

Deckblatt

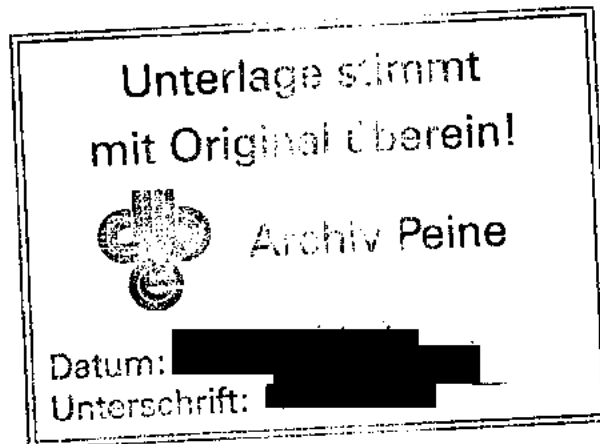
Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	Seite:
NA A A A	NNNNNNNNNNNN	NNNNNNN	X A A X X	A A	NNNN	NN	I
9K	5442		J	TK	0002	07	Stand: 20.02.97
EU 208							

Titel der Unterlage:
Systembeschreibung Einlagerungssystem, Bd. 1 und 2

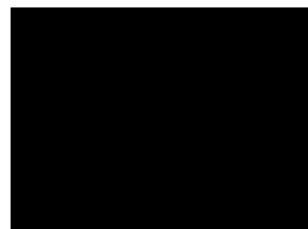
Ersteller:
DBE

Textnummer:

Stempelfeld:



Freigabe für Behörden:



Datum und Unterschrift

Freigabe im Projekt:



Datum und Unterschrift

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

Revisionsblatt

Projekt N A A N	PSP-Element N N N N N N N N N N	Obj. Kenn. N N N N N N	Aufgabe X A A X X	JA A A	Lfd.Nr. N N N N	Rev. N N	Seite: II
9K	5442		J	TK	0002	00	Stand: 11.09.88

Titel der Unterlage:


Systembeschreibung Einlagerungssystem, Bd. 1 und 2

Rev.	Rev.-Stand Datum	UVST	Prüfer (Kürzel)	rev. Seite	Kat. (*)	Erläuterung der Revision
01	30.03.89	SE-B	█		S	siehe Revision der DBE auf Blatt 2 01 vom 01.11.88 02 vom 30.03.89
02	24.04.91	ET-B	█		S	siehe Revision der DBE auf Blatt 2 03 vom 21.03.91 04 vom 24.04.91
03	11.02.92	ET-B	█		S	siehe Revision der DBE auf Blatt 2 05 vom 11.02.92
04	10.03.93	ET-B	█		S	siehe Revision der DBE auf Blatt 2 06 vom 10.03.93
05	26.08.93	ET-B	█		S	siehe Revision der DBE auf Blatt 2 07 vom 26.08.93
06	15.02.96	ET-B	█		R, V, S	siehe Revision der DBE auf Blatt 2 und 2a 08 vom 15.02.96
07	20.02.97	ET-B	█		R, S	siehe Revision der DBE auf Blatt 2a 09 vom 20.02.97

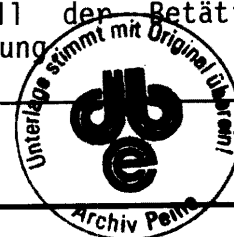


*) Kategorie R = redaktionelle Korrektur
 Kategorie V = verdeutlichende Verbesserung
 Kategorie S = substantielle Revision
 mindestens bei der Kategorie S müssen Erläuterungen angegeben werden

Blatt: 1										
Stand: 20.02.1997										
DECKBLATT										
Projekt: KONRAD	Projekt	PSP-Element	Obj.Kennr	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
	NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
	9K	5442		E			J	LA	0001	09
Titel der Unterlage Systembeschreibung Einlagerungssystem										
Ersteller/Unterschrift:								Textnummer:		
[Redacted]								[Redacted]		
Stempelfeld:										
Freigabe Auftragnehmer Datum / Unterschrift				Freigabe DBE-UVST Datum / Unterschrift				Datum / Unterschrift		

REVISIONSBLATT		Blatt: 2		Stand:							
Revisionsst. 00:		Projekt	PSP-Element					Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.
12.09.1988		NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
		9K	5442		E			J	LA	0001	
Titel der Unterlage											
Systembeschreibung Einlagerungssystem											
Rev.	Revisionsst. Datum	verant. Stelle	rev. Seite	Kat. *)	Erläuterung der Revision						
01	01.11.88	T-PH		S	Gesamtüberarbeitung						
				S	Dok.-Nr. geändert auf allen Seiten						
02	30.03.89	T-PH		S	Gesamtüberarbeitung						
03	21.03.91	T-NE	alle	S	Gesamtüberarbeitung						
04	24.04.91	T-NE	3	R	Änderung Seitenzahl						
			23	V	Streichung: danach Einfügung: nach erfolgter Eingangskontrolle						
			38	V	Streichung der Absätze 3 und 4						
			39	R	Ersetzen durch neue Absätze 3, 4, 5						
05	11.02.93	T-NE	4	R	Textverschiebung durch Änderung auf S. 38						
			4	S	Revisionsstände korrigiert						
				S	Blattzahlen der Anlagen hinzu						
06	10.03.93	T-KT4	4	S	Anlage 11 Revisionsstand geändert						
07	26.08.93	T-KT6	4	S	Anlage 9 u. 10 Revisionsstand geändert						
08	15.02.96	T-KT6	2a	R	Zusätzliches Revisionsblatt eingefügt						
			3, 4	R	Aktualisierung "Gesamte Blattzahl" infolge Einfügen Revisionsblatt 2a						
			4	R	"Dok.Nr. der Unterlage" ersetzt durch "DBE-KZL der Unterlage", Anlagen Revisionsstand und Seitenzahl aktualisiert						
			6	R	1. Satz entfällt ersatzlos; 3. Satz Streichung von "nach den in [1] beschriebenen Maßnahmen"						
				R	4. Satz Streichung von [1] und Neuformulierung mit gleichem Sinngehalt						
				R	5. Satz Streichung von "Hiernach" und Verschieben des Verbes						
			8, 9	R	3. Absatz: Ersatz von [1] durch [6]						
				R	Streichung BVE, Ersatz durch ElBergV						
				R,V	Ergänzung Abkürzungsverzeichnis						
			11	R,V	Fehlenden Literaturhinweis eingefügt, Streichung von [1] und Einfügen der Def. Einlageeinheit, Transporteinheit, Einlagerungskapazität						
			12	R	Verschiebung infolge Revision Blatt 11						
			13	R	Streichung von [1]						
			19	R	Verweis auf "Abb. 3" geändert auf "Abb. 2"						
			32	S	2. Abs.: Streichung von "und Verriegelungsvorrichtung" 3. Abs.: Ersetzen von "verstellbaren Längs- und Querschlitzen" durch "klappbaren Aufsetzzapfen" sowie Streichung des letzten Satzes wegen Entfall der Betätigung der Verriegelungsvorrichtung						

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



Revisionsst. 00:		Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
12.09.1988		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 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
		9K	5442		E			J	LA	0001	
Titel der Unterlage											
Systembeschreibung Einlagerungssystem											
Rev.	Revisionsst. Datum	verant. Stelle	rev. Seite	Kat. *)	Erläuterung der Revision						
			41	V	Angleichung des Satzes an gleichlautende Formulierung in Anlage 10						
			42	R	Streichung von [1] und Aktualisierung Literaturverzeichnis						
			43	S	Anhang A: Veränderung der vertikalen Schwerpunktabweichung und Hinweis auf KfK-Behälter angeglichen gemäß Anlagen der EU 208, Anlagen 5, 6, 9 und 11.						
			44	V	Streichung 1. Abs., da Inhalte nicht Gegenstand der Planfeststellung sind.						
				R	Höhe Tausch- u. Transp.-pal. angeglichen gemäß Anlagen der EU 208, Anlagen 5, 6, 9 und 11.						
				R	Begriff "Einlagerungskapazität" ersetzt durch "Kapazität des Einlagerungssystems"						
			49	S	Änderungen aufgrund veränderten Basisplanes, Abgleich des Gebäudes ZTE mit der EG 32 (EG 47, Anlage 1)						
09	20.02.97	T-KT6	4	R	Aktualisierung der Revisionsindizes und der Seitenzahlen der Unterlagen infolge der Revision der Anlagen 6,7 und 8						
			19	S	Verdeutlichung der Darstellung, daß die Waggonverbände ohne Halt am Wachgebäude vorbei auf das Schachtgelände gebracht werden. (Übernahme des Sachverhalts von Blatt 32 der Unterlage "Zusammenstellung der Änderungen in G-Unterlagen, Stand 28.03.1996 (DBE-Teil)", BfS-KZL: 9K/21442/DA/RB/0006)						
			21	S	Einfügen des Satzes "Dieses wird durch Anweisungen im ZB/BHB gewährleistet." (Übernahme des Sachverhalts von Blatt 33 der Unterlage "Zusammenstellung der Änderungen in G-Unterlagen, Stand 28.03.1996 (DBE-Teil)", BfS-KZL: 9K/21442/DA/RB/0006)						



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

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA AANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		E			J	LA	0001	08



Systembeschreibung Einlagerungssystem

Blatt 3

006

Inhalt

Blatt

1	Vorspann	4
1.1	Inhalt der EU 208	4
1.2	Gliederungsschema des Einlagerungssystems	5
1.3	Einführung	6
1.4	Abkürzungen	8
2	Gesamtsystem	10
2.1	Aufgabenstellung	10
2.2	Auslegungsanforderungen	11
2.2.1	Betriebliche Auslegungsanforderungen	11
2.2.2	Sicherheitstechnische Auslegungsanforderungen	13
2.3	Beschreibung des Gesamtsystems	14
2.3.1	Einrichtungen des Einlagerungssystems über Tage	14
2.3.2	Schachtförderanlage	26
2.3.3	Einrichtungen des Einlagerungssystems unter Tage	30
2.4	Inbetriebnahme	39
2.5	Betrieb	41
2.5.1	Bestimmungsgemäßer Betrieb	41
2.5.2	Instandhaltung	41
2.6	Qualitätssicherung	41
2.7	Vorschriften	41
2.8	Literatur	42
Anhang A	Datenzusammenstellung, 3 Blatt	43
Anhang B	Abbildungen, 12 Blatt	46

Gesamte Blattzahl: 58

57 Blatt durchnummeriert, Blatt 2
um 1 Seite (2a) erweitert.

08



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktio
NA A N	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NN A A A
9K	5442		E

Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
A N N N A	A A N N	X A A X X	A A	N N N N	N N
		J	LA	0001	09



Systembeschreibung Einlagerungssystem

Blatt 4

1 Vorspann

007

1.1 Inhalt der EU 208

Titel der Unterlage	DBE-KZL der Unterlage	Blattzahl
Systembeschreibung (Einlagerungssystem)	9K 5442 E J LA 0001 08	58

Anlagen

1	/ Komponentenbeschreibung Verkehrslenkung über Tage	9K 5411	EBB10	JC LA 0001 01	24
2	/ Komponentenbeschreibung Trocknungsanlage	9K 51731	EAB	JC LA 0002 03	18
3	/ Komponentenbeschreibung Krananlage	9K 51731	EAC	AE JC LA 0001 05	38
4	/ Komponentenbeschreibung Flurförderanlage	9K 51731	EBA10	AG JC LA 0001 04	61
5	/ Komponentenbeschreibung Plateauwagen	9K 5442	EBA	AG JC LA 0012 05	24
6	/ Komponentenbeschreibung Seitenstapelfahrzeug	9K 51731	ECA	JC LA 0001 06	32 ⁰⁹
7	/ Komponentenbeschreibung Hauptseilfahranlage der Schachtförderanlage Konrad 2	9K 5192	02ADD10	JD LA 0001 03	122 ⁰⁹
8	/ Komponentenbeschreibung Portalhubwagen	9K 5442	EBA	JC LA 0011 06	24 ⁰⁹
9	/ Komponentenbeschreibung Transportwagen	9K 5442	EBA20	AG JC LA 0001 06	44
10	/ Komponentenbeschreibung Verkehrslenkung unter Tage	9K 5411	EBB20	JC LA 0001 02	18
11	/ Komponentenbeschreibung Stapelfahrzeug	9K 5442	EBA20	AG JC LA 0002 06	33
12	/ Komponentenbeschreibung Örtlicher Leitstand im Füllort 850 m, 2. Sohle	9K 5442	02YEF	RC JC LA 0001 01	19

Gesamte Blattzahl: 515

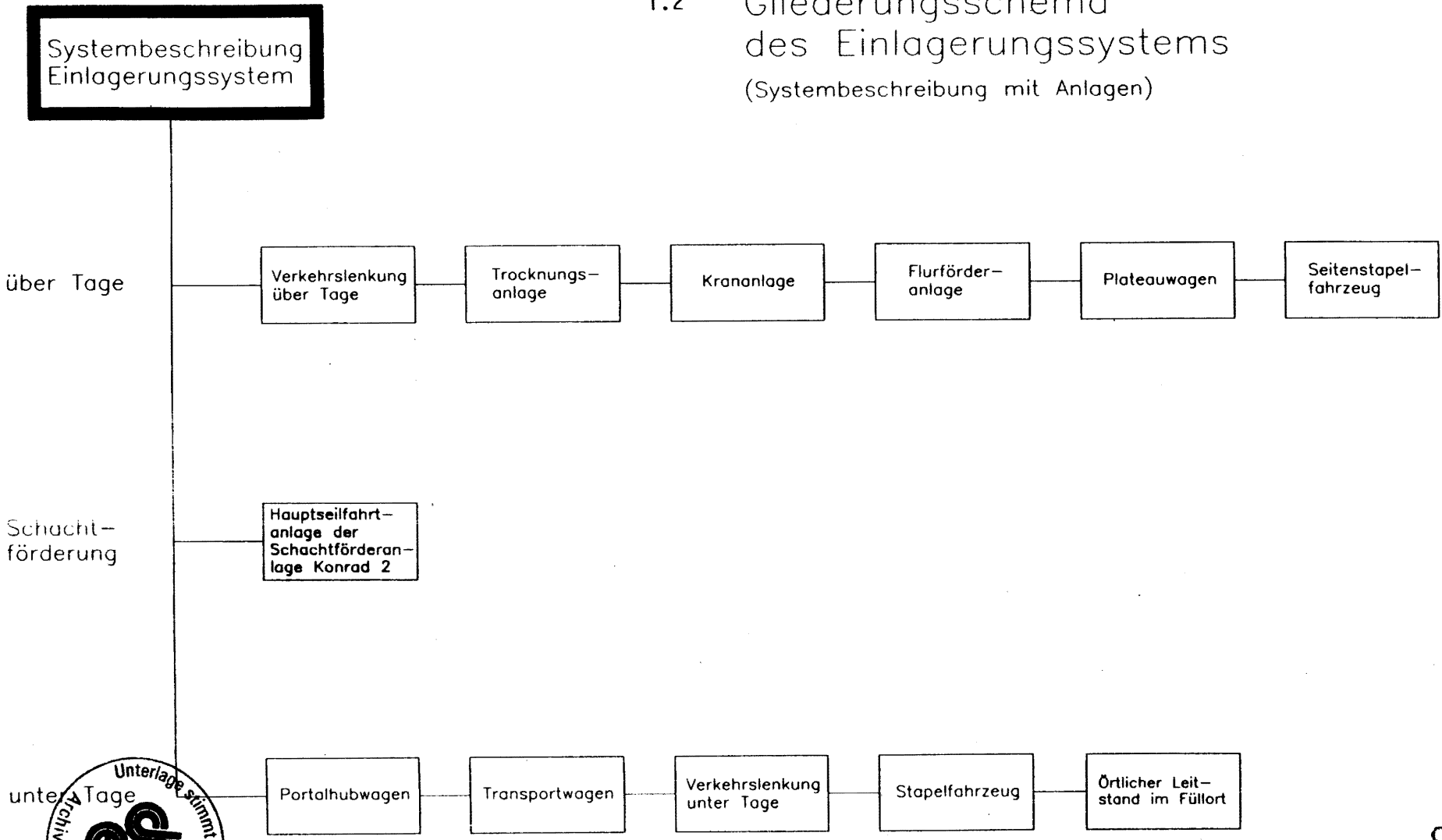


09
|

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
9K	5442		E			J	LA	0001	03
AAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AAANNNA	AAAN	XAAXX	AA	NNNN	NN



1.2 Gliederungsschema des Einlagerungssystems (Systembeschreibung mit Anlagen)

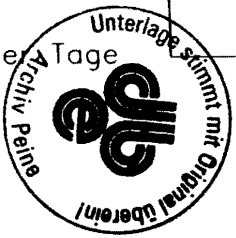


Systembeschreibung
Einlagerungssystem

über Tage

Schacht-
förderung

unter Tage



008

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Beugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		E			J	LA	0001	08



009

1.3 Einführung

Die Schachanlage Konrad besteht aus den - im Abstand von ca. 1,5 km Luftlinie auseinanderliegenden - Schächten Konrad 1 und Konrad 2, den an den Schächten errichteten Tagesanlagen und dem Grubengebäude, das durch die Schächte erschlossen ist. Für die geplante Nutzung als Endlager für radioaktive Abfälle werden die Betriebsanlagen z. T. umgebaut oder neu errichtet.

Aus betrieblichen und sicherheitstechnischen Gründen ist die Schachanlage in unterschiedliche Funktionsbereiche eingeteilt. Die Einlagerung von Abfallgebinden als eigenständiger Funktionsbereich ist räumlich auf

- die am Schacht Konrad 2 errichteten Tagesanlagen,
- den Schacht Konrad 2 und
- die zur Einlagerung freigegebenen Strecken und Kammern des Grubengebäudes

begrenzt. Der räumliche Zusammenhang des Einlagerungsbereiches ist im Anhang B, Abb. 1 dargestellt. Alle anderen Bereiche des Endlagers Schachanlage Konrad sind für diese Systembeschreibung nicht relevant.

Das Endlager Schachanlage Konrad ist aus Strahlenschutzgründen in einen Kontrollbereich und in einen betrieblichen Überwachungsbereich unterteilt. Die räumliche Einteilung dieser Strahlenschutzbereiche ist in [6] dargestellt.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
N A A A	NNNNNNNNNNN	NNNNNN	N N A A A N N	A A N N N A	A A N N	X A A X X	AA	NNNN	NN
9K	5442		E			J	LA	0001	03



010

Die Anlagenteile, Systeme und Komponenten des Einlagerungssystems sind:

- Einrichtungen zur Verkehrslenkung
- Trocknungsanlage für LKW/Waggon
- Komponenten zur Umladung, Beförderung und Stapelung der Abfallgebinde

Dem Funktionsablauf entsprechend ist das Einlagerungssystem für Abfallgebinde in die Teile:

- Einrichtungen des Einlagerungssystems über Tage
- Schachtförderanlage
- Einrichtungen des Einlagerungssystems unter Tage


untergliedert, die durch definierte Schnittstellen abgegrenzt sind.

Das Gesamtsystem ist im folgenden beschrieben. Es enthält die übergeordneten Auslegungsanforderungen und Kurzbeschreibungen:

- der technischen Einrichtungen,
- der prinzipiellen Betriebsabläufe,
- der übergeordneten Gesichtspunkte der Qualitätssicherung,
- der Inbetriebnahme,
- des Betriebes einschließlich Instandhaltung.

Für die Ausführung und Auslegung des Einlagerungssystems gelten die in den Komponentenbeschreibungen und Spezifikationen genannten allgemein anerkannten Regeln der Technik.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	 DBE
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AAANNA	AAANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	5442		E			J	LA	0001	08	

011

1.4 Abkürzungen

A

ABVO Allgemeine Bergverordnung über Untertagebetriebe, Tagebaue und Salinen

B

BBergG Bundesberggesetz
 BFS Bundesamt für Strahlenschutz
 BVOS Bergverordnung für Schacht- und Schrägförderanlagen

D

DAST Deutscher Ausschuß für Stahlbau
 DBE Deutsche Gesellschaft zum Bau und Betrieb von Endlagern für Abfallstoffe mbH
 DIN Deutsches Institut für Normung e. V.
 DV Datenverarbeitung

E

EBergV Bergverordnung für elektrische Anlagen
 EN Europäische Norm
 EU Erläuternde Unterlage

F

FEM Richtlinien der Fédération Européenne de la Manutention

H

HRD High Rate Discharge

I

ISO International Standardization Organization

K

KfK Kernforschungszentrum Karlsruhe
 ab 01.01.1995:
 Forschungszentrum Karlsruhe
 Technik und Umwelt
 KZL Kennzeichnungsleiste



|08

|08

|08

|08

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		E			J	LA	0001	08



Systembeschreibung Einlagerungssystem

Blatt 9

012

P

PTB

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Q

QS

Qualitätssicherung

QSB

Qualitätssicherungsbereich

QSH

Qualitätssicherungshandbuch

QSP

Qualitätssicherungsprogramm

S

SB

Sachverständiger Behörde

StrlSchV

Strahlenschutzverordnung

StVZO

Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung

08

T

TAS

Technische Anforderungen an Schacht- und Schrägförderanlagen

U

UVV

Unfallverhütungsvorschriften

V

VBG

Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften

VDE

Verband Deutscher Elektrotechniker e. V.

VDMA

Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e. V.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AAANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		E			J	LA	0001	03



013

2 Gesamtsystem

2.1 Aufgabenstellung

Die Schachtanlage Konrad hat als Endlager die Aufgabe, die nach den Endlagerungsbedingungen konditionierten und verpackten radioaktiven Abfälle mit einer vernachlässigbaren thermischen Einwirkung auf das umgebende Gebirge aufzunehmen. Die Abfälle stammen aus Wiederaufarbeitungsanlagen, Kernkraftwerken, Großforschungseinrichtungen Landessammelstellen, der Industrie, der Stilllegung kerntechnischer Anlagen und sonstiger Herkunft.

Der Transport der Abfallgebinde zum Endlager erfolgt per Bahn oder LKW als Transporteinheiten. Transporteinheiten sind sowohl Container als auch Tausch- und Transportpaletten mit zylindrischen Abfallgebinden. Bei den Abfallgebinden handelt es sich um

- zylindrische Betonbehälter
- zylindrische Gußbehälter oder
- kubische Stahl-, Beton- und Gußcontainer,

in welche die radioaktiven Abfälle konditioniert sind.

Alle Einrichtungen, die zur Annahme der Abfallgebinde/Transporteinheiten, zu deren Handhabung über Tage, zum Transport nach unter Tage und zur Handhabung unter Tage dienen, werden zusammenfassend als Einlagerungssystem bezeichnet.

Das Einlagerungssystem hat im einzelnen folgende Aufgaben:

- Annahme der in Transporteinheiten anzuliefernden Abfallgebinde
- Durchführung aller Handhabungs- und Transportvorgänge, einschließlich Pufferung, mit den Transporteinheiten über Tage
- Transport der Transporteinheiten bis nach unter Tage in die Einlagerungskammern



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		E			J	LA	0001	08



- Stapelung der Abfallbinde in den Einlagerungskammern

014

- Handhabung der Behälter für Betriebsabfälle aus dem Kontrollbereich

Neben den o. g. betrieblichen Aufgaben muß das Einlagerungssystem auch sicherheitstechnische Aufgaben erfüllen. Hierbei ist von dem übergeordneten Schutzziel

Einhaltung von Grenzwerten nach StrlSchV

auszugehen.

Für Abfallbinde, die sich innerhalb des Einlagerungssystems befinden und die von der Eingangskontrolle zur Endlagerung nicht freigegeben wurden, werden Sondermaßnahmen organisatorischer und technischer Art vorgesehen [4,5].

08

Die für die Auslegung des Einlagerungssystems erforderlichen Definitionen lauten wie folgt:

Einlagerungseinheiten: Container oder von der Tausch- bzw. Transportpalette abgenommene Abfallbinde welche in der Einlagerungskammer eingelagert werden.

08

Transporteinheiten: Container des Typs I bis VI, Tausch- und Transportpaletten mit Abfallbinden

Einlagerungskapazität: Summe der im Jahresmittel pro Einlagerungsschicht unter Tage eingelagerten Transporteinheiten.

Die auslegungsbestimmenden Merkmale daraus sind in der Datenzusammenstellung (Anhang A) enthalten.


2.2 Auslegungsanforderungen

2.2.1 Betriebliche Auslegungsanforderungen

- Handhabungen von Transporteinheiten mit den im Anhang A genannten maximalen Nennmaßen und Massen.
- Begrenzung der mittleren durch die Einlagerung der Abfallbinde verursachten Strahlenexposition auf $0,5 \cdot 10^2$ Sv/a für alle im Kontrollbereich eingesetzten Personen.



08

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	 DBE
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	5442		E			J	LA	0001	08	

Systembeschreibung Einlagerungssystem

Blatt 12

015

- Einhalten von Masse und Integrität der Transporteinheiten
- Identifizierung der angelieferten Abfallgebinde
- Möglichkeit der Pufferung von Transporteinheiten bei betrieblichen Störungen, bei Schwankungen in der Anlieferung (Kapazitätsengpässe) und bei sonstigem betrieblichen Bedarf
- Vorsorge gegen Kollisionen
- Einhaltung der erforderlichen Taktzeiten für folgende Einlagerungsleistungen:
 - . 3400 Transporteinheiten/a bei einschichtigem Betrieb
 - . 6800 Transporteinheiten/a bei zweischichtigem Betrieb
 - . 17 Transporteinheiten/Schicht im Jahresmittel
- Maximale Annahmelleistung
 - . 40 Transporteinheiten/Tag bei einschichtigem Betrieb
- Pufferung
 - . 9 Transporteinheiten im Puffertunnel der Umladehalle
 - . 154 Abstellpositionen mit zum Teil doppelter Belegung in der Pufferhalle
- Handhabung von Behältern für Betriebsabfälle aus dem Kontrollbereich



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA AANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		E			J	LA	0001	08



016

2.2.2 Sicherheitstechnische Auslegungsanforderungen

- Begrenzung von Absturzhöhen bei der Handhabung der Transporteinheiten unter Berücksichtigung folgender Maximalwerte:
 - über Tage Absturzhöhe maximal 3 m |08
 - unter Tage
 - . Füllort Absturzhöhe kleiner gleich 0,9 m [3]
 - . Einlagerungskammer Absturzhöhe maximal 5 m |08
- Begrenzung von Geschwindigkeiten der Transportmittel auf maximal 4 m/s und auf 2 m/s beim Seitenstapelfahrzeug |08
- Begrenzung von Brandeinwirkungen [2] |08
- Vermeidung unzulässiger radiologischer Freisetzungen infolge seismischer Einwirkungen



Hinweis: Die Maßnahmen zur Erfüllung der sicherheitstechnischen Auslegungsanforderungen sind im Detail in den Komponentenbeschreibungen dargestellt.

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	JA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		E			J	LA	0001	03



2.3 Beschreibung des Gesamtsystems

017

2.3.1 Einrichtungen des Einlagerungssystems über Tage

Technische Einrichtungen

Zu den Einrichtungen des Einlagerungssystems über Tage gehören die folgenden baulichen, verkehrstechnischen und maschinellen Einrichtungen, die bis auf die Einrichtungen der Pufferung als Komponentenbeschreibungen detailliert in den Anlagen 1 bis 6 beschrieben sind:

- Verkehrslenkung über Tage
- Trocknungsanlage
- Krananlage
- Flurförderanlage
- Plateauwagen
- Seitenstapelfahrzeug
- Einrichtungen der Pufferung

Verkehrslenkung über Tage (Anlage 1)

Die Verkehrslenkung zur Sicherung der Transportvorgänge auf dem Betriebsgelände (LKW, Waggon) basiert auf einem umfangreichen Katalog von sich überlappenden und ergänzenden Maßnahmen, wie Geschwindigkeitsbegrenzung, Ampelanlagen und Schranken. Im nichtschienegebundenen Verkehr ist für Einlagerungstransporte weitgehend das Einbahnstraßenprinzip realisiert.

Die Überwachung des Transportverkehrs erfolgt vom Wachgebäude (Anhang B/Abb. 2/Pos. 5) und vom Gebäude Steuerstand der Trocknungsanlage (Anhang B/Abb. 2/Pos. 21) aus.

Trocknungsanlage (Anlage 2)

Eintreffende LKW/Waggons können bei Bedarf in der Trocknungsanlage (Anhang B/Abb. 2/Pos. 23) getrocknet werden.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		E			J	LA	0001	03



018

Die Fahrzeugtrocknung erfolgt durch Konvektion. Frischluft und Umluft werden durch Mischung, Reinigung und Erwärmung in geeigneter Weise behandelt, um das gewünschte Trocknungsergebnis am Fahrzeug zu erreichen. Die Luft wird mit Ventilatoren über Luftkanäle in die Trocknungskammern gedrückt. Die Überwachung und Steuerung der gesamten Anlage wird vom Aggregaterraum und vom Steuerstand der Trocknungsanlage durchgeführt.

Krananlage (Anlage 3)

Für den Umschlag der Transporteinheiten sind in der Umladehalle (Anhang B/Abb. 2/Pos. 1) zwei Brückenkrane eingesetzt.


Die Arbeitsbereiche der beiden auf der gleichen Kranbahn fahrenden Brückenkrane überschneiden sich. Durch Abstandsicherungseinrichtungen wird eine Kollision ausgeschlossen.

Durch die Auslegung des Kran- und Katzgerüsts wird die Standsicherheit bei Erdbeben gewährleistet. Das Krangerüst besteht aus zwei Brücken- und zwei Kopfträgern. Auf den Brückenträgern fährt die Katze mit dem Hubwerk. Die Tragmittel der Krane weisen Traversen und Drehwerk auf. Die Bedienung des Brückenkranes erfolgt aus einer Krankabine, die mit der Katze verfährt.

Als Lastaufnahmemittel für die Transporteinheiten (Container, Tausch- und Transportpaletten) werden Lastaufnahmemittel (Spreader) eingesetzt, die auf die unterschiedlichen Maße der Transporteinheiten einstellbar sind.

Das Aufnehmen der Transporteinheiten ist erst nach der Verriegelung der vier Drehzapfen (Twist-Lock) möglich. Voraussetzung für die Verriegelung ist, daß die Drehzapfen in den ISO-Eckbeschlägen der Transporteinheiten ordnungsgemäß eingerastet sind. Dieses wird elektrisch kontrolliert und angezeigt. Ein Entriegeln der Drehzapfen ist erst dann möglich, wenn die Transporteinheit abgesetzt ist und die Drehzapfen entlastet sind.



Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA AANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	5442		E			J	LA	0001	03	

019

Flurförderanlage (Anlage 4)

Die Flurförderanlage für den Transport der Plateauwagen in der Umladehalle (Anhang B/Abb. 2/Pos. 1) besteht aus:

- Gleisfördereinrichtungen
- Querverschub 1 mit zwei Transportgleisen
- Querverschub 2 mit einem Transportgleis
- Gleissperren

Die Gleisfördereinrichtungen sind in den Gleisen 5, 6, 7, 8 und 10 installiert. Sie bestehen jeweils aus einem Seilzugsystem, das einen Mitnehmerwagen treibt, der im Führungskanal innerhalb des Gleises läuft.

Die im oberen Bereich des Mitnehmerwagens schwenkbar gelagerte Klinke greift an das Stegblech des Plateauwagens an.

Die Ansteuerung der Klinken erfolgt über einen Steuerseilantrieb. Unabhängig von der Position des Plateauwagens auf dem Gleis können die Klinken aus- oder eingefahren werden.

Gummigleisbremsen in den Abstellpositionen zur Beladung oder Pufferung sowie im Freimeßbereich sichern den Plateauwagen gegen unbeabsichtigtes Wegrollen.

Die Querverschübe übernehmen den Quertransport zwischen den Gleisen. Querverschub 1 ist für die Aufnahme von zwei Plateauwagen ausgelegt. Querverschub 2 kann nur einen Plateauwagen aufnehmen.

Justiervorrichtungen übernehmen die exakte Positionierung der Querverschübe zum jeweils angefahrenen Gleis.

Jeder Querverschub ist mit einer Aufzieh-/Abschiebevorrichtung für die Plateauwagen ausgerüstet. Sie kuppelt an den Plateauwagen selbsttätig an und sichert ihn bei allen Transportvorgängen des Querverschubes. Das automatische Entkuppeln mittels elektrischem Stellantrieb ist nur Übergabestellen zwischen Querverschub und Gleisfördereinrichtungen möglich.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
N A A A	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NN A A A N N	A A N N N A	A A N N	X A A X X	A A	NNNN	NN
9K	5442		E			J	LA	0001	03



An den Übergabestellen zwischen Querverschub und Gleis, im Puffertunnel und vor den Schachtsperren wird der abgestellte Plateauwagen durch Gleissperren gesichert.

Plateauwagen (Anlage 5)

Der zweiachsige gleisgebundene Plateauwagen dient als innerbetriebliches Transportmittel für je eine Transporteinheit, leere Tausch- oder Transportpalette sowie einen Transportrahmen für Betriebsabfälle aus dem Kontrollbereich. Er wird mit den übertägigen Fördersystemen der Umladehalle und der Schachtförderanlage transportiert.

Der Plateauwagen hat keinen eigenen Antrieb und besteht im wesentlichen aus:

- Fahrwerk
- Rahmen
- Federung
- Muldenaufsatz

In der Mitte des Rahmens ist ein Stegblech für die Klinken der Gleisfördereinrichtungen angebracht.

Zur Sicherung der Transporteinheiten auf dem Plateauwagen dient ein muldenförmiger Aufsatz. Dieser Muldenaufsatz ist in vier Auflageebenen für die Aufnahme der verschiedenen Transporteinheiten (Container und Tausch- oder Transportpaletten) unterteilt.



Seitenstapelfahrzeug (Anlage 6)

Mit dem Seitenstapelfahrzeug werden die Transporteinheiten vom Plateauwagen übernommen, in die Pufferhalle (Anhang B/Abb. 2/Pos. 18) transportiert und dort gepuffert. Der Ablauf zur Entpufferung erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Der Arbeitsbereich umfaßt die vorgegebenen Fahrwege in der Pufferhalle und die Ent- und Beladestelle am Gleis 10.

Das Seitenstapelfahrzeug ist ein gleisloses Flurförderzeug, das mit einem batterieelektrischem Antrieb ausgerüstet ist.

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	5442		E			J	LA	0001	03	

Systembeschreibung Einlagerungssystem

Blatt 18

021

Als Lastaufnahmemittel dient ein Spreader in technischer Ausführung wie bei der Krananlage.

Das Seitenstapelfahrzeug wird manuell durch den Fahrzeugfahrer gesteuert, wobei optische Signale die wichtigsten Funktionen im Fahrerhaus anzeigen.

Einrichtungen der Pufferung

Mit der Puffermöglichkeit für Transporteinheiten sollen betriebliche Störungen ausgeglichen und eine erhöhte Flexibilität zwischen Abruf- und Einlagerungslogistik erzielt werden. Dies wird erreicht durch Pufferung im Puffertunnel in der Umladehalle (Anhang B/Abb. 2/Pos. 1) und in der Pufferhalle (Anhang B/Abb. 2/Pos. 18).

Im Puffertunnel können max. 9 Transporteinheiten auf Plateauwagen gepuffert werden.

In der Pufferhalle, mit den Innenmaßen von ca. 63 m x 33 m, stehen ca. 2.080 m² Grundfläche zur Verfügung. Bei vollständiger Belegung sind von 12 Reihen gepufferter Transporteinheiten nur 4 Reihen zugänglich. Damit kann die Pufferhalle von den Transporteinheiten mit der größten Stellfläche 154 Stück einlagig aufnehmen. Die Stellflächen können z. T. doppelt belegt werden.

Mit Hilfe der Abruflogistik ist gewährleistet, daß für die im Bedarfsfall zu puffernden Transporteinheiten stets die erforderliche freie Lagerfläche bereitgehalten wird.

Für die Durchführung der Transporte und Stapelung der Transporteinheiten zur Pufferung wird das Seitenstapelfahrzeug eingesetzt.

Während der Handhabungsvorgänge in der Pufferhalle wird das Tor zur Pufferhalle geschlossen.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		E			J	LA	0001	09



022

Betriebliche Abläufe

Anlieferung (Anhang B/Abb. 2)

Die Lieferpapiere der ankommenden Fahrzeuge werden vom Wachpersonal im Wachgebäude (Anhang B/Abb. 2/Pos. 5) auf Übereinstimmung mit den Daten der angekündigten Abfallgebinde kontrolliert. Die Einfahrt wird vom Wachpersonal freigegeben.

LKW fahren durch Tor 1 über die LKW-Fahrstrecke zu den LKW-Parkplätzen oder direkt vor die LKW-Trocknungskammer.


Die LKW-Fahrstrecke ist durch verkehrslenkende Maßnahmen gesichert.

Die Waggon (Ganzzug) werden mit einer Rangierlokomotive der Verkehrsbetriebe Peine-Salzgitter GmbH bis vor das Schachtgelände transportiert. Der Bereich, in dem die Waggonverbände vom endlagereigenen Rangierfahrzeug übernommen werden, befindet sich in ca. 100 m Abstand vom Wachgebäude. Von dort werden die Waggonverbände ohne Halt am Wachgebäude vorbei auf das Betriebsgelände des Schachtes Konrad 2 durch Tor 2 über die Gleisanlage bis auf das Puffergleis (Gleis 2) geschleppt, dort hinter der Abschirmwand abgestellt, durch Gleisschuhe gesichert und je nach Waggon-Typ und Beladung einzeln oder in Einheiten von 2 oder 3 Waggon abgekoppelt.

Um die Strahlenbelastung niedrig zu halten, geht das Rangierpersonal im Schutze der Abschirmwand bis zu einer der beiden gegeneinander verriegelten Abschirmtüren, um die Gleisschuhe zu setzen und die Waggonkupplungen zu lösen. Für den Rangiervorgang an der nächsten Waggongruppe werden die verbliebenen Waggon mit der Rangierlok soweit nach vorn gezogen, daß der erste Waggon mit der Abschirmwand abschließt. Anschließend geht das Rangierpersonal erneut im Schutz der Abschirmwand bis zu einer der Abschirmtüren (u. s. f.).



Entladene Waggon werden nach der Freimessung vom Rangierfahrzeug dem Leergleis (Gleis 4) abgestellt und durch Gleisschuhe gesichert. Diese Waggon verlassen im Wechsel mit angelieferten Waggon das Schachtgelände. Sie werden mit dem Rangierfahrzeug als zusammenhängender Zug bis vor das Schachtgelände geschoben, von wo sie mit der Rangierlokomotive der Verkehrsbetriebe Peine-Salzgitter GmbH abtransportiert werden.

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	
N A A N	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	5442		E			J	LA	0001	03	

Systembeschreibung Einlagerungssystem

Blatt 20

023

Vorsorge gegen Kollisionen ist durch weitgehende Trennung der LKW-Fahrstrecke und der Schienenwege in den beschriebenen Bereichen getroffen.

Der Hauptleitstand ruft die LKW und Waggon beim Steuerstand Trocknungsanlage ab. Durch Funk und Ampelanlagen werden die LKW oder Waggon von dort aus ihrer Warteposition auf dem LKW-Parkplatz oder Puffergleis abgerufen und fahren vor die jeweilige Trocknungskammer.

Vor Einfahrt in die Trocknungskammer werden die LKW/Waggon, falls erforderlich, vom Bedienungspersonal auf Verschmutzung durch Eis und Schnee überprüft und gegebenenfalls manuell mit einem Dampfstrahlgerät gereinigt.

Das Öffnen des Außentores vom Steuerstand Trocknungsanlage und die Einfahrt von LKW oder Rangierfahrzeug mit Waggon in die betreffende Trocknungskammer erfolgt jeweils nur bei geschlossenem Tor zwischen Trocknungskammer und Umladehalle. Dies wird durch Verriegelungsmaßnahmen sichergestellt. Die Fahrtfreigabe erfolgt durch Öffnen des Außentores.

Die Notwendigkeit der Trocknung der Fahrzeuge wird durch das örtliche Bedienungspersonal festgestellt und freigegeben.

Nach dem Trocknungsprozeß fahren LKW oder Rangierfahrzeug mit Waggon direkt in die Umladehalle (Anhang B/Abb. 2/Pos. 1) und werden dort in gekennzeichneten Bereichen abgestellt (Anhang B/Abb. 4). Die ordnungsgemäße Positionierung der LKW oder Waggon wird vom Hauptleitstand aus durch Sichtkontrolle mit Kameras und Monitoren festgestellt. Die Sicherung der LKW erfolgt durch fahrzeugeigene Feststellbremsen, die der Waggon durch Gleisschuhe.

