</b>	Bauwerke in ausgewählten Strecken, Streckenabschnitten oder Rolllöchern zwischen einem Einlagerungsbereich und dem restlichen Grubengebäude bzw. relevanten zutrittsgefährdeten Bereichen, die mit erhöhtem Aufwand firstbündig verfüllt werden und deren hydraulischer Widerstand bei der Ermittlung von Zutritts- und Austrittsraten von Salzlösung in den Einlagerungsbereich im Rahmen des Langzeitsicherheitsnachweises berücksichtigt wird.
<b>Abdichtung, temporäre:</b>	Für einen begrenzten Zeitraum von ca. 12 Jahren ausgelegtes lösungsdichtes Verschlussbauwerk mit sofortiger Dichtwirkung, um Zutritte von potenziell kontaminierten Überschusslösungen aus der Verfüllung von Einlagerungsgrubenbauen in betrieblich noch genutzte Grubenbaue zu verhindern.
<b>Abfall, radioaktiver:</b>	Radioaktive Stoffe im Sinne des § 2 Abs. 1 und 2 des Atomgesetzes, die nach § 9a Abs. 1 Nr. 2 des Atomgesetzes geordnet beseitigt werden müssen
<b>Abfallgebinde:</b>	Endzulagernde Einheit aus Abfallprodukt und Abfallbehälter
<b>Abwetter</b>	Wetterstrom hinter einem untertägigen Betriebspunkt bis zur Abgabe in die Umgebung
<b>Altversatz:</b>	Versatz, der gegenüber dem Betrachtungszeitpunkt vor langer Zeit in den Hohlräumen eingebracht wurde und dadurch dem Einfluss der Gebirgskonvergenz ausgesetzt sein kann
<b>Anhydrit:</b>	Mineral und Gestein, CaSO <sub>4</sub>
<b>Auffahren (Auffahrung):</b>	Herstellen einer söhligem oder geneigten Strecke oder eines anderen Grubenbaus
<b>Auflockerung:</b>	Bildung einer Auflockerungszone
<b>Auflockerungsfaktor:</b>	Volumenverhältnis von Haufwerk und anstehendem Gestein
<b>Auflockerungszone:</b>	Zone mit Mikroklüftung oder erweiterten Porenräumen, die um Strecken, Schächte oder Bohrungen entwickelt ist
<b>Aufwältigung:</b>	Wiederherstellung der Zugänglichkeit abgeworfener Grubenbaue

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Ge-  
fahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 222

- Ausbau:** Sammelbegriff für alle Mittel, die zum Offenhalten und Sichern von Grubenbauen in diese eingebracht werden, z.B. Ankerausbau mit Maschendraht
- Ausrichtung:** Herstellen von Grubenbauen zur Erschließung einer Lagerstätte für den späteren Abbau
- Barrieren, geologische:** Geologische Gegebenheiten zur Verhinderung von unzulässigen Freisetzungen von radioaktiven Stoffen (z. B. Endlagerformationen, Nebengestein, Deckgebirge)
- Barrieren, technische:** Technische Maßnahmen zur Verhinderung unzulässiger Freisetzungen von radioaktiven Stoffen
- Barrieren:** Hindernisse zwischen den Quellen ionisierender Strahlung und der Biosphäre
- Bauzustand:** Zustand, der während der Baumaßnahme temporär auftritt
- Beanspruchung:** Beanspruchung ist sowohl die Unterwerfung eines Bauteils unter eine Belastung beliebiger Art als auch der Zustand des Bauteils, das unter dem Einfluss von Spannungen steht. Ursache einer Beanspruchung können äußere Kräfte oder Belastungen, Eigengewichtskräfte, Auflagerverschiebungen oder Temperaturdehnungen sein.
- Belastung:** Die Summe aller an einem Körper angreifenden äußeren Kräfte; zusammen mit dem Eigengewicht steht sie bei einem ruhenden Körper im Gleichgewicht mit den Reaktionskräften (wie Berührungs- und Stützkräfte).
- Beräumen:** Beseitigung von störendem Material (z. B. Haufwerk) auf der Sohle eines Grubenbaues
- Berauben:** Beseitigung loser Gesteinspartien an der Firste und den Stößen, um die Gefährdung durch Steinfall zu verringern
- Bergemühle:** Im Allgemeinen im Steinsalz gelegener Grubenbau zur Gewinnung von Versatz für Abbaubetriebe im Kalilager
- Bewetterung:** Planmäßige Versorgung der Grubenbaue mit frischer Luft
- Bohrort:** Stelle im Grubengebäude, von der aus Grubenbaue über Bohrlöcher erschlossen und verfüllt werden
- Braunkohlenfilterasche:** Feinkörniges Material, das hauptsächlich aus kugelförmigen, glasigen Partikeln besteht und bei der Verbrennung von Braunkohle anfällt
- Bremsberg:** Geneigter Grubenbau, in dem Fördereinheiten durch einen Haspel zu einem tiefergelegenen Grubenbau, unter Ausnutzung der Schwerkraft, abgebremst gefördert werden
- Carnallitit:** Salzgestein, Gemenge aus Carnallit, Kieserit und Steinsalz

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



- Deckgebirge:** Die Lagerstätte überdeckende Gebirgsschichten
- Dekontamination:** Säuberung der Oberfläche nicht radioaktiver Gegenstände, die mit radioaktiven Teilchen behaftet sind, mit chemischen oder physikalischen Verfahren (z.B. Abwaschen oder Reinigung mit Chemikalien).  
Dekontamination von Stoffströmen wie Luft oder Wasser wird mit Filtern bzw. Verdampfen und Ausfällen durchgeführt
- Dilatanz:** Volumenvergrößerung eines Körpers in Folge von mikrostrukturellen Änderungen wie Phasenumwandlungen oder Rissbildung
- Drosselstrecke:** Zur Minderung des durch die Salzbetonsäule in der Schachtleitung erzeugten Druckes vorgesehene horizontale längenvariable Rohrleitung
- Durchhieb:** Kurze Verbindung zwischen zwei Abbauen
- Durchörteren:** Vortreiben eines Grubenbaues durch Gebirgsschichten
- Einfallen:** Neigungswinkel einer Gebirgsschicht oder einer Schieferung gegen die Horizontalebene nach Größe und Richtung
- Einlagerung:** Einbringen von radioaktiven Abfällen in Hohlräume mit dem Ziel der Endlagerung
- Einlagerungsbereich:** Begrenzter Bereich im Grubengebäude, in dem mehrere Einlagerungsgrubenbaue liegen, die für die Einlagerung radioaktiver Abfälle genutzt werden/wurden
- Einlagerungsgrubenbau:** einzelner Grubenbau, in den radioaktive Abfälle und betriebliche radioaktive Abfälle eingebracht werden/wurden, oder auch zu diesem benachbarter Grubenbau
- elastoplastisch:** Materialverhalten mit reversiblen, elastischen und irreversiblen, plastischen Anteilen
- Endlagerung:** Wartungsfreie, zeitlich unbefristete und sichere Beseitigung von radioaktivem Abfall ohne beabsichtigte Rückholbarkeit
- Erschließung:** Schaffung der Zugänglichkeit zu einer Lagerstätte, zu einem Lagerstättenteil oder einem bereits stillgelegten Grubenteil
- Fahrung:** Fortbewegung von Personen unter Tage
- Feld:** Raum, innerhalb dessen einem Bergbautreibenden das alleinige Recht zum Aufsuchen und zur Gewinnung eines Minerals zusteht. Allgemein gebräuchlicher Begriff zur betrieblichen Orientierung innerhalb eines Grubengebäudes

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



- Feldesteil:** Aufteilung der Grubenfelder Bartensleben und Marie nach geometrischen und markscheiderischen Gesichtspunkten (z. B. Ostfeld)
- Firste:** Obere Grenzfläche eines Grubenbaus
- Firstenfräse:** Speziell für das Nachschneiden von Streckenfirsten und -stößen geeignete Teilschnittmaschine
- Flachen:** Gegen die Horizontale geneigt aufgefahrene Strecke
- Fluchtkammer:** Einrichtung (z. B. Container), in dem die Beschäftigten mindestens für 4 Stunden vor Brandschwaden geschützt sind
- Fluchtweg:** Für den Fall eines Brandes oder sonstiger Gefahr von der Belegschaft zu wählender Weg, um aus dem Gefahrenbereich zu gelangen
- Formation:** Einheit genetisch zusammengehöriger Gesteine, früher nur im stratigrafischen Sinne verwendet
- Fracdruck:** Hydraulisch in einem Gestein erzeugter Druck, der durch Überschreiten der Festigkeit des Gesteins zur Rissbildung führt
- Freisetzung:** Entweichen von radioaktiven Stoffen aus einem durch eine oder mehrere Barrieren begrenzten Bereich (z.B. aus Abfallprodukt, Abfallgebinde, Einlagerungsgrubenbau, Endlager)
- Füllort:** Übergangsbereich vom Schacht oder Gesenk zum Grubengebäude
- Gebirge:** Komplexbezeichnung aller um das Grubengebäude herum anstehender Schichten
- Gebirgsmechanik:** Sammelbegriff für bestimmte Vorgänge in einem räumlich begrenzten Gesteinskörper, in dem durch bergmännische Tätigkeiten mechanische Reaktionen ausgelöst werden. Die Erfassung und Berechnung solcher Vorgänge ermöglicht ihre Auswirkungen auf untertägige Hohlräume auf ein bestimmtes Maß einzuengen oder sie weitgehend auszuschalten
- Geotechnik:** Unter Geotechnik wird meist die technische und konstruktive Anwendung felsmechanischen, bodenmechanischen oder ingenieurgeologischen Grundwissens im Bauwesen und im Bergbau verstanden.
- Gesenk:** Blindschacht; senkrechter Grubenbau, der mehrere Sohlen miteinander verbindet; reicht nicht bis zur Tagesoberfläche

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 225

- Grubenbau:** Planmäßig bergmännisch hergestellter Hohlraum unter Tage
- Grubenfeld:** Aufteilung des Grubengebäudes des ERAM entsprechend den früheren Gruben Bartensleben und Marie
- Grubengebäude:** Sammelbegriff für alle bergmännisch hergestellten Hohlräume eines Bergwerks
- Grundstreckenbewetterung:** Planmäßige Lenkung und Leitung der Hauptwetterströme über die Grundstrecken (Querschläge, Richtstrecken) der einzelnen Sohlen
- Hangendes:** Das eine Bezugsschicht überlagernde Gestein
- Hartsalz:** Salzgestein aus einem Gemenge von Steinsalz, Sylvin und Kieserit
- Haufwerk:** Bergmännisch gewonnenes Gestein
- Hauptanhydrit:** Im Rahmen des Salzzklus Zechstein 3 (Leine Serie) ausgedehnter Anhydrit (siehe Anhydrit)
- HIS:** Hohlrauminformationssystem (EDV-gestützte Datenbank)
- Hochbruch:** Von unten nach oben hergestellter Grubenbau
- Hydratationswärme:** Wärme, die als Folge exothermer Mineralreaktionen der Bindemittel (z. B. Zement, Flugasche) mit der Anmischflüssigkeit freigesetzt wird
- Isopachenplan:** Plan mit Linien gleicher Schichtenmächtigkeit
- Kalilagerteil:** Bezeichnung für durch tektonische Vorgänge separiertes Teil des Kaliflözes
- Kammer:** Abbauraum von meist rechteckigem Grundriss mit großen Abmessungen. Zwischen den Kammern bleiben Bergfesten oder Pfeiler zum Schutz der Kammer bzw. der Lagerstätte stehen
- Kompaktion:** Volumenverringerung eines Körpers
- Kontrollbereich:** Bereiche, in denen Personen infolge des Umgangs mit radioaktiven Stoffen oder des Betriebs von Anlagen zur Erzeugung ionisierender Strahlen durch äußere oder innere Strahlenexposition im Kalenderjahr höhere Körperdosen als die Grenzwerte der StrSchV bei einem Aufenthalt von 40 Stunden je Woche und 50 Wochen im Kalenderjahr erhalten können
- Kontur:** Umriß(linie)