An den Ausfahrtstoren der Trocknungskammern beginnt für die LKW oder Waggon der Übergang vom betrieblichen Überwachungsbereich zum Kontrollbereich. Während der Einfahrt in den Kontrollbereich findet eine orientierende Messung der Ortsdosisleistung statt.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		E			J	LA	0001	09



Aus Strahlenschutzgründen ist die Einfahrt in die Umladehalle (Anhang B/Abb. 2/Pos.1) an folgende Bedingungen (Verriegelungen) gebunden: **024**

- Die äußeren Tore der Umladeanlage sind geschlossen, wenn das Tor zwischen Trocknungskammer und Umladehalle geöffnet wird (Schleusenfunktion der Trocknungsanlage).
- Während der Handhabung von Transporteinheiten mit dem Kran, sind die Tore Umladehalle-Schachtgelände und Umladehalle-Trocknungsanlage geschlossen. Das Öffnen der Tore und die Handhabung von Transporteinheiten mit dem Kran sind gegeneinander verriegelt. Bei der Einfahrt von LKW in die Umladehalle wird die Verriegelung des Krans erst aufgehoben, wenn der LKW seine Entladeposition erreicht hat. Dieses wird durch Anweisungen im ZB/BHB gewährleistet. **09**

Nachdem das Rangierfahrzeug die Waggon an der Entladeposition abgestellt hat, verläßt es die Umladehalle durch die Trocknungskammer unter Beachtung der Verriegelungsbedingungen.

Entladen LKW/Waggon



Die Entladepositionen für LKW und Waggon sind versetzt angeordnet, so daß sich die Wege in der Umladehalle nicht kreuzen. Nachdem die Freigabesignale für die Entladung anstehen, werden die Abdeckhauben von den LKW entfernt oder aufgeschoben und die an den Waggon aufgeschoben.

Die Abnahme der LKW-Hauben erfolgt mit Kran 2 (Anhang B/Abb. 5). Hierfür fährt der Kranfahrer den Kran 2 aus dem Freimeßbereich in den Umladebereich für LKW und positioniert das Lastaufnahmemittel (Spreader) entsprechend den ISO-Eckbeschlägen der LKW-Hauben. Dieser Vorgang und das Eintauchen der Drehzapfen in die ISO-Eckbeschläge wird manuell bei direktem Sichtkontakt gesteuert. Anschließend erfolgt die Verriegelung der Drehzapfen.

Die Drehzapfen und das Hubwerk sind steuerungstechnisch entsprechend den jeweiligen Lastzuständen verriegelt, so daß ein unbeabsichtigtes Öffnen und damit Abstürzen der Last verhindert wird. Nach Lösen der Haubenbefestigung auf dem LKW durch den LKW-Fahrer wird die LKW-Haube soweit angehoben, daß Kollisionen vermieden werden und die zulässige Absturzhöhe eingehalten wird. Dann fährt der Kran zur vorgesehenen Abstellfläche für LKW-Hauben im Freimeßbereich der Umladehalle und stellt die LKW-Haube dort ab.

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AA>NNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		E			J	LA	0001	03



Systembeschreibung Einlagerungssystem

025

Alternativ können die LKW-Hauben aufgeschoben werden. Nachdem die Verriegelung der LKW-Haube durch den LKW-Fahrer gelöst wurde, wird sie mit Hilfe eines Seilzugtriebes, das durch einen manuell aufsteckbaren Hilfsantrieb betätigt wird, aufgeschoben. Die Haube wird dabei ca. 5 m nach hinten verschoben. Das Personal befindet sich nur zum Aufstecken des Hilfsantriebes im direkten Strahlenfeld der Abfallbinde.

Die Teleskophauben der Waggons werden mit Hilfe eines manuell aufsteckbaren Hilfsantriebes aufgeschoben. Das Personal befindet sich nur während des Aufsteckens im direkten Strahlenfeld der Abfallbinde.

Nachdem die Hauben entfernt sind, erfolgt eine Sichtkontrolle der Transporteinheiten auf mechanische Schäden oder andere Unregelmäßigkeiten durch das Strahlenschutzpersonal vor Ort. Das Ergebnis wird dem Hauptleitstand übermittelt. Nach Freigabe durch den Strahlenschutz wird Kran 1 für die Aufnahme der Transporteinheiten herangefahren.

Voraussetzungen für den Betrieb des Kranes 1 ist, daß sich Kran 2 im Freimeßbereich befindet, die LKW in den vorgesehenen Abstellpositionen der Sprühwasserlöschanlagen gebremst stehen und die Freigaben durch die Fahrbereichsendschaltung (Krane), die Abstandsicherheitseinrichtung (Kran mit Abstandssicherung) und die Torverriegelungen vorliegen.



Die Krane werden manuell durch Kranfahrer gesteuert. Das Einstellen des Spreaders auf den Typ der Transporteinheit erfolgt automatisch nach Betätigung eines Wahlschalters. Dieses ist nur ohne Hublast möglich.

Nachdem die Entladeposition angefahren ist, erfolgt die Lastaufnahme mit dem Spreader wie bereits für den Transport der LKW-Hauben beschrieben. Die Feinpositionierung des Spreaders erfolgt durch manuelle Steuerung der entsprechenden Kranbewegungen. Die Hubbewegung kann nur erfolgen, wenn die Drehzapfen ordnungsgemäß in die ISO-Eckbeschläge der Transporteinheit eingetaucht und verriegelt sind. Danach wird die Transporteinheit nur soweit angehoben, daß sie sicher von der Ladefläche der LKW/Waggons verfahren werden kann. Der Hubweg wird kontrolliert. Der Hubvorgang ist mit einer Gewichtskontrolle (Maximalmasse der Transporteinheiten 20 t) und einer Bestimmung des aufstandsflächenbezogenen Massenschwerpunktes verbunden. Der Hubvorgang kann nicht durchgeführt werden, wenn die Masse der Transporteinheiten die maximale Traglast des Kranes überschreitet. Die Hubhöhen der Krane sind begrenzt nach [3].

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		E			J	LA	0001	04



026

Für Abweichungen des Massenschwerpunktes vom geometrischen Mittelpunkt der Transporteinheiten von bis zu 10 % der Kantenlängen der Aufstandsfläche sind alle Komponenten des Einlagerungssystems ausgelegt. Bei größeren Abweichungen kommen die im Zechenbuch/Betriebshandbuch festgelegten administrativen und technischen Maßnahmen zur Anwendung, die die Handhabung der Transporteinheiten unter besonderer Beachtung der Lastdiagramme der maschinellen Einrichtungen gewährleisten.

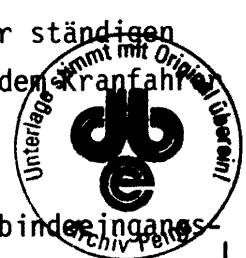
Mit dem Kran wird die Höhenlage des Massenschwerpunktes nicht ermittelt, da ihr Einfluß auf die Komponenten des Einlagerungssystems durch deren Auslegung abgedeckt wird, sofern die größte theoretische Verschiebung des Massenschwerpunktes durch Material mit der Dichte von Stahl hervorgerufen wird.

Zur Feinpositionierung auf Gleis 6 wird der Kran mit der Transporteinheit manuell gesteuert verfahren. Dabei wird dem Kran ein eingeschränkter Arbeitsbereich zugeordnet, um Kollisionen mit den Aufbauten der Gebindeeingangskontrolle zu vermeiden (Anhang B/Abb. 4).

Das Absenken der Transporteinheit auf den Plateauwagen erfolgt durch den Kranfahrer bei ständigem Sichtkontakt. Beladen wird derjenige freie Plateauwagen, der der Eingangskontrolle am nächsten steht. Mittels Feinsteuerung aller Kranfunktionen wird die Transporteinheit so positioniert, daß sie in die entsprechende Mulde des Plateauwagens abgesetzt werden kann. Während dieses Vorganges sind der Querverschub 1 und die Gleisfördereinrichtung in Gleis 6 für Transportvorgänge abgeschaltet (verriegelt) und der Plateauwagen selbst ist fixiert.

Ist die Last abgesetzt und der Spreader unbelastet, werden die Drehzapfen entriegelt, der Spreader angehoben und der Kran 1 in die Warteposition oder für weitere Entladevorgänge zu den LKW oder Waggonen gefahren. Die Überwachung der Kranbewegungen erfolgt durch den Hauptleitstand, der ständigen Überblick über den Arbeitsbereich hat und gegebenenfalls mit dem Kranfahrer kommunizieren kann.

Die Hauben der Transportpaletten werden mit Kran 1 vor der Gebindeeingangskontrolle entriegelt, abgehoben und nach erfolgter Eingangskontrolle wieder aufgesetzt und verriegelt.



04

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	
N A A A	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA A A N N	A A N N N A	A A N N	X A A X X	A A	NNNN	NN	
9K	5442		E			J	LA	0001	03	

027

Entladene LKW/Waggons werden innerhalb der Umladehalle in den Freimeßbereich gefahren bzw. durch das Rangierfahrzeug gezogen. Das Rangierfahrzeug fährt hierzu durch das Ausfahrttor auf Gleis 1 in die Umladehalle und verläßt sie auf dem gleichen Weg. Im Freimeßbereich erfolgen die Freimessungen und ggf. die Beladung mit leeren Transport- oder Tauschpaletten mit Kran 2 (Anhang B/Abb. 6). Im Freimeßbereich werden die LKW-Hauben geschlossen oder die im Freimeßbereich abgestellten LKW-Hauben werden mit Kran 2 auf die LKW-Ladefläche aufgesetzt (Anhang B/Abb. 5). Nach Freigabe durch den Hauptleitstand verlassen die LKW/Waggons die Umladehalle durch die Ausfahrttore. LKW verlassen durch Tor 1 das Schachtgelände, Waggons werden mit dem Rangierfahrzeug in Gleis 4 gefahren, zu einem Gesamtzug zusammengestellt und dann bis vor das Schachtgelände befördert. Dort werden sie von der Rangierlokomotive der Verkehrsbetriebe Peine-Salzgitter GmbH übernommen.

Transporte mit der Flurförderanlage

Die mit Transporteinheiten beladenen Plateauwagen werden mit der Gleisfördereinrichtung in die am Gleis 6 installierte Gebindeeingangskontrolle gefahren. Hier erfolgt die Prüfung auf Oberflächenkontamination und die Messung der gebindespezifischen Ortsdosisleistung durch den Strahlenschutz [6].

Hat der Strahlenschutz die Transporteinheit freigegeben, wird der Plateauwagen bis zum Querverschub 2 gefahren, auf den Querverschub gezogen, vor Gleis 8 transportiert und auf Gleis 8 geschoben. Die Gleisförderanlage in Gleis 8 fährt den Plateauwagen dann auf eine freie Abstellposition im Puffertunnel (Anhang B/Abb. 7). Dieser ist beidseitig mit Toren verschlossen und dient als Schleuse zwischen Umladehalle (Anhang B/Abb. 2/Pos. 1) und Schachthallenanbau (Anhang B/Abb. 2/Pos. 2).

Der am Ausgang des Puffertunnels bereitgestellte beladene Plateauwagen wird mit der Gleisfördereinrichtung des Gleises 8 bis vor die Schachtsperre in eine Warteposition gefahren und mit der Gleissperre gegen unbeabsichtigtes Zurückrollen gesichert.

Die Bereitstellung des mit einer Transporteinheit beladenen Plateauwagens in die Warteposition zur Schachtförderung hat Vorrang vor allen anderen Fördermöglichkeiten auf Gleis 8.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktior.	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
N A A A	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
9K	5442		E			J	LA	0001	03



028

Transporteinheiten, die in der Pufferhalle gepuffert werden sollen, werden über Gleis 6, Querverschub 2, Gleis 7, Querverschub 1 in Gleis 10 gefahren und mit der Gleisfördereinrichtung des Gleises 10 in die Umladeposition gebracht (Anhang B/Abb. 8).

Bei der Entpufferung von Transporteinheiten wird der beladene Plateauwagen über Gleis 10, Querverschub 1, Gleis 7, Querverschub 2 nach Gleis 8 gefahren und mit der Gleisfördereinrichtung auf eine Abstellposition im Puffertunnel gebracht (Anhang B/Abb. 9).

Leere oder mit leeren Tausch- oder Transportpaletten beladene Plateauwagen werden von der Schachtförderanlage in Gleis 5 abgestellt. Von dort werden die Plateauwagen mit der Gleisförderanlage bis zum Freimeßbereich gefahren und dort abgestellt. Leere Tausch- oder Transportpaletten werden mit Kran 2 abgehoben. Die leeren Plateauwagen werden anschließend mit der Gleisfördereinrichtung des Gleises 5 und Querverschub 1 wieder dem Einlagerungsablauf zugeführt (Anhang B/Abb. 7).

Von unter Tage in den dafür vorgesehenen Behältern zurückgelieferte Betriebsabfälle aus dem Kontrollbereich werden von der Schachtförderanlage in Gleis 5 abgestellt. Von dort werden die Plateauwagen mit der Gleisförderanlage zum Querverschub 1 und mit diesem auf Gleis 5 in Richtung Sonderbehandlungsraum abgestellt. Mit Hilfe der technischen Einrichtungen des Sonderbehandlungsraumes wird der Plateauwagen abgeholt, entladen und wieder bereitgestellt. Der entladene Plateauwagen kann zur erneuten untertägigen Beladung auf Gleis 5 der Schachtförderanlage zugeführt (Pendelbetrieb) oder auch im normalen Durchlaufbetrieb nach unter Tage transportiert werden.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
N A A A	NNNNNNNNNN	NNNNNN	N N A A A N N	A A N N N A	A A N N	X A A X X	AA	NNNN	NN
9K	5442		E			J	LA	0001	03



029

Pufferung

Die Pufferung läuft im Bedarfsfall wie folgt ab (Anhang B/Abb. 8):

- Umladen der Transporteinheit von LKW/Waggon auf Plateauwagen (Gleis 6)
- Durchlaufen der Gebindeeingangskontrolle (Gleis 6)
- Verfahren mit Querverschub 2 zum Gleis 7
- Transport über Querverschub 1 in das Stichgleis 10
- Übernahme der Transporteinheit vom Plateauwagen durch das Seitenstapelfahrzeug
- Puffern oder Entpuffern der Transporteinheit in der Pufferhalle durch das Seitenstapelfahrzeug
- Rückführung der Transporteinheiten über Gleis 10, Querverschub 1, Gleis 7, Querverschub 2 und Gleis 8 in den Einlagerungsablauf (Anhang B/Abb. 9).

2.3.2 Schachtförderanlage (Anlage 7)

Die Schachtförderung erfolgt mit der Hauptseilfahrtanlage der Schachtförderanlage Konrad 2 (Anmerkung: Die Schachtförderanlage Konrad 2 besteht aus der Hauptseilfahrtanlage und einer mittleren Seilfahrtanlage. Die mittlere Seilfahrtanlage ist für das Einlagerungssystem nicht relevant. Sie wird nur zur Übersicht aufgeführt.). Diese ist das Verbindungsglied zwischen den Einrichtungen des Einlagerungssystems über und unter Tage.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
N A A N	NNNNNNNNNNN	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	NNNN	NN
9K	5442		E			J	LA	0001	03



Technische Einrichtungen

030

Die Hauptseilfahrtanlage besteht aus folgenden Anlagenteilen:

- Einrichtungen des Schachtes
- Schachtschleuse
- Schachtbeschickungseinrichtungen
- Fördermaschine
- Seile
- Fördermittel und Gegengewicht mit Zwischengeschirren und Unterseil-aufhängungen
- Schachtsteuerung

Folgende Anschläge werden bei der Einlagerung angefahren:

- Rasenhängebank
- Füllort (850 m-Sohle)


An den Anschlägen der Rasenhängebank und im Füllort (850 m-Sohle) befinden sich Aufzieh-/Abschiebevorrichtungen, die eine Be- und Entladung des Fördergestells mit Transporteinheiten gewährleisten. In der freien Höhe und der freien Teufe sorgen Abbremsenrichtungen für den Fall des Übertreibens für ein sicheres Abbremsen des Fördergestells und des Gegengewichtes.

Im Anschluß an die Umladehalle (Anhang B/Abb. 2/Pos. 1) und im Bereich des Schachthallenanbaues mit Förderturm (Anhang B/Abb. 2/Pos. 2) befinden sich die Schachtbeschickungseinrichtungen und die Schachtschleuse.

Die Schachtbeschickungseinrichtungen und die Schachtschleuse bestehen im wesentlichen aus den folgenden Baugruppen:

- Schachtsperren bzw. Schacht-/Rücklaufsperren
- Drehscheiben
- Aufzieh-/Abschiebevorrichtungen
- Stellgeräte der Plateauwagensperren
- Schleusentore
- Schachttore (innere Schleusentore)



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	5442		E			J	LA	0001	03	

031

In der Schachtschleuse zu beiden Seiten des Führungsgerüsts sind Drehscheiben vorgesehen, die jeweils einen Plateauwagen aufnehmen und um 90° drehen können. Vor der Drehscheibe auf der Aufschiebeseite und in Ablaufrichtung hinter der Drehscheibe auf der Ablaufseite sind eine Schachtsperre bzw. eine Schacht- und Rücklaufsperrre und Gleissperren eingebaut, die unkontrollierte Bewegungen der Plateauwagen verhindern. Für den Durchgang der Plateauwagen bei der Schachtbeschickung können die Schachtsperre bzw. die Schacht-/Rücklaufsperrre jeweils abgesenkt werden.

Die Aufzieh-/Abschiebevorrichtung ist auf den Drehscheiben untergebracht und dient dem Transport der Plateauwagen.

Die Schachtschleuse an der Rasenhängebank ist mit vier Hubtoren versehen, zwei auf der Aufschiebe- und zwei auf der Ablaufseite. Eines dieser Tore dient gleichzeitig als Schachttor, das andere ermöglicht den Zu- oder Ablauf der Plateauwagen in und aus der Schachtschleuse. Gegen unkontrolliertes Schließen werden die Hubtore mit Fangvorrichtungen ausgerüstet.


Für den Zugang zum Schacht ist eine Seilfahrtschleusenzelle vorhanden.

Die Fördermaschine befindet sich auf der zweiten Bühne des Förderturmes. Sie ist eine 8-Seil-Treibscheibenmaschine für einrümige Gestellförderung mit Gegengewicht. Der Treibscheibendurchmesser entspricht dem Trumabstand.

Die auf der Treibscheibe aufliegenden Förderseile werden an einem Seilende mit dem Fördergestell und an dem anderen Seilende mit dem Gegengewicht jeweils mittels der Zwischengeschirre verbunden. Der Eigengewichtsausgleich der Förderseile wird durch Unterseile bewirkt, die mittels der Unterseilaufhängungen jeweils mit einem Seilende unter dem Fördergestell und mit dem anderen Seilende unter dem Gegengewicht angeschlossen werden.

Der im Fördergestell bewegliche verlagerte Absetzboden wird an den Anschlägen an der Rasenhängebank und im Füllort (850 m-Sohle) durch Absetzklinken in der Beschickungsposition fixiert. Die Absetzklinken überbrücken gleichzeitig den Spalt zwischen den Schienen auf dem Absetzboden und den Schienen am Anschlag.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktio	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAAANN	AAANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	5442		E			J	LA	0001	03	

032

Betriebliche Abläufe

Wenn die Bedingungen der Schachtförderung für Schachtbeschickung erfüllt sind, wird die Schachtsperre an Aufschiebeseite und das Schleusentor geöffnet. Anschließend wird der Plateauwagen mit der Aufzieh-/Abschiebevorrichtung der Drehscheibe auf diese gezogen.

Nachdem das Schleusentor geschlossen ist, wird die Drehscheibe um 90° gedreht und der Plateauwagen mit der Aufzieh-/Abschiebevorrichtung von der Drehscheibe über ein Gleisstück in das Fördergestell geschoben. Nach Sicherung des Plateauwagens im Fördergestell durch die Plateauwagensperren wird die Aufzieh-/Abschiebevorrichtung zurückgezogen und das Schachttor geschlossen.

Danach erfolgt die Schachtförderung zum Füllort (850 m-Sohle).

Nachdem am Füllort alle Bedingungen erfüllt sind, wird der Plateauwagen vom Fördergestell abgeschoben und über das Plateauwagengleis in die Umladeposition des Portalhubwagens gefahren, die mindestens 16 m vom Schacht entfernt ist.

Die Umladeposition zwischen Plateauwagen und Portalhubwagen ist durch den starren Distanzhalter, vor dem der Plateauwagen durch die Aufschiebe-/Abziehvorrichtung gesichert abgestellt wird, fixiert.

Der Plateauwagen bleibt so lange in der Umladeposition fixiert, bis die Transporteinheit sich über dem Distanzhalter befindet. Erst danach wird der leere Plateauwagen - ggf. mit einer leeren Tausch- oder Transportpalette beladen - mit der Aufschiebe-/Abziehvorrichtung in das Fördergestell geschoben und durch die Schachtförderung nach über Tage bis in Gleis 5 der Umladehalle gefördert.

In einlagerungsfreien Schichten werden mit der Hauptseilfahrtanlage leere Behälter für Betriebsabfälle aus dem Kontrollbereich auf Plateauwagen nach unter Tage und beladene nach über Tage gefördert.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		E			J	LA	0001	03



033

2.3.3 Einrichtungen des Einlagerungssystems unter Tage

Die mit der Schachtförderanlage nach unter Tage in das Füllort geförderten Transporteinheiten werden mit den Einrichtungen des Einlagerungssystems unter Tage im Füllort umgeladen, durch die Einlagerungs-Transportstrecken in die Einlagerungskammern befördert und dort zur Endlagerung gestapelt. Leere Tausch- oder Transportpaletten werden aus den Einlagerungskammern in das Füllort zur Übergabe an die Schachtförderanlage zurückbefördert.

Zusätzlich werden in einlagerungsfreien Schichten Betriebsabfälle aus dem Kontrollbereich in dafür vorgesehenen Behältern auf Transportrahmen von den zentralen Sammelstellen unter Tage in das Füllort (850m-Sohle) befördert und mit Hilfe der Schachtförderung nach über Tage transportiert.

Für die Handhabung sind folgende Einrichtungen und Komponenten geplant:

- Portalhubwagen mit Distanzhalter
- Transportwagen
- Verkehrslenkung unter Tage in den Einlagerungs-Transportstrecken
- Stapelfahrzeug
- Komponentenbeschreibung Örtlicher Leitstand im Füllort 850 m, 2. Sohle

Schnittstelle zwischen den Einrichtungen des Einlagerungssystems unter Tage und der Schachtförderanlage ist der Distanzhalter des Portalhubwagens im Füllort.

Mit der zur Schachtförderanlage gehörenden Aufschiebe-/Abziehvorrichtung werden mit Transporteinheiten oder mit leeren Behältern für Betriebsabfälle aus dem Kontrollbereich beladene Plateauwagen vor dem Distanzhalter bereitgestellt oder entladene sowie mit leeren Tausch- oder Transportpaletten und mit Behälter für Betriebsabfällen aus dem Kontrollbereich beladene Plateauwagen auf das Fördergestell aufgeschoben.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
N A A A	NNNNNNNNNN	NNNNNN	N N A A A N N	A A N N N A	A A N N	X A A X X	AA	NNNN	NN
9K	5442		E			J	LA	0001	03



034

Technische Einrichtungen

Portalhubwagen (Anlage 8)

Mit dem schienengebundenen Portalhubwagen werden im Füllort die Transporteinheiten oder Transportrahmen für Betriebsabfälle aus dem Kontrollbereich von Plateauwagen auf Transportwagen sowie leere Tausch- oder Transportpaletten oder Behälter für Betriebsabfälle aus dem Kontrollbereich von Transportwagen auf Plateauwagen umgeladen.

Der Portalhubwagen fährt auf dem im Füllort verlegten Portalhubwagengleis und überspannt mit dem Portal die zur Umladung bereitgestellten Plateau- und Transportwagen. Plateauwagen und Transportwagen werden durch einen Distanzhalter getrennt. Zur Umladung der Transporteinheiten oder der leeren Tausch- oder Transportpaletten ist der Portalhubwagen mit je einem separaten Seilhubwerk mit Lastaufnahmeeinrichtung (Spreader) ausgerüstet.

Leere Tausch- oder Transportpaletten und Transporteinheiten werden in einem Arbeitsspiel umgeladen, ohne daß die leere Tausch- oder Transportpalette hierbei über die Transporteinheit gehoben werden muß.

Die Arbeitsbewegungen des Portalhubwagens werden nacheinander über eine freiprogrammierbare Steuerung eingeleitet, gesteuert und überwacht. Die Steuerung ist so ausgeführt, daß eine Kollision des Portalhubwagens mit einer zur Umladung bereitgestellten Transporteinheit oder mit dem zur Umladung bereitgestellten Transportwagen ausgeschlossen ist.

Transportwagen (Anlage 9)

Der Transportwagen fährt im Pendelverkehr durch die Einlagerungs-Transportstrecke mit Transporteinheiten vom Füllort zur Entladekammer der Einlagerungskammer und von dort - entweder leer oder mit leerer Tausch- oder Transportpalette beladen - wieder zum Füllort zurück. Zusätzlich werden Behälter für radioaktive Betriebsabfälle aus dem Kontrollbereich mit dem Transportwagen von den zentralen Sammelstellen in das Füllort zur Übergabe an den Portalhubwagen befördert und leere Behälter vom Füllort zu den zentralen Sammelstellen transportiert.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NA A N	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAA A NN	A A N N N A	A A N N	X A A X X	A A	NNNN	NN
9K	5442		E			J	LA	0001	08



035

Der Transportwagen ist ein allradangetriebenes knickgelenktes Gleislos-Fahrzeug, bestehend aus einem Motor- und einem Lastteil, die durch ein Drehknickgelenk verbunden sind. Motor- und Lastteil werden von je einer Starrachse mit einfach bereiften Rädern getragen. Der Antrieb des Transportwagens erfolgt durch einen Diesel- oder E-Motor.

Am Motorteil befinden sich der Diesel- oder E-Motor, die Antriebsaggregate des hydrodynamischen Fahrtriebes, die Nebenaggregate der Lenk- und Bremsanlage, die Kraftstoffanlage, die Behälter für Dieselmotorkraftstoff und Hydrauliköl, der Ölkühler, die elektrische Anlage und die Fahrerkabine mit allen Bedienungs- und Kontrollelementen.

Das Lastteil ist als Ladefläche zur Aufnahme aller Transporteinheiten und der Behälter zum Transport von Betriebsabfällen aus dem Kontrollbereich ausgebildet und mit einer verstellbaren Verriegelungsvorrichtung, zur Zentrierung und Sicherung der Transporteinheit auf der Ladefläche, ausgerüstet. Die klappbaren Aufsetzzapfen der Verriegelungsvorrichtung greifen in die unteren Eckbeschläge der Transporteinheit oder der Behälter für den Transport von Betriebsabfällen aus dem Kontrollbereich ein und sichern diese formschlüssig.

Der Transportwagen ist mit einer bordfesten HRD-Löschanlage für zwei Löschangriffe ausgerüstet. Als zusätzliche Einrichtungen sind bei Ausfall der Antriebsmaschine eine Notlenkung für zwei volle Lenkeinschläge (ohne Speichernachladung) sowie Abschleppösen vorhanden.

Verkehrslenkung unter Tage (Anlage 10)

Die Verkehrslenkung unter Tage bezieht sich auf die Einlagerungs-Transportstrecke. Diese wird im Einlagerungsbetrieb von mindestens 2 Transportwagen gleichzeitig befahren, wobei der Verkehrsfluß wechselweise in Einbahnrichtung gelenkt wird. Für die Vorbeifahrt sich begegnender Transportwagen sind Ausweichstellen innerhalb der Einlagerungs-Transportstrecken vorgesehen. Die Vorbeifahrt der Transportwagen an den Ausweichstellen ist unter Einbeziehung der Anfangs- und Endpunkte der Einlagerungs-Transportstrecke durch die Verkehrslenkung gesichert.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AAANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		E			J	LA	0001	03



036

Alle Fahrten, die nicht in direktem Zusammenhang mit der Einlagerung von Abfallgebinden stehen (z.B. Fahrten der Betriebsaufsicht, des Strahlenschutzes sowie Sondereinsätze zur Beseitigung von Betriebsstörungen), sind ausschließlich nach Weisung und unter Leitung des örtlichen Leitstandes im Füllort durchzuführen. Funktionen und Betriebsbereitschaft der Verkehrslenkung in der Einlagerungs-Transportstrecke werden während des Einlagerungsbetriebes vom örtlichen Leitstand im Füllort überwacht.

Stapelfahrzeug (Anlage 11)

Aufgabe des Stapelfahrzeuges ist es, die mit dem Transportwagen in die Einlagerungskammer beförderten Transporteinheiten vom Transportwagen abzuheben, die Transporteinheiten in der Einlagerungskammer von der Entladekammer bis zum Gebindestapel zu transportieren und die Abfallgebinde dort zu stapeln. Zusätzlich muß das Stapelfahrzeug leere Tausch- oder Transportpaletten vom Ort der Stapelung bis zur Entladekammer zurückbefördern und an der Entladekammer auf den Transportwagen absetzen. Weiter werden mit dem Stapelfahrzeug die als Transportsicherung eingesetzten Hauben von der Transportplatte abgenommen und nach deren Entladung wieder aufgesetzt.

Das allradangetriebene knickgelenkte Stapelfahrzeug, besteht aus einem Vorder- und Motorwagen, die durch ein Knickgelenk verbunden sind. Der Motorwagen wird von einer Pendelachse mit einfach bereiften Rädern, der Vorderwagen von einer Starrachse mit zwillingsbereiften Rädern getragen.

Im Motorwagen befindet sich der Diesel- oder E-Motor mit angeflanschem Drehmomentwandler und das Lastschaltgetriebe.

Am Vorderwagen sind das Hubgerüst mit Lastaufnahmeeinrichtung, das Gegengewicht, der Kraftstofftank, die Hydraulikanlage, der Hydraulikölbehälter, der Ölkühler, die elektrische Anlage und die Fahrerkabine mit allen Bedienungs- und Kontrollelementen angeordnet.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		E			J	LA	0001	03



037

Das Hubgerüst ist in der Höhe verstellbar und kann nach vorn und hinten über Hydraulikzylinder geneigt werden. Der im Hubgerüst gleitende Hubschlitten trägt die Seitenverstellvorrichtung mit Querschlitten und Lastaufnahmeeinrichtung. Zur Lastaufnahme sind folgende leicht wechselbare Einrichtungen vorhanden:

- Gabelzinken zur Handhabung der Tausch- oder Transportpaletten und zylindrischen Abfallgebinden
- Seitenspreader mit stufenlos auf die Abmessungen aller Container einstellbaren Spreaderhaken.

Zur leichteren Lastaufnahme kann der Querschlitten über Hydraulikzylinder aus der waagerechten geschwenkt werden. Die Betätigung aller Arbeitsbewegungen erfolgt von der Fahrerkabine aus.

Das Stapelfahrzeug ist mit zwei voneinander unabhängigen HRD-Löschanlagen für je zwei Löschangriffe ausgerüstet. Als zusätzliche Einrichtungen sind bei Ausfall der Antriebsmaschine eine Notlenkung für zwei volle Lenkeinschläge (ohne Speichernachladung) und eine Abschleppöse vorhanden.

Betriebliche Abläufe (Anhang B/Abb. 10)

Vor Beginn des Umladevorgangs fährt der Transportwagen aus der Warteposition gegenüber dem Füllort in Rückwärtsfahrt unter den Portalhubwagen. Die Beladeposition ist erreicht, wenn die Überwachungseinrichtungen am starren Distanzhalter und im Füllort die vorgeschriebene Position anzeigen. Wenn der Plateauwagen ebenfalls seine überwachte Entladeposition erreicht hat, nimmt der Portalhubwagen mit der Spreadertechnik die Transporteinheit vom Plateauwagen ab, fährt über den Transportwagen und setzt die Transporteinheit auf der Ladefläche des Transportwagens ab.

Die abgesetzte Transporteinheit wird auf der Ladefläche durch eine einstellbare Verriegelungsvorrichtung des Transportwagens zentriert und gesichert. Nach Sicherung der Transporteinheit fährt der beladene Transportwagen aus dem Füllort unter Überwachung des im Füllort installierten örtlichen Leitstandes (Anlage 12) in die Einlagerungs-Transportstrecke.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
N A A A	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		E			J	LA	0001	03



038

Die Einlagerungs-Transportstrecke führt vom Füllort direkt zu den Einlagerungskammern. Der beladene Transportwagen fährt durch die Einlagerungs-Transportstrecke bis in die Einlagerungskammer und hält hinter der Kammerzufahrt vor der Entladekammer, die im rechten Winkel zur Kammerlängsachse aufgefahren ist. In der Entladekammer steht das Stapelfahrzeug zur Übernahme der Transporteinheit bereit.

Nach Öffnen der Verriegelungsvorrichtung des Transportwagens fährt das Stapelfahrzeug aus der Entladekammer seitlich an den Transportwagen heran und übernimmt die Transporteinheit. Dabei werden

- Container mit der Spreadertechnik und
- Tausch- oder Transportpaletten mit Gabelzinken

durch das Stapelfahrzeug aufgenommen. Das Stapelfahrzeug setzt dann mit der aufgenommenen Transporteinheit in Rückwärtsfahrt in die Entladekammer zurück. Anschließend fährt der Transportwagen gleichfalls in Rückwärtsfahrt innerhalb der Kammerzufahrt in eine Warteposition und gibt die Ausfahrt für das Stapelfahrzeug in Richtung Einlagerungskammer frei.

Unmittelbar nach Einfahrt des Stapelfahrzeugs in die Einlagerungskammer fährt der Transportwagen aus der Warteposition wieder bis in die Einlagerungskammer vor, ändert nach Einfahrt in die Entladekammer durch ein Wendemanöver die Fahrtrichtung und fährt dann wieder zum Füllort zurück.

Das Stapelfahrzeug fährt mit der Transporteinheit in der Einlagerungskammer bis zum Einlagerungsort der Abfallgebinde und stapelt dort die Abfallgebinde. Container werden durch das Stapelfahrzeug direkt gestapelt.

Bei Verwendung der Tauschpalette müssen die zylindrischen Abfallgebinde erst von der Tauschpalette abgenommen werden. Hierzu stellt das Stapelfahrzeug die Tauschpalette in geringer Entfernung vom Gebindestapel seitlich in der Einlagerungskammer ab, nimmt dann die auf der Tauschpalette liegenden zylindrischen Abfallgebinde mit den Gabelzinken auf und stapelt diese ein.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
N A A A	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	NNNN	NN
9K	5442		E			J	LA	0001	03



Systembeschreibung Einlagerungssystem

Blatt 36

039

Bei Verwendung der Transportpalette muß zuvor die Haube abgenommen werden. Dazu stellt das Stapelfahrzeug die Transportpalette in einiger Entfernung vom Einlagerungsort ab, entriegelt anschließend mit den Gabeln die Haube und stellt diese in Richtung Kammereinfahrt so ab, daß ausreichender Rangierabstand für das Stapelfahrzeug besteht. Anschließend werden die zylindrischen Abfallgebinde mit den Gabelzinken aufgenommen und eingestapelt. Für den Rücktransport der Transportpalette wird die Haube danach mit dem Stapelfahrzeug wieder auf die Bodengruppe abgesetzt und mit dieser verriegelt.

Durch technische Maßnahmen wird gewährleistet, daß die Transporteinheiten und die Einlagerungseinheiten (Container oder einzelne Abfallgebinde, die von der Tausch- oder Transportpalette abgenommen worden sind) durch das Stapelfahrzeug in geringer Höhe über der Sohle der Einlagerungskammer transportiert werden.

Nach Stapelung der Abfallgebinde fährt das Stapelfahrzeug in Rückwärtsfahrt entweder leer oder mit leerer Tausch- oder Transportpalette bis in die Entladekammer in Ausgangsstellung für den nächsten Einlagerungsvorgang zurück, wobei die leere Tausch- oder Transportpalette in geringem Abstand vor Erreichen der Entladekammer seitlich in der Einlagerungskammer abgestellt wird.

Mit der Einlagerung der Abfallgebinde und der Fahrt des Stapelfahrzeuges in die Ausgangsstellung der Entladekammer ist der Ablauf - bis auf die Rücklieferung der leeren Tausch- oder Transportpaletten - abgeschlossen.

Leere Tausch- oder Transportpaletten werden nur im Umladespiel mit beladenen Tausch- oder Transportpaletten zurückgeliefert. Ausgangssituation hierfür sind:

- die vom Stapelfahrzeug in geringer Entfernung von der Entladekammer seitlich in der Einlagerungskammer abgestellte leere Tausch- oder Transportpalette und
- die Warteposition des Stapelfahrzeugs in der Entladekammer.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
N A A A	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NN A A ANN	A A N N N A	A A N N	X A A X X	A A	NNNN	NN
9K	5442		E			J	LA	0001	03



Systembeschreibung Einlagerungssystem

Blatt 37

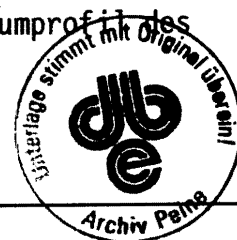
040

Nach Anlieferung einer beladenen Tausch- oder Transportpalette mit dem Transportwagen übernimmt das Stapelfahrzeug die beladene Tausch- oder Transportpalette und fährt rückwärts in die Entladekammer zurück. Anschließend fährt der Transportwagen rückwärts in die Kammerzufahrt in eine Warteposition und gibt die Ausfahrt für das Stapelfahrzeug in die Einlagerungskammer frei.

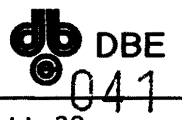
Das Stapelfahrzeug fährt mit der beladenen Tausch- oder Transportpalette bis zur leeren Tausch- oder Transportpalette und setzt sie daneben in der Einlagerungskammer ab. Danach nimmt das Stapelfahrzeug die leere Tausch- oder Transportpalette auf und fährt rückwärts in die Entladekammer zurück. Der Transportwagen fährt dann aus der Warteposition vor die Entladekammer, übernimmt im Zusammenspiel mit dem Stapelfahrzeug die leere Tausch- oder Transportpalette, fährt wieder in die Warteposition zurück und bleibt in dieser Position bis das Stapelfahrzeug die in der Einlagerungskammer abgestellte beladene Tausch- oder Transportpalette aufgenommen hat. Danach fährt der Transportwagen aus der Warteposition in die Einlagerungskammer, wendet in der vorstehend geschilderten Weise und fährt mit der leeren Tausch- oder Transportpalette zum Füllort.

Vor der Einfahrt in das Füllort fährt der Transportwagen in die Warteposition gegenüber dem Füllort und fährt nach Freigabe durch die Verkehrsregelung rückwärts innerhalb der Portalhubwagenspur bis an den Distanzhalter in Umladeposition. Die leere Tausch- oder Transportpalette wird von dem Portalhubwagen in einem Umladespiel mit einer beladenen Tausch- oder Transportpalette umgeladen.

Das Umladespiel beginnt damit, daß der Portalhubwagen zuerst die leere Tausch- oder Transportpalette aufnimmt. Hierzu fährt der Portalhubwagen über den in Umladeposition abgestellten Transportwagen, nimmt die leere Tausch- oder Transportpalette mit einer Spreadertechnik auf und schiebt dann die leere Tausch- oder Transportpalette seitlich aus dem Lichtraumprofil des Portalhubwagens heraus. Mit der herausgeschobenen leeren Tausch- oder Transportpalette fährt der Portalhubwagen über die auf dem Plateauwagen zur Umladung bereitgestellte beladene Tausch- oder Transportpalette und nimmt diese mit einer zweiten Spreadertechnik auf. Anschließend wird die leere Tausch- oder Transportpalette wieder in das Lichtraumprofil des Portalhubwagens zurückgeschoben.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp	Baugr.	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
9K	5442		E			J	LA	0001	04



Systembeschreibung Einlagerungssystem

Der Portalhubwagen fährt dann mit der beladenen und der leeren Tausch- oder Transportpalette soweit in Richtung des Transportwagens vor, bis die leere Tausch- oder Transportpalette auf den Plateauwagen abgesetzt werden kann. Nach Absetzen der leeren Tausch- oder Transportpalette auf dem Plateauwagen fährt der Portalhubwagen mit der beladenen Tausch- oder Transportpalette über den Transportwagen und setzt diese auf der Ladefläche des Transportwagens ab. Damit ist das Umladespiel im Füllort abgeschlossen. Wenn der Portalhubwagen mit der beladenen Tausch- oder Transportpalette über dem Distanzhalter angekommen ist, wird der Plateauwagen mit der leeren Tausch- oder Transportpalette mit der Schachtförderanlage nach über Tage bis in Gleis 5 der Umladehalle zurückgefördert.

Die Einlagerung der Abfallgebilde wiederholt sich im gleichbleibenden Ablauf, bis in einer Einlagerungskammer eine Gebindestapellänge von ca. 50 m erreicht ist. Diese Einlagerungskammer wird dann von den Einlagerungskomponenten zur Durchführung des Versatzbetriebs geräumt. Während des Versatzbetriebes werden keine Abfallgebilde eingelagert.

Für die Einlagerung stehen aus logistischen Gründen bis auf das Ende der Betriebszeit immer drei Einlagerungskammern zur Verfügung. Der Einlagerungsbetrieb wird so geführt, daß die drei Kammern im Wechsel einen Einlagerungsfortschritt von 50 m erreichen. Um dieses zu gewährleisten, findet der Einlagerungsbetrieb, wie im folgenden beschrieben, jeweils nur in zwei der drei Kammern statt.

Bei Betriebsbeginn wird in der Einlagerungskammer 1 der erste Einlagerungsabschnitt nach ca. 25 m versetzt. Die zweite Einlagerungskammer hat zu der Zeit den gleichen Einlagerungsfortschritt erreicht. Nach dem Versetzen in der ersten Kammer findet der Einlagerungsbetrieb in Kammer 2 und 3 statt bis in Kammer 2 ca. 50 m und in Kammer 3 ca. 25 m Einlagerungsfortschritt erreicht sind. Nun wird Kammer 2 versetzt. Der Einlagerungsbetrieb findet anschließend in Kammer 1 und 3 statt bis in Kammer 3 ca. 50 m und in Kammer 1 ca. 25 m Einlagerungsfortschritt erreicht sind. Anschließend wird Kammer 3 versetzt. Der weitere Ablauf wiederholt sich wie beschrieben.

Durch diese Vorgehensweise wird erreicht, daß für den Einlagerungsbetrieb nur jeweils zwei Kammern und für den Versatzbetrieb nur eine Kammer für dieselgetriebene Fahrzeuge vorgeschriebenen Wettermenge bewettert werden müssen. Darüber hinaus wird erreicht, daß nur auf max. 75 m Länge Gebinde unversetzt sind und die versetzte Kammer mindestens neun Tage aushärten kann.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		E			J	LA	0001	04



042

2.4 Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme umfaßt die Funktionsprüfungen von Anlagenteilen und Komponenten sowie die Erprobung des Einlagerungsablaufes. Ziel der Inbetriebnahme ist der Nachweis des sicheren und ordnungsgemäßen Betriebes des Einlagerungssystems und seiner Komponenten sowie der Nachweis der einwandfreien Funktion der Gesamtanlage entsprechend der Planung und Auslegung.

04

Gemäß den technisch bedingten Erfordernissen erfolgt die Inbetriebsetzung in 3 Phasen.

- Phase A: Inbetriebnahme der Einzelkomponenten
- Phase B: Inbetriebnahme des Gesamtsystems mit inaktiven Transporteinheiten
- Phase C: Inbetriebnahme des Gesamtsystems mit radioaktiven Transporteinheiten

Phase A

Die Inbetriebnahme der Einzelkomponenten in der Phase A umfaßt die erstmalige Funktionsprüfung am endgültigen Aufstellungsort. Technologisch bedingt können einzelne Inbetriebnahmetätigkeiten erst in den Phasen B und C durchgeführt werden. Demzufolge erfolgen die Inbetriebnahmetätigkeiten der Phase A an den einzelnen Komponenten zeitlich parallel sowie einzelne Tätigkeiten der Phase A parallel zur Phase B.

Im Rahmen der Funktionsprüfung in der Phase A wird die Einhaltung der Betriebsplanzulassungen, Erlaubnisse, Ausnahmegewilligungen und Bauartzulassungen nachgewiesen. Voraussetzung für die Funktionsprüfungen ist eine planungsgerechte Fertigstellung und Montage aller Anlagenteile unter Einschluß der begleitenden Prüfungen zum Nachweis der Auslegungsdaten während der Planung, Fertigung und Montage. Nach erfolgter Endmontage werden Prüfungen zum Nachweis der sicheren und ordnungsgemäßen Funktion durchgeführt.

Phase B

Im Rahmen der Inbetriebnahmephase B wird erstmalig das Zusammenwirken der Komponenten überprüft. Dabei werden unter Betriebsbedingungen die Funktionsabläufe mit inaktiven Transporteinheiten getestet.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		E			J	LA	0001	03



043

Dies erfolgt auf der Grundlage von schriftlichen Inbetriebnahmeunterlagen, die insbesondere folgendes enthalten:


- die Definition der Zielvorgabe des Inbetriebnahmeprozesses
- den Ablauf des Inbetriebnahmeprozesses
- die Zustände der beteiligten Anlagenteile und Komponenten in Abhängigkeit vom Standort der Gebinde sowie Schnittstellen zu anderen Systemen
- die jeweils zu beachtenden Vorgabewerte
- die zu erstellenden Protokolle
- die für den Inbetriebnahmeprozess verantwortlichen Personen und
- die zu beteiligenden Stellen
- die zu erteilenden Freigaben

Am Ende dieser Phase ist die Anlage in einem Zustand, der die Handhabung radioaktiver Abfälle zuläßt.

Phase C

Die Phase C kann nach erfolgreichem Abschluß der Phase B beginnen. In dieser Phase werden erstmalig radioaktive Abfallgebände in die Anlage transportiert, gepuffert und endgelagert. Im wesentlichen werden einige der in Phase B vorgenommenen Vorgänge wiederholt. Ziel und Abschluß dieser Phase ist der Nachweis des einwandfreien Betriebsablaufes aus radiologischer Sicht und damit die Schaffung der Voraussetzung zum Beginn des bestimmungsgemäßen Betriebes der Einlagerung von radioaktiven Abfällen.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	 DBE
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	5442		E			J	LA	0001	08	

2.5 Betrieb

044

2.5.1 Bestimmungsgemäßer Betrieb

Der bestimmungsgemäße Betrieb des Endlagers erfolgt im Rahmen der erteilten Genehmigungen und nach den im Zechenbuch/Betriebshandbuch zusammengefaßten Anweisungen.

Der Betrieb wird unter Leitung und Beaufsichtigung hierfür bestellter verantwortlicher Personen geführt, die zur Erfüllung ihrer Aufgaben und Befugnisse die erforderliche Zuverlässigkeit, Fachkunde und körperliche Eignung besitzen müssen.

2.5.2 Instandhaltung

Die Instandhaltung umfaßt Inspektion, Wartung und Instandsetzung. Die durchzuführenden Maßnahmen sind nach

- Art, Umfang und Intervallen sowie
- den jeweiligen Verantwortlichkeiten, einschließlich der Hinzuziehung von Sachverständigen der Behörden

im Zechenbuch/Betriebshandbuch festgelegt.

2.6 Qualitätssicherung

Die Qualitätssicherung für die Planung, die Errichtung und den Betrieb des Endlagers Konrad ist im Qualitätssicherungsprogramm des BfS festgelegt. Nach den Forderungen dieses Programms werden Bauteile, Komponenten und Systeme qualitätsgesichert hergestellt. Weitere qualitätssichernde Maßnahmen enthalten die Komponentenbeschreibungen und/oder die Komponentenspezifikationen.

2.7 Vorschriften

Für das Einlagerungssystem werden die allgemein anerkannten Regeln der Technik zugrunde gelegt. Detaillierte Angaben enthalten die jeweiligen Komponentenbeschreibungen und Spezifikationen.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAAANN	AAANNNA	AAANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		E			J	LA	0001	08



2.8 Literatur

045

- [1] entfällt
- [2] Systemanalyse Konrad, Teil 3: Brandschutzmemorandum; GRS-A-1520
BFS-KZL: 9K/33219/EB/RB/0020
EU 278
- [3] Auslegungsanforderungen an die baulichen und maschinentechnischen Anlagen einschließlich Lüftung und Bewetterung sowie an die Handhabungs- und Transportmittel im Endlager Konrad aus den Ergebnissen der Störfallanalysen ET-IB-3
BFS-KZL: 9K//EB/RB/0028
EU 324
- [4] Planfeststellungsverfahren Konrad, Stellungnahme des BfS (Radiologischer Teil) zu Fragen des TÜV laut Schreiben vom 30.03.87 ("Auslegungsanforderungen"); ET-IB-43
BFS-KZL: 9K//LA/RB/0002
EU 283
- [5] Technische Beschreibung des Sonderbehandlungsraumes, der Einbauten, der Geräte und Betriebsabläufe
BFS-KZL: 9K/5431/LJ/RB/0004
EU 173
- [6] Entwurfsplanung Strahlenschutz als begleitende Planunterlage
BFS-KZL: 9K/4424/LA/RB/0003
EU 282



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp	Baugr.	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
9K	5442		E			J	LA	0001	08



Systembeschreibung Einlagerungssystem

Anhang A Blatt 43

Anhang A

046

Datenzusammenstellung

Auslegungsbestimmende Merkmale der Abfallgebände, Transporteinheiten und Einlagerungskapazitäten

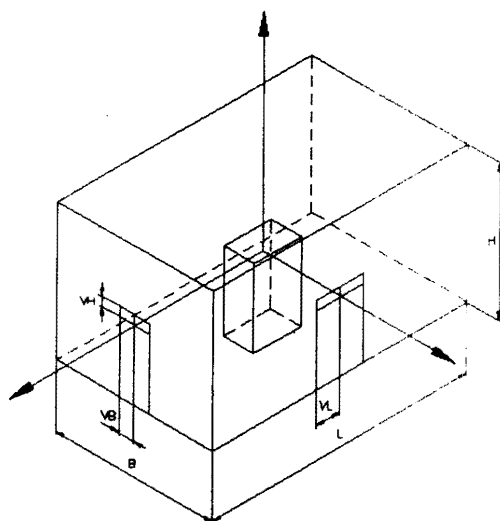
1. Abfallgebäude:

Die Abmessungen und die zulässigen Schwerpunktabweichungen der zur Einlagerung vorgesehenen Container und der Tausch- und Transportpalette sind:

Transporteinheiten	Abmessungen			Schwerpunktlage		
	Länge	Breite	Höhe	Verschiebung VL	Verschiebung VB	Verschiebung VH**)
	L (m)	B (m)	H (m)	(m)	(m)	(m)
Container I	1,60	1,7	1,45 ¹⁾	± 0,16	± 0,17	0,26
Container II	1,60	1,7	1,70	± 0,16	± 0,17	0,31
Container III	3,00	1,7	1,70	± 0,30	± 0,17	0,23
Container IV	3,00	1,7	1,45 ¹⁾	± 0,30	± 0,17	0,24
Container V	3,20	2,0	1,70	± 0,32	± 0,20	0,10
Container VI	1,60	2,0	1,70	± 0,16	± 0,20	0,33
Tauschpalette	2,56	2,0	1,70	± 0,11	± 0,16	0,02
Transportpalette	2,56	2,0	2,00	± 0,11	± 0,16	0,05

¹⁾ Stapelhöhe 1,4 m beim Typ KfK; ²⁾ Verschiebung der Höhe des Schwerpunktes von der Mittellage nach unten sind nicht beschränkt

08



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		E			J	LA	0001	08



047
|08

2. Transporteinheiten:

Für Transporteinheiten werden folgende maximale Abmessungen und Massen zugrundegelegt:

	Container	Tausch- oder Transportpalette mit 1-2 zylindrischen Abfallgebinden
Höhe	1.700 mm	2.000 mm
Breite	2.000 mm	2.000 mm
Länge	3.200 mm	2.560 mm
Masse	20 t	20 t


|08

3. Kapazität des Einlagerungssystems:

Das Einlagerungssystem ist so ausgelegt, daß im Jahresmittel 17 Transporteinheiten pro Schicht nach unter Tage transportiert und endgelagert werden können.

|08



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA AANN	A A N N N A	A A N N	X A A X X	AA	NNNN	NN	
9K	5442		E			J	LA	0001	03	

4 Handhabungskapazitäten

Einschichtbetrieb = 3400 Transporteinheiten pro Jahr

Zweischichtbetrieb = 6800 Transporteinheiten pro Jahr

mittlere Schichtleistung = 17 Transporteinheiten

Betriebsdauer des Endlagers = 40 Jahre

Einlagerungsbetrieb = 200 Arbeitstage pro Jahr

Annahmleistung = 40 Transporteinheiten pro Schicht

5 Pufferkapazität

Tunnel der Umladehalle = 9 Transporteinheiten

Pufferhalle = 154 Transporteinheiten
(einlagige Belegung)



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AAANNA	AAANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		E			J	LA	0001	03




049

Anhang B

Abbildungen

- Abb. 1 Endlager Konrad
Bildliche Darstellung
Einlagerungsbereich
- Abb. 2 Lageplan
Tagesanlagen Schacht Konrad 2
Anlieferung LKW/Waggon
- Abb. 3 Handhabung über Tage
Übersicht
- Abb. 4 Handhabung über Tage
Kran 1
Handhabung der Transporteinheiten
- Abb. 5 Handhabung über Tage
Kran 2
Handhabung der LKW-Hauben
- Abb. 6 Handhabung über Tage
Kran 2
Handhabung der leeren Tausch- und Transportpaletten
- Abb. 7 Handhabung über Tage
Flurförderanlage
Einlagerung
- Abb. 8 Handhabung über Tage
Flurförderanlage
Pufferung



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	5442		E			J	LA	0001	03	

Systembeschreibung Einlagerungssystem

Anhang B

Blatt 47

050

Abb. 9 Handhabung über Tage
 Flurförderanlage
 Entpufferung

Abb. 10 Einlagerungsablauf in Füllort und Einlagerungskammer

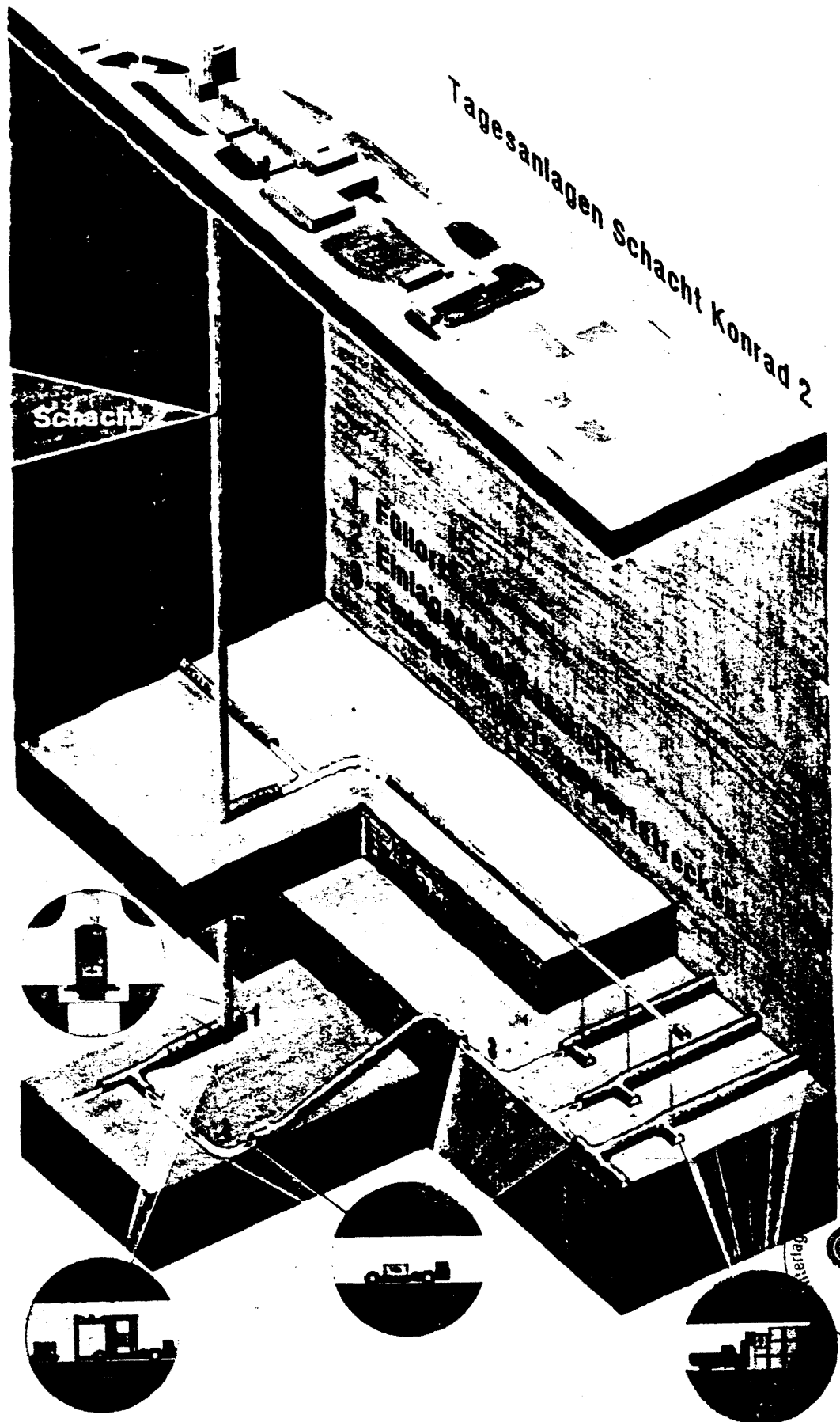


Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA AANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		E			J	LA	0001	03



Abb. 1: Endlager Konrad, Bildliche Darstellung Einlagerungsbereich

051

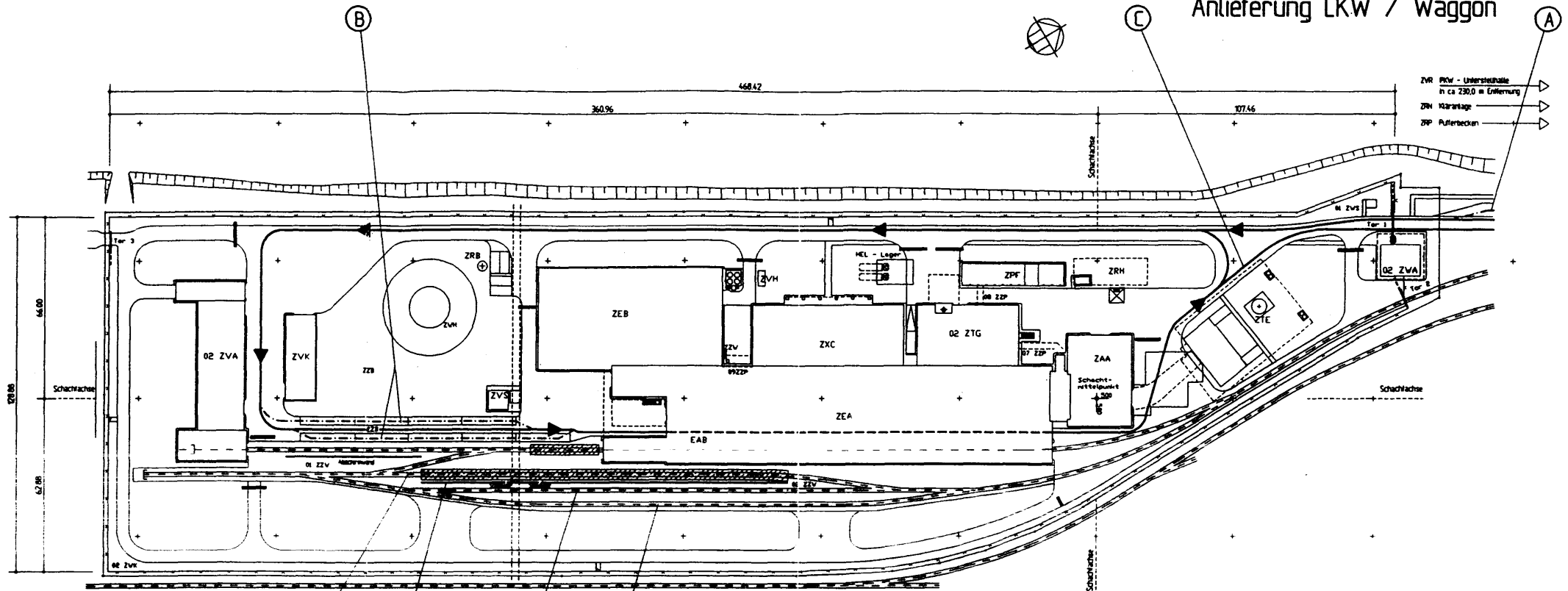


Anhang B / Abb. 2 Lageplan

Tagesanlagen Schacht Konrad 2

Anlieferung LKW / Waggon

052



ZVR PKW - Unterstellhalle
in ca 2500 m Entfernung
ZWH Wartanlage
ZPF Pufferbecken

Pufferges, Abschranke, Durchfahrtes, Leerges

Zeichenerklärung:

- Schranken, fernbedienbar
- ➔ LKW - Fahrstrecke
- Einfriedung

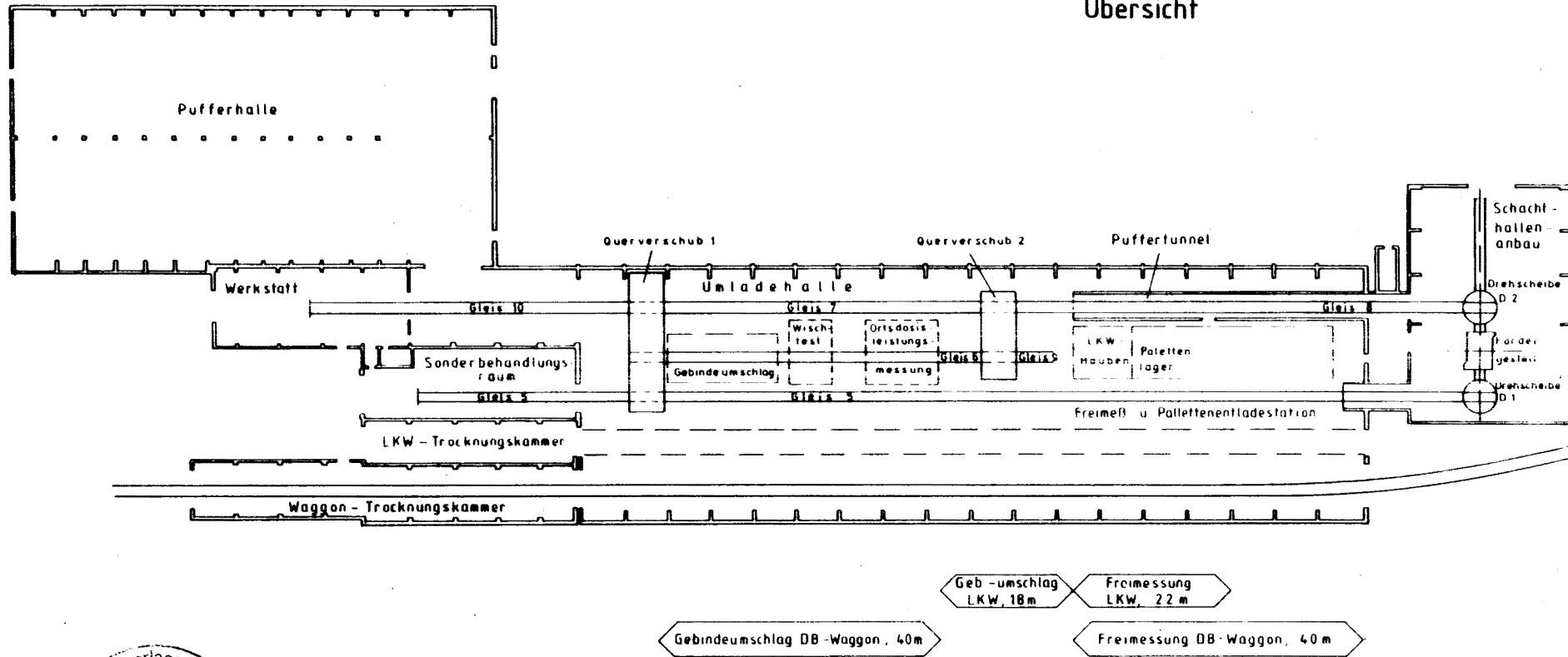
- A = Halteposition Zufahrt
- B = LKW - Parkplätze
- C = Halteposition Abfahrt

Verkleinerung von
9K/5141-1/LI-1-F/RD/0002/01
ohne Maßstab

- ZEA Umladehalle (Pos. 1)
- ZAA Förderturn mit Schachthallenanbau und -keller (Pos. 2)
- ZTE Lüftergebäude mit Diffusor und Abwetterkanal (Pos. 3)
- 02 ZTG Heizzentrale mit Schaltstation und Kamin
- 02 ZWA Wachgebäude (Pos. 5)
- ZPF Freilufttrafoanlage (Pos. 6)
- 02 ZVA Werkstatt mit Lokschuppen und Friktionswinde (Pos. 7-9)
- ZVK Gebäude für Ersatzfördermittel, Gabelstapler und Garage (Pos. 10)
- ZZB Bereitstellfläche (Pos. 12)
- ZWH Hubschrauberlandemöglichkeit (Pos. 13)
- ZRH Grubenwasser - Übergabestation (Pos. 15)
- 02 ZWK Zaun (Pos. 16)
- ZEB Pufferhalle (Pos. 18)
- ZVS Gebäude für Steuerstand Trocknungsanlage (Pos. 21)
- 01 ZWS Immissionsmess - Stelle
- EAB Trocknungsanlage (Pos. 23)



Anhang B / Abb.3 Handhabung über Tage Übersicht



053



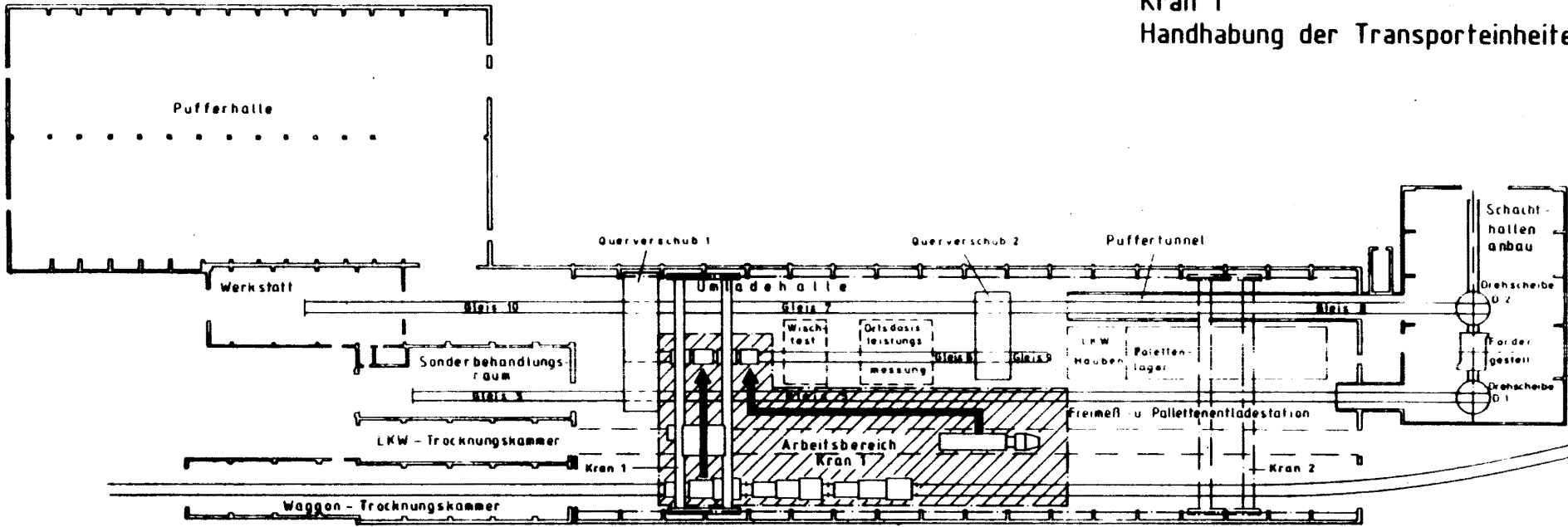
Systembeschreibung Einlagerungssystem

Anhang B Blatt 50

Projekt	NAAN	P&P-Element	NNNNNNNNNN	Obj.kenn.	NNNNNNN	Funktion	NNNAANN	Komponente	AAANNA	Baugruppe	AAAN	Aufgabe	XAAXX	UA	Lfd.Nr.	AA	Rev.	NN
9K	5442			E								J	LA	0001	03			



Anhang B / Abb.4 Handhabung über Tage
 Kran 1
 Handhabung der Transporteinheiten



Gebindeumschlag DB -Waggon, 40m

Geb -umschlag LKW, 18m

Freimessung LKW, 22m

Freimessung DB -Waggon, 40m



054

Systembeschreibung Einlagerungssystem

Anhang B

Blatt 51

Projekt	9K	PSP-Element	5442	Obj. Kenn.	E	Funktion	J	Aufgabe	LA 0001	03	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNNNN	NNNNNNNN	NNNA	AAAA	AAAA	AAAA	AAAA	AAAA	NNNN	NN	NN

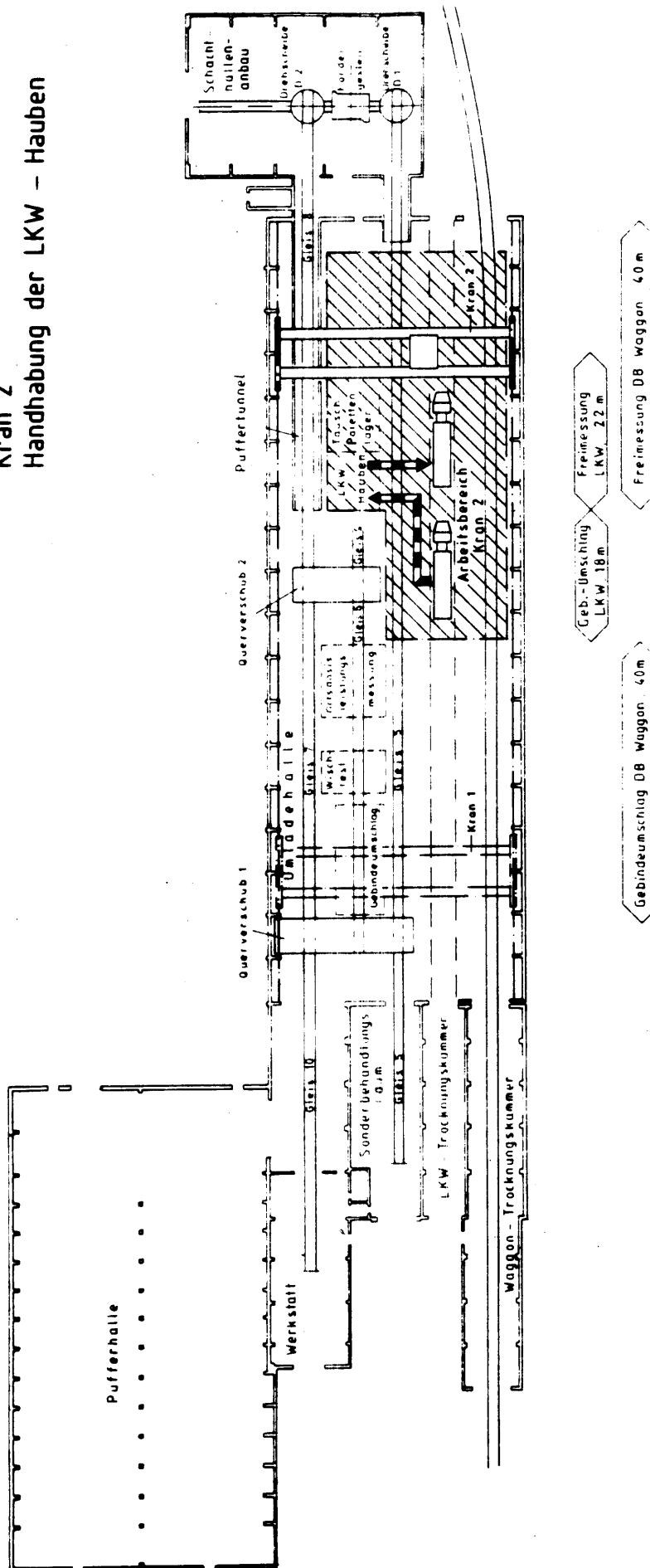


Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
N A A N	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		E			J	LA	0001	03

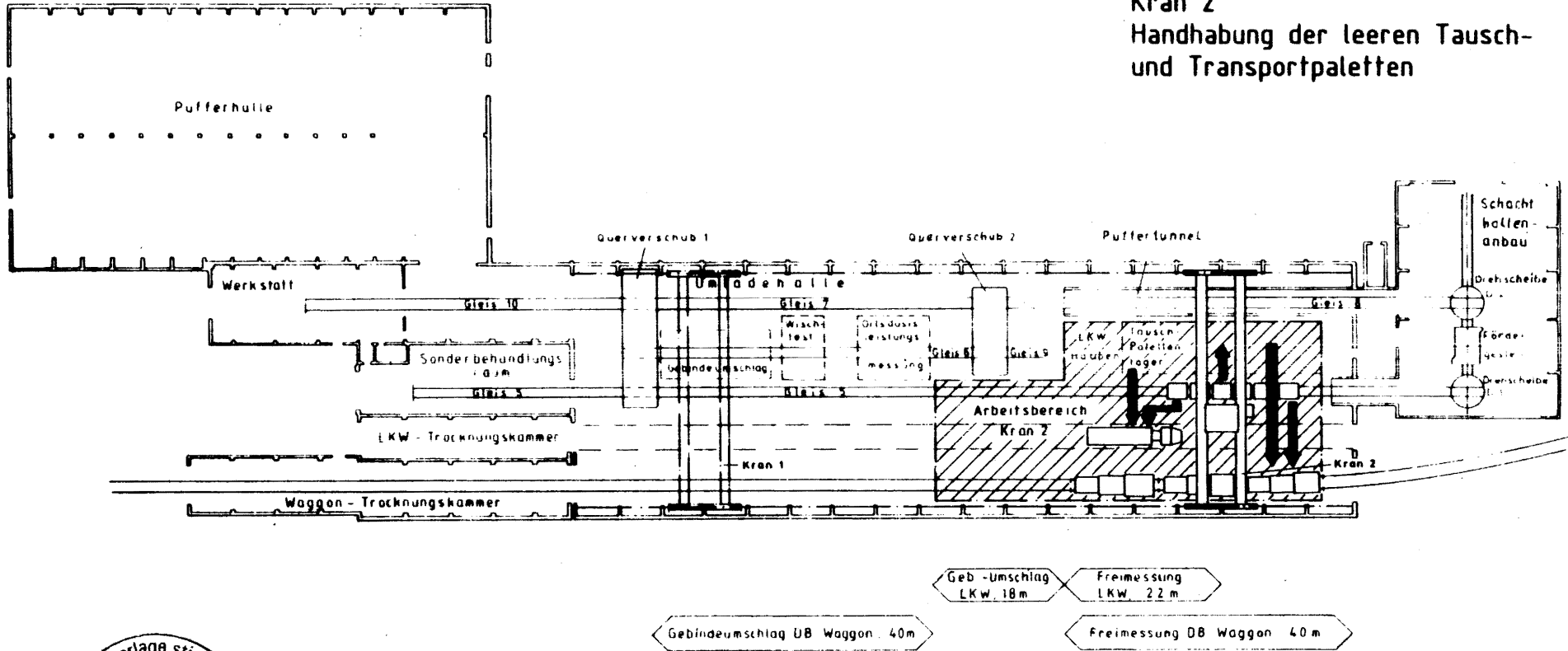


055

Anhang B / Abb.5 Handhabung über Tage
Kran 2
Handhabung der LKW - Hauben



Anhang B / Abb.6 Handhabung über Tage Kran 2 Handhabung der leeren Tausch- und Transportpaletten



056

Systembeschreibung Einlagerungssystem

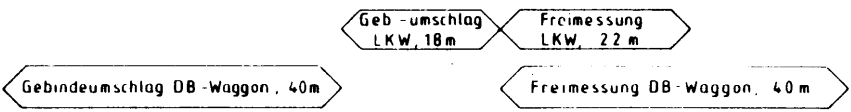
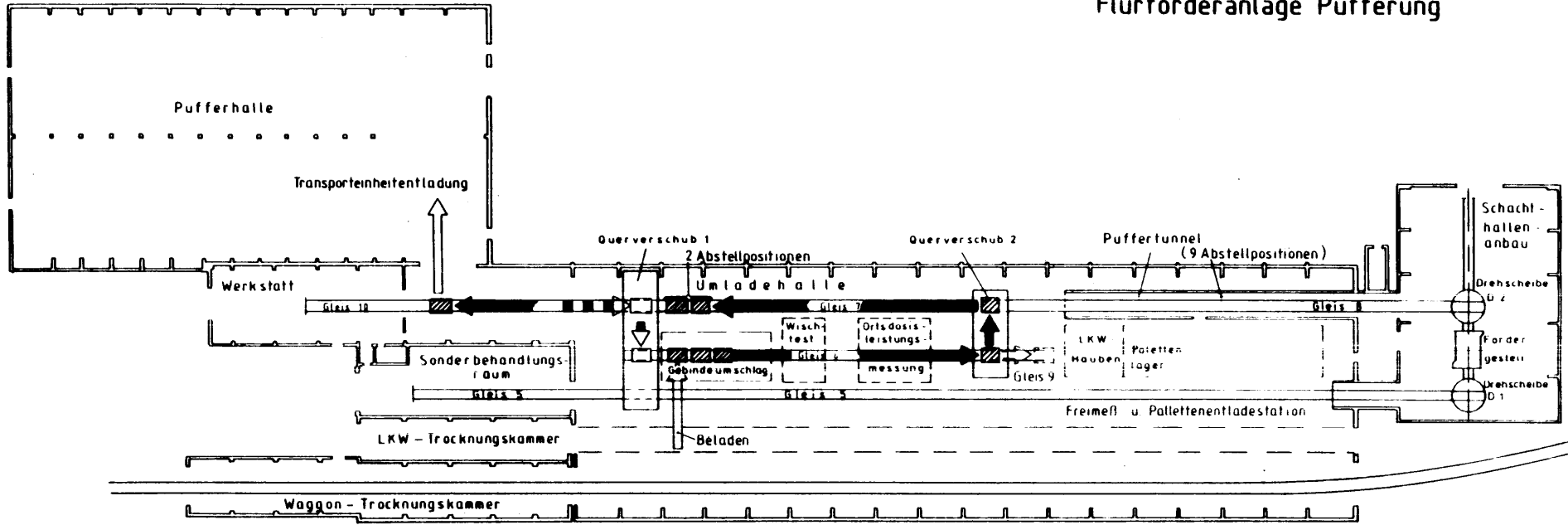
Anhang B



Blatt 53

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
9K	5442		E			J	LA	0001	03
N	N	N	N	N	N	X	A	N	N
N	N	N	N	N	N	A	A	N	N
N	N	N	N	N	N	A	A	N	N
N	N	N	N	N	N	A	A	N	N
N	N	N	N	N	N	A	A	N	N
N	N	N	N	N	N	A	A	N	N
N	N	N	N	N	N	A	A	N	N
N	N	N	N	N	N	A	A	N	N
N	N	N	N	N	N	A	A	N	N
N	N	N	N	N	N	A	A	N	N
N	N	N	N	N	N	A	A	N	N
N	N	N	N	N	N	A	A	N	N
N	N	N	N	N	N	A	A	N	N
N	N	N	N	N	N	A	A	N	N
N	N	N	N	N	N	A	A	N	N
N	N	N	N	N	N	A	A	N	N



Anhang B / Abb.8 Handhabung über Tage Flurförderanlage Pufferung



 Transporteinheit auf Plateauwagen
 Plateauwagen



058

Systembeschreibung Einlagerungssystem

Anhang B Blatt 55

Projekt	NAAN	PSP-Element	NNNNNNNNNN	Obj. Kenn.	NNNNNNNN	Funktion	NNAAANN	Komponente	AAANNA	Baugruppe	AAAN	Aufgabe	XAAXX	UA	Lfd. Nr.	NNNN	Rev.	NN
	9K		5442		E		J		LA 0001		03							