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



- Konvergenz, bergmännische:** Natürlicher Prozess der Volumenreduzierung von untertägigen Hohlräumen infolge Verformung bzw. Auflockerung auf Grund des Gebirgsdrucks
- Kriechen:** Zeitabhängige, plastische (irreversible) Deformation
- Lagerbegleitstrecke:** Eine im Allgemeinen im Steinsalz angelegte Strecke, die dem Verlauf eines Kalilagers folgt
- Lagerstätte:** Anreicherungszone von mineralischen Rohstoffen im Bereich der Erdkruste
- Langzeitsicherheitsanalyse:** Berechnungen und Untersuchungen möglicher radiologischer Auswirkungen eines Endlagers nach der Stilllegung
- Liegendes:** Das eine Bezugsschicht unterlagernde Gestein
- Löser:** Gesteinsmasse, die in Folge von Trennflächen  
1. herabgefallen ist (gefallener Löser)  
2. möglicherweise herabfällt (hängender Löser)
- Lutte (Luttenleitung):** Rohr zum Leiten eines Teilwetterstromes
- Mächtigkeit:** Kürzeste Entfernung zweier Begrenzungsflächen in einem Gebirgskörper an einer bestimmten Stelle (z. B. Dicke einer Schweben)
- Markscheiderei:** Vermessungsabteilung für den Bergwerksbetrieb
- Mittelspannung (elektr.):** Spannungsbereich zwischen 1000 Volt und 35 kVolt
- Niederspannung (elektr.):** Spannungsbereich bis 1000 Volt
- Normal-Null (NN):** Bezeichnung für eine bestimmte Niveauläche, die in einem Land als einheitliche Bezugsfläche für die Angabe der Vertikalabstände beliebiger Punkte der Erdoberfläche vom mittleren Meeressniveau dient. In der Bundesrepublik Deutschland wird diese Niveauläche vom Nullpunkt des Amsterdamer Pegels abgeleitet, d.h. vom mittleren Wasserstand der Nordsee bei Amsterdam. Für die DDR galt seit 1960 eine Niveauläche, die durch den Nullpunkt des Ostseepegels von Kronstadt ging
- Nuklid:** Atome bestehen aus Kern und Hülle; die Bestandteile des Kernes - Neutronen und Protonen - werden als Nukleonen bezeichnet; unterschiedliche Anzahl von Protonen und Neutronen ergeben die Atomarten, die als Nuklide bezeichnet werden
- Permeabilität:** Durchlässigkeit eines Gesteins für Flüssigkeiten und Gase, abhängig von der Querschnittsgröße und -form der einzelnen Fließkanäle, deren räumlichem Verlauf und ihrer gegenseitigen Verknüpfung

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 227

- Permeationsbarriere:** Widerstand gegen das Durchdringen von Fluiden. Die Wirkung beruht auf einer geringen Permeabilität
- Pfeiler:** Für eine bestimmte Zeit zur Sicherheit von Grubenbauen oder der Tagesoberfläche stehen bleibender Lagerstätten- teil, der später abgebaut werden kann
- Porenraum/-volumen:** Hohlraum im Versatz und/oder eingelagertem Abfall
- Pufferabbau:** Ausgewählter Abbau, der unabhängig von der geplanten Verfüllreihenfolge für sämtliche Grubenbaue jederzeit ver- füllt werden kann, um Unterbrechungen bei der Verfüllung infolge von ablaufbedingten Wartezeiten zu kompensieren
- Querschlag:** Etwa rechtwinklig zum Streichen der Lagerstätte aufgefah- rene Strecke
- Radioaktivität:** Vorgang des spontanen, ohne äußere Einwirkung stattfin- denden Zerfalls von Atomkernen, sogenannten Radionuk- liden. Radionuklide wandeln sich in andere Nuklide um, wobei eine charakteristische Alpha-, Beta- oder Gamma- Strahlung ausgesendet wird. Es gibt sowohl in der Natur vorkommende natürliche Radionuklide als auch durch kernphysikalische Prozesse erzeugte Radionuklide
- Radionuklid:** Instabiles Nuklid, das spontan ohne äußere Einwirkung unter Strahlungsemission zerfällt
- Restgrube:** Gesamtes Grubengebäude ohne abgedichtete Bereiche
- Resthohlraum:** Porenraum/-volumen und unverfüllter Hohlraum eines Grubenbaus/des Grubengebäudes
- Richtstrecke:** Im Streichen der Lagerstätte aufgefahrene Strecke
- Risswerk:** Vermessungstechnische Unterlage, in der die Grubenbaue dargestellt sind
- Rollloch:** Stark geneigter bis seiger verlaufender Grubenbau mit geringem Querschnitt, der übereinander liegende Gruben- baue verbindet und der Fahrung, Wetterführung oder der Abwärtsförderung dient
- Rückbau:** Letzte Phase der Durchführung von Verfüll- und Ver- schließmaßnahmen; Verfüllung restlicher Grubenbaue, Strecken, Rolllöcher und Gesenke bis zu den Schächten
- Salzbeton:** Baustoff, bestehend aus den Grundbestandteilen Zement, Betonzusatzstoff, z. B. Steinkohlefilterasche, Salzzuschlag sowie Wasser oder Salzlösungen als Anmachflüssigkeit
- Salzgebirge:** Das Salzgebirge besteht aus Salzgestein, Anhydrit und Salztönen

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05	

- Salzgrusdamm:** Verschleißmaßnahme in Zugängen zu Grubenbauen durch Aufschütten von Salzgrushaufwerk
- Salzspiegel:** Obere Grenzfläche diapirischer Salzkörper oder flach gelagerter Salzgesteine etwa parallel zum Grundwasserspiegel, entstanden durch flächenhafte Lösung des Salzgesteins
- Schachtförderung:** Umfasst alle Betriebsmittel, Vorkehrungen und Einrichtungen, die der senkrechten Förderung von Produkten, Versatz, Material und Personen (Seilfahrt) in Schächten und Gesenken dienen sowie den Betrieb dieser Anlagen
- Schlankheit (beim Pfeiler):** Verhältnis der Höhe zur Breite des Pfeilers
- Schrapperstand:** Grubenbau mit geringen Abmessungen zum Aufstellen eines Haspels für das an Seilen geführte Schrapppgefäß (Schrappplader)
- Schwebe:** Teil des Gebirges, der einen Grubenraum in der Firste zu einem darüber liegenden Grubenraum hin abschließt
- Sedimentation:** Absetzen von Feststoffen aus einer stehenden oder langsam fließenden Flüssigkeit
- seiger (saiger):** Senkrecht
- Seilversatzdamm:** Verschleißmaßnahme für Öffnungen von Grubenbauen, bestehend aus einem mit Ankern im Gebirge befestigten Seilgeflecht, das mit Jora-Tec-Matten oder Maschendraht und Versatztuch (Folie) abgedichtet wird
- Selbstretter:** Atemschutzgerät, das den Träger von der Umgebungsluft unabhängig macht (Sauerstoff-Selbstretter)
- Sohle:** Gesamtheit der annähernd in einem Niveau aufgefahrenen Grubenbaue; auch untere Grenzfläche eines Grubenbaus
- Sonderbewetterung:** Frischluftversorgung von nicht durchgängigen Grubenbauen mit Lutten und Ventilatoren, mittels aus dem Hauptwetterstrom abgezweigten Wetterstromes
- Steinsalz:** Salzmineral, NaCl, Halit
- Stilllegung:** Alle Maßnahmen zum Sichern des Bergwerkes nach Einstellung des Betriebes
- Stoß:** Seitliche Begrenzung eines Grubenbaus (z. B. Streckenstoß, Schacht-Stoß); auch jede Angriffsfläche für die Gewinnung (Abbau-Stoß)
- Strahlenschutz:** Voraussetzungen und Maßnahmen zum Schutz des Menschen vor schädlichen Wirkungen ionisierender Strahlen

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 229

- Strecke:** Tunnelartiger Grubenbau, der nahezu söglich aufgefahren ist
- Streckenerweiterung:** Vergrößerung des vorhandenen Querschnittes einer Strecke
- Streckensaum:** Randbereich einer Strecke (Firste, Stöße und Sohle)
- Streichen:** Richtung der Schnittlinie einer geologischen Fläche mit der Horizontalebene bezogen auf die Nordrichtung
- Szenarienanalyse:** Szenarienauswahl und die Bewertung der Szenarien hinsichtlich der Langzeitsicherheit für das Endlager werden als Szenarienanalyse verstanden
- Teilschnittmaschine:** Streckenvortriebsmaschine, die die Ortsbrust abschnittsweise bearbeitet
- Teilsohle:** In nur einem Teil des Grubengebäudes zwischen Hauptsohlen angelegte Zwischensohle
- Tektonik:** Lehre vom Bau der Erdkruste und den Bewegungsvorgängen innerhalb der Kruste
- Teufe:** Tiefenlage unter der Tagesoberfläche
- Tiefe:** Lage unter Normalnull (NN)
- Tragsystem:** Die tragenden Elemente eines Bauwerkes und die Art und Weise, in der diese Elemente zusammenwirken
- Trockenmauerwerk:** Ohne Verwendung von Mörtel aufgeschichtetes Mauerwerk
- Überschusslösung:** Gesamtmenge an Lösung, die im frischen Zustand weder chemisch noch physikalisch vom Baustoff gebunden und deshalb abgegeben werden kann
- Umlösung:** Vorgänge in ungesättigten und/oder nicht an allen Komponenten gesättigten Lösungen (Wechsel von Lösung und Auskristallisation einzelner Komponenten) bei Reaktion dieser Lösungen mit löslichen Mineralen oder Gesteinen
- Unterwerksbau:** Abbau unterhalb der tiefsten an einen Schacht angeschlossenen Fördersohle
- Verbruch:** In einen Grubenbau hereingebrochene Gesteinsmassen aus der Firste und/oder Stößen
- Verfüllabschnitt:** Zusammenfassung von räumlich in der Regel eng beieinander liegenden Grubenbauen, die aufeinanderfolgend verfüllt 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	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 230

- Verfüllen:** Einbringen von Salzbetonversatz oder anderen Versatzmaterialien (z. B. Salzgrus, Braunkohlefilterasche, Schotter) in Einlagerungsgrubenbaue oder sonstige Grubenbaue
- Verfüllort:** Stelle im Grubengebäude, von der aus Grubenbaue über Verfüllleitungen (nicht Bohrungen) verfüllt werden
- Versatz:**
  1. Material für die Verfüllung oder Stützung von Grubenhohlräumen
  2. Verfüllung eines Grubenbaus (Versetzen)
- Versatzaufbereitungsanlage:** Technische Einrichtung, um Haufwerk entsprechend den Anforderungen so zu zerkleinern, das es als Versatz verwendet werden kann, bestehend aus Brecher, Fördermittel und Klassiervorrichtung
- Versatzbetriebspunkt:** Stelle im Grubengebäude, von der aus über Bohrorte oder Verfüllorte Grubenbaue verfüllt werden
- Versatzgrubenbau:** Grubenbau, der für das Einbringen von Salzhaufwerk aus Infrastrukturmaßnahmen (z. B. aus dem Streckenvortrieb) vorgesehen ist
- Vollverfüllung:** Unter den grubenspezifischen Randbedingungen höchstmöglicher erreichbarer Verfüllgrad
- Vorrichtung:** Auffahrung derjenigen Grubenbaue, die der direkten Erschließung der Abbaubereiche dienen; schließt an die Ausrichtung an
- Vortrieb:** Ort, von dem aus die Arbeiten zur weiteren Auffahrung eines Grubenhohlraumes ausgeführt werden
- Vortriebseinrichtung:** Technische Vorrichtung für die Auffahrung oder Erweiterung von Strecken (Teilschnittmaschine oder Maschinen und Geräte für den Bohr- und Sprengvortrieb einschließlich sämtlicher Nebenaggregate)
- Wetter:** Grubenluft
- Wetterführung:** Planmäßige Lenkung der Wetter durch das Grubengebäude
- Wetterweg:** Weg der Wetterströme durch das Grubengebäude
- Zement:** Hydraulisches Bindemittel. Anorganischer, fein aufbereiteter Stoff, der infolge chemisch-mineralogischer Reaktionen mit der Anmachflüssigkeit dauerhaft erhärtet
- Zugang:** Verbindung zwischen Strecke und einem anderen Grubenbau (z. B. Abbau oder Kalilager)

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 231

ERA Morsleben

**Anhang 1**

**Zusammenstellung der Abbaue des Zentralteils**

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 232

Sohlenniveau [mNN]	Grubenbaue	Grubenbau-Kennzeichnung		Zusätzliches Versatzvolumen [m <sup>3</sup> ]
-253	2n	09YER21/R002	X	29.500
	1a	09YER21/R003		969
	3n	09YEA23/R002		11.746
	2s	09YER51/R002	X	42.000
	13a	09YER51/R003	X	50.000
	3s	09YEA51/R002		24.475
	4	09YEA53/R002		10
	13n	09YEA51/R004		12.190
	13s	09YEA51/R005		22.448
	-267	2n	10YEA22/R002	X
3n		10YEA23/R002	X	19.000
1a		10YEA22/R003		5.419
4n		10YEA24/R002		6.336
2s		10YEA51/R002	X	22.000
3s		10YEA52/R002	X	22.500
4s		10YEA53/R002		5.530
13n		10YEA54/R002		9.600
13s		10YEA54/R003		13.500
-291		2n	12YER22/R002	
	1a	12YER22/R003		22.680
	3n	12YEA22/R002	X	43.000
	4n	12YEA23/R002		6.217
	2s	12YEA51/R002	X	25.110
	3s	12YEA52/R002	X	58.000
	4s	12YER52/R002		19.010
	13n	12YER52/R003	X	42.000
	-305	2n	13YEA21/R002	X
1an		13YEA21/R003	X	25.500
3n		13YEA22/R002	X	29.500
4n		13YEA23/R002	X	13.000
-291/-305	13s	13YEA55/R003	X	71.000

X = Zur bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil gehörend

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 233

Sohlenniveau [mNN]	Grubenbaue	Grubenbau-Kennzeichnung		Zusätzliches Versatzvolumen [m <sup>3</sup> ]
-305	13n	13YEA55/R002	X	17.000
	2s	13YEA51/R002	X	32.500
	3s	13YEA52/R002	X	39.020
	4s	13YEA53/R002	X	18.000
-332	2n	15YEA23/R002		22.005
	1a	15YEA23/R003		0
	3n	15YER22/R002		31.979
	2	15YER22/R003		7.551
	2s	15YEA51/R002	X <sup>1)</sup>	36.450
	3s	15YER51/R002	X <sup>1)</sup>	23.223
	13a	15YER51/R004		16.400
-346	4n	16YEA25/R002		65.960
	1bn	16YEA21/R006		9.690
	1as	16YEA21/R004		8.918
	1an	16YEA21/R003		21.289
	1n	16YEA21/R002		2.880
	4s	16YEA52/R002		139.998
	1bs	16YEA51/R005		7.500
	2bs	16YEA51/R006		9.670
	1a	16YER51/R002		0
	1s	16YER51/R003		1.552
	2s	16YER51/R004		6.988
	13as	16YEA54/R002		29.393
	-372	4n	17YEA27/R003	
3n		17YEA27/R002		5.700
13an		17YEQ51/R005		68.737
3s		17YEA56/R004		3.575
4s		17YEA56/R002		665

X = Zur bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil gehörend

x<sup>1)</sup> = in der Verfüllplanung nicht für die bGZ berücksichtigt

Zusätzliches Versatzvolumen Salzbeton für die Abbaue, der bGZ zugehörend (X): 721.383 m<sup>3</sup>  
- ohne Abbaue 3s und 2s der 3. Sohle (<sup>1)</sup>): 661.710 m<sup>3</sup>

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 234

**Anhang 2**  
**Zuordnung der Strecken, Rolllöcher und Gesenke**  
**des Grubenfeldes Bartensleben zu den Verfüllkategorien I und II**

**Anhang 2.1**  
**Strecken, Rolllöcher und Gesenke der Verfüllkategorie I**

**Anhang 2.2**  
**Strecken, Rolllöcher und Gesenke der Verfüllkategorie II**

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05

Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 235

### Anhang 2.1

Abgedichteter Feldesteil	Sohlen-niveau [mNN]	Grubenbau	Kennzeichnung	Länge [m]	Querschnitt			Verfüllvolumen [m³]	
					vorhanden [m x m]	Nachriss Infrastruktur [m x m]	Erweiterung Abdichtung [m²]		
Ostfeld	-291	Ostquerschlag	12YEQ01/R001	150	4,2 x 2,7	4,7 x 2,7	21,0	3150	
	-372	Ostquerschlag	17YEQ01/R001	150	4,0 x 3,5	-	22,5	3375	
Südfeld	-253	Nördliche Verbindungsstrecke Lager B/C nördlich	09YEA25/R001	75	3,5 x 2,1	4,0 x 2,4	17	1275	
	-291	Nördliche Verbindungsstrecke Lager B/C nördlich	12YKA24/R001	38	3,0 x 2	-	12	456	
	-332	Nördliche Verbindungsstrecke Lager B/C nördlich	15YKA26/R001	26	3 x 3,5	-	18	468	
	-253	Ostquerschlag B/C	09YEQ01/R001	75	3,7 x 2,5	4,0 x 3,0	20	1500	
	-291	Ostquerschlag B/C	12YEQ01/R001	75	3,6 x 3,2	3,9 x 3,2	20,5	1538	
	-332	Ostquerschlag B/C	15YEQ01/R001	75	3,6 x 2,8	4,5 x 2,8	21	1575	
	-372	Ostquerschlag B/C	17YEQ01/R001	26	4,7 x 3,6	-	26,0	676	
	-253	Wetterstrecke südlich	09YEA52/R004	75	2,8 x 2,2	4,0 x 2,2	16	1200	
	-291	Wetterstrecke südlich	12YER51/R002	75	3,2 x 1,9	4,0 x 2,5	17,5	1313	
	-332	Wetterstrecke südlich	15YEA32/R002	75	3 x 2,5	4,0 x 2,5	17,5	1313	
Südfeld	-372	Wetterstrecke südlich	17YER51/R003	70	3,2 x 2,4	-	14,5	1015	
	-291	1. südliche Richtstrecke	12YER51/R001	75	4,4 x 2,2	4,5 x 2,6	20	1500	
	-291	Wetterrollloch südlich, bis 4. Sohle	12YER51/RL003	81	1 x 1,5	-	6	486	
	-253	Wetterrollloch südlich, bis 2. Sohle	09YEA52/RL003	38	1 x 1,5	-	6	228	
	-372	Strecke Störreservelager *, 1)	17YEA31/R001	25	4,4 x 3,3	-	23	1) 575	
	-332	Verbindungsstrecke Bergmühle – Wetterstr. südlich	15YEA32/R004	40	3 x 2	-	12	480	
	-291	Nördliche Richtstrecke nach Marie	12YER21/R001	200	5,3 x 3,6	-	29	5800	
	-332	1. nördliche Richtstrecke nach Marie	15YER21/R001	200	4 x 2,5	-	17,5	3500	
	Westfeld	-332	Westquerschlag	15YEQ02/R001	25	3,2 x 2	-	12,5	313
		-372	Westquerschlag	17YEQ02/R001	25	3,9 x 3,3	-	21	525
-372		Richtstrecke nach Süden *	17YER12/R001	25	3,9 x 2,6	-	17,5	438	
Gesamt							32.124		

\* alternativ und redundant

1) nicht in der Gesamtsumme und in Tab. 8-4 berücksichtigt; in Verfüllplanung berücksichtigt

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05

Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 236

### Anhang 2.2

Feldeteil	Sohlen-niveau [mNN]	Grubenbau	Grubenbau-kennzeichnung	Aufgefahrenes Hohlraumvolumen [m³]	Eingebrachter Altversatz [m³]	Verfüll-grad [%]	Verfüll-volumen [m³]
Zentralteil +	-253	1. südl. Richtstrecke	09YER51/R001	3489	0	66	2303
Südosfeld		Richtstrecke	09YEA52/R001	1366	0	100	1366
		Fahrrolloch 16	09YER51/RL005	140	0	100	140
		Rolllochsystem 16	09YER51/RL004	278	0	100	278
	-291	Rolllochsystem A1a	09YER21/RL004	244	0	100	244
Zentralteil +	-253	Nordstrecke	09YER21/R001	5465	0	100	5465
Nordfeld		Abbaustrecke 7a	09YER21/R007	506	0	100	506
		Abbaustrecke 5	09YER21/R010	1187	0	100	1187
		Rollloch A7a	09YER21/RL006	23	0	100	23
		Fahrrolloch A5n	09YER21/RL007	106	0	100	106
		Rolllochsystem A5	09YER21/RL008	248	0	100	248
		Rolllochsystem A7	09YER21/RL005	232	0	100	232
	-291	Schrapperstand A5w	12YER22/R018	540	0	100	540
	-305	Schrapperstand A4n	13YEA22/R001	693	0	95	658
Gesamt				14517			13296