	DECKBLATT	Blatt: 1	
		Stand: 01.03.1995	



Projekt: KONRAD	Projekt	PSP-Element	Obj. Kennr.	Funktion	Komp.	Beugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
	NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAXXX	AA	NNNN	NN
	9K	5411		EBB10			JC	LA	0001	01

Titel der Unterlage
Komponentenbeschreibung Verkehrstlenkung über Tage

Ersteller/Unterschrift:
[REDACTED] [REDACTED] [REDACTED]



<div style="background-color: black; width: 100%; height: 100%;"></div>	<div style="background-color: black; width: 100%; height: 100%;"></div>	<div style="background-color: black; width: 100%; height: 100%;"></div>
Datum / Unterschrift		

Revisionsst. 00:		Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
11.02.1991		NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
		9K	5411		EBB10			JC	LA	0001	
REVISIONSBLATT											
Blatt: 2 Stand:											
											
Titel der Unterlage Komponentenbeschreibung Verkehrslenkung über Tage											
Rev.	Revisionsst. Datum	verant. Stelle	rev. Seite	Kat. *)	Erläuterung der Revision						
01	01.03.95	T-KT6	5, 6 7 9, 11 10 12 13 14,16,17, 18,19 20 23	R R V V V R R R V	Abkürzungsverzeichnis aktualisiert Streichung von [1] Streichung des Satzes "Das Wachpersonal prüft, ob die Freimessplakette ...", Ersatz durch "Das Wachpersonal gibt bei vorhandener Freimeßplakette die Fahrt vom Betriebsgelände frei." Einfügen von ", welches der Betriebsabteilung Einlagerungsbetrieb zugeordnet ist," (Angleich an EU 316 1.0, Bl. 25) Ausführlichere techn. Beschreibung des Rangierfahrzeuges. Ersetzen von "Peine + Salzgitter" durch "Peine-Salzgitter" Aktualisierung Normen u. Vorschriften Streichung von [1], Aktualisierung Literaturverzeichnis Änderungen aufgrund veränderten Basisplanes, Abgleich des Gebäudes ZTE mit der EG 32 (EG 47, Anlage 1)						
											
*) Kategorie R = redaktionelle Korrektur Kategorie V = verdeutlichende Verbesserung Kategorie S = substantielle Änderung Mindestens bei der Kategorie S müssen Erläuterungen angegeben werden											

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
N A A A	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAA AANN	A ANNNA	A ANN	X A A X X	AA	NNNN	NN
9K	5411		EBB10			JC	LA	0001	00



Komponentenbeschreibung Verkehrslenkung über Tage

Blatt 3

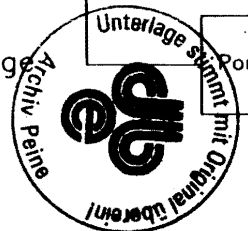
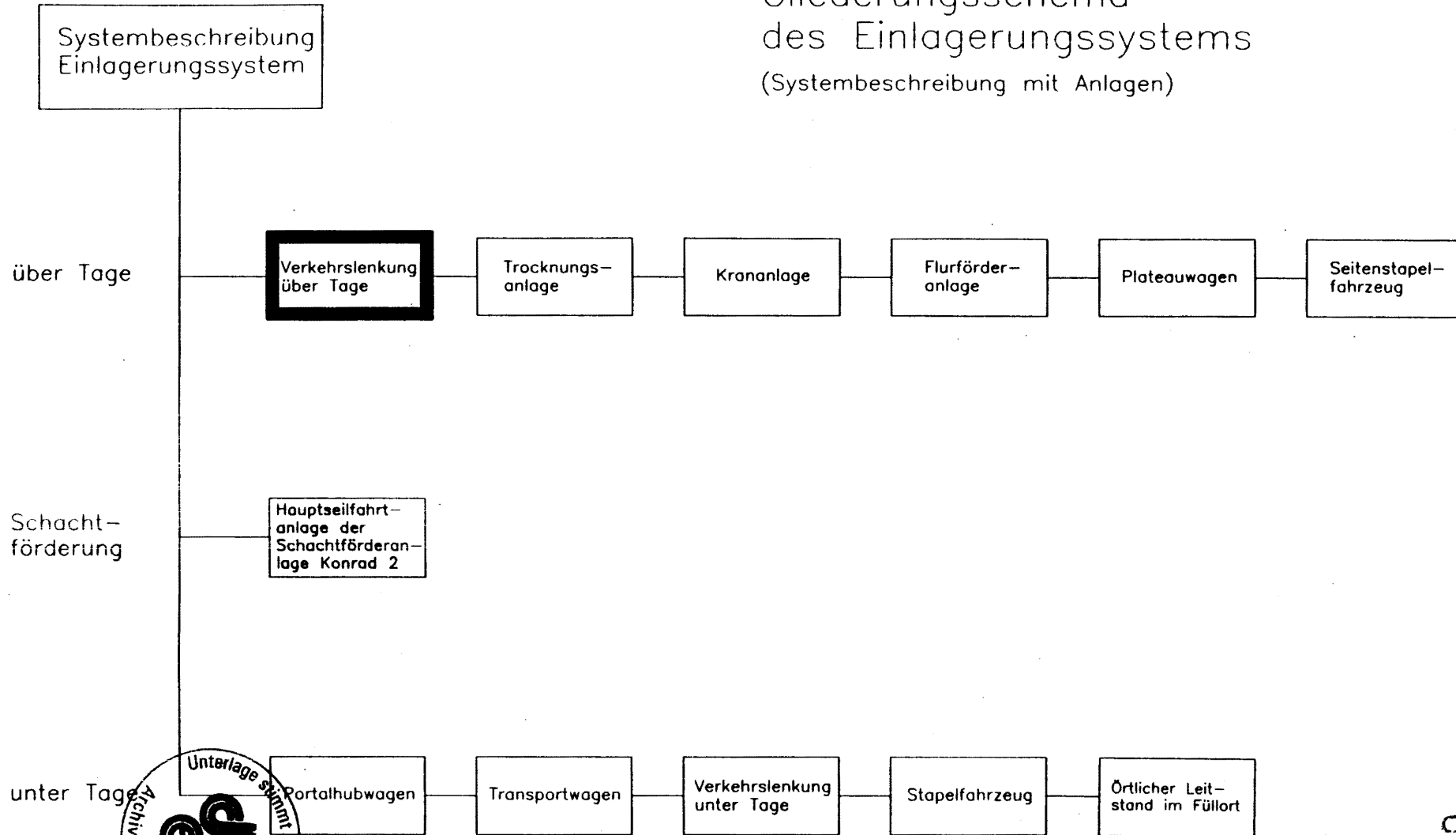
063

	<u>Inhalt</u>	<u>Blatt</u>
	Gliederungsschema des Einlagerungssystems	4
	Abkürzungen	5
1	Aufgabenstellung	7
2	Auslegungsanforderungen	7
2.1	Betriebliche Auslegungsanforderungen	7
2.2	Sicherheitstechnische Auslegungsanforderungen	7
3	Beschreibung der Verkehrslenkung	8
3.1	Aufbau	8
3.2	Ablauf	13
4	Inbetriebnahme	14
5	Betrieb	15
6	Qualitätssicherung	16
7	Vorschriften	17
8	Literatur	20
Anhang A	Datenzusammenstellung, 1 Blatt	21
Anhang B	Abbildung der Verkehrslenkung, 2 Blatt	22
Anhang C	Prüfungen, 1 Blatt	24

Gesamte Blattzahl: 24



Gliederungsschema des Einlagerungssystems (Systembeschreibung mit Anlagen)



064

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Ud.Nr.	Rev.
9K	5411		EBB10			JC	LA	0001	00
N A A A	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



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NA A N	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5411		EBB10			JC	LA	0001	01



065

Abkürzungen

A

ABVO Allgemeine Bergverordnung über Untertagebetriebe, Tagebaue und Salinen

B

BBergG Bundesberggesetz
 BfS Bundesamt für Strahlenschutz |01
 BVOS Bergverordnung für Schacht- und Schrägförderanlagen

D

DAST Deutscher Ausschuß für Stahlbau
 DBE Deutsche Gesellschaft zum Bau und Betrieb von Endlagern für Abfallstoffe mbH
 DIN Deutsches Institut für Normung e. V.
 DV Datenverarbeitung |01

E

EIBergV Bergverordnung für elektrische Anlagen |01
 EN Europäische Norm
 EU Erläuternde Unterlage

F

FEM Richtlinien der Fédération Européenne de la Manutention

I

ISO International Standardization Organization

K

KZL Kennzeichnungsleiste |01

P

PTB Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Q

QS Qualitätssicherung
 QSB Qualitätssicherungsbereich
 QSH Qualitätssicherungshandbuch
 QSP Qualitätssicherungsprogramm



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA AANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5411		EBB10			JC	LA	0001	01



Komponentenbeschreibung Verkehrslenkung über Tage

066

S

- SB Sachverständiger Behörde
- StrlSchV Strahlenschutzverordnung
- StVZO Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung

|01

T

- TAS Technische Anforderungen an Schacht- und Schrägförderanlagen

U

- UVV Unfallverhütungsvorschriften

V

- VBG Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften
- VDE Verband Deutscher Elektrotechniker e. V.
- VDMA Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e. V.
- VDV Verband deutscher Verkehrsunternehmen

|01



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AAANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5411		EBB10			JC	LA	0001	01



1 Aufgabenstellung

067

Die Aufgabe der Verkehrslenkung über Tage besteht darin, auf dem Betriebsgelände einen störungsfreien Verkehrsablauf mit der vorrangigen Maßgabe eines sicheren Transports der Abfallgebände zu gewährleisten. | 04

Das Befahren des Betriebsgeländes durch die Anlieferungsfahrzeuge LKW und Bahnwagon zu und aus der Umladehalle ist erforderlich, da nur in deren Bereich Ladevorgänge mit radioaktiven Abfallgebänden durchgeführt werden.

Hinweis: Die Art des Transportmittels (LKW oder Bahn) zur Anlieferung von Abfallgebänden bestimmt der Abfallverursacher.

2 Auslegungsanforderungen

2.1 Betriebliche Auslegungsanforderungen

- Gewährleistung eines unfall- und störungsfreien Verkehrsablaufs
- Schutz von Personal und Transportgütern gegen die unmittelbaren verkehrsbedingten potentiellen Schadensauswirkungen.

2.2 Sicherheitstechnische Auslegungsanforderungen

- Vermeidung von Kollisionen mit Fahrgeschwindigkeiten größer 4 m/s
- Vermeiden der Aktivitätsfreisetzung durch Brand.

01



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5411		EBB10			JC	LA	0001	00



068

3 Beschreibung der Verkehrslenkung

3.1 Aufbau

Die Verkehrslenkung zur Sicherung der Transportvorgänge mit LKW und Waggon umfaßt personelle, administrative und technische Maßnahmen wie Geschwindigkeitsbegrenzung, Lichtzeichenanlagen, Schranken, Zuständigkeitsregelungen und Überwachungseinrichtungen. Diese werden zusätzlich zu den konventionellen verkehrslenkenden Maßnahmen festgelegt.

Die Maßnahmen zur Verhinderung von Aktivitätsfreisetzungen durch Brand sind im Brandschutzmemorandum [2] beschrieben.

LKW

Für die Verkehrslenkung der LKW sind festgelegt:

- Personelle Maßnahmen

Das Wachgebäude ist während der Anlieferungszeiten mit Personal besetzt, das für die Annahme von Abfalltransporten autorisiert ist. Der Steuer- und Überwachungsraum des Steuerstandes Trocknungsanlage ist während der Einlagerungsschicht besetzt.

- Administrative Maßnahmen

Das Wachpersonal überprüft die Begleitpapiere (Abfalldatenblatt und Lieferschein) der ankommenden LKW anhand der vorliegenden Meldeliste. Die Begleitpapiere enthalten eine vom Fahrer unterzeichnete Bestätigung der Unfallfreiheit auf dem Transportweg.

Das Überwachungspersonal im Steuer- und Überwachungsraum des Steuerstandes Trocknungsanlage hat dafür Sorge zu tragen, daß sich kein weiteres Fahrzeug außer dem Abfalltransportfahrzeug in dem Straßenabschnitt Tor 1/Abrufposition befindet.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5411		EBB10			JC	LA	0001	01



069

Das Wachpersonal gibt die Einfahrt auf das Betriebsgelände frei, gibt die Fahrtroute vor und weist den LKW in eine der mit dem Personal des Steuerstands Trocknungsanlage abgestimmten Abrufpositionen auf dem LKW-Parkplatz. Außerdem gibt es dem LKW-Fahrer Verhaltensanweisungen zum weiteren Ablauf.

Der LKW-Fahrer ist verpflichtet, nach dem Stop in Abrufposition den Aufenthaltsraum des Steuerstandes Trocknungsanlage aufzusuchen und sich ausschließlich dort aufzuhalten. Bei Überschreitungen der vorgeschriebenen Geschwindigkeit wird der LKW-Fahrer offiziell durch das Personal der Trocknungsanlage ermahnt. Im Wiederholungsfall kann der LKW-Fahrer vom Transport auf dem Gelände des Endlagers ausgeschlossen werden. Näheres wird im Zechenbuch/Betriebshandbuch geregelt.

Der Hauptleitstand veranlaßt den Weitertransport von der Abrufposition in die Umladehalle durch das Personal des Steuerstandes Trocknungsanlage. Von dort erfolgt über eine Lichtzeichenanlage und durch Öffnen des Eingangstores der Trocknungsanlage die Freigabe zur Einfahrt.

Die Freigabe zur Einfahrt in die Umladehalle gibt der Hauptleitstand durch das Öffnen des Eingangstores.

Weiterhin veranlaßt der Hauptleitstand durch das Personal im Freimeßbereich Stop und Weiterfahrt des LKW in den Funktionsbereichen der Umladehalle und dessen Ausfahrt.

Das Wachpersonal gibt bei vorhandener Freimeßplakette die Fahrt vom Betriebsgelände frei.

- Technische Maßnahmen

Vor dem Ein- und Ausfahrttor der Einfriedung ist eine Halteposition angelegt und entsprechend gekennzeichnet.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
N A A N	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA A A N N	A A N N N A	A A N N	X A A X X	A A	NNNN	NN
9K	5411		EBB10			JC	LA	0001	01



070

Die Fahrstrecke ist nach "Zusätzliche technische Vorschriften und Richtlinien für Markierungen auf Straßen" (ZTV-M84) markiert und erhält eine vorfahrtsregelnde Beschilderung. Die Fahrstrecke wird vom Steuerstand Trocknungsanlage aus mit Kameras und Monitoren überwacht.

Auf ein absolutes Halteverbot und das Verbot der Geschwindigkeitsüberschreitung von 10 km/h verweisen die an der Fahrstrecke aufgestellten Verkehrszeichen. Zusätzlich wird die Geschwindigkeit der LKW auf der Strecke von Tor 1 bis zur links abzweigenden Straße vor der Halle für die Friktionswinde durch induktive Meßeinrichtungen vom Steuerstand Trocknungsanlage aus überwacht.

Die Halte- und Abrufpositionen sind für LKW-Fahrer klar erkennbar angelegt; Stop und Weiterfahrt sind durch Signalanlagen nach "Richtlinie für Signalanlagen" (RiLSA) geregelt. Die Straßenführung entspricht den Bauvorschriften für Land- und Kreisstraßen.

An allen in die Fahrstrecke einmündenden oder diese kreuzenden Nebenstraßen sind vom Steuerstand Trocknungsanlage aus fernbedienbare Schranken errichtet. Die Grundstellung der Schranken während der Einlagerungsschicht ist "geschlossen". Endschalterkontakte dienen zur zentralen Überwachung der Schrankenstellung. Zwischen den Schranken und dem Steuerstand Trocknungsanlage werden Gegensprechanlagen installiert, über welche eine zeitlich befristete Öffnung der Schranken angefordert werden kann.

Bahnwaggon

Für die Verkehrslenkung der Bahnwaggons ist festgelegt:

- Personelle Maßnahmen

Das Wachgebäude ist während der Anlieferungszeiten mit Personal besetzt, das für die Annahme von Abfalltransporten autorisiert ist.

Der Rangierbetrieb wird nur von qualifiziertem und eingewiesenem Personal, welches der Betriebsabteilung Einlagerungsbetrieb zugeordnet ist, durchgeführt.



01

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA AANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5411		EBB10			JC	LA	0001	01



071

- Administrative Maßnahmen

Die beladenen Waggons werden von den Verkehrsbetrieben Peine-Salzgitter GmbH außerhalb des Betriebsgeländes im Übergabebereich bereitgestellt und die entladenen aus dem gleichen Bereich wieder abgeholt. Über die An- und Ablieferung von Waggons in den Übergabebereich informieren sich die Leitzentrale der Verkehrsbetriebe Peine-Salzgitter GmbH und das Endlager über die Fernsprecheinrichtung.

Das Wachpersonal überprüft die Begleitpapiere (Abfalldatenblatt und Lieferschein) anhand der vorliegenden Meldeliste. Außerdem wird eine Sichtkontrolle der Waggons vorgenommen.

Die Aufforderung zum Waggontransport vom und auf das Betriebsgelände erhält das Rangierpersonal des Endlagers vom Steuerstand der Trocknungsanlage.

Beladene Waggons werden auf das Puffergleis, entladene auf das Leergleis gestellt.

Anzahl und Zeitpunkt der Waggontransporte zu und von der Umladehalle werden vom Hauptleitstand veranlaßt.

Von den beladenen Waggons werden z.B. vom Typ Sahimms 900 max. zwei, vom Typ Shimms 708 max. drei gleichzeitig in die Umladehalle transportiert.

Das Wachpersonal gibt bei vorhandener Freimeßplakette die Fahrt vom Betriebsgelände frei.

- Technische Maßnahmen

Das Rangierpersonal ist über ein tragbares Funkgerät mit dem Steuerstand der Trocknungsanlage verbunden.

An der Ein- und Ausfahrt der Trocknungsanlage /Umladehalle werden Lichtzeichenanlagen eingesetzt. Alle sonstigen Signaleinrichtungen werden nach den Vorschriften für nichtbundeseigene Eisenbahnen ausgeführt.

Die Rangierstraßen werden vom Steuerstand Trocknungsanlage mit Hilfe einer betriebsbewährten und typgeprüften Rangierstellwerksanlage für nichtbundeseigene Eisenbahnen in Absprache mit dem Rangierpersonal eingestellt.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5411		EBB10			JC	LA	0001	01



Rangierfahrzeug

072

Das Rangierfahrzeug wird durch akkumulatorgespeiste Gleichstrom-Fahrmotore angetrieben, die mit einer elektronischen Steuerung angesteuert werden. Über ein Verteilergetriebe und Gelenkwellen wird die Antriebsleistung auf die Achsgetriebe der Vorder- und Hinterachse übertragen. Das Umschalten der Fahrbereiche erfolgt elektro-mechanisch über eine Schaltstufe im Verteilergetriebe. Die Kapazität der Batterie reicht mindestens für die Dauer einer Einlagerungsschicht.

Die Fahrgeschwindigkeit ist stufenlos regelbar:

- im Fahrbereich I (Lastfahrt): max.1 m/s
- im Fahrbereich II (Leerfahrt): max.2,5 m/s

Fahrgeschwindigkeiten > 2,5 m/s sind auslegungsbedingt ausgeschlossen.

Das Rangierfahrzeug ist beidseitig mit automatischen Zughakenkupplungen ausgerüstet, die vom Fahrzeugführer ferngesteuert entkuppelt werden. Ebenfalls beidseitig sind Auffahrdistanzmeßgeräte angebracht, die beim Annähern an einen Waggon die Fahrgeschwindigkeit auf Kupplungsgeschwindigkeit reduzieren.

Das Rangierfahrzeug ist mit optischen und akustischen Warneinrichtungen ausgerüstet.


Das Rangierfahrzeug ist über 2 Systeme steuerbar:

- a) Steuerung über eine Funkfernsteueranlage mit einem tragbaren Steuergerät
- b) Steuerung vom Fahrerstand des Rangierfahrzeuges aus

Beide Steuerungen sind gegeneinander verriegelt.

Der Steuerstand des Rangierfahrzeuges ist nicht abgeschirmt. Im Zechenbuch/Betriebshandbuch kann festgelegt werden, daß das Rangierfahrzeug mit Ausnahme von Betriebsstörungen von seinem Steuerstand aus gesteuert wird.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	 DBE
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	5411		EBB10			JC	LA	0001	01	

3.2 Ablauf (Abb. 1)

073

LKW

Das Anlieferungsfahrzeug erreicht das Betriebsgelände und fährt in Halteposition Zufahrt. Der Fahrzeugführer übergibt die Begleitpapiere dem Wachpersonal. Die Begleitpapiere werden mit der Meldeliste verglichen. Stimmen die Frachtdaten überein, gibt das Wachpersonal die Fahrt auf das Betriebsgelände durch Öffnen des Tores und Signalgebung frei.

Hat der LKW Tor 1 passiert, wird dessen Fahrt vom Steuerstand der Trocknungsanlage aus überwacht. Der LKW fährt in eine der Abrufpositionen vor der Umladehalle. Der Hauptleitstand ruft den LKW beim Steuerstand Trocknungsanlage ab. Der LKW gelangt dann durch die Trocknungsanlage zum Umladeplatz in der Umladehalle.

Das entladene Fahrzeug fährt innerhalb der Umladehalle in den Freimeßbereich.

Durch das Ausfahrttor der Umladehalle erreicht das freigemessene Fahrzeug die Halteposition Abfahrt.

Das Wachpersonal gibt bei vorhandener Freimeßplakette die Fahrt vom Betriebsgelände durch Öffnen des Tores 1 und Signalgebung frei.

Verriegelungsbedingungen:

Die Ausfahrttore der Umladehalle für LKW und Schienenverkehr sind so gegeneinander verriegelt, daß eine gleichzeitige Offenstellung ausgeschlossen ist.

Bahnwaggon

Den Verband beladener Waggon stellt die Lok der Verkehrsbe-
Peine-Salzgitter vor Tor 2 bereit. Das Wachpersonal entnimmt die Be-
gleitpapiere von den Waggon und überprüft diese anhand der Meldeliste.
Das Rangierfahrzeug übernimmt die Waggon und stellt sie auf dem Puffer-
gleis ab. Für die Weiterfahrt zur Entladung werden je nach Waggon typ
max.



101

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAAANN	AANNNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5411		EBB10			JC	LA	0001	01



074

zwei oder drei Waggons mit dem Rangierfahrzeug durch die Trocknungsanlage in die Umladehalle geschoben.

Das Rangierfahrzeug umfährt die Umladehalle auf dem Durchfahrtsgleis, transportiert bereits entladene freigemessene Waggons auf das Leergleis und stellt diese dort zu einem Zug zusammen. Dieser wird dann mit dem Rangierfahrzeug vom Betriebsgelände gefahren.

Verriegelungsbedingungen:

Die Ausfahrttore der Umladehalle für LKW und Schienenverkehr sind so gegeneinander verriegelt, daß eine gleichzeitige Offenstellung ausgeschlossen ist.

4 Inbetriebnahme


Vor Inbetriebnahme der verschiedenen verkehrslenkenden Einrichtungen erfolgt jeweils eine Abnahmeprüfung. Diese umfaßt die Vollständigkeit des Anlagenteiles, die Übereinstimmung der Ausführung mit den technischen Unterlagen sowie die erforderlichen Funktionsprüfungen. Diese Abnahmeprüfungen führt das Fachpersonal des Endlagers auf der Basis von DIN VDE 0831 und DIN VDE 0832 durch.

101

Die Abnahme des Rangierfahrzeugs erfolgt, nach vorausgegangener Bauartüberprüfung, entsprechend der Verordnung über den Bau und Betrieb von Anschlußbahnen, durch einen Beauftragten der Aufsichtsbehörde.

Die eigentliche Inbetriebnahme besteht in der Überprüfung der Gesamt-abläufe (LKW/Bahnwaggon) der Verkehrslenkung. Sie wird mit Leerfahrzeugen unter sonst realen Einsatzbedingungen durchgeführt und beinhaltet neben den technischen Funktionsprüfungen auch die Prüfung der im Zechenbuch/Betriebshandbuch festgelegten administrativen Maßnahmen und Anweisungen.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AAANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	5411		EBB10			JC	LA	0001	00	

075

5 Betrieb

LKW

Im Betrieb gelten für die verkehrslenkenden Maßnahmen nachfolgende Bestimmungen:

- Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO)
- Regelungen im Zechenbuch/Betriebshandbuch.


Bahnwaggon

Für den Rangierbetrieb gelten nachfolgende Bestimmungen:

- VBG 11, Schienenbahnen
- Verordnung über den Bau und Betrieb von Anschlußbahnen
- Fahrdienstvorschrift für nichtbundeseigene Eisenbahnen (FV-NE)
- Vorschrift für Bremsen und Druckbehälter der nichtbundeseigenen Eisenbahnen (VBD-NE)
- Vorschrift für die Sicherung der Bahnübergänge bei nichtbundeseigenen Eisenbahnen (BÜV-NE)
- weitere standortbezogene Betriebsvorschriften für das Rangierpersonal, die in Anlehnung an
 - . Allgemeine Dienstanweisung für die Bediensteten der nichtbundeseigenen Eisenbahnen (DAB)
 - . Dienstanweisung für die Triebfahrzeugbediensteten der nichtbundeseigenen Eisenbahnen (DAT)

im Zechenbuch/Betriebshandbuch festgelegt werden.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA AANN	AA NNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	5411		EBB10			JC	LA	0001	01	

6 Qualitätssicherung

076

LKW

Für Planung, Herstellung einschließlich Montage, Inbetriebnahme und Instandhaltung verkehrslenkender Einrichtungen gelten:

- die Straßenverkehrsordnung (StVO)
- die Richtlinien für Lichtsignalanlagen (RiLSA)
- DIN VDE 0831
- DIN VDE 0832
- Festlegungen im Zechenbuch/Betriebshandbuch

| 01

Für die Herstellung und Montage gelten darüber hinaus:

- zusätzliche technische Vorschriften und Richtlinien für Markierungen auf Straßen (ZTV-M84)

Inspektions- und Wartungsintervalle werden gemäß DIN VDE 0832 festgelegt.

Bahnwaggon


Für Planung und Herstellung einschließlich Montage verkehrslenkender Einrichtungen gelten:

- VBG 11, Schienenbahnen
- DIN VDE 0831
- Vorschrift für die Sicherung der Bahnübergänge bei nichtbundeseigenen Eisenbahnen (BÜV-NE)
- Bedingungen für die Gestaltung von Funkfernsteueranlagen für Triebfahrzeuge der nichtbundeseigenen Eisenbahnen (VDV 201)

| 01

| 01



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	 DBE
N A A N	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	5411		EBB10			JC	LA	0001	01	

Für die Inbetriebnahme und Instandhaltung gelten:

077

- VBG 11, Schienenbahnen
- Verordnung über den Bau und Betrieb von Anschlußbahnen
- DIN VDE 0831
- Vorschrift für Bremsen und Druckbehälter der nichtbundeseigenen Eisenbahnen (VBD-NE)
- Festlegungen im Zechenbuch/Betriebshandbuch

| 01

Die Festlegung von Inspektions- und Wartungsintervallen erfolgt gemäß DIN VDE 0831 sowie DIN VDE 0832. Für Zwischen- und Hauptuntersuchungen des Rangierfahrzeugs gelten die in der Verordnung über den Bau und Betrieb von Anschlußbahnen getroffenen Festlegungen.

| 01

7 Vorschriften

- VBG 11 Unfallverhütungsvorschrift der Bergbau-Berufsgenossenschaft
Schienenbahnen, Stand vom 01.01.93
Bezirksverwaltung der Bergbau-Berufsgenossenschaft
- StVO Straßenverkehrsordnung
vom 16. November 1970, zuletzt geändert durch Verordnung vom 25.10.1994
- StVZO Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung
vom 28. September 1988 zuletzt geändert durch Verordnung vom 25.10.1994
- Verordnung über den Bau und Betrieb von Anschlußbahnen vom 14. Dezember 1955
Nds. GVB1. S. 265

| 01

| 01

| 01



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AAANNA	AAANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5411		EBB10			JC	LA	0001	01



- BÜV-NE Bundesverband Deutscher Eisenbahnen (BDE) 078
 Vorschrift für die Sicherung der Bahnübergänge bei nicht bundeseigenen Eisenbahnen Ausgabe 1984
 Flöttmann Verlag, Gütersloh

- FV-NE Bundesverband Deutscher Eisenbahnen (BDE) 101
 Fahrdienstvorschrift für nichtbundeseigene Eisenbahnen Ausgabe 1992
 Flöttmann Verlag, Gütersloh

- VBD-NE Bundesverband Deutscher Eisenbahnen
 Vorschrift für Bremsen und Druckbehälter der nichtbundeseigenen Eisenbahnen Ausgabe 1984
 Flöttmann Verlag, Gütersloh

- RiLSA Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Köln
 Richtlinien für Lichtsignalanlagen Stand 1992 | 01


- DIN VDE 0831 Elektrische Bahn-Signalanlagen Stand August 1990 | 01
 VDE-Verlag GmbH, Berlin 12

- DIN VDE 0832 Straßenverkehrs-Signalanlagen (SVA) Stand März 1990 | 01
 VDE-Verlag GmbH, Berlin 12

- ZTV-M84 Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Köln
 Zusätzliche Technische Vorschriften und Richtlinien für Markierungen auf Straßen Stand 1984

- DAB Bundesverband Deutscher Eisenbahnen
 Allgemeine Dienstanweisung für die Bediensteten nicht-bundeseigenen Eisenbahnen Ausgabe 1972 | 01
 Flöttmann Verlag, Gütersloh



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	 DBE
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	5411		EBB10			JC	LA	0001	01	


Komponentenbeschreibung Verkehrslenkung über Tage

Blatt 19

- DAT Bundesverband Deutscher Eisenbahnen 079
Dienstanweisung für die Triebfahrzeugbediensteten
Ausgabe 1984
Flöttmann Verlag, Gütersloh

- VDV 201 Bundesverband Deutscher Eisenbahnen (BDE), Köln | 01
Bedingungen für die Gestaltung von Funkfernsteueranlagen
für Triebfahrzeuge der nichtbundeseigenen Eisenbahnen
Ausgabe August 1992 101



Projekt	PSP.Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	 DBE
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	5411		EBB10			JC	LA	0001	01	

8 Literatur


080

[1] entfällt

[2] Brandschutzmemorandum Schachtanlage Konrad
 BFS-KZL 9K/33219/EB/RB/0020
 EU 278

01



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	5411		EBB10			JC	LA	0001	00	

Komponentenbeschreibung Verkehrslenkung über Tage

Blatt 21

081

Anhang A

Datenzusammenstellung

LKW (beispielhaft)

Geschwindigkeit auf dem Betriebsgelände, max. : 10 km/h (2,8 m/s)
 Gesamtmasse : 38 t
 Fahrzeugbreite : 2500 mm
 Fahrzeughöhe : 4000 mm

Hauben-Außenabmessungen : 20 ft (ISO-Container)

Bahnwaggon

Typ (beispielhaft)	Shimms 708	Sahimms 900
Ladelänge, ca.	10.800 mm	13.760 mm
Ladebreite, ca.	2.400 mm	2.400 mm
Lastgrenze	57 t*	63 t
Länge ü. P.	12.040 mm	15.000 mm

* Bei C- oder C4-Strecke, mit besonderer Vereinbarung 65 t

Rangierfahrzeug

Geschwindigkeit Leerfahrt, max. : 2,5 m/s
 Geschwindigkeit mit Last, max. : 1,0 m/s
 Dienstgewicht, ca. : 25 t
 Länge, ca. : 6500 mm
 Breite, ca. : 2800 mm
 Höhe, ca. : 3300 mm



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
N A A A	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NN A A A N N	A A N N N A	A A N N	X A A X X	A A	NNNN	NN
9K	5411		EBB10			JC	LA	0001	00



Komponentenbeschreibung Verkehrslenkung über Tage

082

Anhang B

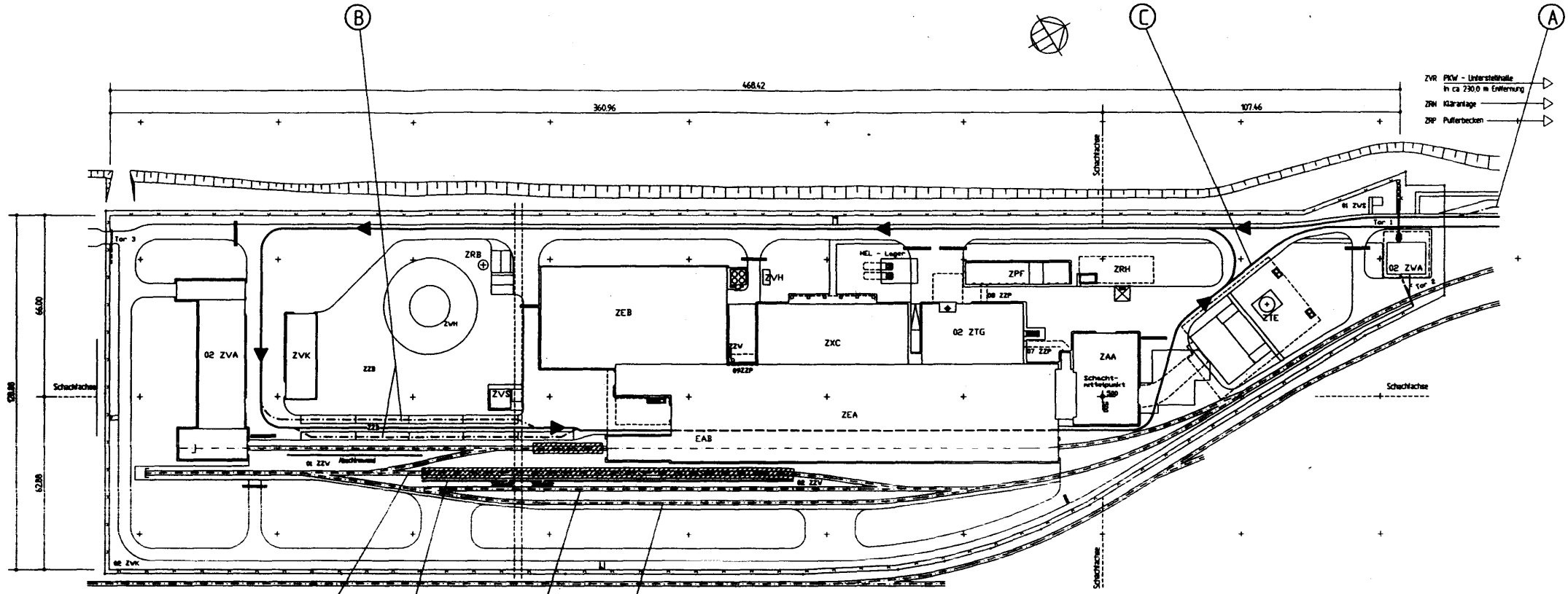
Abbildungen

Abb. 1

Verkehrslenkung



Anhang B / Abb. 1 Verkehrslenkung 083




ZVR PKW - Unterstellhalle
in ca 730.0 m Entfernung
ZRH Kläranlage
ZRP Pufferbecken

Puffergleis Abschnitzwand Durchfahrtsgleis Leergleis

- Zeichenerklärung:
- Schranken, fernbedienbar
 - ➔ LKW - Fahrstrecke
 - Einfriedung
- A = Halteposition Zufahrt
B = LKW - Parkplätze
C = Halteposition Abfahrt
- Verkehrung von
9K/5411-/TL/-1-/F/RD/0002/01
ohne Maßstab

- ZEA Umladehalle
- ZAA Förderurm mit Schachthallenanbau und -keller
- ZTE Lüftergebäude mit Diffusor und Abwetterkanal
- 02 ZTG Heizzentrale mit Schaltstation und Kamin
- 02 ZWA Wachgebäude
- ZPF Freilufttrafoanlage
- 02 ZVA Werkstatt mit Lokschuppen und Friktionswinde
- ZVK Gebäude für Ersatzfördermittel, Gabelstapler u. Garage
- ZVB Bereitstellfläche
- ZWB Hubschrauberlandemöglichkeit
- ZRH Grubenwasser - Übergabestation
- 02 ZWK Zaun
- ZEB Pufferhalle
- ZVS Gebäude für Steuerstand Trocknungsanlage
- 01 ZWS Immissionsmess - Stelle
- EAB Trocknungsanlage



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	5442		EBB10			JC	LA	0001	00	

Anhang C

084

Prüfungen

Allgemeines

Es werden die Vorprüfung und die Abnahmeprüfung durch den SB durchgeführt. Die wiederkehrenden Prüfungen erfolgen gemäß den Festlegungen in Kapitel 6. Die Bauprüfungen erfolgen durch den Auftraggeber.

Vorprüfung

Zur Vorprüfung werden folgende Unterlagen vorgelegt:

- Datenblatt und Beschreibung der Einrichtungen zur Streckenüberwachung durch Kamera und Monitore
- Datenblatt und Beschreibung der Rangierstellwerksanlage
- Datenblatt und Beschreibung der Einrichtungen zur Geschwindigkeitsüberwachung der LKW
- Datenblatt und Beschreibung der Schranken
- Übersichtsschaltpläne mit Angaben von Typ und Querschnitt verwendeter Kabel oder Leitungen und deren Absicherung
- Stromlaufpläne
- Funktionspläne und Verriegelungen

Bauprüfung

Es wird die Einhaltung der für den Bau und die Montage geltenden Vorschriften nach Kapitel 6 geprüft durch den Auftraggeber.

Abnahmeprüfung

Die Abnahmeprüfung erfolgt durch den SB vor der Inbetriebnahme gleichzeitig mit der Abnahmeprüfung durch das Fachpersonal des Endlagers gemäß den in Kapitel 4 und 6 genannten Vorschriften.