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05	

Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 237

### Anhang 3

**Zuordnung der Steinsalzabbau im Grubenfeld Bartensleben,  
zu den Verfüllkategorien II und III**

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
N A A N	N N N N N N N N N N	N N N N N N	N N A A A N N	A A N N N A	A A N N	X A A X X	A A	N N N N	N N
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 238

Anhang 3

Feldeteil	Sohlen-niveau [mNN]	Grubenbau/Grubenbau-kennzeichnung	Aufgefahrenes Hohlraumvolumen [m³]	Eingebrachter Altversatz [m³]	Verfüll-kategorie	Verfüll-höhe [m]	Verfüll-grad %	Verfüll-Volumen [m³]
Südfeld	-267	1s 10YEA31/R002	28800	20700	III	12	72	20736
		8n 10YEA32/R002	21101	0	III	10,2	65	13716
		8s 10YEA32/R003	17244	0	III	10	2) 67	11553
	-291	1s 12YER31/R002	24822	16822	III	12	75	18616
		8n 12YER31/R003	27000	0	III	10	67	18090
		8s 12YER31/R004	45000	2000	III	10,5	2) 65	29250
		9n 12YER31/R005	21000	0	III	10,5	2) 65	13650
	-305	1s 13YEA31/R002	13248	12528	III	8,7	95	12586
		8n 13YEA32/R002	30875	15875	III	8,5	2) 65	20069
		8s 13YEA32/R003	35000	0	III	9,5	2) 68	23800
		9n 13YEA33/R002	19800	0	III	10	2) 67	13266
		9s 13YEA33/R003	20520	0	III	10	2) 67	13748
	-332	1s 15YER31/R002	15163	9192	III	14	83	12585
		8n 15YER31/R003	26000	0	III	10	67	17420
		8s 15YER31/R004	24000	0	III	10	2) 67	16080
		9n 15YER31/R005	29000	0	III	10	2) 67	19430
		9s 15YER31/R006	21300	4300	III	10	2) 67	14271
	-346	8n 16YEA31/R002	48000	0	III	16	67	32160
		8s 16YEA31/R003	49392	0	III	23	2) 85	41983
		9n 16YEA32/R002	51156	0	III	15	52	26601
		9s 16YEA32/R003	42000	12000	III	13	52	21840

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Feldeteil	Sohlen-niveau [mNN]	Grubenbau/Grubenbau-kennzeichnung	Aufgefahrenes Hohlräumvolumen [m³]	Eingebrachter Altversatz [m³]	Verfüll-kategorie	Verfüll-höhe [m]	Verfüll-grad %	Verfüll-Volumen [m³]
		10n 16YEA33/R002	28980	18400	III	13,5	63	18400
		10s 16YEA33/R003	10080	0	III			0
	-372	Werk- 17YER31/R003	1917	0	III			0
		statt 17YER31/R004		0				0
		17YER31/R005		0				0
		17YER31/R006		0				0
<b>Gesamt</b>			<b>651398</b>	<b>111817</b>				<b>429850</b>
<b>Nordfeld</b>								
	-253	1n 09YEA22/R002	18240	2240	III	10	67	12221
		7s 09YER21/R004	2480	280	II	5,7	95	2356
		7n 09YER21/R005	87088	7500	II	28,5	95	82734
		7a 09YER21/R006	2500	0	II	13	95	2375
		5s 09YER21/R008	580	0	II	6,6	95	551
		5n 09YER21/R009	2420	0	II			2299
	-267	1n 10YEA21/R002	12240	6120	III	7	70	8568
	-291	1n 12YEA21/R002	19008	9008	III	12	67	12735
		1an 12YEA21/R003	4356	3556	III	9	82	3572
		7 12YER22/R004	64600	0	II	32	95	61370
		3 12YER22/R005	98000	0	II	28,5	95	93100
		5ö 12YER22/R006	42000	0	II	18	95	39900
		5w 12YER22/R007	38500	0	II	23,3	95	36575
	-332	1n 15YEA21/R002	1679	0	III		0	0

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05

Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 240

Feldeteil	Sohlen-niveau [mNN]	Grubenbau/Grubenbau-kennzeichnung	Aufgefahrenes Hohlräumvolumen [m³]	Eingebrachter Altversatz [m³]	Verfüll-kategorie	Verfüll-höhe [m]	Verfüll-grad %	Verfüll-Volumen [m³]
		7 15YER22/R005	28500	1500	III	19	76	21660
		3s 15YER22/R006	120000	0	III	25	89	106800
		3n 15YER22/R007	43000	0	III	15,5	80	34400
		4as 15YER22/R008	17692	0	III	4,5	43	7608
		4an 15YER22/R009	31308	0	III	10	63	19724
		4 16YEA23/R002	101000	0	III	27	82	82820
		5n 15YEQ21/R002	2304	0	III			0
		5s 15YEQ21/R003	1560	0	III			0
	-346	7 16YEA22/R002	4000	0	III			0
		5 16YEA22/R003	38000	0	III	24	86	32680
		3 16YEA22/R004	54000	0	III	30	94	50760
		4 16YEA22/R005	64000	0	III	27	90	57600
		6 16YEA22/R006	62189	4189	III	27,5	91	56592
		4an 16YEA23/R003	4955	0	III	4	50	2478
		4as 16YEA23/R004	4295	0	III	7,5	75	3221
		5n 16YEA24/R002	30720	4506	III	16	54	16589
Gesamt			1001214	38899				851288
Zentralteil	-253	3n 09YEA23/R002	13827	1390	II	11,4	95	13136
		* 2s 09YER51/R002	42000	0	II	18,5	100	42000
		13n 09YEA51/R004	23000	0	III	8	53	12190
		13s 09YEA51/R005	48800	0	III	7	46	22448
		* 2n 09YER21/R002	29880	380	II	15	100	29880
		* 13a 09YER51/R003	50000	0	II	30	100	50000
		3s 09YEA51/R002	30500	4500	II	17	95	28975

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Feldeteil	Sohlen-niveau [mNN]	Grubenbau/Grubenbau-kennzeichnung	Aufgefahrenes Hohlraumvolumen [m³]	Eingebrachter Altversatz [m³]	Verfüll-kategorie	Verfüll-höhe [m]	Verfüll-grad %	Verfüll-Volumen [m³]
		1a 09YER21/R003	1020	0	II	5,7	95	969
		4 09YEA53/R002	14999	7639	III	6,3	51	7649
	-267	* 2n 10YEA22/R002	34930	1930	II	9,3	100	34930
		1a 10YEA22/R003	5704	0	II	4	95	5419
		* 3n 10YEA23/R002	20220	1220	II	6,3	100	20220
		4n 10YEA24/R002	7040	0	III	9	90	6336
		* 2s 10YEA51/R002	22000	0	II	10,5	100	22000
		* 3s 10YEA52/R002	24500	2000	II	10,3	100	24500
		4s 10YEA53/R002	7680	0	III	7,2	72	5530
		13n 10YEA54/R002	16000	0	III	7,5	60	9600
		13s 10YEA54/R003	18000	0	III	9,2	75	13500
	-291	* 3n 12YEA22/R002	43000	0	II	16	100	43000
		4n 12YEA23/R002	13286	2286	III	7	64	8503
		* 3s 12YEA52/R002	59800	1800	II	18	100	59800
		2n 12YER22/R002	30000	0	III	13	87	26100
		1a 12YER22/R003	27000	0	III	15	84	22680
		* 2s 12YEA51/R002	31000	0	III	10,5	81	25110
		4s 12YER52/R002	22997	997	III	13	87	20007
		* 13n 12YER52/R003	42416	416	II	15	100	42416
	-305	* 2n 13YEA21/R002	30080	0	II	10	100	30080
		* 1an 13YEA21/R003	25500	0	II	11	100	25500
		* 3n 13YEA22/R002	29500	0	II	9	100	29500
		* 4n 13YEA23/R002	14346	1346	II	15	100	14346

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Feldeteil	Sohlen-niveau [mNN]	Grubenbau/Grubenbau-kennzeichnung	Aufgefahrenes Hohlraumvolumen [m³]	Eingebrachter Altversatz [m³]	Verfüll-kategorie	Verfüll-höhe [m]	Verfüll-grad %	Verfüll-Volumen [m³]
		* 2s 13YEA51/R002	32674	174	II	11	100	32674
		* 3s 13YEA52/R002	39020	0	II	11	100	39020
		* 4s 13YEA53/R002	18928	928	II	15	100	18928
		* 13n 13YEA55/R002	17000	0	II	17	100	17000
	-291 / -305	* 13s 13YEA55/R003	71000	0	II	39	100	71000
	-332	2n 15YEA23/R002	28500	4500	III	17,7	93	26505
		1a 15YEA23/R003	10000	0	III			0
		* ** 2s 15YEA51/R002	45000	0	III	11,4	81	36450
		3n 15YER22/R002	41066	2516	III	12,3	84	34495
		2 15YER22/R003	17829	829	III	<sup>1)</sup> 6,2	47	8380
		* ** 3s 15YER51/R002	27770	1770	III	13,5	90	24993
		13a 15YER51/R004	41000	0	III	6	40	16400
	-346	1n 16YEA21/R002	14400	8640	III	12	80	11520
		1an 16YEA21/R003	54226	30226	II	24,7	95	51515
		1as 16YEA21/R004	11650	2150	II	18,7	95	11068
		1bn 16YEA21/R006	10200	0	II	9,5	95	9690
		1bs 16YEA51/R005	10000	2000	II	9,5	95	9500
		2bs 16YEA51/R006	12600	2300	II	9,5	95	11970
		4n 16YEA25/R002	68000	0	III	42,5	97	65960
		4s 16YEA52/R002	150090	7090	III	46	98	147088
		13as 16YEA54/R002	36288	0	III	19,5	81	29393

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05

Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 243

Feldeteil	Sohlen-niveau [mNN]	Grubenbau/Grubenbau-kennzeichnung	Aufgefahrenes Hohlraumvolumen [m³]	Eingebrachter Altversatz [m³]	Verfüll-kategorie	Verfüll-höhe [m]	Verfüll-grad %	Verfüll-Volumen [m³]
		1a 16YER51/R002	8100	6732	III	14,6	83	6732
		1s 16YER51/R003	19200	14576	III	13,4	84	16128
		2s 16YER51/R004	15360	5761	III	12,8	83	12749
	-372	3n 17YEA27/R002	6000	0	II	2,3	95	5700
		4n 17YEA27/R003	2500	0	II	4,2	95	2375
		4s 17YEA56/R002	700	0	II	2,3	95	665
		3s 17YEA56/R004	3763	0	II	2	95	3575
		13an 17YEQ51/R005	85260	12260	II	33,2	95	80997
<b>Gesamt</b>			1677149	128356				1498794
* im Rahmen der bGZ verfüllt								
** davon in Verfüllplanung nicht für die bGZ berücksichtigt								
<b>Südstosfeld</b>	-253	11s 09YEA52/R002	38192	0	II	29,5	95	36282
		11n 09YEA52/R003	14400	0	II	28,5	95	13680
		15a 09YER51/R004	39000	0	II	22	95	37050
		15 09YER51/R005	8000	0	III	9,5	95	7600
		14aö 09YER51/R006	89000	0	III	31	2) 89	79210
		14aw 09YER51/R007	23672	0	II	25,6	95	22488
		16w 09YER51/R008	23712	0	II	26,6	95	22526
		16s 09YER51/R009	29000	0	II	4,7	95	27550
	-291	20 12YEQ51/R002	38500	0	III			0
		11n 12YER51/R004	10000	0	III	10	90	9000

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Feldeteil	Sohlen-niveau [mNN]	Grubenbau/Grubenbau-kennzeichnung	Aufgefahrenes Hohlraumvolumen [m³]	Eingebrachter Altversatz [m³]	Verfüll-kategorie	Verfüll-höhe [m]	Verfüll-grad %	Verfüll-Volumen [m³]
		11s 12YER51/R005	26000	0	III	12,5	90	23400
		15n 12YER51/R006	14000	0	II	21	95	13300
		15ö 12YER51/R007	33168	3168	III	27	2) 80	26534
		15s 12YER51/R008	70240	9240	II	32,9	95	66728
		16n 12YER51/R009	45000	0	II	30,4	95	42750
		16s 12YER51/R010	14512	512	II	19	95	13786
		22 12YER51/R011	358	0	III			0
		14a 12YER52/R005	63000	9500	III	29,5	90	56700
	-305	11n 13YEA54/R002	27200	0	III	15	89	24208
		11s 13YEA54/R003	18360	0	III	13	87	15973
	-332	11n 15YEA52/R002	42500	0	III	14,6	83	35275
		11s 15YEA52/R003	43300	0	III	11	76	32908
		15n 15YEA53/R002	22400	900	III	10	2) 83	18592
		20n 15YEQ51/R002	20712	0	III	17	2) 82	16984
		20s 15YEQ51/R003	61797	0	III			0
		22 15YEQ52/R002	36616	0	III			0
		23s 15YEQ52/R003	33000	0	III			0
		23n 15YEQ52/R004	720	0	III			0
		24 15YEQ52/R006	8400	0	III			0
		14 15YER51/R005	17500	0	III	5	50	8750

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Feldeteil	Sohlen-niveau [mNN]	Grubenbau/Grubenbau-kennzeichnung	Aufgefahrenes Hohlraumvolumen [m³]	Eingebrachter Altversatz [m³]	Verfüll-kategorie	Verfüll-höhe [m]	Verfüll-grad %	Verfüll-Volumen [m³]
		15s 15YER51/R006	27000	0	III	21,5	92	24840
		16 15YER51/R007	40000	0	III	17	2) 85	34000
	-346	13b 16YEA54/R003	8208	0	III	15	79	6484
		11n 16YEA54/R004	20592	0	III	13,2	80	16474
		11s 16YEA54/R005	22680	0	III	13,5	90	20412
		20n 16YEA55/R002	11136	0	III			0
		20s 16YEA55/R003	26500	0	III			0
		15n 16YEA56/R002	39505	0	III	1) 18,5	83	32789
		15s 16YEA56/R003	24288	8015	III	19,5	2) 85	20645
		16n 16YEA56/R005	22000	200	III	19,5	2) 84	18480
		16s 16YEA56/R004	821	0	III			0
		16a 16YEA57/R002	16330	0	III			0
		19 16YEA58/R002	26112	0	III			0
		23 16YEA59/R002	23936	0	III			0
	-372	1 17YEQ51/R002	4200	1400	III	6	94	3948
Gesamt			1225567	32935				829346
Ostfeld	-291	3 12YER61/R002	9500	1200	III	4	36	3420
		1 12YER62/R002	2827	0	III	2,9	94	2657
	-305	3 13YEA61/R002	40128	0	III	8	42	16854
	-346	1 16YEA61/R002	30802	8302	III	1) 26	84	25874

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05

Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 246

Feldesteil	Sohlen-niveau [mNN]	Grubenbau/Grubenbau-kennzeichnung	Aufgefahrenes Hohlraumvolumen [m³]	Eingebrachter Altversatz [m³]	Verfüll-kategorie	Verfüll-höhe [m]	Verfüll-grad %	Verfüll-Volumen [m³]
		4 16YEA62/R002	17434	9251	III	<sup>1)</sup> 21,4	95	16562
		2 16YEA61/R003	51851	19848	III	33	100	51851
	-372	3 17YEA61/R002	130000	18256	III	34	79	102700
Gesamt			282542	56857				219918
Gesamt Kat. II			1544640	82552				1499748
Gesamt Kat. III			3293230	286312				2329448
Gesamt Kat. II + III			4837870	368864				3829196
* im Rahmen der bGZ verfüllt			750564	11964				733347
** davon in Verfüllplanung nicht für die bGZ berücksichtigt			72770	1770				61443

1) Verfüllhöhe wegen Pfeilereinbettung erforderlich

2) Verfüllgrad wegen Ø Verfüllgrad von ca. 65 % je Feldesteil

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05	

Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 247

**Anhang 4**

**Zuordnung der Strecken, Rolllöcher und Gesenke  
im Grubenfeld Marie, zur Verfüllkategorie II**

ERA  
Morsleben

## Anhang 4

Sohlen-niveau [mNN]	Grubenbau	Grubenbau- kennzeichnung	Aufgefahrenes Hohlraumvolumen [m <sup>3</sup> ]	Eingebrachter Altversatz [m <sup>3</sup> ]	Verfüll- grad [%]	Verfüll- volumen [m <sup>3</sup> ]
-185	Nordstrecke	01YEA71/R001	388	150	100	388
	Nordstrecke / Bereich Brauchwasserbecken	01YEA71/R002	217	0	100	217
	Bremsberg / steigende Strecke	01YEA72/R001	227	0	100	227
	Lager K Durchhieb	01YKA81/R003	28	0	100	28
	Lager K Durchhieb	01YKA81/R004	14	0	100	14
	Lager K Durchhieb	01YKA81/R005	56	0	100	56
	Lager K Durchhieb	01YKA81/R006	64	0	100	64
	Lager K Durchhieb	01YKA81/R007	56	0	100	56
	Lager K Durchhieb	01YKA81/R008	64	0	100	64
	Lager K Durchhieb	01YKA81/R009	64	0	100	64
	Lager K Durchhieb	01YKA81/R010	24	0	100	24
	Lager K Durchhieb	01YKA81/R011	48	0	100	48
	Lager K Verbindungsstrecke	01YKA82/R001	137	0	100	137
-195	Füllort / Hochbruch 11	02YEF28/R001	14	0	100	14
	Lager H Verbindungsstrecke	02YKA74/R001	364	0	100	364
	Lager K Lagerbegleitstrecke	02YKA82/R001	2622	0	100	2622
	Lager K Durchhieb	02YKA82/R002	11	0	100	11
	Lager K Durchhieb	02YKA82/R003	11	0	100	11
	Lager K Durchhieb	02YKA82/R004	40	0	100	40
	Lager K Durchhieb	02YKA82/R005	33	0	100	33
	Lager K Durchhieb	02YKA82/R006	26	0	100	26
	Lager K Durchhieb	02YKA82/R007	26	0	100	26
	Lager K Durchhieb	02YKA82/R008	33	0	100	33
	Lager K Durchhieb	02YKA82/R009	33	0	100	33
	Lager K Durchhieb	02YKA82/R010	62	0	100	62
	Lager K Durchhieb	02YKA82/R011	40	0	100	40
	Lager K Durchhieb	02YKA82/R012	33	0	100	33

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05

Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Sohlen-niveau [mNN]	Grubenbau	Grubenbau-kennzeichnung	Aufgefahrenes Hohlräumvolumen [m³]	Eingebrachter Altversatz [m³]	Verfüll-grad [%]	Verfüll-volumen [m³]
	Lager K Durchhieb	02YKA82/R013	33	0	100	33
	Lager K Durchhieb	02YKA82/R014	38	0	100	38
	Lager K Durchhieb	02YKA82/R015	46	0	100	46
	Lager K Durchhieb	02YKA82/R016	46	0	100	46
	Lager K Durchhieb	02YKA82/R017	15	0	100	15
	Lager K Durchhieb	02YKA82/R018	33	0	100	33
	Lager K Durchhieb	02YKA82/R019	123	0	100	123
	Lager K Durchhieb	02YKA82/R020	100	0	100	100
	Lager K Bremsberg	02YKA83/R001	462	0	100	462
	Lager H Verbindungsstrecke	03YKA74/R001	385	0	100	385
-205	Lagerteil K Hochbruch 11	02YES28/R001	277	0	100	277
	Lagerteil F Hochbruch 21	02YES37/R001	326	0	100	326
	Lager F Durchhieb	03YKA82/R003	157	0	100	157
	Lager F Durchhieb	03YKA82/R004	97	0	100	97
-210	Lagerteil K Hochbruch 8	01YES25/R001	483	0	100	483
-215	Lager H Verbindungsstrecke	05YKA74/R003	268	0	100	268
-225	Lager H Zufahrt	06YKA74/R003	139	0	100	139
	Lager H Verbindungsstrecke	06YKA74/R004	62	0	100	62
	Lager H Verbindungsstrecke	06YKA74/R005	31	0	100	31
	Lager H Raum	06YKA74/R006	46	0	100	46
	Wetterrolloch / Bremsberg / Abbau 4	06YKA81/RL001	1	0	95	1
	Wetterrolloch / Bremsberg / Abbau 4	06YKA81/RL002	2	1	95	2
	Versatzrolloch / Bremsberg / Abbau 4	06YKA81/RL003	2	2	95	2
	Wetterrolloch / Bremsberg / Abbau 3	06YKA81/RL004	1	0	95	1
	Versatzrolloch / Abbau 4 / 2. Südstrecke	06YKA81/RL005	10	0	95	10
	Wetterrolloch / Bremsberg / Abbau 12	06YKA81/RL006	1	0	95	1
	Durchhieb / Abbau 1 / Abbau 2	06YKA82/R001	43	4	95	41
	Durchhieb / Abbau 2 / Abbau 3	06YKA82/R002	43	4	95	41
	Durchhieb / Abbau 3 / Abbau 4	06YKA82/R003	57	6	95	54