DECKBLATT

Blatt: 1

Stand: 01.03.1995



Projekt: KONRAD	Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	JA	Lfd.Nr.	Rev.
	NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAAANN	AANNA	AANN	XAAAX	AA	NNNN	NN
	9K	51731		EAB			JC	LA	0002	03

Titel der Unterlage
Komponentenbeschreibung Trocknungsanlage

Ersteller/Unterschrift: [Redacted] [Redacted] **Gegenzeichnung:** [Redacted]
Textnummer: EU208.R03/ULV 132024

Stempelfeld:



<p>Freigabe Auftragnehmer Datum / Unterschrift</p>	<p>Freigabe DBE-UVST Datum / Unterschrift</p>	<p>Freigabe DBE-PL Datum / Unterschrift</p>
--	---	---

Dieses Schriftstück unterliegt samt Inhalt dem Schutz des Urheberrechts und darf nur mit Zustimmung der DBE genutzt, vervielfältigt, Dritten zugänglich gemacht oder in anderer Weise verwendet werden

REVISIONSBLATT

Blatt: 2

Stand:



Revisionsst. 00: 06.09.1988	Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
	NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NAAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
	9K	51731		EAB			JC	LA	0002	

Titel der Unterlage

Komponentenbeschreibung Trocknungsanlage

Rev.	Revisionsst. Datum	verant. Stelle	Gegenzeichn.	rev. Seite	Kat. *)	Erläuterung der Revision
01	30.03.89	T-PH		alle	S	Gesamtüberarbeitung
02	15.02.91	T-TM		alle	R	Neue Formblätter und neues Schriftbild, dadurch teilweise Textverschiebungen in den Seiten, Titeländerungen
				alle	S	Dezimalklassifikation 2.1.2 entfällt
				4	S	Neues Gliederungsschema
				5	S	BFS hinzu, Wegfall von Ortsbezeichnungen
				6	S	VDI hinzu
				8	S	Andere Definition für den Inhalt des Brandschutzmemorandums
				9	S	Steuerungseinrichtungen für den Brandfall, neu beschrieben
				10	S	Ablaufbeschreibung für den Brandfall hinzu
				11	R	
				12	S	Ergänzung Abschnitt 6
				13	R	Ergänzungen des Literaturtitels
				15	S	Torbreite Trocknungskammer geändert




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

Revisionsst. 00:		Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
06.09.1988		NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
		9K	51731		EAB			JC	LA	0002	
Titel der Unterlage											
Komponentenbeschreibung Trocknungsanlage											
Rev.	Revisionsst. Datum	verant. Stelle	rev. Seite	Kat. *)	Erläuterung der Revision						
03	01.03.95	T-KT5	2 2a 3 5 7 9/10 9 10 11 12/13 12 13 15 17	R R R R R R S R V R R R R S S S	<p>In KZL "EBA" in "EAB" geändert</p> <p>Revisionsblatt hinzu</p> <p>"Inhaltsverzeichnis" ersetzt "Inhalt"</p> <p>Aufnahme Deckbl., Rev.-Bl., Inhaltsv., Kap. "Qualitätssicherung" ist auf Blatt 12</p> <p>Gesamtblattzahl der Unterlage 18 Blatt</p> <p>BVE entfällt, ElBergV neu, PTB entfällt, KZL u. EU neu hinzugefügt, GA neu</p> <p>"Anhang B" eingefügt</p> <p>"Anlage A" durch "Anhang A" ersetzt</p> <p>Richtigstellung der Gebäudebezeichnung</p> <p>Steuerstand Trocknungsanlage</p> <p>Einfügung der Beschreibung, welches System die Steuerungs- und Regelfunktionen übernimmt</p> <p>Abgleich mit EU 302, Bl. 13</p> <p>3. Spiegelstrich: neuer Zeilenumbruch</p> <p>Verdeutlichung durch Einfügung von "über" im 4. Absatz</p> <p>BVE jetzt ElBergV</p> <p>veränderter Seitenumbruch</p> <p>Herausgeber und Verlage entfallen, ElBergV ersetzt BVE,</p> <p>VDI 2044 neuer Stand 08.1993</p> <p>Herausgeber und Stand entfallen, Titel berichtigt, BFS-KZL hinzu</p> <p>Heizmittel t = 85/65 statt 90/70;</p> <p>Abgleich mit EU 382 und EG 49, Bl. 13,</p> <p>Vorlauftemperaturen im Fernheizwerk</p> <p>Abgleich Gebäudedetails mit EG 43, Anlage 2</p>						



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

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	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	
9K	51731		EAB			JC	LA	0002	03	

Komponentenbeschreibung Trocknungsanlage

Blatt 3

Inhaltsverzeichnis

088
Seite | 03

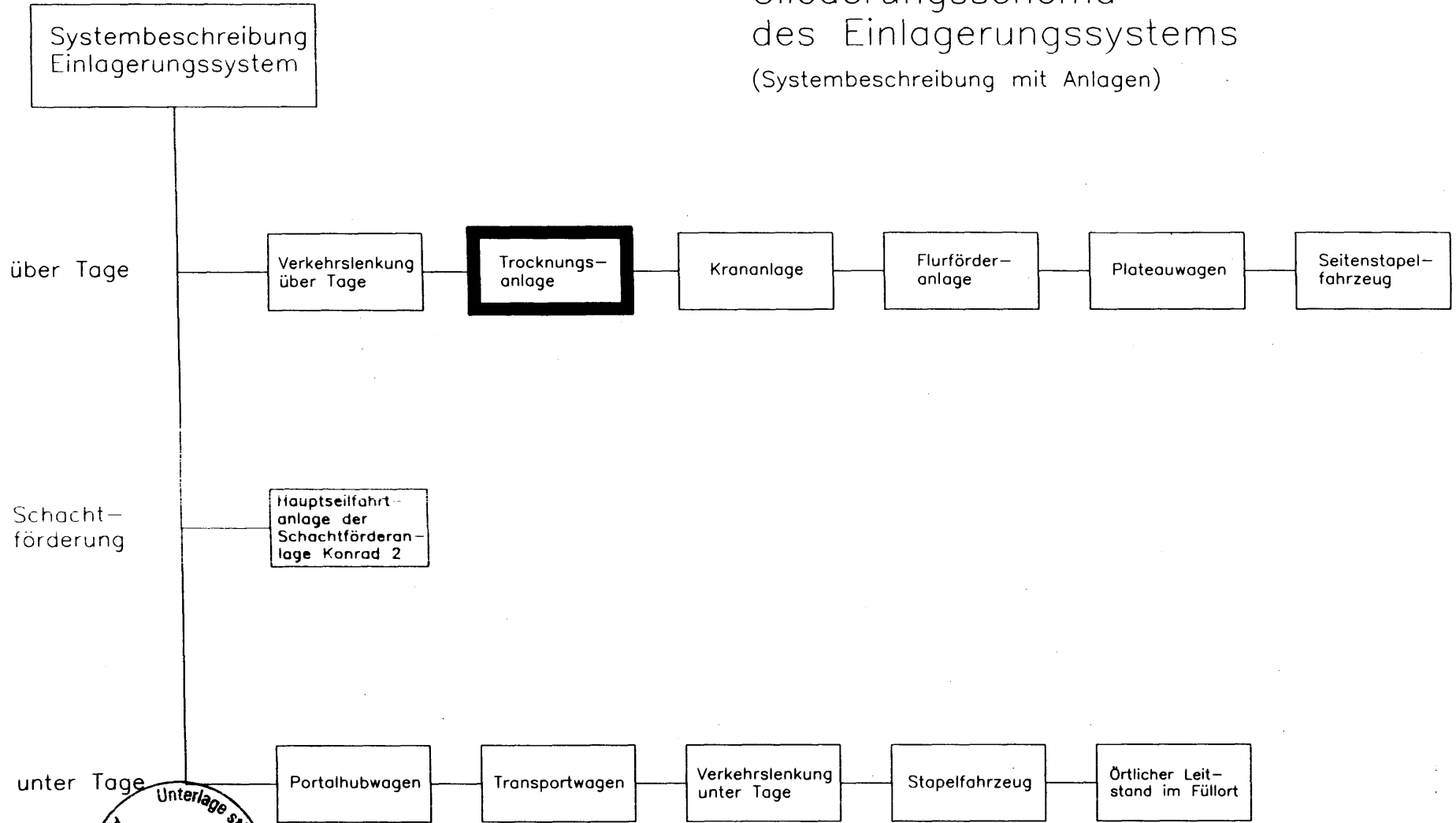
Deckblatt	1	03
Revisionsblatt	2, 2a	
Inhaltsverzeichnis	3	
Gliederungsschema des Einlagerungssystems	4	
Abkürzungen	5	
1. Aufgabenstellung	7	
2. Auslegungsanforderungen	7	
2.1 Betriebliche Auslegungsanforderungen	7	
2.2 Sicherheitstechnische Auslegungsanforderungen	7	
3. Beschreibung der Trocknungsanlage	7	
3.1 Technische Einrichtungen	7	
3.2 Betriebliche Abläufe	9	
4. Inbetriebnahme	10	
5. Betrieb	11	
6. Qualitätssicherung	12	03
7. Vorschriften	12	
8. Literatur	13	
Anhang A: Datenzusammenstellung, 2 Blatt	14-15	
Anhang B: Abbildungen, 2 Blatt	16-17	

Gesamtblattzahl der Unterlage:



18 Blatt | 03

Gliederungsschema des Einlagerungssystems (Systembeschreibung mit Anlagen)

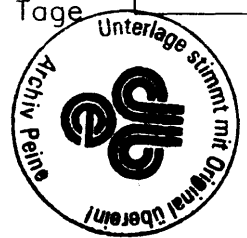


Komponentenbeschreibung Trocknungsanlage

Projekt	PSP-Element	Obj./Kern.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAA	NNNNNNNNNNNN	NNNNNNNNNNNN	NNAAANN	ANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	51731		EAB			JC	LA	0002	02

Blatt 4

089



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	51731		EAB			JC	LA	0002	03



Komponentenbeschreibung Trocknungsanlage

Blatt 5

090

Abkürzungen

A

ABVO Allgemeine Bergverordnung über Untertagebetriebe, Tagebaue und Salinen

B

BBergG Bundesberggesetz
 BfS Bundesamt für Strahlenschutz
 BVOS Bergverordnung für Schacht- und Schrägförderanlagen

D

DAST Deutscher Ausschuß für Stahlbau
 DBE Deutsche Gesellschaft zum Bau und Betrieb von Endlagern für Abfallstoffe mbH
 DIN Deutsches Institut für Normung e. V.
 DV Datenverarbeitung

E

ElBergV Bergverordnung für elektrische Anlagen
 EU Erläuternde Unterlage

F

FEM Richtlinien der Fédération Européenne de la Manutention

G

GA Gebäudeautomation

I

ISO International Standardization Organization

K

KZL Kennzeichnungsleiste

Q

QS Qualitätssicherung
 QSB Qualitätssicherungsbereich
 QSH Qualitätssicherungshandbuch
 QSP Qualitätssicherungsprogramm



03

03

03

03

03

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	51731		EAB			JC	LA	0002	02



Komponentenbeschreibung Trocknungsanlage

Blatt 6

091

S

StrlSchV Strahlenschutzverordnung
 StVZO Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung

T

TAS Technische Anforderungen an Schacht- und Schrägförderanlagen

U

UVV Unfallverhütungsvorschriften

V

VBG Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften
 VDE Verband Deutscher Elektrotechniker e. V.
 VDI Verein Deutscher Ingenieure
 VDMA Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e. V.

| 02



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	51731		EAB			JC	LA	0002	03



1. Aufgabenstellung

092

Die Trocknungsanlage soll die an den Anlieferungsfahrzeugen anhaftende Feuchtigkeit reduzieren.

2. Auslegungsanforderungen

2.1 Betriebliche Auslegungsanforderungen

- Möglichkeit des zeitlichen parallelen Trocknens von LKW und Waggon

2.2 Sicherheitstechnische Auslegungsanforderungen

- keine

3. Beschreibung der Trocknungsanlage

(Auslegungsdaten in Anhang A)

03

3.1 Technische Einrichtungen

Die Trocknungsanlage (Anhang B, Abb. 1) besteht aus zwei für LKW und Waggon getrennten Kammern. Als Heizenergie ist Warmwasser von der Heizentrale vorgesehen, die beiden Kammern zugeteilt werden kann.


03

Bei vereisten Chassis werden zusätzlich Dampfstrahlgeräte eingesetzt (Basisdaten sind in Anhang A dargestellt).

Im wesentlichen besteht die Anlage aus folgenden Einrichtungen und Komponenten:

- Dampfstrahlgeräte
- Trocknungsaggregate
- Luftleitsystem
- Schalt-, Steuer- und Überwachungseinrichtungen



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	51731		EAB			JC	LA	0002	02	

Komponentenbeschreibung Trocknungsanlage

Blatt 8

Die Dampfstrahlgeräte sind handelsübliche Geräte (Serienprodukte), die im Einfahrtsbereich der Trocknungsanlage eingesetzt werden.

093

Im Trocknungsaggregat sind die Umluftventilatoren, Vorfilter und Lufterhitzer installiert, ferner Systeme zur Regelung der Um-, Ab- und Zuluft und des Heizwasservorlaufes. Die Aggregate befinden sich im Raum Technik-Trocknungsanlage oberhalb der Trocknungskammern.

Wesentliche Bauteile des Luftleitsystems sind:

- Sammelkanal mit Ansaugjalousieklappen, installiert im Deckenbereich der Trocknungskammern
- Umluftkanäle mit einstellbaren Lenkjalousieklappen, installiert an den Wänden der Trocknungskammern in zwei verschiedenen Höhen
- Rohrsysteme zur Verbindung des Aggregategehäuses mit der Außenluft und den Sammel- und Umluftkanälen

Die Bauteile des Luftleitsystems innerhalb der Trocknungskammern bestehen aus nichtbrennbaren Werkstoffen. Brandschutzklappen trennen im Brandfall das Kanalsystem der Trocknungskammern vom Raum Technik-Trocknungsanlage. Zur Anwendung kommen typgeprüfte Brandschutzklappen, die über Schmelzlot thermisch ausgelöst werden. Ein zusätzlicher elektrischer Antrieb zum Öffnen und Schließen der Klappen ist vorgesehen.

Hinweis: Einrichtungen des vorbeugenden Brandschutzes sind im Brandschutzmemorandum beschrieben [1].

Die Trocknungsanlage wird betrieblich vom Steuerstand gefahren.

02



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	51731		EAB			JC	LA	0002	03



Komponentenbeschreibung Trocknungsanlage

Blatt 9

Im Steuerstand befinden sich:

094

- die Anzeige für automatische Steuerung und Überwachung des Heizwassers und der Um-, Ab- und Zuluft bezüglich Temperatur, Menge und Druck bei Ein- und Zweikammerbetrieb,
- die Anzeige der vorgenannten physikalischen Werte und der Betriebsbereitschaft der Gesamtanlage,
- die Schalter EIN/AUS jedes den Kammern zugeordneten Anlagenteiles und NOT-AUS der Gesamtanlage.

Alle Steuer- und Überwachungsfunktionen sind auch im Raum Technik-Trocknungsanlage vorhanden. Die Trocknungskammer- und Heizwassertemperatur überwacht ein zweites, unabhängiges System. Bei Abweichungen erfolgt eine optische Warnung im Steuerstand Trocknungsanlage. Wird diese Abweichung nicht rechtzeitig korrigiert, wird die Gesamtanlage automatisch abgeschaltet. Die Steuerungs- und Regelungsfunktionen werden mit Einrichtungen der Gebäudeautomation (GA) durchgeführt. Störungen der Trocknungsanlage werden über die GA an den Hauptleitstand in der Umladehalle Konrad 2 gemeldet.

Mit Steuerung der Sprühwasserlöschanlage für LKW und der Brandmeldeanlage dieses Brandabschnittes ist ein Signalaustausch vorgesehen.

3.2 Betriebliche Abläufe

Einlagerungsbetrieb

Der Zustand des eintreffenden Fahrzeuges wird vom Bedienungspersonal der Trocknungsanlage überprüft.

Bei Trocknungsbedarf wird dies dem Hauptleitstand mitgeteilt und - falls erforderlich - der Einsatz der Dampfstrahlgeräte veranlaßt.

Anschließend werden die Fahrzeuge in die Trocknungskammern eingefahren. Das Begleitpersonal verläßt die Trocknungskammern vor Beginn der Trocknung.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktor	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAAANN	AAANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	51731		EAB			JC	LA	0002	03



Das Bedienpersonal des Steuerstandes Trocknungsanlage steuert und überwacht die Zuführung und die Trocknung der Fahrzeuge. Nach Fertigmeldung an den Hauptleitstand wird von hier aus die Weiterfahrt in die Umladehalle veranlaßt.

095

Anlagenbetrieb

Die Fahrzeugtrocknung erfolgt durch Konvektion. Über einen mittig angeordneten Sammelkanal mit eingebauten Ansaugjalousieklappen wird Luft mittels Ventilatoren aus dem Trockenraum angesaugt, mit Vorfiltern gereinigt und über die Luftherhitzer erwärmt. Ein Teil der angesaugten Luft wird vor der Erwärmung durch frische Außenluft ersetzt. Die Warmluft wird in die Umluftkanäle der Trocknungskammer gedrückt und über die einstellbaren Luftlenkjalousien gerichtet auf das Fahrzeug geblasen.

Das Heizmedium strömt - unterstützt von einer Beimischregelpumpe - im Kreislauf durch die Rippenrohre der Luftherhitzer und erwärmt so die vorbeiströmende Umluft. Die Umlufttemperatur beeinflusst über eine Regelstrecke den Heizwasservorlauf.

Signale aus der Brandmeldeanlage und/oder von der Sprühwasserlöschanlage veranlassen über die Steuerung der Trocknungsanlage das Schließen der Brandschutzklappen in den Luftkanälen und den Stillstand der Trocknungsanlage.

4. Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme umfaßt die Funktionsprüfungen der einzelnen Einrichtungen und der kompletten Trocknungsanlage sowie die Erprobung des gesamten Transportablaufes im Zusammenspiel mit dem Gesamtsystem. Ziel der Inbetriebnahme ist der Nachweis der sicheren und ordnungsgemäßen Funktion entsprechend der Planung und Auslegung und damit



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	db DBE e
NAAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AAANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	51731		EAB			JC	LA	0002	03	

die Schaffung der Voraussetzung zum Beginn des bestimmungsgemäßen Betriebes.

096

Die Inbetriebnahme erfolgt in 3 Phasen:

Phase A

Die Inbetriebnahme der Trocknungsanlage in der Phase A umfaßt die Funktionsprüfung der Einzelkomponenten am Einsatzort nach ElBergV, DIN 24166 und VDMA 24168 sowie VDI 2044.

03

Phase B

In der Phase B werden erstmalig die verfahrenstechnischen Funktionsprüfungen des gesamten Systems nach den unter Phase A genannten Vorschriften durchgeführt.

Phase C

In der Phase C werden erstmalig Anlieferfahrzeuge in der Trocknungsanlage behandelt. Dabei werden die Leistungsdaten der Trocknungsanlage geprüft.

5. Betrieb

Die Durchführung des Betriebs erfolgt nach der VDI 3801 und den im Zechenbuch/Betriebshandbuch zusammengefaßten Regelungen.

Die planmäßigen Instandhaltungsarbeiten während des Betriebes werden nach den dafür erstellten Wartungs- und Inspektionsplänen entsprechend den Vorgaben VDI 2079, VDMA 24186 und des Zechenbuches/Betriebshandbuches durchgeführt und dokumentiert.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	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
9K	51731		EAB			JC	LA	0002	03



6. Qualitätssicherung

097

Für Auslegung, Herstellung, Inbetriebnahme und Instandhaltung gelten die DIN 24166 und VDMA 24168, die VDI 2044, 2079 und 3801 und die in dieser Komponentenbeschreibung formulierten Anforderungen.

7. Vorschriften

ElBergV Bergverordnung für elektrische Anlagen
 (Elektro-Bergverordnung)
 Stand 21.07.1992
 Im Nds. Ministerialblatt Nr. 25, S. 1080
 veröffentlicht am 12.08.1992,
 Inkraftgetreten am 15.08.1993

DIN 24166 Ventilatoren, Technische Lieferbedingungen
 Stand 01.1989

VDMA 24168 Lufttechnische Geräte und Anlagen;
 Luftdurchlässe, Bestimmung des Luftstromes mit
 der Druckkompensationsmethode (Nullmethode)
 Stand 04.1975

VDI 2044 Abnahme- und Leistungsversuche an Ventilatoren
 (VDI-Ventilatorregeln)
 Stand 08.1993

VDI 2079 Abnahmeprüfung an Raumlufotechnischen Anlagen
 Stand 03.1983

VDI 3801 Betreiben von Raumlufotechnischen Anlagen
 Stand 07.1982

03



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	51731		EAB			JC	LA	0002	03



Komponentenbeschreibung Trocknungsanlage Blatt 13

098

8. Literatur

/1/ Brandschutzmemorandum Schachtanlage Konrad
 BfS-KZL.: 9K/33219/EB/RB/0020
 EU 278

03



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	51731		EAB			JC	LA	0002	02



Anhang A

099

Datenzusammenstellung

Auslegungsdaten

- Maximal entfernbare Wassermenge: LKW 70 l/h; Waggon 160 l/h
- Maximaler Anlagendurchsatz pro Schicht

Fahrzeug	Anzahl Trans- port- ein- heiten	Trans- port- ein- heiten pro Fahr- zeug	An- zahl Fahr- zeuge	Fahr- zeuge pro Zy- klus	An- zahl Zy- klen
Anlieferung Ganzzug					
- Waggon Shimms 708	40	2	20	3	7
- Waggon Sahimms900	40	3	13	2	7
Anlieferung Waggon und LKW					
- Waggon Shimms 708	12	2	6	3	2
- LKW	9	1	9	1	9

Die Betriebszeit der Trocknungsanlage errechnet sich aus der Schichtdauer

- abzüglich 2 h (letzte mögliche Trocknung vor Schichtende)
- abzüglich 1 h (Dauer von Beschickungsvorgängen)

- Energieversorgung

- elektrisch 380 V, 50 Hz
- 220 V, 50 Hz

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	PAANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	51731		EAB			JC	LA	0002	03



Komponentenbeschreibung Trocknungsanlage

100

Anhang A

- Heizmittel Wasser

$$t = 85/65 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$P_{\min.} = 1,1 \times 10^5 \text{ Pa}$$

$$P_{\max.} = 3,0 \times 10^5 \text{ Pa}$$

|03

- Kenndaten der Trocknungskammern:

	Waggon	LKW
• Länge	ca. 53.500 mm	ca. 30.000 mm
• lichte Breite	ca. 6.000 mm	ca. 5.500 mm
• lichte Höhe	ca. 8.200 mm	ca. 8.200 mm
• Toröffnungen (Mindestmaße)		
Breite	5.000 mm	4.000 mm
Höhe	5.000 mm	4.500 mm
• Wärmeleistung	max 300 kW	max. 300 kW
• Umlufttempera- tur	ca. 60 °C	ca. 60 °C
• Richtwert für die Verweilzeit	ca. 40 min	ca. 25 min



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA AANN	A A N N N A	A A N N	X A A X X	A A	NNNN	NN
9K	51731		EAB			JC	LA	0002	02



Komponentenbeschreibung Trocknungsanlage

101

Anhang B

Abbildungen

Abb. 1

Trocknungsanlage LKW und Waggon

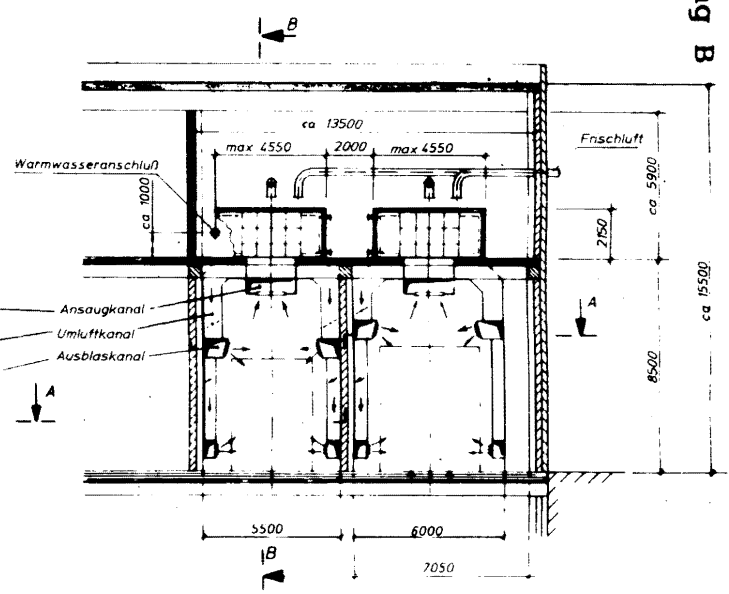


Projekt	NAAN	PSP-Element	NNNNNNNNNN	Obj. Kenn.	NNNNNN	Funktion	NNAAANN	Komp.	AAANNAA	Baugr.	AAANN	Aufgabe	XAAXX	UA	AA	Ud. Nr.	NNNN	Rev.	NN
GK	51731					FAB						JC	LA	0002	03				

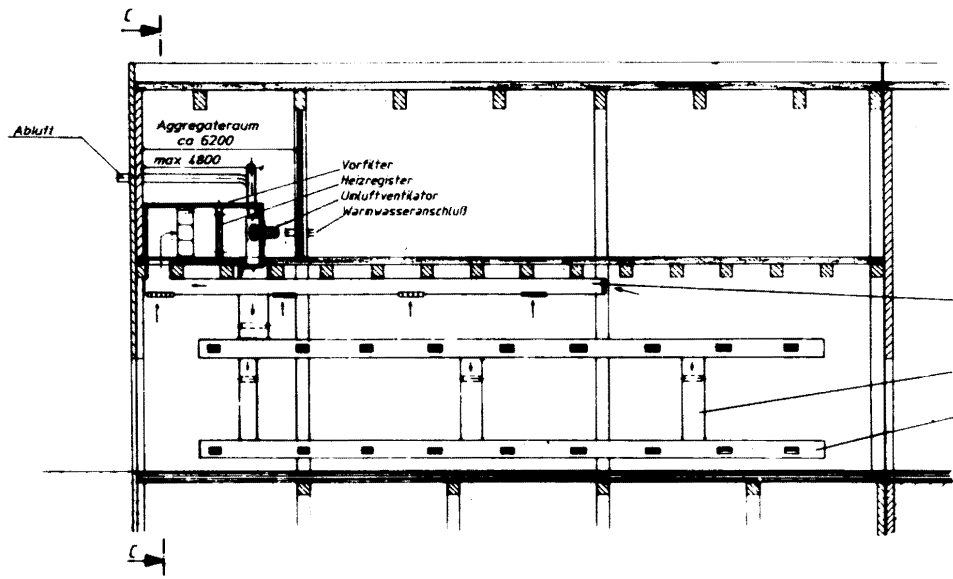
Komponentenbeschreibung Trocknungsanlage

Anhang B

Schnitt C-C



Schnitt B-B



Schnitt A-A

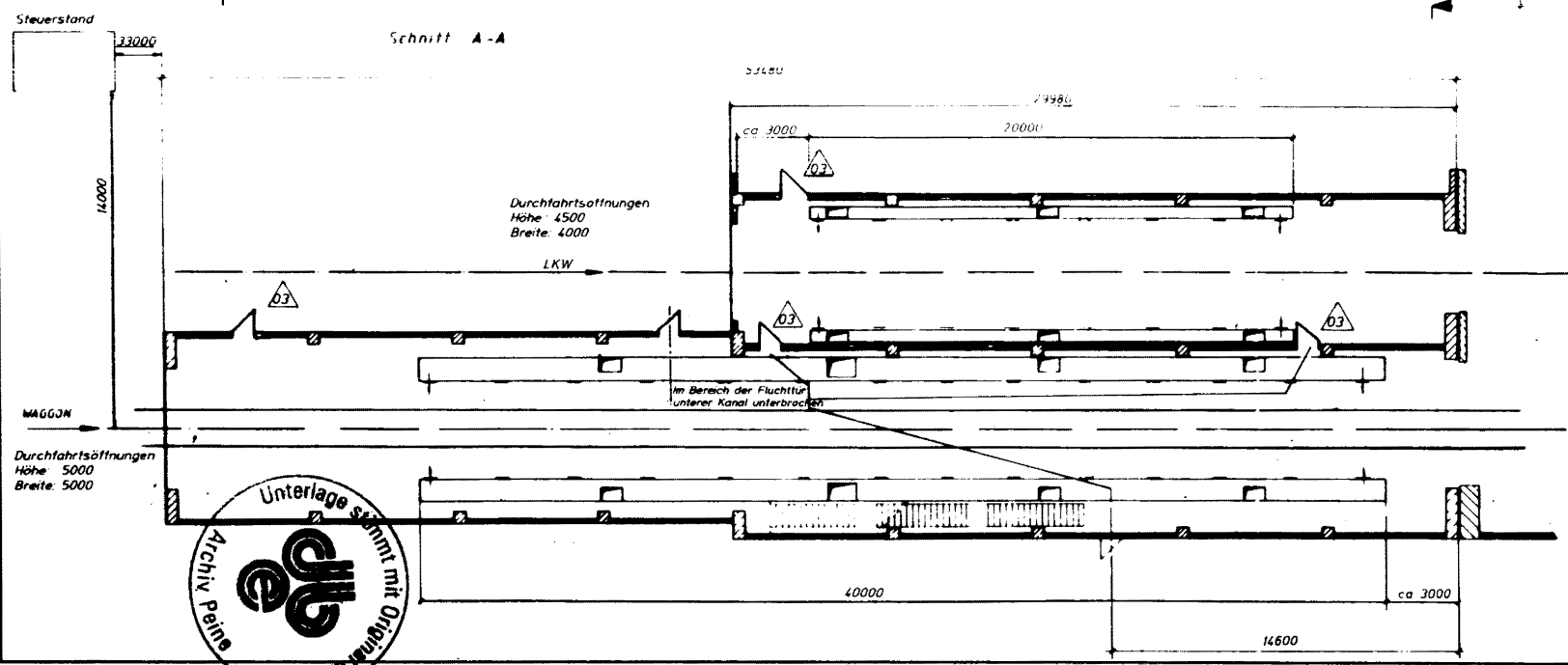


Abb. 1
Trocknungsanlage
LKW und Waggon



DECKBLATT

Blatt: 1
Stand: 01.03.1995



Projekt: Konrad	Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
	NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNYN	NNAAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
	9K	51731		EAC	AE		JC	LA	0001	05

Titel der Unterlage
Komponentenbeschreibung Krananlage

Ersteller/Unterschrift:

[Redacted Signature]

Stempelfeld:

[Large empty area for stamps]



/	[Redacted Signature]	[Redacted Signature]
Freigabe Auftragnehmer Datum / Unterschrift	Freigabe DBE-UVST Datum / Unterschrift	Freigabe DBE-UVST Datum / Unterschrift

Dieses Schriftstück unterliegt samt Inhalt dem Schutz des Urheberrechts und darf nur mit Zustimmung der DBE genutzt, vervielfältigt, Dritten zugänglich gemacht oder in anderer Weise verwendet werden

<h1>REVISIONSBLATT</h1>	Blatt: 2	
	Stand:	

Revisionsst. 00: 28.09.88	Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
	NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AAANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
	9K	51731		EAC	AE		JC	LA	0001	

Titel der Unterlage
Komponentenbeschreibung Krananlage

Rev.	Revisionsst. Datum	verant. Stelle	Gegenzeichn.	rev. Seite	Kat. *)	Erläuterung der Revision
01	11.11.88	T-PH			V	Gesamtüberarbeitung
02	30.03.89	T-PH			S	Gesamtüberarbeitung
03	28.09.90	T-TM		alle	R	Neue Formblätter und neues Schriftbild, dadurch teilweise Textverschiebungen in den Seiten, Titeländerung. Die Blätter der Anhänge sind nach dem Haupttext fortlaufend durchnummeriert.
				alle	S	Dezimalklassifikation 2.1.3 entfällt
				2a	R	Zusätzliches Revisionsblatt
				4	S	Änderung in der schematischen Darstellung
				5	R	Ortsbezeichnung entfallen
				6	S	VDI hinzu
				7	S	Tauschpaletten um Begriff Transportpaletten erweitert, Tauschpalettenlager in Palettenlager geändert
				8	S	Unterbauen entfällt
				9	S	Begriffe Traverse, Drehwerk, Sprederaufhängung unter Tragmittel zusammengefaßt
				9	V	<u>Hauptbaugruppen</u>
				10,11	V	
				11,12	R	Den Text ab Abschnitt "Hubwerk" durch Einführung des Begriffes "Tragmittel" neu geordnet
				12	S	Absatz Hydraulikaggregat hinzu, Spreaderaufhängung ersetzt durch Anschlußteil für Lastaufnahmemittel
					R	Begriff Traverse, Drehwerk dünn ausgeschrieben
				13	R	Begriff Lastaufnahmemittel fett ausgeschrieben
				13	V	
				14	S	Änderung der Beschreibung der Hydraulikanlage, Abschnitt Anschlagmittel hinzu
				15	R	
				18	S	Begriff Transportpaletten hinzu, Umformulierung drittletzter Absatz
					R	Umformulierung vorletzter Absatz
				19	S	Umformulierung vorletzter Absatz



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

REVISIONSBLATT

Blatt: 2a

Stand:



Revisionsst. 00: 28.09.88	Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
	NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAAANN	AANNNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
	9K	51731		EAC	AE		JC	LA	0001	

Titel der Unterlage

Komponentenbeschreibung Krananlage

Rev.	Revisionsst. Datum	verant. Stelle	Gegenzeichn.	rev. Seite	Kat. *)	Erläuterung der Revision
03	28.09.90	T-TM	[Redacted]	20, 21, 21	S	Absatz Puffertunnelabdeckung hinzu Ergänzung Abschnitt 5: Zechenbuch/Betriebshandbuch Verweis auf Betrieb entfällt Stand des Planes und der StrlSchV aktualisiert, Zitatänderungen PTB zu BfS Technische Daten um die Angaben ergänzt die in der Spezifikation "Krananlage" nach der Revision 01 entfallen sind Erhöhung der Abschirmfaktoren Technische Daten für Betonriegel hinzu Abb. von DIN A3 auf DIN A4 verkleinert Begriffergänzung: Absatz "Elektrische Ausrüstung" und "Zusätzliche Sicherheitseinrichtungen" entfallen
				22	S	
				22	R	
				23, 24	S	
				25, 26	S	
				27	S	
29, 30	S					
04	10.01.92	T-NK	[Redacted]	31, 32	S	
				36	S	
				8	S	
				9	S	
				13	S	
				15	S	
				26	S	
				34, 35	R	
9	S					
20	S					
22	S					



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



REVISIONSBLATT

Blatt: 2b

Stand:

Revisionsst. 00: 28.09.88	Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
	NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
	9K	51731		EAC	AE		JC	LA	0001	

Titel der Unterlage

Komponentenbeschreibung Krananlage

Rev.	Revisionsst. Datum	verant. Stelle	rev. Seite	Kat. *)	Erläuterung der Revision
05	01.03.95	T-KT4	2b 3 5,6 7 8 13,14 14 18,28,32 22 26	R R R R R R S R R,V R	zusätzliches Revisionsblatt Blattzahl erweitert BVE ersetzt durch ElBergV Abkürzungen ergänzt, Textversch. auf Seite 6 Satz vervollständigt Querverweis "Plan" entfallen; [2] hinzu Abschnitt "Hubhöhenanzeige" von Blatt 13 auf Blatt 14 an thematisch richtige Stelle versetzt "Das Aufnehmen der Transporteinheiten ..." hinzugefügt, Übernahme Plantext Seite 3.2.4.5-5 Transportpalette hinzu, Abgleich mit EU 208, Blatt 31 ff Vorschriften und Literaturzitate aktualisiert Anlagenkennzeichnung Tausch-/Transportpalette entfällt; Hinweis auf Höhe KfK-Behälter, Abgleich mit EU 117, Anhang I



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

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	51731		EAC	AE		JC	LA	0001	05



Komponentenbeschreibung Krananlage

Blatt 3

107

<u>Inhalt</u>	<u>Seite</u>
Gliederungsschema des Einlagerungssystems	4
Abkürzungen	5
1 Aufgabenstellung	7
2 Auslegungsanforderungen	7
2.1 Betriebliche Auslegungsanforderungen	7
2.2 Sicherheitstechnische Auslegungsanforderungen	8
3 Beschreibung der Krananlage	9
3.1 Technische Einrichtungen	9
3.2 Betriebliche Abläufe	19
4 Inbetriebnahme	21
5 Betrieb	21
6 Qualitätssicherung	22
7 Vorschriften	22
8 Literatur	22
Anhang A Datenzusammenstellung, 5 Blatt	23-27
Anhang B Abbildungen, 5 Blatt	28-32
Anhang C Betriebliche Beanspruchungen, 3 Blatt	33-35
Anhang D Auslegung, 1 Blatt	36
Anhang E entfällt	
Anhang F entfällt	

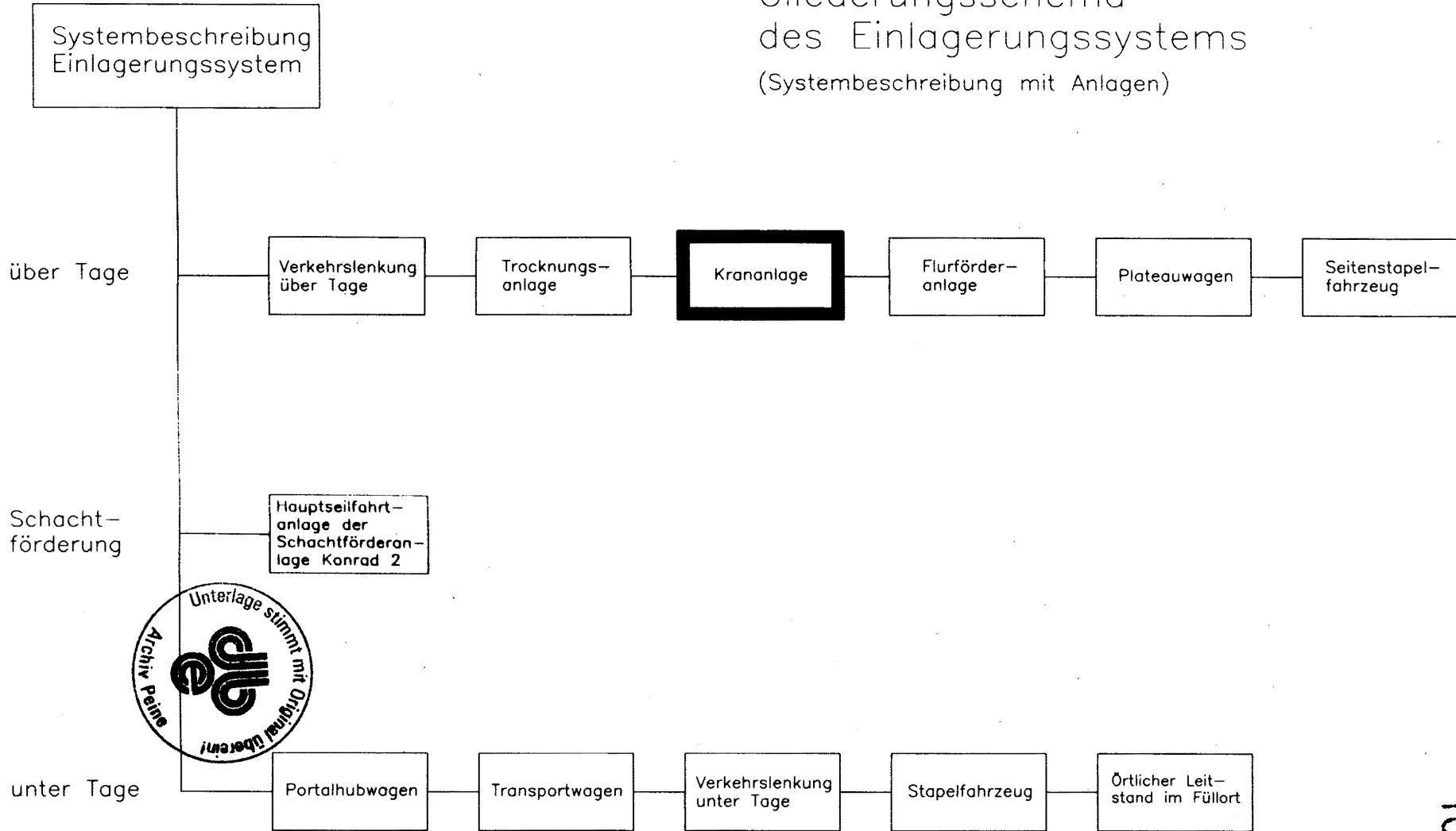
Gesamte Blattzahl: 38 Blatt

36 Blatt durchnummeriert
Blatt 2 um 2 Seiten (2 a, b)
erweitert

05



Gliederungsschema des Einlagerungssystems (Systembeschreibung mit Anlagen)




Komponentenbeschreibung Krananlage

Projekt	PSP-Element	Obj.kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
9K	51731		EAC	AE		JC	LA	0001	03

Blatt 4



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	51731		EAC	AE		JC	LA	0001	05	

Komponentenbeschreibung Krananlage

109

Abkürzungen

A

ABVO Allgemeine Bergverordnung über Untertagebetriebe, Tagebaue und Salinen

B

BA Betriebsarten

BBergG Bundesberggesetz

BfS Bundesamt für Strahlenschutz

BVOS Bergverordnung für Schacht- und Schrägförderanlagen

05

D

DAST Deutscher Ausschuß für Stahlbau

DBE Deutsche Gesellschaft zum Bau und Betrieb von Endlagern für Abfallstoffe mbH

DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

E

ELBergV Elektro-Bergverordnung

EU Erläuternde Unterlagen

05

F

FEM Richtlinien der Fédération Européenne de la Manutention

I

ISO International Standardization Organization

K

KZL Kennzeichnungsleiste

05

O

OBA Oberbergamt



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAAAN	AAANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	51731		EAC	AE		JC	LA	0001	05



Komponentenbeschreibung Krananlage

Blatt 6

110

P

PTB Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Q

QS Qualitätssicherung
 QSB Qualitätssicherungsbereich
 QSH Qualitätssicherungshandbuch
 QSP Qualitätssicherungsprogramm

05

S

StrlSchV Strahlenschutzverordnung
 StVZO Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung

T

TAS Technische Anforderungen an Schacht- und Schrägförderanlagen

U

UVV Unfallverhütungsvorschriften

V

VBG Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften
 VDE Verband Deutscher Elektrotechniker e. V.
 VDI Verein Deutscher Ingenieure
 VDMA Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e. V.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	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	NNNN	NN
9K	51731		EAC	AE		JC	LA	0001	05



111

1 Aufgabenstellung

Die Krananlage der Umladehalle, bestehend aus zwei baugleichen Brückenkränen mit Lastaufnahmemittel (Spreader), hat die Aufgabe:

05

- Transporteinheiten von LKW und Bahnwaggons auf die Plateauwagen umzuladen
- LKW-Hauben von LKW auf die Haubenabstellplätze abzusetzen
- leere Tauschpaletten und Transportpaletten
 - ° von Plateauwagen auf LKW und Bahnwaggons
 - ° von Plateauwagen in das Palettenlager
 - ° vom Palettenlager auf LKW und Bahnwaggons
 umzuladen
- LKW-Hauben von den Haubenabstellplätzen auf die LKW aufzusetzen

2 Auslegungsanforderungen

**2.1 Betriebliche Auslegungsanforderungen
(Betriebliche Beanspruchungen im Anhang C)**

- Übernahme der Funktionen des durch Betriebsstörungen ausgefallenen Kranes durch den anderen Kran
- Minimierung der Hubhöhen
- Aufnehmen der Transporteinheiten ohne Wechsel des Lastaufnahmemittels



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	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	NNNN	NN
9K	51731		EAC	AE		JC	LA	0001	05




112

- Kontrolle des Gewichtes der Transporteinheiten
- Lastschwerpunkterfassung
(Aufstandsflächenschwerpunkt)
- Drehen der Transporteinheiten zum Positionieren auf dem Plateauwagen
- Abschirmung zur Dosisbegrenzung des Bedienungspersonals
- Vorsorge gegen Kollisionen
- Absenken der Transporteinheiten bei längerfristigen betrieblichen Störungen
- Kommunikationseinrichtung zwischen dem Hauptleitstand und den Kranen
- Vorsorge für eine Dekontamination der Bau- und Anlagenteile

2.2 Sicherheitstechnische Auslegungsanforderungen

- Begrenzung der Absturzhöhe von Transporteinheiten auf $\leq 3,00$ m [2] | 05
- Begrenzung der Transportgeschwindigkeit auf ≤ 4 m/s | 05
- Begrenzung der Absturzhöhe von LKW-Hauben (Masse ≤ 1 t) auf Abfallgebinde auf $\leq 2,00$ m | 05
- Sicherstellung der Positionierung der Drehzapfen (Twist-Lock) des Lastaufnahmemittels zur Lastaufnahme
- Sicherung der Krane gegen Absturz aufgrund von seismischen Einwirkungen | 05



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AA>NNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	51731		EAC	AE		JC	LA	0001	04	

113

- Auslegung gemäß den Anforderungen nach Anhang D und der Komponentenspezifikation Krananlage [3].

|04

3 Beschreibung der Krananlage

3.1 Technische Einrichtungen (Auslegungsdaten im Anhang A)

Die beiden baugleichen Krane (Abb. 1) bestehen jeweils aus folgenden Hauptbaugruppen:

- Kranbrücke
- Kranfahrwerk
- Katzrahmen
- Katzfahrwerk
- Hubwerk
- Tragmittel
- Wiegeeinrichtung
- Lastaufnahmemittel (Spreader)
- Hubhöhenanzeige
- Elektrische Anlage
- Kranfahrerkanzel mit Klimaanlage
- Flursteuerung zusätzlich nur für Kran 2

|04

Durch Bemessung und konstruktive Maßnahmen an der Krananlage ist sichergestellt, daß infolge von seismischen Einwirkungen keine unzulässigen mechanischen Einwirkungen auf die Abfallgebinde auftreten.