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05

Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Sohlen-niveau [mNN]	Grubenbau	Grubenbau-kennzeichnung	Aufgefahrenes Hohraumvolumen [m <sup>3</sup> ]	Eingebrachter Altversatz [m <sup>3</sup> ]	Verfüll-grad [%]	Verfüll-volumen [m <sup>3</sup> ]
	Durchhieb / Abbau 4 / Abbau 5	06YKA82/R004	36	4	95	34
	Durchhieb / Abbau 5 / Abbau 6	06YKA82/R005	49	5	95	47
	Durchhieb / Abbau 6 / Abbau 7	06YKA82/R006	42	4	95	40
	Durchhieb / Abbau 7 / Abbau 8	06YKA82/R007	38	4	95	36
	Durchhieb / Abbau 8 / Abbau 9	06YKA82/R008	88	9	95	84
	Durchhieb / Abbau 9 / Abbau 10	06YKA82/R009	38	0	95	36
	Durchhieb / Abbau 9 / Abbau 14	06YKA82/R010	346	35	95	329
	Durchhieb / Abbau 4 / Abbau 17	06YKA82/R011	101	11	95	96
	Durchhieb / Abbau 11 / Abbau 12 westlich	06YKA82/R012	50	5	95	48
	Durchhieb / Abbau 11 / Abbau 12 östlich	06YKA82/R013	83	8	95	79
-231	Fahrlooch / Lager H	02YEA72/RL001	54	0	100	54
	Lagerteil H Hochbruch 5	06YES22/R001	63	0	100	63
	Füllort / Hochbruch 11 / Lager H	07YEF28/R001	31	0	100	31
	Westquerschlag	07YEQ03/R001	3417	0	100	3417
	Ostquerschlag	07YEQ04/R001	7461	373	100	7461
	Ostquerschlag Nische	07YEQ04/R003	9	0	100	9
	Ostquerschlag Barbara-Kammer	07YEQ04/R004	1165	50	100	1165
	Ostquerschlag Abwetterstrecke	07YEQ04/R005	1166	0	100	1166
	5. Nordquerschlag	07YEQ76/R001	1832	0	100	1832
	Lager F / Strecke südlich vom 1. Südquerschlag	07YEQ81/R004	1288	0	100	1288
	Nordstrecke	07YER71/R001	23851	0	100	23851
	6. Nordquerschlag	07YER71/R007	394	0	100	394
	7. Nordquerschlag	07YER71/R008	285	0	100	285
	Nordstrecke / DH zum Lager H	07YER71/R009	117	0	100	117
	Nordstrecke / DH zum Lager H	07YER71/R010	31	0	100	31
	Nordstrecke / DH zum Lager H	07YER71/R011	33	0	100	33
	Nordstrecke / DH zum Lager H	07YER71/R012	42	0	100	42
	Nordstrecke / DH zum Lager H	07YER71/R013	198	0	100	198
	Nordstrecke / DH zum Lager H	07YER71/R014	70	0	100	70
	Nordstrecke / DH zum Lager H	07YER71/R015	116	0	100	116
	Nordstrecke / DH zum Lager H	07YER71/R016	73	0	100	73

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05

Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Sohlen-niveau [mNN]	Grubenbau	Grubenbau-kennzeichnung	Aufgefahrenes Hohiraumvolumen [m³]	Eingebrachter Altversatz [m³]	Verfüll-grad [%]	Verfüll-volumen [m³]
	Nordstrecke / DH zum Lager H	07YER71/R017	36	0	100	36
	Nordstrecke / DH zum Lager H	07YER71/R018	65	0	100	65
	Nordstrecke / DH zum Lager H	07YER71/R019	89	0	100	89
	Nordstrecke / DH zum Lager H	07YER71/R020	153	0	100	153
	Nordstrecke / DH zum Lager H	07YER71/R021	166	0	100	166
	Nordstrecke / Erkundungsstrecke / DH zum Lager H	07YER71/R022	546	0	100	546
	Nordstrecke F	07YER72/R001	4521	0	100	4521
	Nordstrecke F / Durchhieb zum Lager H	07YER72/R019	35	0	100	35
	Nordstrecke F / Durchhieb zum Lager H	07YER72/R023	17	0	100	17
	1. Südstrecke	07YER82/R001	7313	0	100	7313
	Lager F Durchhieb zum Lager F	07YER82/R003	33	26	100	33
	Lager F Durchhieb zum Lager F	07YER82/R004	27	22	100	27
	Lager F Durchhieb zum Lager F	07YER82/R005	46	0	100	46
	Lager F Durchhieb zum Lager F	07YER82/R006	38	31	100	38
	Lager F Durchhieb zum Lager F	07YER82/R007	54	43	100	54
	Lager F Durchhieb zum Lager F	07YER82/R008	131	105	100	131
	2. Südstrecke	07YER83/R001	4131	0	100	4131
	Durchhieb Steinsalzabbau	07YER83/R002	176	0	100	176
	Durchhieb / Steinsalzabbau	07YER83/R003	40	40	100	40
	4. Südstrecke	07YER85/R001	4110	0	100	4110
	Bremsberg / 2. Südstrecke / Abbau 12	07YKA81/R072	684	185	95	650
	Lager F Durchhieb zum Lager F	07YKA84/R002	84	0	100	84
	Lager F Durchhieb zum Lager F	07YKA84/R003	70	0	100	70
	Lager F Durchhieb zum Lager F	07YKA84/R004	70	0	100	70
	Lager F Lagerbegleitstrecke	07YKA84/R006	1014	0	100	1014
	Lager M Lagerbegleitstrecke	07YKA86/R001	853	0	100	853
	Lager M Lagerbegleitstrecke	07YKA86/R002	134	134	100	134
	Lager M Durchhieb	07YKA86/R006	68	0	100	68
-253	Durchhieb / Abbau 5 / Abbau 6	09YKA87/R009	53	53	100	53
-267	Hauptgesenk Marie	07YES17/R001	1974	0	100	1974

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Sohlen-niveau [mNN]	Grubenbau	Grubenbau-kennzeichnung	Aufgefahrenes Hohraumvolumen [m³]	Eingebrachter Altversatz [m³]	Verfüll-grad [%]	Verfüll-volumen [m³]
	Lager K Richtstrecke	10YKA84/R001	3698	0	100	3698
	Lager K Strecke	10YKA84/R002	248	0	100	248
	Lager K Durchhieb	10YKA84/R012	64	0	100	64
	Lager K Durchhieb	10YKA84/R013	64	0	100	64
	Lager K Durchhieb	10YKA84/R014	56	0	100	56
	Lager K Durchhieb	10YKA84/R015	56	0	100	56
	Lager K Durchhieb	10YKA84/R016	56	0	100	56
	Lager K Durchhieb	10YKA84/R017	48	0	100	48
	Lager K Durchhieb	10YKA84/R018	48	0	100	48
	Lager K Durchhieb	10YKA84/R019	48	0	100	48
	Strecke	10YKA87/R018	837	0	100	837
	Durchhieb	10YKA87/R020	92	92	100	92
	Durchhieb	10YKA87/R021	72	72	100	72
	Durchhieb	10YKA87/R022	74	74	100	74
	Durchhieb	10YKA87/R023	97	97	100	97
	Durchhieb	10YKA87/R024	92	92	100	92
	Durchhieb	10YKA87/R025	56	56	100	56
	Durchhieb	10YKA87/R026	72	72	100	72
	Durchhieb	10YKA87/R030	64	64	100	64
	Durchhieb	10YKA87/R031	72	72	100	72
	Durchhieb	10YKA87/R032	64	64	100	64
	Durchhieb	10YKA87/R033	64	64	100	64
	Durchhieb	10YKA87/R034	64	64	100	64
	Durchhieb	10YKA87/R035	72	72	100	72
	Durchhieb	10YKA87/R036	72	72	100	72
	Durchhieb	10YKA87/R037	72	72	100	72
	Durchhieb	10YKA87/R038	56	56	100	56
	Durchhieb	10YKA87/R039	56	56	100	56
	Lager K Durchhieb	10YKA87/R040	48	48	100	48
	Lager K Durchhieb	10YKA87/R041	55	55	100	55
	Lager K Durchhieb	10YKA87/R042	55	55	100	55
	Lager K Durchhieb	10YKA87/R043	41	41	100	41
	Lager K Durchhieb	10YKA87/R044	55	55	100	55

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05

Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 253

Sohlen-niveau [mNN]	Grubenbau	Grubenbau-kennzeichnung	Aufgefahrenes Hohraumvolumen [m³]	Eingebrachter Altversatz [m³]	Verfüll-grad [%]	Verfüll-volumen [m³]
	Lager K Durchhieb	10YKA87/R045	62	62	100	62
	Lager K Durchhieb	10YKA87/R046	55	55	100	55
	Lager K Durchhieb	10YKA87/R047	55	55	100	55
	Lager K Durchhieb	10YKA87/R048	55	55	100	55
	Lager K Durchhieb	10YKA87/R051	64	64	100	64
	Lager K Durchhieb	10YKA87/R052	64	64	100	64
	Lager K Verbindungsstrecke	10YKA88/R001	974	0	100	974
	Lager K Strecke	10YKA88/R002	161	0	100	161
	Lager K Verbindungsstrecke	11YKA89/R001	1198	0	100	1198
<b>Gesamt</b>			<b>86736</b>	<b>3134</b>		<b>86653</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	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 254

### Anhang 5

**Zuordnung der Steinsalzabbau im Grubenfeld Marie zu den Verfüllkategorien II und III**

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	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05

Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 255

Anhang 5

Sohlen-niveau [mNN]	Grubenbau	Grubenbau-kennzeichnung	Aufgefahrenes Hohlraumvolumen [m <sup>3</sup> ]	Eingebrachter Altversatz [m <sup>3</sup> ]	Verfüll-kategorie	Verfüll-grad [%]	Verfüll-volumen [m <sup>3</sup> ]
-231	Abbau	07YEA82/R011	1134	1134	III	100	1134
	Abbau	07YEA82/R012	13367	13367	III	100	13367
	Abbau	07YEA82/R013	13194	13194	III	100	13194
	Fasskontrollkammer	07YEA82/R002	13860	0	III	0	0
	Kammer 1	07YEA83/R010	1023	0	III	0	0
	Kammer 2	07YEA83/R002	990	0	III	0	0
	Kammer 3	07YEA83/R003	1015	0	III	0	0
	Kammer 4	07YEA83/R004	976	0	III	0	0
	Kammer 5	07YEA83/R005	1022	0	III	0	0
	Kammer 6	07YEA83/R006	1028	0	III	0	0
	Kammer 7	07YEA83/R007	964	0	III	0	0
	Kammer 8	07YEA83/R008	1010	0	III	0	0
	Kammer 9	07YEA83/R009	1002	0	III	91	912
	Kammer 10	07YER81/R010	1010	0	III	0	0
	Kammer 11	07YER81/R011	984	0	III	0	0
	Kammer 12	07YER81/R012	1006	0	III	0	0
	Kammer 13	07YER81/R013	943	0	III	0	0
	Kammer 14	07YER81/R014	983	0	III	0	0
	Kammer 15	07YER81/R015	1016	0	III	0	0
	Kammer 16	07YER81/R016	1304	0	III	0	0
	Kammer 17	07YER81/R017	1031	0	III	0	0
	Kammer 18	07YER81/R018	1042	0	III	0	0
	Kammer 19	07YER81/R019	1006	1006	III	100	1006
	Kammer 20	07YER81/R020	1010	1010	III	100	1010
	Kammer 21	07YER81/R021	979	979	III	100	979
	Kammer 22	07YER81/R022	987	881	III	89	881
	Kammer 23	07YEQ82/R023	954	954	III	100	954
	Kammer 24	07YEQ82/R024	997	997	III	100	997