Der Korrosionsschutz ist in Abschnitt 8.5 der Spezifikation Krananlage vorgegeben.

|04



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
N A A A	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	A A N N N A	A A N N	X A A X X	A A	NNNN	NN
9K	51731		EAC	AE		JC	LA	0001	03



Komponentenbeschreibung Krananlage

Die **Kranbrücke** in geschweißter Kastenkonstruktion besteht aus zwei Katzbahnträgern mit angesetzten, gelenkig ausgeführten Kopfträgern. Die Katzschiene sind über den Hauptstegen der Katzbahnträger befestigt. Über den Nebesteg eines Katzbahnträgers ist eine Schiene zur Führung der mit der Katze verfahrenen Kranfahrerkanzel angeschweißt.

In den Kopfträgern sind jeweils 4 Laufräder gelagert. Stirnseitig werden an den Kopfträgern Anfahrpuffer montiert.

Beide Katzbahnträger sind über Zustiege von den Kopfträgern aus begehbar. In den Gehbereichen sind Geländer und an den Freiseiten Fußleisten angeordnet.

Die Kranbrücke ist mit Radbruchstützen und Fanghaken versehen.

Das Kranfahrwerk besteht aus 8 Laufrädern, von denen 2 gegenüberliegende Laufräder über Getriebe mit angebauten Gleichstrom-Bremsmotoren direkt angetrieben werden. Der Kranfahrweg ist durch Endschalte begrenzt.

03


Der Katzrahmen in geschweißter Profilkonstruktion besteht aus 2 Fahrträgern, die mit einem Stabverband zu einem starren Rahmen verbunden sind. In den Eckpunkten der Fahrträger ist je ein Laufrad gelagert. Stirnseitig sind an den Fahrträgern Anfahrpuffer angeordnet.

Auf dem Katzrahmen sind das Hubwerk mit den zugehörigen Seilumlenkrollen und Seilfestpunkten sowie ein Schaltschrank befestigt. Außerdem sind am Katzrahmen die Aufhängung der Kranfahrerkanzel und der Mitnehmerarm der Kabelwagenanlage befestigt.

Der Katzrahmen ist begehbar und wird, soweit möglich, mit Blechen abgedeckt und durch Geländer und Fußleisten gesichert. Ausschnitte in der Abdeckung werden mit Geländer und Fußleisten umwehrt.

Der Katzrahmen ist gleichfalls mit Radbruchstützen und Fanghaken versehen.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	
N A A A	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	
9K	51731		EAC AE			JC	LA	0001	03	

Komponentenbeschreibung Krananlage

Das **Katzfahrwerk** besteht aus 4 Laufrädern, von denen 2 gegenüberliegende Laufräder über Getriebe mit angebauten Gleichstrom-Bremsmotoren direkt angetrieben werden. Der Katzfahweg ist durch Endschalter begrenzt. Durch eine manuell zu betätigende Einrichtung wird sichergestellt, daß die Katze mit der Last bei betrieblichen Störungen verfahren werden kann.

| 03

Das **Hubwerk** hat eine Seiltrommel für 8 ablaufende Seilstränge. Der Antrieb der Seiltrommel erfolgt über ein vollgeschlossenes Getriebe und einem Gleichstrommotor. Zwischen der Motorabtriebs- und der Getriebeeintriebswelle ist die Betriebsbremse; auf der durch das Getriebe durchgeführten Eintriebswelle ist eine Zusatzbremse angeordnet. Die beiden Bremsen wirken unabhängig voneinander und sind so geschaltet, daß die Zusatzbremse gegenüber der Betriebsbremse verzögert einfällt.

Der Hub wird durch Endschalter begrenzt. Durch eine manuell zu betätigende Einrichtung am Hubwerk wird sichergestellt, daß die Last bei betrieblichen Störungen auf den Hallenboden abgelassen werden kann. Alternativ kann die Last unterbaut werden.

| 03

Tragmittel

Die von der Seiltrommel ablaufenden Seile werden über Umlenkrollen am Katzrahmen zu den Umlenkrollen an den Eckpunkten der Traverse geführt und von dort aus zu den Seilfestpunkten am Katzrahmen. Die Seilführung erfolgt in der Art, daß eine pendelfreie Aufhängung der Traverse gewährleistet ist. Unterschiedliche Seillängen werden an den Seilfestpunkten ausgeglichen.

| 03



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
N A A A	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	NNNN	NN
9K	51731		EAC	AE		JC	LA	0001	03



Komponentenbeschreibung Krananlage

116

Die Traverse besteht aus einem Ober- und Unterrahmen in geschweißter Ausführung, die durch die Meßblaschen der Wiegeeinrichtungen verbunden sind. Auf dem Oberrahmen befinden sich die Seilrollen der Hubseile und ein Kabelkorb zur Ablage der elektrischen Leitungen beim Hub. Am Unterrahmen ist der Anschluß der Kugeldrehverbindung des Drehwerkes und der des Drehantriebes.

03

Das Hydraulikaggregat zur Versorgung der hydraulisch arbeitenden Verbraucher auf den Spreadern ist auf der Traverse installiert. Die beiden Verbindungsleitungen für den Zu- und Rücklauf des Hydrauliköles sind durch Schnellverschlußkupplungen, die elektrischen Steuer- und Signalleitungen durch eine Mehrfachsteckverbindung trennbar.

03

Das Drehwerk ist zwischen der Traverse und dem Anschlußteil für das Lastaufnahmemittel angeordnet. Es besteht aus einer Kugeldrehverbindung mit Innenverzahnung und einem Getriebe-Bremsmotor mit Ritzel, das in die Verzahnung der Kugeldrehverbindung eingreift. Die Drehbewegung ist durch Endschalter und starre Anschläge begrenzt. Die Energiezuführung erfolgt von der Katze aus über die im Kabelkorb abgelegten Leitungen.

03

Das Anschlußteil für das Lastaufnahmemittel ist eine Rahmenkonstruktion in geschweißter Ausführung. Die Oberseite ist zum Anschluß an die Kugeldrehverbindung des Drehwerkes, die Unterseite zum Einhängen des Lastaufnahmemittels (Spreader) mittels Bolzen ausgeführt. Eine Zentriereinrichtung gewährleistet beim Koppeln ein genaues Aufsetzen der Spreaderaufhängung auf das Lastaufnahmemittel und somit ein schnelles Wechseln des Lastaufnahmemittels.

03



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	51731		EAC	AE		JC	LA	0001	05



117

Die elektrische **Wiegeeinrichtung** ist in der Kranfahrerkanzel installiert und wird über Meßleitungen mit den Meß-Zuglaschen der Traverse verbunden. Die Wiegeeinrichtung hat folgende Funktionen:

- Einzel- und Summenlastmessungen der Meßzuglaschen
- Überlastbegrenzung
- Messung der Lastexzentrizität in Längs- und Querrichtung der Lastaufstandsfläche (Lastschwerpunkterfassung)
- Schlaffseilsicherung

Alle Meßwerte werden in der Kranfahrerkanzel angezeigt und können bei Anschluß eines Druckers dokumentiert werden.

Das **Lastaufnahmemittel** für Transporteinheiten ist ein Verstellspreader, das für LKW-Hauben ein Festspreader. Der Festspreader kann direkt mit dem Verstellspreader gekoppelt werden.

Der Verstellspreader kann von der Kranfahrerkanzel aus auf die Anschlagmaße aller Transporteinheiten verstellt werden. Er besteht aus einem Zentralrahmen, in dem zwei Teleskopausleger mit angeflanschten Kopfträgern gegenläufig geführt sind. In den Kopfträgern befinden sich Teleskopausleger mit den Drehzapfen (Twist-Lock). Zentralrahmen, Teleskopausleger und Kopfträger werden in geschweißter Ausführung hergestellt. Jedem Verstellweg zwischen den Anschlagmaßen ist ein Hydraulikzylinder zugeordnet, dessen Hub dem jeweiligen Verstellweg entspricht. Die Hydraulikzylinder sind gezielt ansteuerbar.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	51731		EAC	AE		JC	LA	0001	05



Komponentenbeschreibung Krananlage

118

Die Dreharbeit zur Ver- und Entriegelung der Drehzapfen erfolgt hydraulisch, wobei deren Endstellungen durch Endschalter überwacht sind. Neben den Drehzapfen befinden sich federbelastete Tastbolzen, die bei Eintauchen der Drehzapfen in die Eckbeschläge der Transporteinheiten hochgedrückt werden und über Endschalter das sichere Aufliegen des Verstellspreaders auf der Transporteinheit anzeigen. Das Aufnehmen der Transporteinheiten ist erst nach der Verriegelung der vier Drehzapfen möglich. Die Arbeitsbewegungen hydraulischer Verbaucher werden über elektrisch angesteuerte ON-OFF-Ventile eingeleitet.

05

Der Festspreader besteht aus einem starren Rahmen in geschweißter Ausführung mit Drehzapfenlagerung an den Eckpunkten. In den Obergurten des Rahmens sind ISO-Eckbeschläge eingeschweißt, in die die Drehzapfen des Verstellspreaders bei Ankoppeln des Festspreaders eingreifen. Die hydraulische Energie für den Drehzapfenantrieb wird dem Festspreader vom Hydraulikaggregat auf der Traverse über das Steuerventil des Verstellspreaders zugeleitet. Dafür ist eine Trennung der Vor- und Rücklaufleitung "Steuerventil-Drehzapfenantrieb Verstellspreader" und die Verbindung mit den Leitungen der Drehzapfenantriebe des Festspreaders über Schnellverschlußkupplungen vorgesehen. Ein Leitungstausch ist durch die Wahl unterschiedlicher Nennweiten oder örtlich getrennter Verlegung ausgeschlossen. Neben den Drehzapfen befinden sich federbelastete Tastbolzen mit Überwachungschaltern für das sichere Aufliegen des Festspreaders auf der LKW-Haube. Die Signal- und Steuerleitungen werden über einen an der Traverse vorgesehenen Mehrfachstecker mit der Kransteuerung verbunden.

05

Die **Hubhöhenanzeige**, bestehend aus den Meßaufnehmern am Hubwerk und dem Display in der Kranfahrerkanzel, ist so ausgeführt, daß der Kranfahrer - mit einer einfach zu bedienenden Kalibrierung auf den jeweiligen Rüst- und Arbeitszustand einstellbar - die Hubhöhe des Lastaufnahmemittels angezeigt bekommt.

Das **Anschlagmittel** zur Handhabung der Puffertunnelabdeckung besteht aus 4 Hakenketten oder -seilen von jeweils ca. 1000 mm Länge, die in die dafür vorgesehenen Haken am Rahmen des Verstellspreaders eingehängt



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AA>NNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	51731		EAC	AE		JC	LA	0001	04



Komponentenbeschreibung Krananlage

119

Die **elektrische Anlage** der Krane wird mit Drehstrom gespeist. Die Stromzuführung von den Festpunkten in der Umladehalle zu den Kranbrücken und von den Kranbrücken zu den Katzen erfolgt über Leitungswagenanlagen mit Flachleitungen.

Die Gleichstrommotoren der Hub-, Katz- und Kranfahrwerke werden über Thyristoren geregelt. Die Steuerung des polumschaltbaren Drehstrommotors für das Drehwerk erfolgt direkt in Drehstrom-Umkehrschaltung. Auf dem Katzrahmen im Bereich des Hubwerkes, im Bereich der Schaltschränke und in der Kranfahrerkanzel ist ein Notausschalter vorgesehen. Alle Arbeitsbewegungen des Kranes und des Lastaufnahmemittels werden über eine programmierbare Steuerung von der Kranfahrerkanzel aus eingeleitet, gesteuert und überwacht. Für die Steuerung sind folgende Bedingungen berücksichtigt:

- Den Kranen sind im bestimmungsgemäßen Betrieb festgelegte Arbeitsbereiche zugeordnet
 Kran 1 arbeitet im Umladebereich für LKW/Bahnwaggon
 Kran 2 arbeitet überwiegend im Freimeßbereich und überschneidet den LKW-Umladebereich zum Abheben der LKW-Hauben
- Die Überfahrt des Kranes 1 vom Umlade- in den Freimeßbereich ist im bestimmungsgemäßen Betrieb nur bei betrieblichem Ausfall des Kranes 2 zulässig.
- Die Überfahrt des Kranes 2 in den LKW-Umladebereich ist im bestimmungsgemäßen Betrieb nur möglich, wenn sich Kran 1 im Bahnwaggon Umladebereich befindet. Bei betrieblichem Ausfall des Kranes 1 ist die Überfahrt gleichfalls zulässig.
- Zur Vermeidung von Kollisionen der Krane miteinander sind Abstand-Sicherheitseinrichtungen vorhanden.
- Die Einfahrt von LKW in den Umladebereich erfolgt nur, wenn im Umladebereich für Bahnwaggons keine Transporteinheiten von Kran 1 umgeladen werden.

04



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktior	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	51731		EAC	AE		JC	LA	0001	03



Komponentenbeschreibung Krananlage

Blatt 16

120

- Während der Umladung von Transporteinheiten mit Kran 1 sind
 - ° die Tore Umladehalle - Schachtgelände und
 - ° die Tore Umladehalle - Trocknungsanlage
 geschlossen.

- Im Umladebereich ist die Hubhöhe des Kranes 1 bei der Umladung von Transporteinheiten auf maximal 3,0 m - gemessen zwischen Hallenboden und Unterkante Transporteinheit - begrenzt. Unabhängig hiervon wird über eine einstellbare Hubwegmessung die Transporteinheit nur so weit gehoben, daß die Transporteinheit sicher von der Ladefläche der LKW/Bahnwaggon mit dem Katz- und Kranfahrwerk umgeladen werden kann.

- Die Hubhöhe des Kranes 2 ist für das Abheben der LKW-Hauben auf max. 6,6 m - gemessen zwischen Hallenboden und Unterkante Lastaufnahmemittel - begrenzt.

- Die Wiegeeinrichtung der Krane ist gleichzeitig als Überlastsicherung ausgelegt. Bei Ansprechen der Überlast werden automatisch das Kranfahr-, Katzfahr- und Drehwerk sowie das Hubwerk in Richtung "Heben" abgeschaltet. Die Transporteinheit kann dann nur mit dem Hubwerk in Richtung "Senken" abgesetzt werden.

- Die Wiegeeinrichtung kontrolliert die Gesamtmasse und - in bezug auf die Aufstandsfläche - die Lage des Schwerpunktes der Transporteinheit. Hierdurch wird eine Überlastung der im Einlagerungsablauf nachgeschalteten Komponenten ausgeschlossen.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
N A A A	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	NNNN	NN
9K	51731		EAC	AE		JC	LA	0001	03



Komponentenbeschreibung Krananlage

Blatt 17

121

03

Das Hubwerk ist so verriegelt, daß die Drehung, falls erforderlich, durch den Kranfahrer ausgeführt werden muß, bevor die Senkbewegung ausgeführt werden kann.

- Zur Vermeidung von Kollisionen zwischen Transporteinheiten im Kran 1 und den Einrichtungen der Gebindeeingangskontrolle ist die Katzfahrt für Kran 1 begrenzt. Von der Grenze zwischen Umlade- und Freimeßbereich bis hinter die Einrichtungen der Gebindeeingangskontrolle verfährt die Katze nur zwischen Gleis 1 und Gleis 5. Im Bereich der auf Gleis 6 zwischen Querverschub 1 und Gebindeeingangskontrolle zur Umladung bereitgestellten Plateauwagen wird die Katzfahrt nur so erweitert, daß die Transporteinheiten sicher auf den Plateauwagen abgestellt werden können. Der mit Transporteinheiten zu befahrende Hallenbereich ist in Abb. 2 dargestellt.
- Fährt die Katze des Kranes 1 in den Beladebereich für Transporteinheiten (Abb. 2) des Gleises 6 ein, unterbricht der Kran 1 die Transportvorgänge des Querverschubes 1 und die der Gleisfördereinrichtung in diesem Beladebereich. Erst wenn die Katze den Beladebereich für Transporteinheiten wieder verlassen hat, können der Querverschub 1 und die Gleisfördereinrichtung im Beladebereich wieder betrieben werden.
- Im Freimeßbereich ist die Katzfahrt des Kranes 2 so begrenzt, daß nur die Hallenfläche zwischen Gleis 1 und dem Puffertunnel mit dem Lastaufnahmemittel bestrichen werden kann. Bei Fahrt des Kranes 2 in den Umladebereich zum Abheben der LKW-Hauben ist die Katzfahrt so eingeschränkt, daß nur ein Verfahren der Katze zwischen Gleis 1 und Gleis 5 möglich ist. Die mit Kran 2 zu bestreichende Hallenfläche ist aus den Abb. 3 und Abb. 4 ersichtlich.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	APNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	51731		EAC	AE		JC	LA	0001	05



Komponentenbeschreibung Krananlage

Blatt 18

122

- Das Umladen leerer Tauschpaletten und Transportpaletten mit Kran 2 von dem auf Gleis 5 beförderten Plateauwagen erfolgt im Entladebereich für leere Tausch- oder Transportpaletten (Abb. 4). Wenn die Katze des Kranes 2 in den Entladebereich für leere Tausch- oder Transportpaletten einfährt, unterbricht Kran 2 die Transportvorgänge der Gleisfördereinrichtung in diesem Entladebereich. Die Gleisfördereinrichtung kann im Entladebereich für leere Tausch- oder Transportpaletten erst wieder betrieben werden, wenn die Katze den Entladebereich verlassen hat.

05

05

Die Kranfahrerkanzel verfährt mit der Katze und ist mit einer starren Profilkonstruktion in geschweißter Ausführung mit dem Katzrahmen verbunden. Stützrollen auf der Schiene über dem Nebensteg des Brückenträgers bewirken eine schwingungsfreie Anordnung der Kranfahrerkanzel.

Der Zugang zur Kranfahrerkanzel erfolgt - unabhängig von der Stellung der Katze - vom Laufsteg des Brückenträgers aus über eine rückschutzgesicherte Leiter und durch eine Luke im Dach der Kranfahrerkanzel.

Die Vorderwand der Kranfahrerkanzel ist vollständig, die Seitenwände sind teilweise verglast. Die Rückwand, der Kanzelboden und das Kanzeldach mit der Einstiegs Luke haben geschlossene Flächen. Die Kranfahrerkanzel ist klimatisiert und nach den im Anhang A genannten Daten abgeschirmt.

Die Betätigung aller Funktionen des Kranes und des Lastaufnahmemittels erfolgt von der Kranfahrerkanzel aus. Für Kran 2 kann die Betätigung dieser Funktion wahlweise über eine Flursteuerung erfolgen.

In der Kanzel befinden sich ein Kranfahrersessel und alle Betätigungseinrichtungen des Kranes und des Lastaufnahmemittels. Weiterhin befinden sich in der Kanzel die Anzeige der Wiegeeinrichtung und eine Kommunikationseinrichtung zwischen Hauptleitstand und Kranfahrer.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
N A A A	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	NNNN	NN
9K	51731		EAC	AE		JC	LA	0001	03



123

3.2 Betriebliche Abläufe

Die beiden Krane fahren bei bestimmungsgemäßem Betrieb in festgelegten Arbeitsbereichen.

Warteposition für Kran 1 ist hierbei der Übergang vom LKW- zum Bahnwaggonumladebereich. Für Kran 2 ist die Warteposition der Übergang von Freimeß- zum Umladebereich.

Bei Ausfall eines Kranes wird dieser am jeweiligen Kranbahnende abgestellt. Der zweite Kran kann dann in beiden Arbeitsbereichen fahren.

Bei Einfahrt von LKW/Bahnwaggonen in die Umladehalle steht der Kran 1 in Warteposition und Kran 2 im Freimeßbereich. Nach Abstellen der LKW/Bahnwaggonen auf die vorgegebenen Positionen im Umladebereich werden nach Freigabe durch den Hauptleitstand die starren Hauben der Bahnwaggonen aufgeschoben. Für LKW, deren Hauben bei offenem Laderaum nicht am Fahrzeug verbleiben können, ist vorgesehen, daß Kran 2 die Haube in der Anwendung der Spreadertechnik im Bereich der Hauben-Abstellplätze absetzt. Dabei wird die LKW-Haube nur so hoch über die auf dem LKW stehende Transporteinheit gehoben, daß sie sicher zum Abstellplatz (Abb. 3) transportiert werden kann.

03

Nach Freigabe zum Umladen der Transporteinheit durch den Hauptleitstand fährt Kran 1 aus der Warteposition über die umzuladende Transporteinheit, verstellt - falls erforderlich - den Spreader auf die Anschlagmaße der Transporteinheit, nimmt diese mit der Spreadertechnik auf und hebt sie an. Bei Ansprechen der Überlastsicherung wird der Hubvorgang unterbrochen und die Transporteinheit wieder abgesetzt.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	51731		EAC	AE		JC	LA	0001	04



Nach Abschluß des Hubvorganges und Ausschwingen der Last erfolgt die Wägung der Transporteinheiten und die Ermittlung ihrer aufstandsflächenbezogenen Schwerpunktabweichung. Danach wird die Transporteinheit über den bereitstehenden Plateauwagen verfahren und, falls erforderlich, mit Hilfe des Drehwerkes entsprechend der Absetzposition gedreht und auf dem Plateauwagen abgestellt (Abb. 2). Nach Entriegelung des Spreaders fährt der Kran zur Wiederholung eines Umladevorganges oder in seine Warteposition zurück.

Die Hauben der Transportpaletten werden vor der Gebindeeingangskontrolle entriegelt, abgehoben und nach erfolgter Eingangskontrolle wieder aufgesetzt und verriegelt.

Die in den Freimeßbereich zurückgelieferten leeren Tausch- und Transportpaletten werden nach Freimessung und Weisung des Hauptleitstandes von Kran 2 mit der Spreadertechnik umgeladen. Hierfür fährt Kran 2 über die in Gleis 5 auf Plateauwagen angelieferte leere Tausch- oder Transportpalette, nimmt diese mit der Spreadertechnik auf und stellt sie entweder im Palettenlager oder auf LKW/Bahnwaggon ab. Die im Palettenlager abgestellten leeren

Tausch- oder Transportpaletten werden wie vorstehend beschrieben auf LKW/Bahnwaggon umgeladen (Abb. 4).

Die im Freimeßbereich abgestellten LKW-Hauben werden mit Kran 2 auf die LKW-Ladeflächen aufgesetzt.

Hierfür fährt Kran 2 über die LKW-Haube, nimmt sie mit der Spreader-technik auf und hebt sie soweit an, daß sie auf der leeren oder mit leeren Tausch- oder Transportpaletten beladenen Ladefläche abgesetzt werden kann (Abb. 3).

Handhabung der Betonriegel der Puffertunnelabdeckung:

Für den Sondereinsatz setzt Kran 2 den Festspreader im Bereich der Abstellplätze für LKW-Hauben ab. Dort werden manuell die Hakenketten oder -seile mit den Ösen in die Haken des Verstellspreaders eingehängt



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	51731		EAC	AE		JC	LA	0001	03



125

Nach der Positionierung der Katze über den abzuhebenden Betonriegel werden die Hakenketten oder -seile mit ihren Haken in die Ösenschrauben des Betonriegels manuell eingehängt. Die aufgenommene Last transportiert der Kran in den Bereich der Freimessung.

03

4 Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme umfaßt die Funktionsprüfungen der einzelnen Baugruppen und der kompletten Krane sowie die Erprobung des gesamten Umladeablaufes im Zusammenspiel mit LKW/Bahnwaggon, Plateauwagen und Flurförderanlagen. Ziel der Inbetriebnahme ist der Nachweis der sicheren und ordnungsgemäßen Funktion entsprechend der Planung und Auslegung und damit die Schaffung der Voraussetzung zum Beginn des bestimmungsgemäßen Betriebes.

Die Inbetriebnahme erfolgt in 3 Phasen:

Phase A: Inbetriebnahme einzelner Baugruppen sowie der kompletten Krananlage. Hierbei wird die Einhaltung der Spezifikation mit der Abnahmeprüfung nachgewiesen.

Phase B: Inbetriebnahme der Krananlage im Zusammenspiel mit LKW/-Bahnwaggon, Flurförderanlage und Plateauwagen unter Einsatz von inaktiven Transporteinheiten

Phase C: Inbetriebnahme der Krananlagen im Zusammenspiel mit LKW/-Bahnwaggon, Flurförderanlage und Plateauwagen unter Einsatz von radioaktiven Transporteinheiten.

5 Betrieb

Die Durchführung des Betriebes erfolgt nach den erteilten Genehmigungen und den im Zechenbuch/Betriebshandbuch zusammengefaßten Regelungen.

03



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	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 N A	A A N N	X A A X X	A A	N N N N	N N
9K	51731		EAC	AE		JC	LA	0001	05



Für die Fachkunde des Personals, für die planmäßigen Instandhaltungsmaßnahmen und Dokumentationen gelten die im Zechenbuch/Betriebshandbuch zusammengefaßten Regelungen.

6 Qualitätssicherung

Es gelten die in der Komponentenspezifikation Krananlage aufgeführten Maßnahmen für die Unterlagenerstellung, Herstellung, Abnahme und Instandhaltung.

7 Vorschriften

- StrlSchV Verordnung über den Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlen: (Strahlenschutzverordnung - StrlSchV) vom 13. Oktober 1976 (BGBI. I S. 2905; 1977 I S. 184, 269); in der Fassung der Bekanntmachung vom 30. Juni 1989 (BGBI. I S. 1321, 1926), zuletzt geändert durch das Gesetz über Medizinprodukte vom 2. August 1994 (BGBI. I S. 1963)

05

8 Literatur

[1] --

- [2] Auslegungsanforderungen an die baulichen und maschinentechnischen Anlagen einschließlich Lüftung und Bewetterung sowie an die Handhabungs- und Transportmittel im Endlager Konrad aus den Ergebnissen der Störfallanalysen
BfS-KZL: 9K/EB/RB/0028
EU 324

05

- [3] Einlagerungssystem
Komponentenspezifikation Krananlage
BfS-KZL: 9K/51731/J/TK/0004
EU 310



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
N A A A	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	NNNN	NN
9K	51731		EAC	AE		JC	LA	0001	03



Komponentenbeschreibung Krananlage

Blatt 23

127

Anhang A

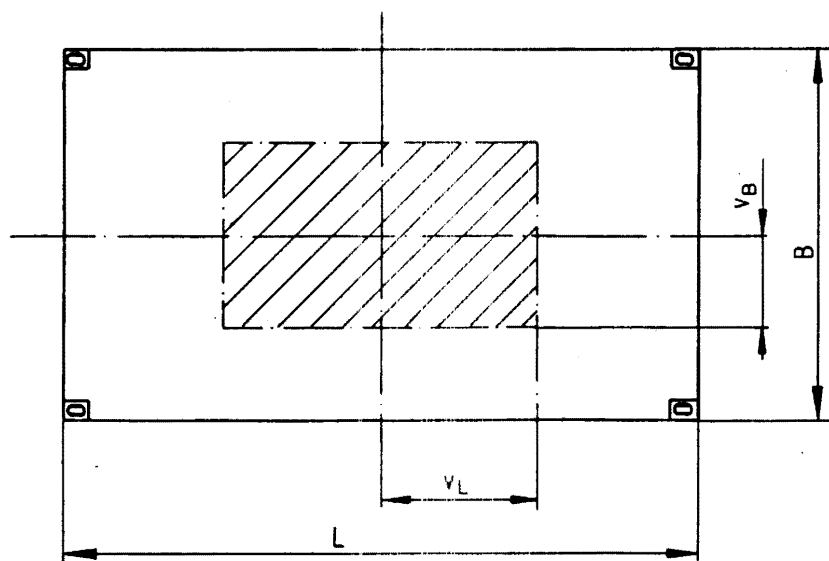
Datenzusammenstellung

- Traglast

- . Hubwerk an den Seilen 30,0 t
- . am Lastaufnahmemittel (Spreader) 25,0 t

- zul. Betriebslast 20,0 t


- Schwerpunktabweichung V_L, V_B der Betriebslast max. 25 % der Kantenlänge einer Transporteinheit (s. Blatt 26)



$$V_{L(B)} \leq 0,25 L (B)$$



03

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	
N A A A	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	NNNN	NN	
9K	51731		EAC AE			JC	LA	0001	03	

Komponentenbeschreibung Krananlage

Blatt 24

128

Anhang A

- Arbeitsgeschwindigkeiten

. Heben, stufenlos regelbar

bis

ca. 0,13 m/s
(8,0 m/min)

03

. Katzfahrt, stufenlos regelbar

bis

ca. 0,42 m/s
(25 m/min)

03

. Kranfahrt, stufenlos regelbar

bis

ca. 0,67 m/s
(40 m/min)

03

. Drehen

ca. 1 min⁻¹

03

- Hubhöhen

. Transporteinheiten

(zwischen Hallenboden und
Unterkante Transporteinheit)

max. 3,0 m

. LKW-Hauben

(zwischen Hallenboden und
Unterkante Lastaufnahmemittel)

max. 6,6 m

- Abmessungen

. Spannweite

ca. 31,2 m

. Katzspur

ca. 4,8 m

. Radstand der Kranlaufräder

ca. 2,8 m

. Radstand der Katzlaufräder

ca. 3,7 m

. Länge der Kranfahrbahn

ca. 110 m



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AA>NNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	51731		EAC	AE		JC	LA	0001	03



Komponentenbeschreibung Krananlage

Blatt 25

129

Anhang A

- . Höhe der Kranbahn über Flur ca. 9,5 m
- . Höhe zwischen Oberkante Kranschiene und Unterkante Dachbinder ca. 3,3 m
- . Lichte Hallenbreite ca. 32,9 m
- Kranschiene A75
- Anfahrmaße der Katze
 - . waggonseitig ca. 2,25 m
 - . plateauwagenseitig ca. 2,95 m
- Winkelbewegung des Drehwerkes ca. ± 210°
- Verstellmaße des Lastaufnahmemittels (Spreader)
 - . in Längsrichtung von 1397 mm bis 2997 mm
 - . in Querrichtung von 1522 mm bis 1822 mm

03

03



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	51731		EAC	AE		JC	LA	0001	05



Komponentenbeschreibung Krananlage

130

Anhang A

- Abmessungen der Transporteinheiten und die Lochmittenabstände der ISO-Eckbeschläge.
Ausführung der ISO-Eckbeschläge nach DIN ISO 1161.
Toleranzen der Lochmittenabstände nach DIN ISO 668, Containertyp 1 D

	Abmessungen			Lochmittenabstände		
	Länge (mm)	Breite (mm)	Höhe (mm)	Länge (mm)	Breite (mm)	
. Container I	1600	1700	1450*	1397	1522	05
. Container II	1600	1700	1700	1397	1522	
. Container III	3000	1700	1700	2797	1522	
. Container IV	3000	1700	1450*	2797	1522	05
. Container V	3200	2000	1700	2997	1822	
. Container VI	1600	2000	1700	1397	1822	
. Tauschpalette	2560	2000	1700	2357	1822	05
. Transportpalette	2560	2000	2000	2357	1822	05

* Stapelhöhe 1400 beim Typ KfK | 05

- Elektrische Einrichtung

. Einspeisung AC	380 V/50 Hz
. Betriebsspannung DC	400 V
. Steuerspannung DC	24 V
. Schutzart der Endschalter	IP 54
. Schutzart der Motore	IP 23
. Schutzart der Schaltanlagen	IP 54

- Mindestabschirmung Kranfahrerkanzel (bei $E_{\gamma} = 0,7 \text{ MeV}$)

. Seiten, Abschirmfaktor	7
. Boden, Abschirmfaktor	7
. Dach, Abschirmfaktor	1

- Umgebungstemperatur 5 bis 40 °C



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion		Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
N A A A	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	NNNN	NN
9K	51731		E A C	A E			J C	LA	0001	03



Komponentenbeschreibung Krananlage

Blatt 27

131

Anhang A

- Betonriegel der Puffertunnelabdeckung

- . Breite, bezogen auf Tunnellängsrichtung 4,10 m
- . Länge 3,00 m
- . Abstand der Lastaufnahmeplätze 1,60 x 2,70 m
- . Masse 14 t

03



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	51731		EAC			JC	LA	0001	05



Komponentenbeschreibung Krananlage Blatt 28

Anhang B

132

Abbildungen

Abb. 1.
Brückenkran

Abb. 2
Kran 1
Handhabung der Transporteinheiten

Abb. 3.
Kran 2
Handhabung der LKW-Hauben und Hauben der Transportpaletten

|05

Abb. 4.
Kran 2
Handhabung der leeren Tausch- oder Transportpaletten

|05



Komponentenbeschreibung Krananlage

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Korrigierte Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
9K	51731		EAC	AE	JC	LA10001	03	
N A A N	N N N N N N N N N N	N N N N N N N N N N	N N N A A N N I	A A N N N A	A A N N	X A A X X X	A A	N N N N N N

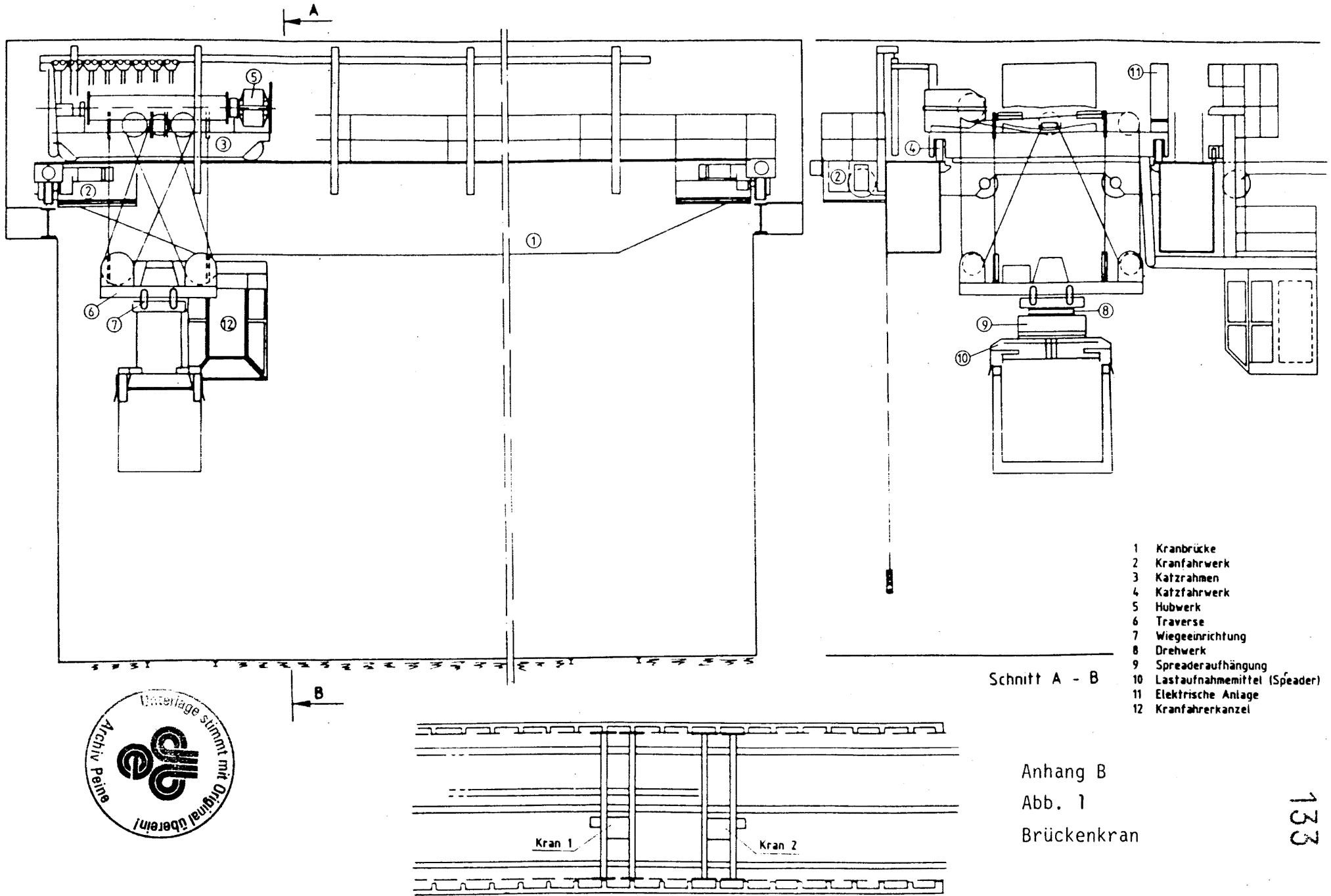


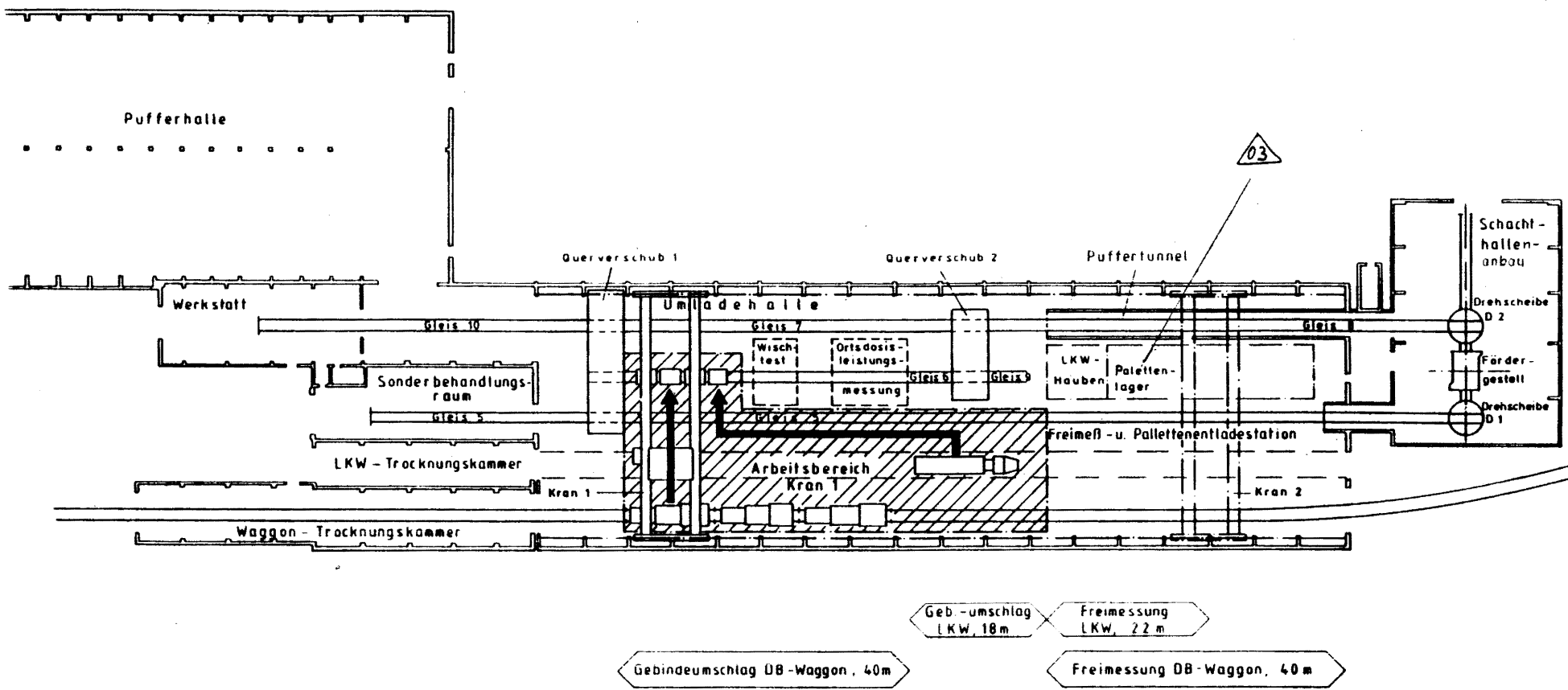
133

Schnitt A - B

- 1 Kranbrücke
- 2 Kranfahrwerk
- 3 Katzrahmen
- 4 Katzfahrwerk
- 5 Hubwerk
- 6 Traverse
- 7 Wiegeeinrichtung
- 8 Drehwerk
- 9 Spreaderaufhängung
- 10 Lastaufnahmemittel (Spreader)
- 11 Elektrische Anlage
- 12 Kranfahrerkanzel