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Sohlen-niveau [mNN]	Grubenbau	Grubenbau-kennzeichnung	Aufgefahrenes Hohlräumvolumen [m³]	Eingebrachter Altversatz [m³]	Verfüll-kategorie	Verfüll-grad [%]	Verfüll-volumen [m³]
	Kammer 25	07YEQ81/R025	1003	0	III	0	0
	Kammer 26	07YEQ81/R026	991	0	III	0	0
	Kammer 27	07YER82/R027	977	977	III	100	977
	Kammer 28	07YER82/R028	1010	1010	III	100	1010
	Kammer 29	07YER82/R029	993	993	III	100	993
	Kammer 30	07YER82/R030	1041	1041	III	100	1041
	Kammer 31	07YER82/R031	1010	1010	III	100	1010
	Kammer 32	07YER82/R032	1010	1010	III	100	1010
	Kammer 33	07YER82/R033	1035	1035	III	100	1035
	Kammer 34	07YER82/R034	1008	1008	III	100	1008
	Kammer 35	07YER82/R035	993	911	III	92	914
	Kammer 36	07YER84/R036	917	255	III	28	257
	Kammer 37	07YER84/R037	985	984	III	100	985
	Kammer 38	07YER84/R038	1018	1018	III	100	1018
	Kammer 39	07YKA85/R039	999	0	III	0	0
	Kammer 40	07YER84/R040	1287	911	III	71	914
	Kammer 41	07YER84/R041	1101	916	III	83	916
	Kammer 42	07YER84/R042	1039	363	III	50	363
	Kammer 43	07YER84/R043	874	0	III	0	0
	Kammer 44	07YER84/R044	997	0	III	0	0
	Kammer 45	07YER84/R045	972	0	III	0	0
	Kammer 46	07YER84/R046	990	0	III	0	0
	Kammer 47	07YEQ81/R047	967	426	III	44	426
	Kammer 48	07YEQ81/R048	1154	53	III	5	58
	Kammer 49	07YER84/R049	1065	423	III	40	426
	Kammer 50	07YEA85/R050	954	0	III	0	0
	Kammer 51	07YEA85/R051	915	0	III	0	0
	Kammer 52	07YEA85/R052	973	0	III	0	0
	Kammer 53	07YER85/R053	992	0	III	0	0
	Kammer 54	07YER85/R054	950	0	III	0	0
	Kammer 55	07YER85/R055	1457	0	III	0	0

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Sohlen-niveau [mNN]	Grubenbau	Grubenbau-kennzeichnung	Aufgefahrenes Hohlräumvolumen [m³]	Eingebrachter Altversatz [m³]	Verfüll-kategorie	Verfüll-grad [%]	Verfüll-volumen [m³]
	Kammer 56	07YER85/R056	964	0	III	0	0
	Kammer 57	07YER85/R057	1018	549	III	54	550
	Kammer 58	07YER85/R058	997	898	III	90	898
	Kammer 59	07YER85/R059	1104	1104	III	100	1104
	Kammer 60	07YER85/R060	994	0	III	0	0
	Kammer 61	07YER74/R061	954	0	III	0	0
	Kammer 62	07YER74/R062	1016	0	III	0	0
	Kammer 63	07YER74/R063	997	0	III	0	0
	Kammer 64	07YER74/R064	824	0	III	91	750
	Kammer 65	07YER74/R065	995	0	III	0	0
	Kammer 66	07YER74/R066	962	0	III	0	0
	Kammer 67	07YER74/R067	979	0	III	0	0
	Kammer 68	07YER74/R068	970	0	III	0	0
	Kammer 69	07YER74/R069	965	0	III	0	0
	Kammer 70	07YER74/R070	1006	0	III	0	0
	Kammer 71	07YER74/R071	1013	0	III	0	0
	Kammer 72	07YER74/R072	948	0	III	0	0
	Kammer 73	07YER74/R073	961	0	III	0	0
	Kammer 74	07YER74/R074	1009	0	III	0	0
	Kammer 75	07YER74/R075	929	0	III	0	0
	Kammer 76	07YER74/R076	987	0	III	0	0
	Kammer 77	07YER74/R077	922	0	III	0	0
	Kammer 78	07YER74/R078	972	0	III	0	0
	Kammer 79	07YER74/R079	965	0	III	0	0
	Kammer 80	07YER74/R080	1054	0	III	0	0
	Kammer 81	07YEQ74/R081	1031	0	III	0	0
	Kammer 82	07YER73/R082	998	0	III	0	0
	Kammer 83	07YER73/R083	977	0	III	0	0
	Kammer 84	07YEQ72/R084	1025	0	III	91	933
	Kammer 85	07YEQ72/R085	993	0	III	0	0
	Kammer 86	07YEQ74/R086	956	0	III	0	0

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Sohlen-niveau [mNN]	Grubenbau	Grubenbau-kennzeichnung	Aufgefahrenes Hohlräumvolumen [m³]	Eingebrachter Altversatz [m³]	Verfüll-kategorie	Verfüll-grad [%]	Verfüll-volumen [m³]
	Kammer 87	07YEQ74/R087	964	0	III	0	0
	Kammer 88	07YEQ74/R088	1003	0	III	0	0
	Kammer 89	07YER72/R089	999	0	III	0	0
	Kammer 90	07YER72/R090	982	0	III	0	0
	Kammer 91	07YER72/R091	959	0	III	0	0
	Kammer 92	07YER72/R092	960	0	III	0	0
	Kammer 93	07YER72/R093	973	0	III	0	0
	Kammer 94	07YER72/R094	983	0	III	0	0
	Kammer 95	07YER72/R095	964	0	III	0	0
	Kammer 96	07YER72/R096	995	0	III	0	0
	Kammer 97	07YER72/R097	967	0	III	0	0
	Kammer 98	07YER71/R098	971	971	III	100	971
	Kammer 99	07YER71/R099	954	954	III	100	954
	Kammer 100	07YER71/R100	997	996	III	100	997
	Kammer 101	07YER71/R101	970	970	III	100	970
	Kammer 102	07YER71/R102	967	967	III	100	967
	Kammer 103	07YER71/R103	954	953	III	100	954
	Kammer 104	07YER71/R104	961	960	III	100	961
	Kammer 105	07YER71/R105	961	960	III	100	961
	Kammer 106	07YER71/R106	961	960	III	100	961
	Kammer 107	07YER71/R107	967	967	III	100	967
	Kammer 108	07YER71/R108	961	960	III	100	961
	Kammer 109	07YEA75/R109	957	871	III	91	871
	Kammer 110	07YEA75/R110	973	436	III	45	438
	Kammer 111	07YEA75/R111	987	986	III	100	987
	Kammer 113	07YEA75/R113	987	0	III	0	0
	Kammer 114	07YEA75/R114	970	261	III	27	262
	Kammer 115	07YER71/R115	983	261	III	27	265
	Kammer 116	07YER71/R116	957	0	III	0	0
	Kammer 117	07YER71/R117	990	0	III	0	0
	Kammer 118	07YER71/R118	1014	0	III	0	0

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Sohlen-niveau [mNN]	Grubenbau	Grubenbau-kennzeichnung	Aufgefahrenes Hohlräumvolumen [m³]	Eingebrachter Altversatz [m³]	Verfüll-kategorie	Verfüll-grad [%]	Verfüll-volumen [m³]
	Kammer 119	07YER71/R119	970	0	III	0	0
	Kammer 120	07YER71/R120	940	0	III	0	0
	Kammer 121	07YER71/R121	960	0	III	0	0
	Kammer 122	07YER71/R122	959	0	III	0	0
	Kammer 123	07YEA77/R123	990	0	III	0	0
	Kammer 124	07YEA77/R124	970	0	III	0	0
	Kammer 125	07YEA77/R125	957	0	III	0	0
	Kammer 126	07YEA77/R126	964	0	III	0	0
	Kammer 127	07YEA77/R127	964	0	III	0	0
	Kammer 128	07YEA77/R128	970	0	III	0	0
	Kammer 129	07YEA77/R129	964	0	III	0	0
	Kammer 130	07YEA77/R130	951	0	III	91	865
	Kammer 131	07YEA76/R131	954	0	III	91	868
	Kammer 132	07YEA76/R132	970	0	III	91	883
	Kammer 133	07YEA76/R133	970	0	III	91	883
	Kammer 134	07YEA76/R134	987	0	III	91	898
	Kammer 135	07YEA76/R135	987	0	III	0	0
	Kammer 136	07YEA76/R136	964	963	III	100	964
	Kammer 137	07YEA76/R137	987	986	III	100	987
	Kammer 138	07YEA74/R138	964	963	III	100	964
	Kammer 139	07YEA74/R139	970	970	III	100	970
	Kammer 140	07YEA74/R140	987	986	III	100	987
	Kammer 141	07YEA74/R141	987	987	III	100	987
	Kammer 142	07YEA74/R142	964	963	III	100	964
	Kammer 143	07YEA74/R143	964	523	III	54	523
	Kammer 144	07YEA73/R144	964	963	III	100	964
	Kammer 145	07YEA73/R145	964	963	III	100	964
	Kammer 146	07YEA73/R146	961	960	III	100	961
	Kammer 147	07YEA73/R147	980	980	III	100	980
	Kammer 148	07YEA73/R148	995	995	III	100	995
	Kammer 149	07YEA73/R149	987	986	III	100	987

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Sohlen-niveau [mNN]	Grubenbau	Grubenbau-kennzeichnung	Aufgefahrenes Hohiraumvolumen [m³]	Eingebrachter Altversatz [m³]	Verfüll-kategorie	Verfüll-grad [%]	Verfüll-volumen [m³]
	Kammer 150	07YEA73/R150	967	967	III	100	967
	Kammer 152	07YEA78/R152	1021	1021	III	100	1021
	Kammer 153	07YEA78/R153	729	729	III	100	729
	Kammer 154	07YEA78/R154	471	471	III	100	471
	Kammer 155	07YEA78/R155	982	982	III	100	982
	Lager F Kammer 39a	07YKA85/R002	1920	1920	III	100	1920
	Steinsalzabbau	07YEA72/R007	2979	2383	III	80	2383
	Steinsalzabbau	07YEA72/R008	5137	4109	III	80	4110
	Steinsalzabbau	07YEA85/R003	2334	933	III	40	934
	Steinsalzabbau 1	07YKA81/R001	9927	9088	II	95	9431
	Steinsalzabbau 1	07YKA82/R001	11817	10635	III	90	10635
	Steinsalzabbau 2	07YKA81/R002	11988	10623	II	95	11389
	Steinsalzabbau 2	07YKA82/R002	15182	12603	III	83	12603
	Steinsalzabbau 3	07YKA81/R003	9957	8395	II	95	9459
	Steinsalzabbau 3	07YKA82/R003	14354	11011	III	77	11053
	Steinsalzabbau 4	07YKA81/R004	15624	12632	II	95	14843
	Steinsalzabbau 4	07YKA82/R004	15961	12612	III	79	12612
	Steinsalzabbau 5	07YKA81/R005	14984	11244	II	95	14235
	Steinsalzabbau 6	07YKA81/R006	15019	12175	II	95	14268
	Steinsalzabbau 7	07YKA81/R007	11341	9393	II	95	10774
	Steinsalzabbau 8	07YKA81/R008	9675	7941	II	95	9191
	Steinsalzabbau 9	07YKA81/R009	7715	6102	II	95	7329
	Steinsalzabbau 10	07YKA81/R010	5255	4087	II	95	4992
	Steinsalzabbau 11	07YKA81/R011	15411	11438	II	95	14640
	Steinsalzabbau 12	07YKA81/R012	16337	12896	III	79	12906
	Steinsalzabbau 13	07YKA81/R013	14072	10536	III	75	10554
	Steinsalzabbau 14	07YKA81/R014	9340	7685	III	82	7685
	Steinsalzabbau 15	07YKA81/R015	7610	5918	III	78	5936
	Steinsalzabbau 16	07YKA81/R016	5794	4145	III	72	4172
	Steinsalzabbau 17	07YKA81/R017	11129	9710	III	87	9710