Anhang B
Abb. 1
Brückenkran





Anhang B

Abb. 2

Kran 1, Handhabung der Transporteinheiten

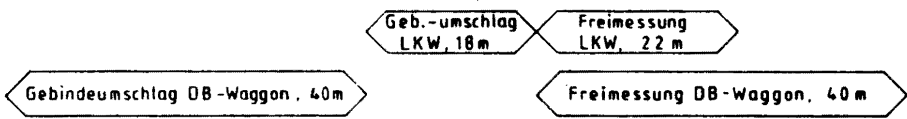
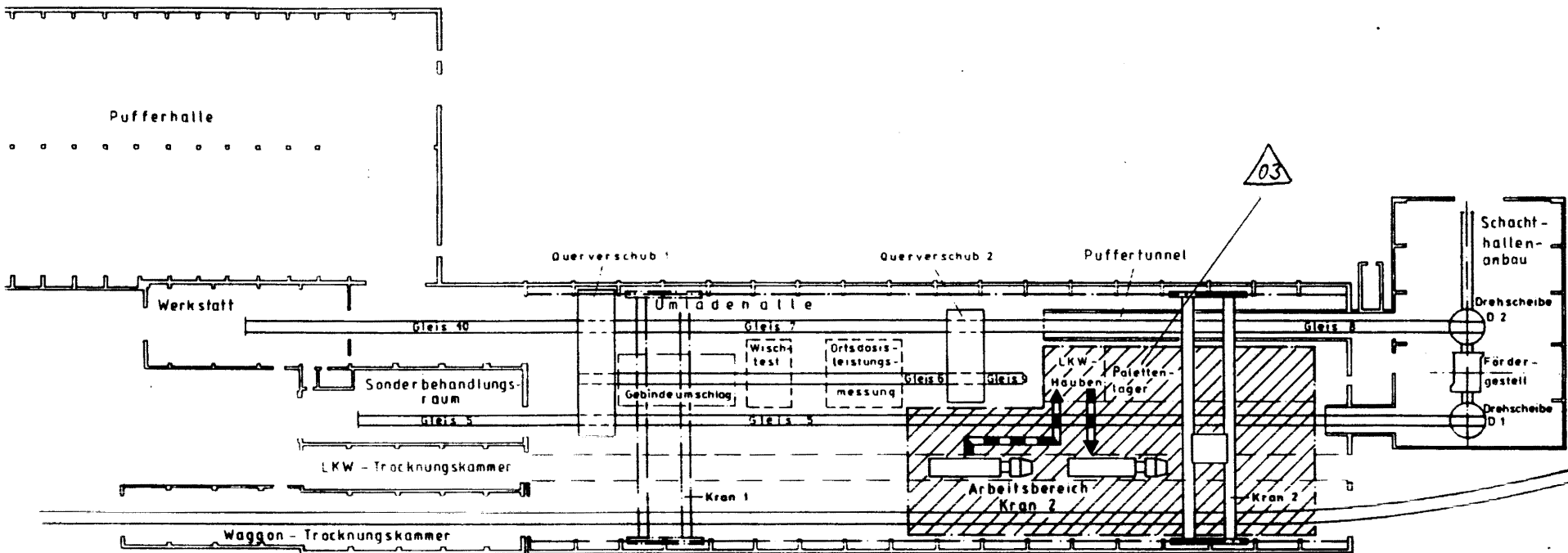
134

Komponentenbeschreibung Krananlage

Projekt	PSP-Element	Obj./Kern.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd./Nr.	Rev.
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAANN	AA	AA	AA	AA	NNNN	NN
9K	51731		EAC	AE		JC	LA	0001	03

Blatt 30



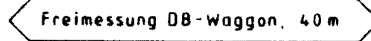
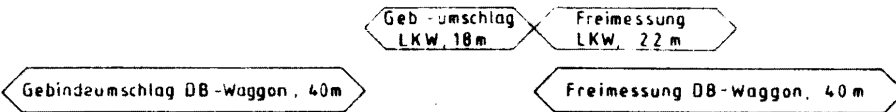
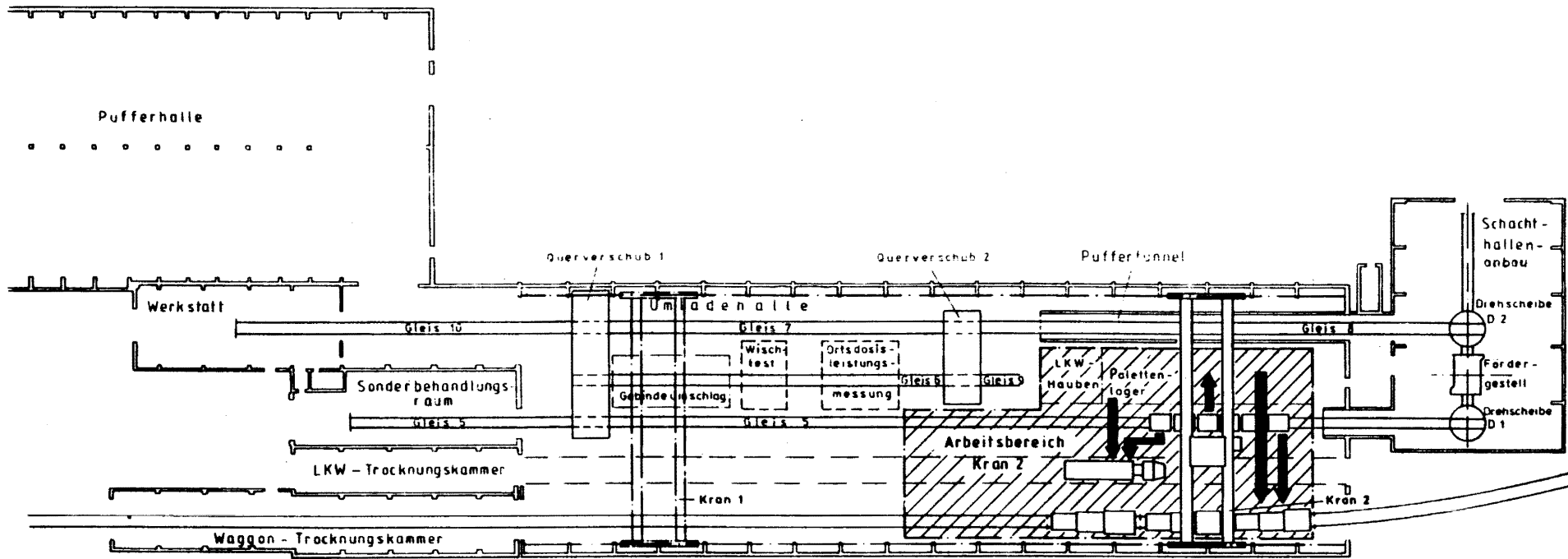


Anhang B
 Abb. 3
 Kran 2, Handhabung der LKW-Hauben



Projekt	PSR-Element	Obj. Kern.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
9K	51731		EAC	AE		JC	LA 0001	03	
N A A N	N N N N N N N N N N	N N N N N N	N N N N N N	N N N N N N	N N N N N N	X A A X X X	A A	N N N N	N N





Anhang B

Abb. 4

Kran 2, Handhabung der leeren Tausch- oder Transportpaletten



Komponentenbeschreibung Krananlage

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
9K	51731		EAC	AE			JC	LA 0001	05

Blatt 32



136

05

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
N A A N	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NN A A A N N	A A N N N A	A A N N	X A A X X	A A	NNNN	N N
9K	51731		EAC	AE		JC	LA	0001	03



137

Anhang C

Betriebliche Beanspruchung

Kran 1 wird durch folgende betriebliche Abläufe beansprucht:

- Umladung der Transporteinheiten von LKW/Waggon auf Plateauwagen
- Übernahme der betrieblichen Aufgaben des Kranes 2 bei Ausfall dieses Kranes

Kran 2 wird durch folgende betriebliche Abläufe beansprucht:

- Handhabung der LKW-Hauben
- Handhabung der leeren Tauschpaletten
- Übernahme der betrieblichen Aufgaben des Kranes 1 bei Ausfall dieses Kranes

Die durch betriebliche Störungen und Instandhaltungsmaßnahmen bedingte Nichtverfügbarkeit der Krane wird mit 10 % - bezogen auf die Arbeitsspiele - angenommen.

In den Tabellen 1 und 2 sind für Kran 1 bzw. Kran 2 die betrieblichen Abläufe mit den zu handhabenden Lasten einschließlich der erforderlichen Arbeitsspielzeiten zusammengestellt. Die hierin enthaltenen Spielzeitberechnungen wurden nach VDI-Richtlinie 2195 durchgeführt.

Kran 1 wird zu ca. 65 % mit der maximalen Traglast von 20 t, zu ca. 22 % mit Traglasten von 15 t und zu ca. 13 % mit Traglasten < 3 t beansprucht. Die tägliche Betriebsdauer beträgt bei einschichtigem Betrieb und 200 Arbeitstagen pro Jahr < 2 h.

Kran 2 wird zu ca. 93 % mit Traglasten < 3,0 t und nur zu ca. 7 % mit Traglasten von 15 t bis 20 t beansprucht. Die tägliche Betriebsdauer beträgt bei einschichtigem Betrieb und 200 Arbeitstagen pro Jahr < 2 h.

Die Lebensdauer der Krane entspricht der Betriebsdauer des Endlagers Konrad und beträgt ca. 40 Jahre.



Projekt	NAAN	PSP-Element	NNNNNNNNNN	Obj./Kenn.	NNNNNN	Funktion	NNAAANN	Komp.	AAAAA	Baugr.	AAANN	Aufgabe	XAAXX	UA	LA	Lfd.Nr.	NNNN	Rev.	NN
9K	51731			EAC	AE							JC	AA	0001	04				

Komponentenbeschreibung Krananlage

Blatt 34



Anhang C

138

Tabelle 1: Arbeitsspiele Kran 1 bei einschichtigem Betrieb

	Lfd. Nr.	Benennung der Last	Gewicht der Last	Beschreibung des Arbeitsspieles	Zeit eines Arbeitsspieles	Anzahl der Arbeitsspiele p.a.	Gesamtzeit der Arbeitsspiele p.a.
							Min.
			t		Min.	Stück	Min.
Kran 1	1.	Transporteinheit	20	Abheben von LKW/Waggon, Verfahren nach Gleis 6, absetzen auf Plateauwagen und zurück in Warteposition	4,1	2.295	9.410
			15	Abheben von LKW/Waggon, Verfahren nach Gleis 6, absetzen auf Plateauwagen und zurück in Warteposition	4,1	765	3.137
	2.	LKW-Hauben	2	Wie Kran 2 Tabelle 2 lfd. Nr. 1	3,4	170	578
					3,5	170	595
	3.	Leere Tausch- oder Transportpaletten	3	Wie Kran 2 Tabelle 2 lfd. Nr. 2	3,3	68	225
					3,8	51	194
Summe Arbeitsspiele p. a.						3.519	
Summe Gesamtzeit der Arbeitsspiele p. a.							14.139 (235,7 h)



Projekt	NAAN	PSP-Element	NNNNNNNNNN	Obj.kenn.	NNNNNN	Funktion	NNAAANN	Komp.	AAAAA	Baugr.	AAAN	Aufgabe	XAAXX	JA	LA	0001 04	Rev.	NN
9K	51731	EAC	AE	JC	LA	0001 04												

Komponentenbeschreibung Krananlage

Blatt 35

Anhang C

139



Tabelle 2: Arbeitsspiele Kran 2 bei einschichtigem Betrieb

Lfd. Nr.	Benennung der Last	Gewicht der Last	Beschreibung des Arbeitsspieles	Zeit eines Arbeitsspieles	Anzahl der Arbeitsspiele p.a.	Gesamtzeit der Arbeitsspiele p.a.
		t		Min.	Stück	Min.
Kran 2	1.	2	Abheben von LKW, verfahren über Haubenabstellplatz und dort absetzen	3,0	1.530	4.590
			Abheben von Haubenabstellplatz, verfahren über LKW und dort absetzen	3,1	1.530	4.743
	2.	3	Abheben von Plateauwagen, verfahren über LKW/Waggon oder über Palettenlager und jeweils dort abstellen.	2,8	612	1.714
			Abheben von Palettenlager, verfahren über LKW/Waggon und dort abstellen	3,1	459	1.423
	3.	20	Wie Kran 1 Tabelle 1 lfd. Nr. 1	4,5	255	1.148
				15	85	383
Summe Arbeitsspiele p. a.					4.771	
Summe Gesamtzeit der Arbeitsspiele p. a.						14.001 (233,4 h)



Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	51731		EAC	AE		JC	LA	0001	03



Komponentenbeschreibung Krananlage

Anhang D

Auslegung

Die Bemessung und Ausführung erfolgt auf Basis der im Anhang C aufgezeigten betrieblichen Beanspruchungen und den in der Spezifikation festgelegten Anforderungen.

Kran 2 wird aus Herstellungsgründen baugleich zu Kran 1 ausgelegt.

Tragwerke

Einstufung nach DIN 15018, Teil 1 Tabelle 2 in **H3** (Hublastbeiwert = 1,3528) und Tabelle 14 in **B5** (N2/S3 mit Spannungsspiele N über 2×10^5 bis 6×10^5)

Erdbebenabsturzicherung mit angehängter Last.

Hubwerke

Einstufung der Seiltriebe nach DIN 15020, Blatt 1, Tabelle 1 (Laufzeitklasse V_1 , Lastkollektiv Nr. 3) in **2 m**.

Weitere Anforderung gemäß Spezifikation

Fahrwerke/Drehwerke

gemäß Spezifikation

Tragmittel, Lastaufnahmemittel

Einstufung wie für Tragwerke
Weitere Anforderungen gemäß Spezifikation.



<h1>DECKBLATT</h1>	Blatt: 1	
	Stand: 01.03.1995	


Projekt: KONRAD	Projekt	PSP-Element	Obj.Kennr	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Ud.Nr.	Rev.
	NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
	9K	51731		EBA10	AG		JC	LA	0001	04

Titel der Unterlage
Komponentenbeschreibung Flurförderanlage

Ersteller/Unterschrift:

Sternfeld:



 Freigabe Auftragnehmer Datum / Unterschrift	 Freigabe DBE-UVST Datum / Unterschrift	 Datum / Unterschrift
---	---	---

Dieses Schriftstück unterliegt samt Inhalt dem Schutz des Urheberrechts und darf nur mit Zustimmung der DBE genutzt, vervielfältigt, Dritten zugänglich gemacht oder in anderer Weise verwendet werden.

REVISIONSBLATT

Blatt: 2

Stand:



Revisionsst. 00:

04.11.1988

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Function	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	51731		EBA10	AG		JC	LA	0001	

Titel der Unterlage

Komponentenbeschreibung Flurförderanlage

Rev.	Revisionsst. Datum	verant. Stelle	Gegenzeichn.	rev. Seite	Kat. *)	Erläuterung der Revision
01	30.03.89	T-PH			S	Gesamtüberarbeitung
02	08.03.89	T-TM		alle	S	Dezimalklassifikation 2.1.4 entfällt Neue Formblätter und neues Schriftbild, dadurch teilweise Textverschiebungen in den Seiten, Titeländerung Die Blätter der Anhänge sind nach dem Haupttext fortlaufend durchnummeriert
				2a	R	Zusätzliches Revisionsblatt
				3	R	Anhang D in C, E in D
				4	S	Neues Gliederungsschema
				5	S	"Begriffe", "PTB", Abschnitt "Q" und "SH" entfallen
				6	S	"VDI" hinzu
				7	S	"Dekontaminierbarkeit" hinzu
					S	Erklärung unter Abschnitt 2.2 entfallen
				7-10, 12	R	"Anhang B" bei den Abbildungshinweisen hinzu
				12	V	erster Absatz: "automatischer" hinzu
					S	Gleissperre Typ I entfallen
					R	Auslegungsanforderungen - 4 Spiegelstriche - in Anhang C übertragen
				13	R	Verriegelungsschaltungen a), b), c), d) in Anhang C übertragen, Ergänzung 1a Spiegelstrich
				14-18	S	Kapitel "Schnittstellen" neu
				18	R	Anhang B bei den Abbildungshinweisen hinzu
					V	Querverweis spezifiziert
				19	R	"Abläufe Platteauwagen" dezimalklassifiziert

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





REVISIONSBLATT

Blatt: 2a

Stand:

Revisionsst. 00:

04.11.1988

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAAANN	AAANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	51731		EBA10	AG		JC	LA	0001	

Titel der Unterlage

Komponentenbeschreibung Flurförderanlage

Rev.	Revisionsst. Datum	verant. Stelle	Gegenzeichn.	rev. Seite	Kat. *)	Erläuterung der Revision
02	08.03.91	T-TM	[REDACTED]	20	V	Vereinheitlichende Darstellung
				21	V	Begriffe korrigiert
				23, 24 25,	V	Vereinheitlichende Darstellung
				26	R	"Abläufe in den Anlagenteilen" dezimal-klassifiziert, Tausch-/Transportpalette
				27	S	Querverweis auf Unterlagen des Sonderbehandlungsraumes entfallen
				34	S	Umformulierung Phase A, Ergänzung Abschnitt 5 und 6
				36	R	Literaturverzeichnis aktualisiert
				37	R	Titeländerung
				37-39	R	Dezimalklassifizierung
				39-40	S	Begriff "Aufzieh-/Abschiebevorrichtung" hinzu, Spurweite Mitnehmerwagen entfallen
03	16.01.1992	T-NK	[REDACTED]	42-48	R	Abbildungen von DIN A3 auf DIN A4 verkleinert
				47	S	Gleissperre Typ I entfallen
				48	S	Gleissperren einzeln gekennzeichnet, Gleissperre 8.3 hinzu
03	16.01.1992	T-NK	[REDACTED]	49-59	S	Anhang C und D hinzu
				2b, 3 7	R	zusätzliches Revisionsblatt
				9	S	Neufassung der Anforderung zur Dekontamination
					S	Steuerseilantrieb der Gleise 5 verlegt

Fortsetzung Rev. 03 auf Seite 2 b



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

REVISIONSBLATT

Blatt: 2b

Stand:



Revisionsst. 00:

04.11.1988

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn	Funktion	Komp.	Baugr.	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 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
9K	51731		EBA10	AG		JC	LA	0001	


Titel der Unterlage

Komponentenbeschreibung Flurförderanlage

Rev.	Revisionsst. Datum	verant. Stelle	rev. Seite	Kat. *)	Erläuterung der Revision
03	16.01.92	T-NK	10	S	Zus. Installationsbereich d. Gummigleisbremsen in Gleis 7
			13	S	Änderung der Steuerung der FFA durch Einbeziehung eines Rechners im Hauptleitstand
			38	S	siehe Eintragung Seite 10
			51	V	Zusatz Plateauwagen nicht erforderlich
			50	R	Neue Gliederung DIN 18800
04	01.03.95	T-KT4	50	S	Bemessungskriterien der Seiltriebe ergänzt
			3	R	Konsistenz zur Überschrift des Anhanges D
			5, 6	R	Ergänzung Abkürzungsverzeichnis, dadurch Textverschiebung auf Seite 6
			9	R	Fehlerhafter Verweis entfernt
			30	R	Druckfehler Pos. 6.7 statt 6.2
			34, 35	R	Aktualisierung Vorschriften;
			36	R	Streichung von [1]
			50	R	DIN 209 muß heißen DIN 2098
			51	R	Aktualisierung der Normen
			56	V	DIN 8563 T3 ersetzt durch DIN EN 25817, Ergänzung Nr. 6 (DIN 18800); Schweiß- statt Kehlnähte
57	R	Aus Abschnitt "Vorprüfung" das Thema Betriebsplanverfahren als Vorbemerkung unter "Herstellung und Prüfungen" plazierte; "OBA Clausthal-Zellerfeld" durch "zuständige Behörde" ersetzt			
				R	DIN 50049 ersetzt durch EN 10204 Durch Textverschiebung "Betriebsplanverfahren" Textteile von D 2 und Abschnitt "D 2.1 Vorprüfung" auf Blatt 57



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

	Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	
	N A A N	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	X A A X X	A A	NNNN	NN	
	9K	51731		EBA10	AG		JC	LA	0001	04	

Komponentenbeschreibung Flurförderanlage

Blatt 3

145

<u>Inhalt</u>	<u>Seite</u>
Gliederungsschema des Einlagerungssystems	4
Abkürzungen	5
1 Aufgabenstellung	7
2 Auslegungsanforderungen	7
2.1 Betriebliche Auslegungsanforderungen	7
2.2 Sicherheitstechnische Auslegungsanforderungen	7
3 Beschreibung der Flurförderanlage	7
3.1 Technische Einrichtungen	7
3.2 Betriebliche Abläufe	18
4 Inbetriebnahme	33
5 Betrieb	34
6 Qualitätssicherung	34
7 Vorschriften	35
8 Literatur	36
Anhang A Datenzusammenstellung, 5 Blatt	37 - 40
Anhang B Abbildungen, 8 Blatt	41 - 48
Anhang C Auslegung	49 - 55
Anhang D Herstellung und Prüfungen	56 - 59

104

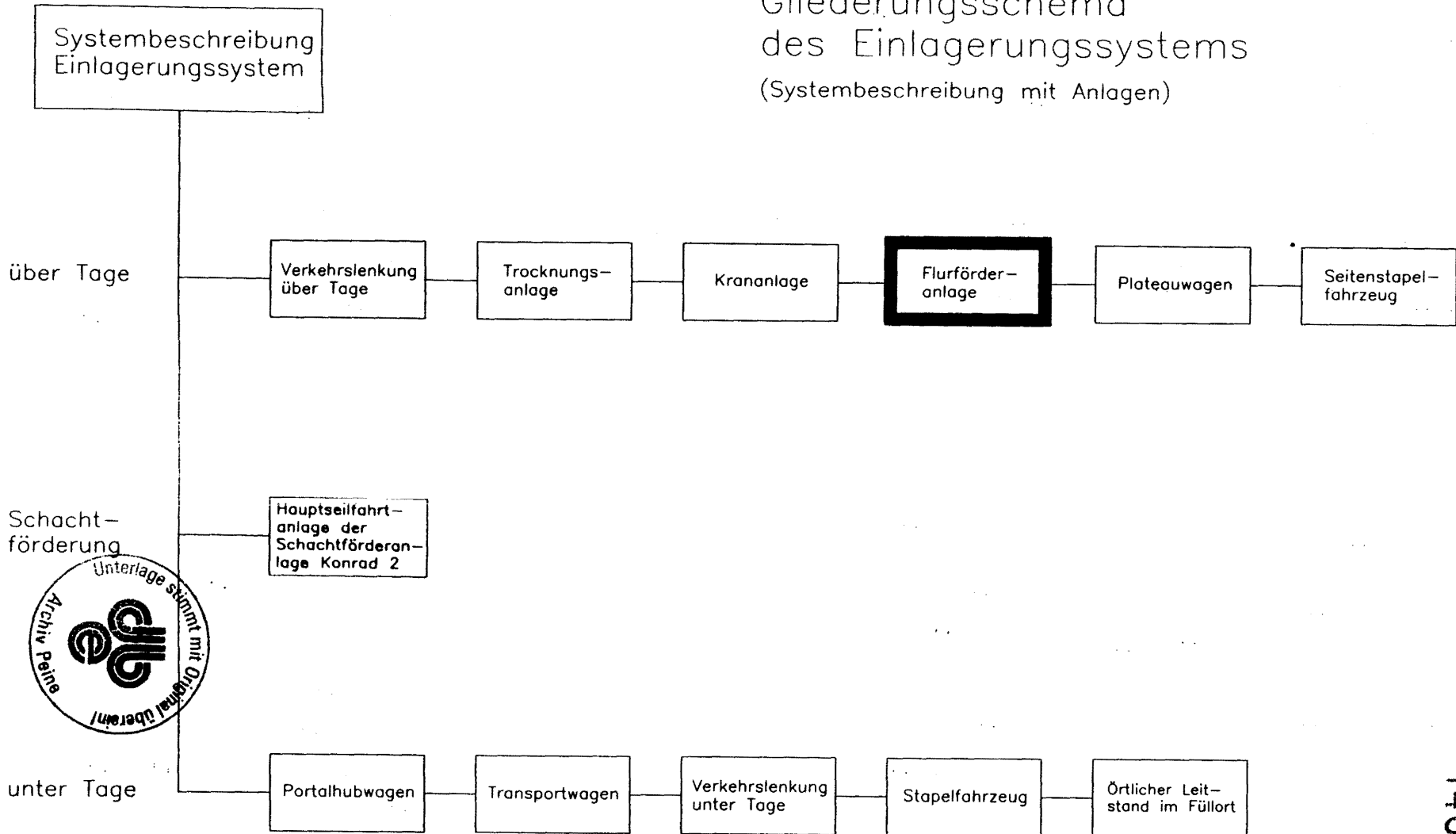
Gesamte Blattzahl: 61

59 Blatt durchnummeriert

Blatt 2 um 2 Seiten (2a,b) erweitert



Gliederungsschema des Einlagerungssystems (Systembeschreibung mit Anlagen)



140

02

Komponentenbeschreibung Flurförderanlage

Projekt	PSP-Element	Obj.kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
9K	51731		EBA10 AG			JC	LA	0001	02
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AA>NNNA	AA>NN	XAAXX	AA	NNNN	NN

Blatt 4



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AA>NNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	51731		EBA10 AG			JC	LA	0001	04



Komponentenbeschreibung Flurförderanlage

Blatt 5

147

Abkürzungen

A

ABVO Allgemeine Bergverordnung über Untertagebetriebe, Tagebaue und Salinen

B

BBergG Bundesberggesetz

BfS Bundesamt für Strahlenschutz

BVOS Bergverordnung für Schacht- und Schrägförderanlagen

| 04

D

DAST Deutscher Ausschuß für Stahlbau

DBE Deutsche Gesellschaft zum Bau und Betrieb von Endlagern für Abfallstoffe mbH

DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

E

EiBergV Elektro-Bergverordnung

EN Europäische Norm

EU Erläuternde Unterlage

| 04

F

FEM Richtlinien der Fédération Européenne de la Manutention

I

ISO International Standardization Organization

K

KZL Kennzeichnungsleiste

| 04

O

OBA Oberbergamt

S

SB Sachverständiger Behörde

StrlSchV Strahlenschutzverordnung

StVZO Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
N A A N	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NN A A A N N	A A N N N A	A A N N	X A A X X	A A	NNNN	NN
9K	51731		EBA10 AG			JC	LA	0001	04



Komponentenbeschreibung Flurförderanlage

Blatt 6

148

- T**
- TAS Technische Anforderungen an Schacht- und Schrägförderanlagen | 04
- U**
- UVV Unfallverhütungsvorschriften
- V**
- VBG Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften
- VDE Verband Deutscher Elektrotechniker
- VDI Verein Deutscher Ingenieure
- VDMA Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e. V.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	db DBE
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA AANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	51731		EBA10 AG			JC	LA	0001	03	

Komponentenbeschreibung Flurförderanlage

Blatt 7

149

1 Aufgabenstellung

Die Flurförderanlage hat die Aufgabe, beladene oder leere Plateauwagen auf den Gleisen zu transportieren.

2 Auslegungsanforderungen

2.1 Betriebliche Auslegungsanforderungen

- vorrangige Bedienung der Schachtförderanlage
- Fördergeschwindigkeit ≤ 4 m/s
- Vorsorge für eine Dekontamination der Bau- und Anlagenteile

|03

2.2 Sicherheitstechnische Auslegungsanforderungen

- keine

3 Beschreibung der Flurförderanlage

3.1 Technische Einrichtungen

(Anhang B, Abb. 1)

Die Flurförderanlage besteht aus folgenden Teilen:

- Gleisfördereinrichtungen in 5 Gleisabschnitten mit unterschiedlichen Förderlängen
- Querverschübe
 - .Querverschub 1 mit zwei Transportgleisen
 - .Querverschub 2 mit einem Transportgleis



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	db DBE
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AA NNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	51731		EBA10	AG		JC	LA	0001	02	

Komponentenbeschreibung Flurförderanlage

Blatt 8

150

- Gleissperren
- elektrische Anlagen

Gleisfördereinrichtungen (Anhang B, Abb. 2)

| 02

Die Gleise 5, 6, 7, 8 und 10 erhalten je eine Gleisfördereinrichtung, bestehend aus:

- Seilzugsystem (Seilwinde, Umlenk-, Spannrollen und Zugseil)
- Mitnehmerwagen
- Mitnehmer-Schaltsystem
- Gleiskörper
- Gummigleisbremse

In diesen wesentlichen Elementen sind die fünf Gleisfördereinrichtungen baugleich. Lediglich die Länge der Gleise und damit verbunden die Seillängen sind unterschiedlich.

Seilzugsystem

Die Antriebsstationen mit der Seilwinde befinden sich

- für Gleis 5: vor Querverschub 1 (schachtseitig),
- für Gleis 6: vor Querverschub 2,
- für Gleis 7: vor Querverschub 2,
- für Gleis 8: vor Querverschub 2,
- für Gleis 10: vor Querverschub 1



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	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	NNNN	NN
9K	51731		EBA10 AG			JC	LA	0001	04



151

Mittels Umlenkrollen wird das Zugseil von der Antriebswinde auf die Anschlußhöhe des Mitnehmerwagens geführt. Zur Schonung des Seiles sind im Führungskanal Verschleißleisten montiert.

Mitnehmerwagen (Anhang B, Abb. 3)

Das Seilzugsystem treibt einen Mitnehmerwagen an, der im Führungskanal zwischen den Schienen läuft. Die am Rahmen angelenkte, schwenkbare Klinke greift an das Stegblech des Plateauwagens an.

104

Mitnehmer-Schaltsystem

Die Ansteuerung der Klinke erfolgt über eine Steuerseilwinde.

Die Steuerseilwinde befindet sich jeweils

- für Gleis 5: vor Querverschub 1
- für Gleis 6: vor Querverschub 2
- für Gleis 7: vor Querverschub 2
- für Gleis 8: vor Querverschub 2
- für Gleis 10: vor Querverschub 1

Im Mitnehmerwagen sind zwei durch einen Federspeicher verbundene Seilrollen beweglich angeordnet. Das Steuerseil umläuft diese Rollen in Form einer 360°-Wende und wird somit von Fahrvorgängen des Mitnehmerwagens nicht beeinflusst. Durch Aufspulen mit der Steuerseilwinde verringert sich der Achsabstand der Seilrollen, wodurch Schaltvorgänge der Mitnehmerklinke ausgelöst werden.

Für Verriegelungsvorgänge mit dem Plateauwagen sind die Klinken kurz vor Erreichen des Stegbleches am Plateauwagen in Kupplungsposition hochgeklappt. Die Klinken geben in dieser Schaltstellung unabhängig voneinander gegen Federdruck nach und verriegeln somit bei dem Unterfahrvorgang selbsttätig mit dem Plateauwagen.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	db DBE
N A A N	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAA AANN	A A N N N A	A A N N	X A A X X	A A	NNNN	NN	
9K	51731		EBA10 AG			JC	LA	0001	03	

Komponentenbeschreibung Flurförderanlage

Blatt 10

152

Gleiskörper

Der Gleiskörper ist eine Schweißkonstruktion, bestehend aus den Hauptfahrsschienen für den Plateauwagen und dem Führungskanal mit den Laufschiene für den Mitnehmerwagen. Der Führungskanal ist bis auf den Schlitz für die Mitnehmerklinke abgedeckt.

Gummigleisbremsen (Anhang B, Abb. 4)

Die Gummigleisbremsen liegen in den Spurrillen der Hauptfahrsschiene. Sie bestehen aus Metallwinkeln mit aufvulkanisierten Gummibalken. Die Bremskraft entsteht durch Walkarbeit des Spurkranzes der Plateauwagenräder in den Gummibalken. Gummigleisbremsen werden installiert:

- Gleis 5,
im Bereich der Freimessung und vor Querverschub 1
- Gleis 6
im Bereich der Beladung und des Probenahmemanipulators und des Ortsdosisleistungsmesssystems
- Gleis 7
im Bereich der beiden Querverschübe
- Gleis 8,
im Bereich des Puffertunnels

03

Querverschub (Anhang B, Abb. 5)

Der Querverschub 1 (Verbindung der Gleise 5, 6, 7 und 10) weist gegenüber Querverschub 2 (Verbindung der Gleise 6, 7, 8 und 9) zwei Transportgleise mit Aufzieh-/Abschiebevorrichtungen auf. Aufgrund des gleichen Aufbaues beider Querverschübe folgt keine getrennte Beschreibung der Baugruppen

- Fahrbahn
- Rahmen
- Fahrwerk
- Justiervorrichtung



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AAANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	51731		EBA10 AG			JC	LA	0001	02



Komponentenbeschreibung Flurförderanlage

Blatt 11

153

- Aufzieh-/Abschiebevorrichtung
- Leitungswagen

Fahrbahn

Die Laufschiene liegen auf Profilträgern, die auf Sockeln an den Grubenlängsseiten verankert sind. An den Enden der Fahrwege sind Anfahrpuffer angebracht.

Rahmen

Der Rahmen ist eine aus Profilstahl zusammengesetzte Schweißkonstruktion mit den erforderlichen Aufnahmen und Anschlüssen für die mechanischen Bauteile.

Fahrwerk

Das Fahrwerk besteht aus vier Laufrädern, die einzeln über Stehlager mit dem Rahmen verbunden sind. Alle Räder sind mit Radbruchstützen versehen. Der Antrieb mit Elektromotor, Stirnradgetriebe und Gelenkwellen wirkt auf ein Räderpaar.

Justiervorrichtung

Trommeljustiervorrichtungen übernehmen die genaue Positionierung der Querverschübe zum jeweils angefahrenen Gleis. Die beiden am Querverschub angebrachten Justierschnecken liegen mittig zum Gleis. Sie fangen innerhalb des Justierbereiches die an der Fahrbahn befindlichen Justierrollen ab und ziehen den ungebremsten Querverschub fluchtgenau und formschlüssig verbunden vor das Anschlußgleis.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AAANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	51731		EBA10	AG		JC	LA	0001	02



154

Aufzieh- und Abschiebevorrichtung

Die Aufzieh-/Abschiebevorrichtung fördert die Plateauwagen vom Gleis auf den Querverschub oder vom Querverschub in das Gleis. Sie besteht aus einem in den Querverschub integrierten Mitnehmerwagen, der durch einen Elektromotor über Kette und Zahnstange beidseitig ausgefahren wird. Die Führungsräder nutzen im stationären Gleis die Laufschiene der Gleisfördereinrichtung. Die Mitnehmerklinke und der Entriegelungsantrieb sind in dem Mitnehmerwagen gelagert. Die Mitnehmerklinke befindet sich durch Schwerkraft immer in verriegelter Stellung, sie kuppelt durch das Unterfahren des Plateauwagens selbsttätig und sichert dadurch den Plateauwagen bei allen Transportvorgängen des Querverschubes. Ein automatisches Lösen der Klinke ist nur an den Übergabestellen zwischen Querverschub und Gleisfördereinrichtung durch elektrische Stellantriebe möglich.

02

Leitungswagen

Die elektrischen Leitungen werden von der Anbindung im Bereich der Grubenstirnseite über Leitungswagen dem Querverschub zugeführt.

Gleissperren (Anhang B, Abb. 6)

An den Übergabestellen zwischen Querverschub und Gleis, im Puffertunnel und vor den Schachtsperren wird der abgestellte Plateauwagen durch Gleissperren gesichert. Sperrhebel greifen außerhalb des Gleises am Rahmen des Plateauwagens an.

02

Die Sperrhebel werden über Federspeicher in Sperrstellung gebracht und mit elektrischen Stellantrieben geöffnet.

Elektrische Anlagen

Der Schalt- und Steuerschrank der Flurförderanlage ist in der Ladehalle angeordnet. Darin befindet sich neben dem Leistungsspeicherprogrammierbare Steuerung.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Blz.
N A A A	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA A ANN	A ANNNA	A ANN	X A A X X	AA	NNNN	NN
9K	51731		EBA10	AG		JC	LA	0001	03



Komponentenbeschreibung Flurförderanlage

Blatt 13

Über NOT-AUS-Schalter im Hauptleitstand und den örtlichen Handbedienpulten wird die gesamte Anlage abgeschaltet.

Die Wahl der Betriebsarten und die Überwachung der Anlage erfolgt beim störungsfreien Einlagerungsbetrieb ausschließlich über den Rechner im Hauptleitstand. Der Rechner im Hauptleitstand verarbeitet Steuerbefehle für die speicherprogrammierbare Steuerung der Flurförderanlage und stellt Schalt-, Bedienungs- und Transportabläufe auf Bildschirm und Übersichtsmosaik dar. Aus Gründen einer vereinheitlichten Darstellung verarbeitet der Rechner auch Schalt- und Betriebszustände weiterer Einrichtungen der Umladehalle wie bspw. Tore, Löscheinrichtungen etc..

Bei Betriebsart Automatik wird mit der speicherprogrammierbaren Steuerung der gesamte Ablauf gesteuert. Die Vorgaben an diese Steuerung für die Abläufe

- Schachtzuführung (Transport nach unter Tage)
- Pufferung
- Einlagerung und Pufferung
- Entpufferung
- Einlagerung und Entpufferung

werden manuell oder über Schnittstellen von anderen EDV-gestützten Steuersystemen (bspw. Gebindeverfolgung) dem Rechner im Hauptleitstand vorgegeben.