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Sohlen-niveau [mNN]	Grubenbau	Grubenbau-kennzeichnung	Aufgefahrenes Hohlräumvolumen [m³]	Eingebrachter Altversatz [m³]	Verfüll-kategorie	Verfüll-grad [%]	Verfüll-volumen [m³]
	Steinsalzabbau 18	07YKA81/R018	16139	12851	III	80	12911
	Steinsalzabbau 19	07YKA81/R019	13335	10076	III	76	10135
	Steinsalzabbau 20	07YKA81/R020	2808	2808	III	100	2808
	Steinsalzabbau 31	07YEA72/R002	11461	10315	III	95	10888
	Steinsalzabbau 32	07YEA72/R003	14663	13197	III	90	13197
	Steinsalzabbau 33	07YEA72/R010	13860	11088	III	80	11088
	Steinsalzabbau 34	07YEA72/R014	3815	3052	III	80	3052
	Wasserhaltung	07YEQ03/R010	717	0	III	0	0
-267	Abbau	10YKA87/R019	331	0	II	95	314
	Lager K Steinsalzabbau	10YKA83/R005	9920	7616	II	95	9424
	Lager K Steinsalzabbau	10YKA85/R015	3115	974	III	31	974
	Lager K Steinsalzabbau	10YKA85/R016	12886	10284	III	80	10309
	Lager K Steinsalzabbau	10YKA85/R017	5894	5894	III	100	5894
	Lager K Steinsalzabbau	10YKA85/R018	2134	0	III	0	0
	Steinsalzabbau Nr. 1	10YKA87/R001	22881	18981	II	95	21737
	Steinsalzabbau Nr. 1a	10YKA87/R015	15708	12342	II	95	14923
	Steinsalzabbau Nr. 2	10YKA87/R002	16460	13460	II	95	15637
	Steinsalzabbau Nr. 3	10YKA87/R003	18297	16897	II	95	17382
	Steinsalzabbau Nr. 4	10YKA87/R004	17736	16436	II	95	16849
	Steinsalzabbau Nr. 5	10YKA87/R005	14689	13089	II	95	13955
	Steinsalzabbau Nr. 6	10YKA87/R006	14922	11958	II	95	14176
	Steinsalzabbau Nr. 7	10YKA87/R007	13608	10608	II	95	12928
	Steinsalzabbau Nr. 8	10YKA87/R008	12870	11470	II	95	12227
	Steinsalzabbau Nr. 9	10YKA87/R009	14208	12008	II	95	13498
	Steinsalzabbau Nr. 10	10YKA87/R010	11201	9901	II	95	10641
	Steinsalzabbau Nr. 11	10YKA87/R011	12176	10876	II	95	11567
	Steinsalzabbau Nr. 12	10YKA87/R012	9656	8956	II	95	9173
	Steinsalzabbau Nr. 13	10YKA87/R013	5862	3062	III	52	3062

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05

Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 262

Sohlen-niveau [mNN]	Grubenbau	Grubenbau-kennzeichnung	Aufgefahrenes Hohlräumvolumen [m <sup>3</sup> ]	Eingebrachter Altversatz [m <sup>3</sup> ]	Verfüll-kategorie	Verfüll-grad [%]	Verfüll-volumen [m <sup>3</sup> ]
	Steinsalzabbau Nr. 14	10YKA87/R014	2400	0	III	0	0
	Nische Verbindungsstrecke	10YKA88/R003	147	0	II	100	147
-332	Lager F Steinsalzabbau	15YKA84/R001	1944	972	III	50	972
	Lager F Steinsalzabbau	15YKA84/R002	1632	816	III	50	816
Gesamt Kat. II			331706	277716			315128
Gesamt Kat. III			439056	273692			281559
Gesamt Kat. II + III			770762	551408			596687

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Blatt: 263

### Anhang 6

**Zusammenstellung der Einlagerungsgrubenbaue  
im Grubenfeld Bartensleben und der  
Bohr- und Verfüllorte für deren Verfüllung**

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	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Anhang 6

Feldenteil	Verfüllabschnitt	Zu verfüllender Grubenbau				Bohrort/Verfüllort				Bemerkungen
		Name	Kennzeichnung	Lage [Bl.-Nr.]	Sohlenniveau [m NN]	Kennzeichnung	Lage [Bl.-Nr.]	Sohlenniveau [m NN]		
Südfeld	V-EH2	Südgesenk Füllort	17YEF10/R001	15.3	-372	BV49-4	15.3	-372		
	V-EH3	Versturzstrecke über Abbau 1	17YEA33/R001	15.3	-372	BV49-4	15.3	-372		
	V-EH3	Hydraulikraum (Versturzanlage)	17YEA33/R002	15.3	-372	BV49-4	15.3	-372		
	V-EH3	Deko-Raum	17YEA33/R003	15.3	-372	BV49-4	15.3	-372		
	V-EH3	Abfüllraum	17YEA33/R004	15.3	-372	BV49-4	15.3	-372		
	V-EH3	Bedienstand (EDR-Umfüllung)	17YEA33/R005	15.3	-372	BV49-4	15.3	-372		
	V-EH3	Hydraulikraum (EDR-Umfüllung)	17YEA33/R006	15.3	-372	BV49-4	15.3	-372		
V-EH12	Strecke n. W. aus Richtstrecke n. S.	17YER12/R002	20.1/15.3	-372					nur Verfüllung Richtstrecke n. Süden	
V-EH13	Nische n. E. aus Richtstrecke n. S.	17YER12/R003	15.3	-372					nur Verfüllung Richtstrecke n. Süden	
Westfeld	V-EH11	West-Gesenk B	15YES08/R001	20.1	-372					bis Niveau ca. -332 m NN mit Schotter
	W1.2	westl. Richtstrecke n. N. einschließl. Westquerschlag (Rest)	17YER11/R001 17QEQ02/R001	20.1	-372	BV58-3	20.1	-332		im Westquerschlag teilw. nicht bergbautypische Abfälle/ Rest mit Salzbeton über Westgesenk
	W 1.2	Füllort Westgesenk	17YEF08/R001	20.1	-372	BV58-3	20.1	-332		
	W 1.2	Kaliabbau 1 nördlich	17YER11/R008	20.1	-372	BV58-3	20.1	-332		Verfüllung der restlichen nicht bergbautypischen Abfälle mit Braunkohlenfilterasche

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Nordfeld	N-S 1/4.1	Querschlag aus Nordstrecke	17YEQ21/R003	20.3	-372	BV63-3	20.3	-332	in N-S 1/4.1 enthalten nur Verfüllung des Bereichs vor Abmauerung
	N-S 1/4.1	Nordstrecke / Einlagerungsgrube mbau	17YER21/R020	20.3	-372	BV63-3	20.3	-332	in N-S 1/4 enthalten nur Verfüllung des Bereichs vor Abmauerung
	N-S1/3.1	Rollochsystem Abbau 5	09YER21/RL008	20.3	-372	B/31-3	20.3	-332	zusammen mit Querschlag 15YEQ21/R001 verfüllt
	N-S 1/3.1	Rolloch Nordstrecke	14YER22/RL006	20.3	-372	BV63-3	20.3	-332	zusammen mit Nordstrecke nördl. Teil verfüllt
Zentralteil	V173	Abbau 1a nördlich	16YEA21/R003	20.1	-357	B/80-3	20.1	-332	in Verfüllung der Steinsalzabbaue enthalten
	V174	Abbau 1a südlich	16YEA21/R004	20.1	-357	B/D16-3	20.1	-332	in Verfüllung der Steinsalzabbaue enthalten
	V-EH1	Durchstümpfungsgroben	17YER21/R005	20.1	-372				nur Verfüllung Nordstrecke N-S1/4.3
	V-EH9	UMF II	17YEA54/R001	20.2	-372	B/100-4a	20.2	-346	Verfüllung über Zufahrtsstrecke UMF3 (17YER52/R001)

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
N A A N	N N N N N N N N N N	N N N N N N	N N A A A N N	A A N N N A	A A N N	X A A X X	A A	N N N N	N N
9M	22341011		AJ			GH	BZ	0027	05



Verfüllplan zur Stilllegung des ERAM nach Durchführung der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahme im Zentralteil - Konzeptplanung -

Ostfeld	V-EH8	Radiumfass		20.2	-372					nur Verfüllung Ostquerschlag OQ1/4
	V-EH5	Förderrollloch 2a bis -330 mNN	12YER62/RL004	20.2	-352	B/81-2	20.2	-291		in Verfüllung V-EH4 (Abbau 2) enthalten
	V-EH6	Förderrollloch 2a bis -305 mNN	12YER62/RL004	20.2	-330	B/V60-2	20.2	-291		
	V-EH7	Förderrollloch 2a bis -291 mNN	12YER62/RL004	20.2	-305	B/V60-2	20.2	-291		
	V-EH4	Abbau 2	16YEA61/R003	20.2	-372	B/81-2	20.2	-291		
	F 1.2	DH 5	16YEA65/R002	20.2	-344	B/81-2	20.2	-291		zusammen mit Verfüllung V-EH4
	F 1.2	DH 6	16YEA65/R004	20.2	-340	B/81-2	20.2	-291		zusammen mit Verfüllung V-EH4
	F 1.2	DH 7	16YEA65/R007	20.2	-336	B/81-2	20.2	-291		zusammen mit Verfüllung V-EH4
	F 1.2	DH 8	16YEA65/R009	20.2	-333	B/81-2	20.2	-291		zusammen mit Verfüllung V-EH4
	F 2.2	DH4 (alt)	17YEA63/R004	20.2	-347	B/81-2	20.2	-291		zusammen mit Verfüllung V-EH4
	F 2.2	DH 3	17YEA63/R006	20.2	-352	B/81-2	20.2	-291		zusammen mit Verfüllung V-EH4
	F 2.2	DH 4	17YEA63/R007	20.2	-348	B/81-2	20.2	-291		zusammen mit Verfüllung V-EH4
	F 2.2	DH 2	17YEA63/R005	20.2	-356	B/81-2	20.2	-291		zusammen mit Verfüllung V-EH4
	F 2.2	DH 2 (alt)	17YEA63/R003	20.2	-354	B/81-2	20.2	-291		zusammen mit Verfüllung V-EH4
	F 2.2	DH 1	17YEA63/R002	20.2	-360	B/81-2	20.2	-291		zusammen mit Verfüllung V-EH4