Die Information zur Darstellung von Plateauwagenabläufen erreichen den Rechner im Hauptleitstand über die gleichen Schnittstellen.

Mit der Freigabe des handgesteuerten Ablaufes wird die Flurförderanlage über zwei Handbedienpulte in der Umladehalle gesteuert. Die für den betriebssicheren Ablauf vorhandenen Verriegelungen sind auch bei dieser Betriebsart wirksam. Ein Bedienpult befindet sich am Querverschub 1, mit ihm sind die Gleisfördereinrichtungen der Gleise 6, 7, 10 und der Querverschub 1 ansteuerbar. Das zweite Pult am Querverschub 2 ist den Gleisfördereinrichtungen der Gleise 5, 8 und Querverschub 2 zugeordnet.

Die handbetriebene Steuerung ist erforderlich, um

- bei Störung eines Anlagenteiles den Transportvorgang in den anderen Anlagenteilen abzuschließen



155

03

03

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	51731		EBA10	AG		JC	LA	0001	02



Komponentenbeschreibung Flurförderanlage

Blatt 14

156

- Sonderabläufe
 - . für den Transport der Betriebsabfälle aus dem untertägigen Kontrollbereich oder
 - . zur Beförderung von Transporteinheiten, die sonderbehandelt werden
- mit dem Plateauwagen abzuwickeln.

Schnittstellen

Die Schnittstellen (mechanisch und elektrisch) der angrenzenden Einrichtungen

- Plateauwagen
- Brückenkrane
- Schachtbeschickungseinrichtungen Rasenhängebank
- Ein-/Ausfahrtstore Schachthalle
- Schleusen- und Brandschutztüren Umladehalle/Schachthalle
- Probenahme-Manipulator, Ortsdosisleistungs-Meßsystem
- Seitenstapelfahrzeug
- Verkabelung

02

weisen folgende Kriterien auf, die bei der Planung, Herstellung und Prüfung der Flurförderanlage zu berücksichtigen sind:

- o Plateauwagen

Für den Transport mit der Gleisfördereinrichtung und von/auf den Querverschüben kuppelt der Mitnehmer an ein unterwärts und mittig am Rahmen des Plateauwagens angebrachtes Stegblech.

Der Angriffspunkt der Sperrklinken der Gleissperre ist in Lage und Größe festgelegt.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	51731		EBA10	AG		JC	LA	0001	02



157

Für stationär in den Gleisen plazierte Schalter oder andere Schaltmechanismen für beispielsweise Gebindeverfolgung, die der Plateauwagen auslösen soll, ist für Geber am Wagen hinsichtlich Lage und Ausbildung Bauraum vorhanden.

- Brückenkrane 1 und 2

Bei allen Be- und Entladevorgängen am Plateauwagen darf dieser nicht weitertransportiert werden. Das erforderliche Stoppsignal erhält die Flurförderanlage vom Brückenkran, sobald sich die Katze im Bereich des Plateauwagen befindet.

- Schachtbeschickungseinrichtungen Rasenhängebank

In den beiden Drehscheiben der Schachtbeschickung ist eine Aufzieh-/Abschiebevorrichtung für die Plateauwagen eingerichtet.

Die Plateauwagen werden in der Übernahme-Abgabeposition zur Drehscheibe hin mit Schachtsperren oder Schacht-/Rücklaufsperren fixiert, die anlagen- und steuerungstechnisch zu der Schachtförderanlage gehören; zur Umladehalle hin mit Gleissperren, die zum Lieferumfang der Flurförderanlage gehören.

Die Steuerung der Schachtförderanlage und die der Flurförderanlage überprüfen mit eigenen Überwachungselementen die Übernahme-/Abgabepositionen hinsichtlich Plateauwagenbelegung, Stellung der Schachtsperren und Vorhandensein der Mitnehmer im Gleis. Die obere Führungsbahn für den Mitnehmerwagen der Drehscheibe ist in Größe und Lage mit der der Gleisfördereinrichtung identisch.

- Ein-, Ausfahrtstore Schachthalle

Die Schachthalle ist sicherheitstechnisch gegenüber der Umladehalle abgegrenzt. Die Zugänge für diesen Bereich sind grundsätzlich geschlossen. Sie können nur passiert werden, wenn das Personal des

02



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AA NNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	51731		EBA10 AG			JC	LA	0001	02



Komponentenbeschreibung Flurförderanlage

Blatt 16

158

Hauptleitstandes nach Sicherheitsüberprüfung das Tor öffnet. Die Steuerung der Flurförderanlage fordert beim Hauptleitstand die Durchfahrt an.

° Schleusen- und Brandschutztüren Umladehalle/Schachthalle

Die Schleusentüren haben zu den Ein- und Ausfahrtstoren der Schachthalle eine Schleusenfunktion und sind deshalb untereinander verriegelt. Die Steuerung der Flurförderanlage muß mit der der Schleusentüren kommunizieren.

Die Schachthalle wird gegenüber der Umladehalle durch Brandschutztore abgeschottet, die im bestimmungsgemäßen Betrieb offen stehen. Die Steuerung der Flurförderanlage erhält von der Steuerung der Brandschutztore die Zustandsmeldung Auf/Zu und veranlaßt bei geschlossenen Toren die Stillsetzung der betroffenen Gleisfördereinrichtung.

° Probenahmemanipulator, Ortsdosisleistungs-Meßsystem

Auf Gleis 6 wird der radioaktive Abfall vom Strahlenschutzpersonal einer Eingangskontrolle unterworfen. Dabei muß die Steuerung der Flurförderanlage mit den Steuerungen der dort installierten Meßanlagen kommunizieren.

Ferner muß der Plateauwagen an den beiden Meßstellen auf mindestens ± 5 cm genau positioniert werden.

° Seitenstapelfahrzeug

Das Seitenstapelfahrzeug übernimmt oder übergibt im Bereich des Gleises 10 die Transporteinheiten vom oder dem Plateauwagen. Das Seitenstapelfahrzeug wird durch eine Zwangsführung sehr dicht an den Plateauwagen herangeführt. Eine fest am Umladeplatz eingerichtete Überwachungseinrichtung der Flurförderanlage überwacht den Freiraum zwischen Seitenstapelfahrzeug und Plateauwagen. Beim Ausfahren des Hubgerüsts wird die Gleisfördereinrichtung gesperrt.



02

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
N A A A	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	NNNN	NN
9K	51731		EBA10 AG			JC	LA	0001	02



Komponentenbeschreibung Flurförderanlage

Blatt 17

° Steuersignale

159

Folgende Signale von/zu anderen Systemen muß die Flurförderanlage verarbeiten:

a) von den Brückenkranen

die Meldung

- Katze im Bereich Gebindeumschlag
- Katze im Bereich der Freimessung
- Katze über Plateauwagen

b) von den Ein-Ausfahrtstoren Schachthalle

die Meldung

- geschlossen
- geöffnet
- betriebsbereit
- Störung

c) von den Schleusentüren

die Meldung

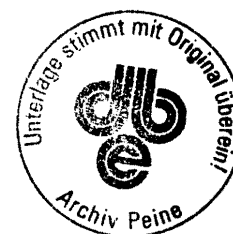
- geschlossen
- geöffnet

d) an den Hauptleitstand

den Befehl

- Ein-/Ausfahrtstor Schachthalle öffnen
- Ein-/Ausfahrtstor Schachthalle schließen

02



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
N A A A	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA A ANN	A ANNA	A ANN	X A A X X	A A	NNNN	NN
9K	51731		EBA10	AG		JC	LA	0001	02



160

Zur Verarbeitung von Meldungen und Steuerbefehlen von oder an die Steuerung der Flurförderanlage werden im Schalt- und Steuerschrank der Flurförderanlage alle erforderlichen Komponenten wie Koppelrelais und Hilfsschütze berücksichtigt und potentialfrei auf eine Klemmleiste verdrahtet.

Ausgewählte Zustands-/Störmeldungen werden binär in das zentrale Leitsystem übertragen und in der Zentralen Warte dargestellt. Die Meldeleitungen werden ständig auf Drahtbruch und Kurzschluß hin überwacht.

02

3.2 Betriebliche Abläufe (Anhang B, Abb. 7)

Die Darstellung der betrieblichen Abläufe

- Schachtzuführung
- Pufferung
- Entpufferung
- Schachtzuführung und Pufferung
- Schachtzuführung und Entpufferung

und der Sonderabläufe

- Betriebsabfälle aus dem untertägigen Kontrollbereich
- Transporteinheiten mit Sonderbehandlung

ist im Hinblick auf die Aufgabe der Gesamtanlage unter 3.2.1 schematisch dargestellt.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	db DBE
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	51731		EBA10 AG			JC	LA	0001	02	

Komponentenbeschreibung Flurförderanlage

161

3.2.1 Abläufe Plateauwagen

|02

Bei der **Schachtzuführung** durchläuft der Plateauwagen folgenden Weg:

Gleis 6 (Beladung,
Gebindeeingangskontrolle)

Hinweg

Querverschub 2

Gleis 8 (Eingangstor Puffertunnel)

Drehscheibe 2
(Plateauwagen beladen)

Schachtför-
derung

Drehscheibe 1
(Plateauwagen ohne Nutzlast)

Gleis 5 (Ausgangstor Schachthalle,
evtl. Entladung Tauschpalette)

Querverschub 1

Gleis 6

Rückweg



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
N A A A	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	NNNN	NN
9K	51731		EBA10	AG		JC	LA	0001	02



Komponentenbeschreibung Flurförderanlage

Blatt 20

162

Bei der **Pufferung** durchläuft der Plateauwagen folgenden Weg:

Gleis 6 (Beladung, Gebindeeingangskontrolle)		Hinweg
Querverschub 2		
Gleis 7		
Querverschub 1		
Plateauwagen beladen		
Gleis 10 -----		
Plateauwagen ohne Nutzlast		
Querverschub 1		
Gleis 6		Rückweg

02



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	db DBE
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AAANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	51731		EBA10 AG			JC	LA	0001	02	

Komponentenbeschreibung Flurförderanlage

Blatt 21

163

Bei der **Entpufferung** durchläuft der Plateauwagen folgenden Weg:

Gleis 10 (Beladung durch Seitenstapelfahrzeug)

|

Querverschub 1

|

Gleis 7

|

Querverschub 2

Hinweg

Gleis 8 (Eingangstor Puffertunnel
Schachthalle)

| 02

|

Drehscheibe 2

(Plateauwagen be-
laden)

| Schachtför-

| derung

Drehscheibe 1

(Plateauwagen ohne
Nutzlast)

Gleis 5 (Ausgangstor Schachthalle, evtl.
Entladung Tausch-/Transportpalette)

| 02

|

Querverschub 1

|

Gleis 10

| Rückweg

Die Abläufe bei **Schachtzuführung und Pufferung** oder **Schachtzuführung und Entpufferung** lassen zwei der vorgenannten Abläufe im Wechsel ablaufen. Dadurch wird nicht deren Ablauffolge oder -weg verändert.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	51731		EBA10	AG		JC	LA	0001	02



Komponentenbeschreibung Flurförderanlage

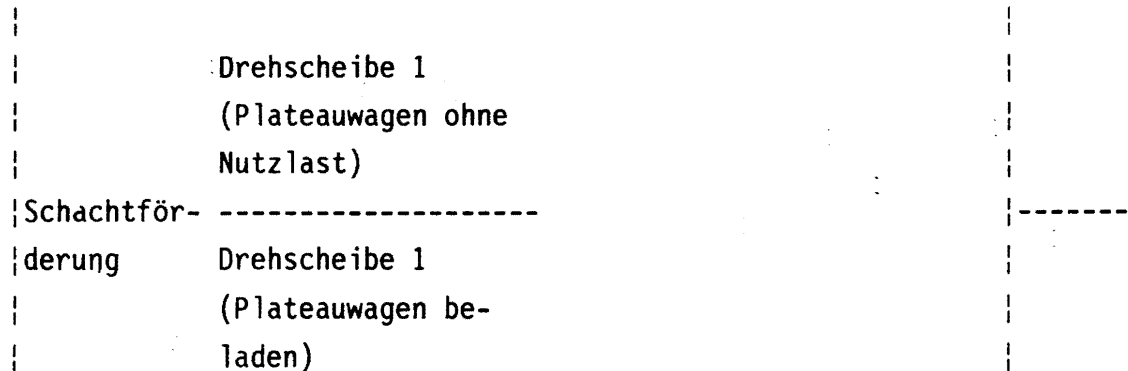
164

Der Plateauwagen wird in dem Ablauf **Betriebsabfälle aus dem untertägigen Kontrollbereich** im Pendelbetrieb über Gleis 5 wie folgt bewegt:

Für den Ablauf ist administrativ die Voraussetzung geschaffen, daß Gleis 5 für diesen außerhalb der Einlagerungsschicht gefahrenen Ablauf bis auf eine Plateauwagenabstellposition freigefahren ist. Als Sicherung für den Transport der Betriebsabfälle auf dem Plateauwagen dient ein Transportrahmen.

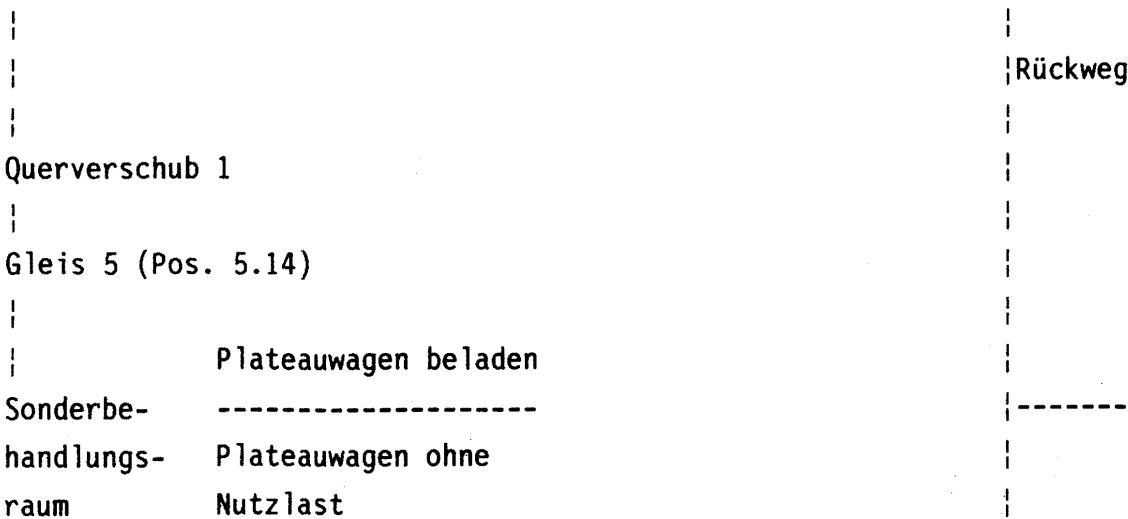
Gleis 5

Hinweg



Gleis 5 (Ausgangstor Schachthalle)

Rückweg




Gleis 5 (Pos. 5.14)

Hinweg

Querverschub 1

Gleis 5



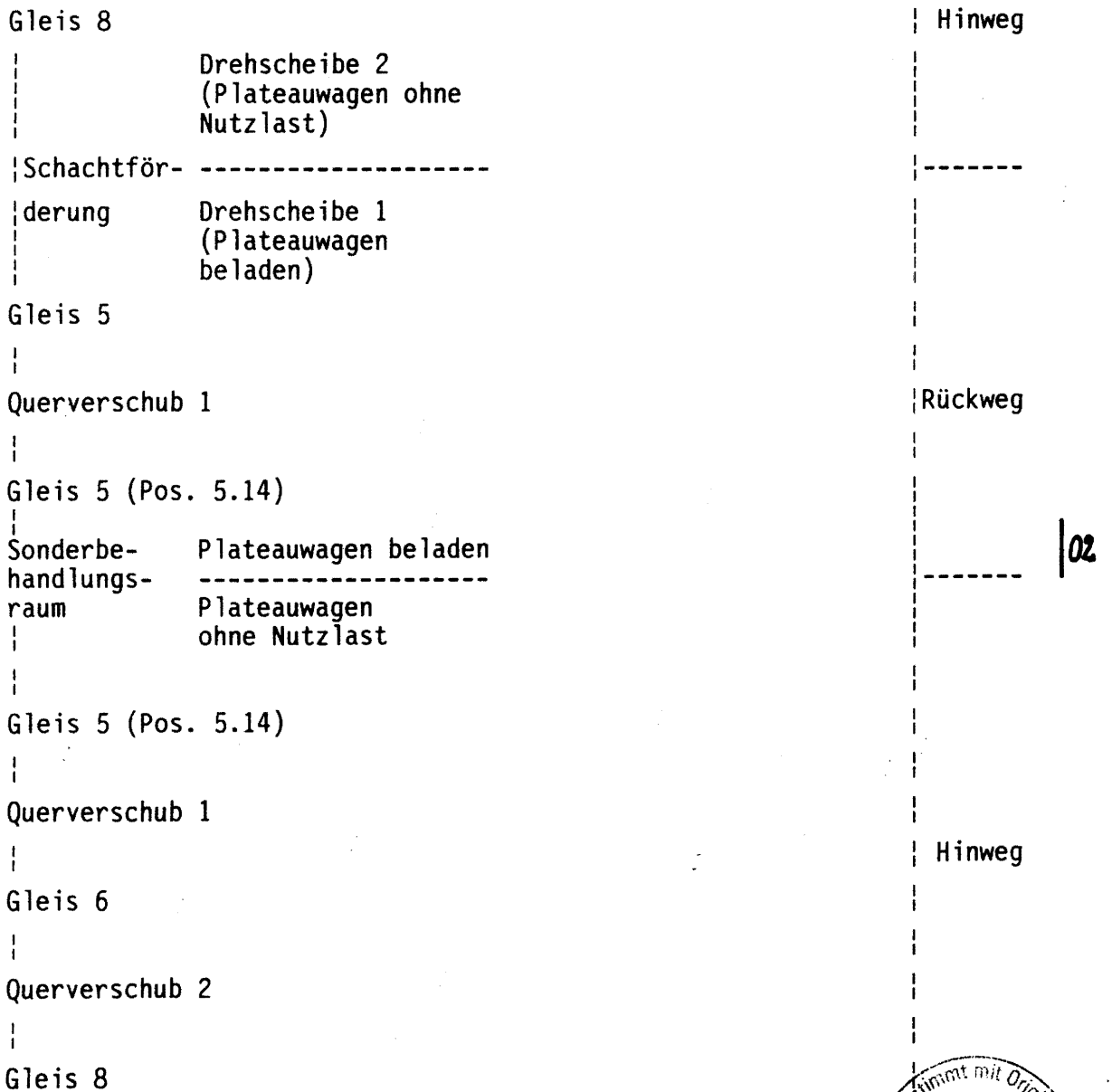
Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	51731		EBA10 AG			JC	LA	0001	02	

Komponentenbeschreibung Flurförderanlage

165

Der Plateauwagen wird in dem Ablauf **Betriebsabfälle aus dem untertägigen Kontrollbereich** im Umlaufbetrieb wie folgt bewegt, wobei für den Ablauf administrativ folgende Voraussetzungen geschaffen worden sind:

- die Gleise 5 und 6 sind in allen Plateauwagenabstellpositionen freigefahren,
- im Puffertunnel des Gleises 8 befinden sich auf max. zwei Abstellpositionen Plateauwagen ohne Nutzlast.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
N A A A	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA A A NN	A A N N N A	A A NN	X A A X X	A A	NNNN	NN
9K	51731		EBA10	AG		JC	LA	0001	02



Komponentenbeschreibung Flurförderanlage

166

Der Plateauwagen wird in dem Ablauf **Pufferung konditionierter Betriebsabfälle** wie folgt bewegt:

Gleis 5

|

Querverschub 1

|

Gleis 5 (Pos. 5.14)

|

Plateauwagen ohne Nutzlast

Sonderbehand-
lungsraum

Plateauwagen beladen

02

Gleis 5 (Pos. 5.14)

|

Querverschub 1

|

Gleis 6 (Gebindeeingangskontrolle)

|

Querverschub 1

|

Plateauwagen

|

beladen

Gleis 10

|

Plateauwagen ohne Nutzlast

|

Querverschub 1

|


Gleis 5

Bei dem Ablauf **Transporteinheiten mit Sonderbehandlung** wird der Plateauwagen in folgenden Gleisabschnitten bewegt:

Querverschub 2

|

Gleis 9

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	
N A A A	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	51731		EBA10 AG			JC	LA	0001	02	

Komponentenbeschreibung Flurförderanlage

Blatt 25

167

Bei evtl. Transport in den Sonderbehandlungsraum und Pufferung der sonderbehandelten Transporteinheit:

Querverschub 2

|

Gleis 7

|

Querverschub 1

|

Gleis 5 (Pos. 5.14)

|

Transporteinheit
kontaminiert

Sonderbe-
handlungsraum

Transporteinheit
dekontaminiert

Gleis 5 (Pos. 5.14)

|

Querverschub 1

|

Gleis 6 (Gebindeeingangskontrolle)

|

Querverschub 1

|

Plateauwagen
beladen

Gleis 10

|

Plateauwagen ohne Nutzlast


| 02

Querverschub 1

|

Gleis 5



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	
N A A A	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	51731		EBA10	AG		JC	LA	0001	02	

3.2.2 Abläufe in den Anlagenteilen

168

| 02

Mit der Vorgabe der betrieblichen Abläufe der Gesamtanlage ergeben sich unterschiedliche Abläufe in den einzelnen Anlagenteilen:

Gleis 5

Ablauf Schachtzuführung

Von der Drehscheibe 1 werden Plateauwagen mit oder ohne leere Tausch-/Transportpaletten in Pos. 5.1 des Gleises 5 bereitgestellt. Mit der Gleisfördereinrichtung im Gleis 5 wird der Plateauwagen nach Pos. 5.2 - 5.6 in den Bereich Freimessung gezogen.

| 02

Die Steuerung der Flurförderanlage überprüft vor dem Fördervorgang, ob der Mitnehmerwagen der Drehscheibe das Gleis verlassen hat und während des Abtransportes, ob das Ausgangstor der Schachthalle geöffnet ist.

Im Bereich der Freimessung werden bis zu fünf Plateauwagen positioniert. Plateauwagen mit leeren Tausch-/Transportpaletten werden hier entladen.

| 02

Die Transportvorgänge der Gleisfördereinrichtung werden in dem Gleisabschnitt der Pos. 5.2 - 5.6 unterbrochen, wenn sich über diesem Bereich die Katze des Brückenkranes befindet. Um Wegtoleranzen durch das Nachlaufen von Gleisfördereinrichtung und Brückenkran Rechnung zu tragen, sichert die Verriegelungsschaltung eine Fläche

- in der Breite: Plateauwagen + eine Plateauwagenbreite zu beiden Seiten
- in der Länge: 5 Plateauwagen + anderthalb Plateauwagenlängen in beiden Richtungen

Der weitere Transportschritt für die leeren Plateauwagen geht von Pos. 5.6 nach Pos. 5.7 - 5.13.

Bei freien Positionen 5.6 und 5.13 werden die folgenden abgestellten Plateauwagen mit dem zuletzt antransportierten einen Takt weiter geschoben.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	51731		EBA10	AG		JC	LA	0001	02



169

Bei allen Transportvorgängen hat der Abzug aus Pos. 5.1 Vorrang. Registriert die Steuerung der Flurförderanlage dort eine Belegung, so muß die Gleisfördereinrichtung den Plateauwagen sofort abziehen. Begonnene Transporte in anderen Gleisabschnitten werden jedoch vorher abgeschlossen.

Ablauf Betriebsabfälle aus dem untertägigen Kontrollbereich im Pendelbetrieb

Auf Gleis 5 befindet sich nur ein Plateauwagen. Er wird in Pos. 5.1 vor der Schachtsperre der Drehscheibe 1 der Schachtförderanlage bereitgestellt. Dabei überprüft die Steuerung der Flurförderanlage, ob das Ausgangstor der Schachthalle geöffnet, der Mitnehmerwagen der Drehscheibe das Gleis verlassen hat und die Schachtsperre vor der Drehscheibe geschlossen ist.

Der Plateauwagen erreicht nach der untertägigen Beladung mit Betriebsabfällen über die Drehscheibe 1 wieder Pos. 5.1 und wird von Pos. 5.1 nach Pos. 5.13 transportiert.

Der weitere Transport in die Sonderbehandlung erfolgt mit den technischen Einrichtungen des Sonderbehandlungsraumes.

02

Ablauf Betriebsabfälle aus dem untertägigen Kontrollbereich im Umlaufbetrieb


Der Ablauf entspricht dem in diesem Abschnitt beschriebenen Ablauf Schachtzuführung.

Querverschub 1

Ablauf Schachtzuführung

Der Querverschub 1 steht mit Gleis B vor Gleis 5. Mit der Aufzieh-/Abschiebevorrichtung wird ein in Pos. 5.13 bereitstehender leerer Plateauwagen auf den Querverschub gezogen. Der Querverschub fährt auf Gleis 6 und drückt den Plateauwagen in Pos. 6.1 des Gleises 6.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	51731		EBA10	AG		JC	LA	0001	02	

170

Ablauf Pufferung

Der Querverschub fährt mit seinem Gleis A vor das Gleis 7, übernimmt einen in Pos. 7.1 bereitstehenden Plateauwagen und schiebt ihn direkt in Pos. 10.1 des Gleises 10. Befindet sich (bei evtl. folgenden Förderspielen) ein leerer Plateauwagen in Gleis 10, so nimmt diesen zuvor das Gleis B auf. Nach beendetem Förderspiel mit dem beladenen Plateauwagen transportiert Querverschub 1 den leeren Plateauwagen in das Gleis 6.

Ablauf Entpufferung

Querverschub 1 transportiert auf Gleis B einen leeren Plateauwagen von Gleis 5 nach Gleis 10. Ist ein beladener Plateauwagen in Pos. 10.1, so wird dieser vorerst über Gleis A in Pos. 7.1 des Gleises 7 gebracht. Danach übergibt Gleis B den leeren Plateauwagen nach Gleis 10.


Ablauf Transport Betriebsabfälle aus dem untertägigen Kontrollbereich im Pendelbetrieb

Der Querverschub 1 fährt mit Gleis B vor das Gleis 5, übernimmt den in Pos. 5.13 bereitstehenden Plateauwagen und schiebt ihn direkt in Pos. 5.14 des Gleises 5. Ist ein entladener Plateauwagen in Pos. 5.14, so wird dieser vorerst von Gleis A übernommen. Nach Abschluß des Transportvorganges mit dem beladenen Plateauwagen übergibt Gleis A den entladenen in Pos. 5.13.

Ablauf Transport Betriebsabfälle aus dem untertägigen Kontrollbereich im Umlaufbetrieb

Der Ablauf gleicht dem Ablauf im Pendelbetrieb. Der leere Plateauwagen wird jedoch von Gleis A des Querverschubes 1 in Gleis 6 übergeben.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA AANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	51731		EBA10	AG		JC	LA	0001	02	

171

Ablauf Pufferung konditionierter Betriebsabfälle

Der Querverschub fährt mit Gleis A vor Gleis 5 und übernimmt einen mit einer Transporteinheit beladenen Plateauwagen aus Pos. 5.14. Der Plateauwagen wird nach dem Quertransport in Pos. 6.1 des Gleises 6 übergeben, in die er nach Durchfahren der Positionen Probenahmemanipulator und Ortsdosisleistungsmeßsystem wieder bereitgestellt wird. Der Querverschub 1 übernimmt ihn mit Gleis A, verfährt zu Gleis 10 und schiebt den Plateauwagen in Pos. 10.1. Ist ein entladener Plateauwagen in dieser Position, so wird dieser vorerst von Gleis B des Querverschubes übernommen. Nach Übergabe des beladenen Plateauwagens (Gleis A - Gleis 10) verfährt der Querverschub zu Gleis 5 und übergibt den leeren Plateauwagen.

Ablauf Transporteinheiten mit Sonderbehandlung

Querverschub 1 fährt mit seinem Gleis A vor das Gleis 7, übernimmt den in Pos. 7.1 bereitstehenden Plateauwagen, verfährt quer zu Gleis 5 und stellt ihn in Pos. 5.14 ab. Die Abläufe, die zur Pufferung der dekontaminierten Transporteinheit erforderlich sind, gleichen denen für die Pufferung konditionierter Betriebsabfälle.

Gleis 6

Ablauf Schachtzuführung oder Pufferung

Max. vier Plateauwagen werden vom Querverschub 1 in Gleis 6 abgestellt. Den weiteren Transport nach der Plateauwagenbeladung mit dem Brückenkran übernimmt die Gleisfördereinrichtung Gleis 6. Transportvorgänge des Querverschubes und der Gleisfördereinrichtung werden in dem Gleisabschnitt der Beladung unterbrochen, wenn sich dort die Katze des Brückenkranes befindet. Diese Verriegelungsschaltung sichert für Wegtoleranzen eine Fläche

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	51731		EBA10	AG		JC	LA	0001	04



172

- in der Breite: Plateauwagen + eine Plateauwagenbreite zu beiden Seiten
- in der Länge: 4 Plateauwagen + anderthalb Plateauwagenlängen in beiden Richtungen

Aufgabe der Gleisfördereinrichtung ist es, die beladenen Plateauwagen zum Probenahmemanipulator, danach zum Ortsdosisleistungsmesssystem und abschließend in Pos. 6.7 zu transportieren.

104

Die Steuerung der Flurförderanlage überprüft vor Ein- und Ausfahrt, ob der jeweilige Meßautomat in Ruhestellung ist.

**Ablauf Pufferung konditionierter Betriebsabfälle und
Ablauf Transporteinheiten mit Sonderbehandlung**

Die Stationen des mit konditionierten Betriebsabfällen beladenen Plateauwagens gleichen denen bei Schachtzuführung und Pufferung bis zur Position des Ortsdosisleistungsmesssystems. Danach wird der Plateauwagen jedoch in Pos. 6.1 zurückgefördert.

Querverschub 2

Ablauf Schachtzuführung

Der in Pos. 6.7 des Gleises 6 bereitgestellte Plateauwagen wird mit der Aufzieh-/Abschiebevorrichtung auf den Querverschub gezogen, zum Gleis 8 quer verfahren und in Pos. 8.1 abgestellt.

Ablauf Pufferung

Der in Pos. 6.7 abgestellte Plateauwagen wird bei diesem Ablauf mit dem Querverschub in Pos. 7.4 des Gleises 7 transportiert.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	51731		EBA10	AG		JC	LA	0001	02



173

Ablauf Entpufferung

Der in Pos. 7.4 des Gleises 7 bereitgestellte Plateauwagen wird, ohne quer zu verfahren, mit der Aufzieh-/Abschiebevorrichtung in Pos. 8.1 des Gleises 8 transportiert.

Ablauf Transporteinheiten mit Sonderbehandlung

Transport des Plateauwagens von Pos. 6.2 über den Querverschub in Pos. 9.1 des Gleises 9.

bei Transport in den Sonderbehandlungsraum:

Der Plateauwagen wird von Pos. 9.1 zum Gleis 7 transportiert und in Pos. 7.4 abgestellt.

Gleis 7


Ablauf Pufferung und Transporteinheiten mit Sonderbehandlung

Der in Pos. 7.4 bereitgestellte Plateauwagen wird in Pos. 7.1 oder 7.2 transportiert. Ist Pos. 7.2 belegt und 7.1 frei, so schiebt die Gleisfördereinrichtung mit dem antransportierten Plateauwagen den abgestellten Plateauwagen einen Takt weiter.

Ablauf Entpufferung

Transportvorgänge wie bei **Pufferung**, nur im umgekehrten Sinne, von Pos. 7.1 in die Pos. 7.4 oder 7.3.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	
N A A A	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA A A NN	A A N N N A	A A NN	X A A X X	A A	NNNN	NN	
9K	51731		EBA10	AG		JC	LA	0001	02	

Gleis 8

Ablauf Schachtzuführung oder Entpufferung


Der in Pos. 8.1 bereitgestellte Plateauwagen wird mit der Gleisfördereinrichtung in den Puffertunnel gezogen und auf Pos. 8.2 - 8.10 abgestellt. Die Steuerung der Flurförderanlage überprüft vor Einfahrt in den Tunnel, ob das Eingangstor geöffnet ist.

Bei freier Position 8.10 werden die folgenden abgestellten Plateauwagen mit dem zuletzt antransportierten einen Takt weitergeschoben. Von Pos. 8.10 werden die Plateauwagen in Pos. 8.11 vor die Schachtsperre der Drehscheibe 2 bereitgestellt. Dieser Transportvorgang hat, wie in Gleisabschnitt 5 beschrieben, Vorrang vor allen anderen Förderungen. Während der Fahrt vor die Drehscheibe überprüft die Steuerung der Flurförderanlage, ob der Mitnehmerwagen der Drehscheibe das Gleis verlassen hat und die Schachtsperre geschlossen ist.

Ablauf Betriebsabfälle aus dem untertägigen Kontrollbereich im Umlaufbetrieb

Von den in Pos. 8.2 - 8.10 bereitgestellten Plateauwagen ohne Nutzlast wird einer mit der Gleisfördereinrichtung in Pos. 8.11 bereitgestellt.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	
N A A A	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAAAVN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	51731		EBA10	AG		JC	LA	0001	02	

Gleis 10

Ablauf Pufferung

Ablauf Pufferung konditionierter Betriebsabfälle

Ablauf Transporteinheit mit Sonderbehandlung

Die Gleisfördereinrichtung Gleis 10 transportiert einen von Querver-
schub 1 in Pos. 10.1 bereitgestellten Plateauwagen zur Entladung nach
Pos. 10.2.

Ist die Transporteinheit vom Seitenstapelfahrzeug übernommen, erfolgt
der Rücktransport des Plateauwagens in Pos. 10.1.

Transportvorgänge der Gleisfördereinrichtung werden unterbrochen,
wenn der Hubmast des Seitenstapelfahrzeuges zum Plateauwagen hin
ausgeschoben wird und Teile der Lastaufnahme die Fahrzeugkontur
überschreiten.

Ablauf Entpufferung

Der Ablauf beinhaltet, abgesehen vom Wechsel des Ladezustandes
Plateauwagen, die gleichen Transport- und Verriegelungsvorgänge wie
Ablauf Pufferung.

4 Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme umfaßt die Funktionsprüfungen der einzelnen
Baugruppen und der kompletten Flurförderanlage sowie die Erprobung
des gesamten Umladeablaufes im Zusammenspiel mit Krananlage, Plateau-
wagen, Seitenstapelfahrzeug und Schachtbeschickung. Ziel der Inbe-
triebnahme ist der Nachweis der sicheren und ordnungsgemäßen Funktion
entsprechend der Planung und Auslegung und damit die Schaffung der
Voraussetzung zum Beginn des bestimmungsgemäßen Betriebes.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA AANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	51731		EBA10 AG			JC	LA	0001	04



176

Die Inbetriebnahme erfolgt in 3 Phasen:

Phase A = Inbetriebnahme einzelner Baugruppen sowie der kompletten Flurförderanlage. Hierbei wird mit der Funktions- und Abnahmeprüfung die Einhaltung der in dieser Komponentenbeschreibung formulierten Anforderungen nachgewiesen.

Phase B = Inbetriebnahme der Flurförderanlage im Zusammenspiel mit Krananlage, Plateauwagen, Seitenstapelfahrzeug, Schachtbeschickung unter Einsatz von inaktiven Transporteinheiten

Phase C = Inbetriebnahme der Flurförderanlage im Zusammenspiel mit Krananlage, Plateauwagen, Seitenstapelfahrzeug, Schachtbeschickung unter Einsatz von radioaktiven Transporteinheiten.

5 Betrieb

Die Durchführung des Betriebes erfolgt nach den erteilten Genehmigungen und den im Zechenbuch/Betriebshandbuch zusammengefaßten Regelungen.

Für die Fachkunde des Personals, für die planmäßigen Instandhaltungsmaßnahmen und Dokumentationen gelten die Festlegungen VBG 8 sowie die ergänzend hierzu im Zechenbuch/Betriebshandbuch zusammengefaßten Regelungen.


| 04

6 Qualitätssicherung

Es gelten die VBG 8, DS 999/368 und ElBergV mit den anzuwendenden Normen, Vorschriften und Richtlinien für die Auslegung, Herstellung, Inbetriebnahme und Instandhaltung und die in dieser Komponentenbeschreibung formulierten Anforderungen.

| 04



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	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	
9K	51731		EBA10	AG		JC	LA	0001	04	

7 Vorschriften

177

- ElBergV Bergverordnung für elektrische Anlagen
(Elektro-Bergverordnung)
Nds. Mbl. Nr. 25/1992, S. 1080,
Stand: 7/92 | 04

- VBG 8 Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften
Sammlung der Einzel-Unfallverhütungsvorschriften der gewerb-
lichen Berufsgenossenschaften
Winden, Hub- und Zuggeräte | 04
Stand: 10/93
Carl Heymanns Verlag KG, Köln

- VBG 10 Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften
Sammlung der Einzel-Unfallverhütungsvorschriften der
gewerblichen Berufsgenossenschaften | 04
Stetigförderer
vom 01.01.1993
Carl Heymann Verlag KG, Köln

- DS999/ Deutsche Bundesbahn
368 - Bundesbahnzentralamt Minden
Allgemeine Richtlinie
- Schiebebühnen -
DB | 04
Drucksachendirektion Karlsruhe
Stand: 06/77



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	51731		EBA10	AG		JC	LA	0001	04



Komponentenbeschreibung Flurförderanlage

Blatt 36


8 Literatur

178

[1] -

04



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	51731		EBA10	AG		JC	LA	0001	02	

Datenzusammenstellung

179

| 02

A 1 Randbedingungen für die Flurförderanlage

- Elektrozuleitung:

Betriebsspannung = 380 V
 Frequenz = 50 Hz
 Steuerspannung = 24 V DC

- Plateauwagen

Spurweite (Normalspur DB) = 1435 mm
 Eigengewicht, maximal = 5 t
 Traglast, maximal = 20,0 t

- Tauschpalette, Eigengewicht maximal

= 3 t

- Drehscheibenabstand = Gleisabstand

Gleis 5 zu Gleis 7, 8 und 10 = 12,50 m

Gleisabstand Gleis 5 zu
 Gleis 6 und 9

= 5,70 m

Abstand Schachtmitte - Mitte
 Querverschub 2 ca.

= 66,80 m

Abstand Schachtmitte - Mitte
 Querverschub 1 ca.

= 115,80 m

- Länge Gleis 5 Sonderbehandlung
 ab Mitte Querverschub 1 ca.

= 35,00 m

- Länge Gleis 9 ab Mitte
 Querverschub 2 ca.

= 7,50 m

- Länge Gleis 10 mit Gleisförderung

= 20,00 m

- Länge Gleis 10 ohne Gleisförderung
 ab Mitte Querverschub 1 ca.

= 48,00 m



Projekt	PSP.Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
N A A N	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	X A A X X	AA	NNNN	NN
9K	51731		EBA10	AG		JC	LA	0001	03



Komponentenbeschreibung Flurförderanlage

Anhang A

Länge der Gummigleisbremsen:

180

- Gleis 5 im Bereich
des Palettenlagers = 20 m
Vor Querverschub 1 = 25 m
- Gleis 6
Vor + innerhalb des Meßbereiches
der Eingangskontrolle = 25 m
- Gleis 7
vor Querverschub 1 = 5 m
vor Querverschub 2 = 5 m
- Gleis 8
Im Tunnelbereich = 40 m

03

03

03

A 2 Technische Daten der Flurförderanlage

A 2.1 Gleisfördereinrichtung

- Windenzugkraft = 40 kN
- Leerfahrtgeschwindigkeit = 0,8 m/s
- Lastfahrtgeschwindigkeit = 0,2 m/s
- Positioniergeschwindigkeit = 0,1 m/s
- Antriebsleistung = 8 KW

A 2.2 Gleisbremse

- Abmessungen der Spurrillen:
Tiefe (bis S.O.), ca. = 70 mm
Breite, ca. = 90 mm
- Abmessungen der Segmente:
Höhe, ca. = 50 mm
Breite, ca. = 90 mm
Länge, ca. = 2000 - 3000 mm



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	51731		EBA10	AG		JC	LA	0001	02



181

- Gummiprofil:
Höhe, ca. = 40 mm
Breite, ca. = 80 mm
- Einstellbarkeit der Höhen-
lage der Segmente: = ±10 mm
(Stufung 2 mm)
- Fahrwiderstand aus Walkarbeit, ca. 250 - 300 N/Rad (bei einer
Eintauchtiefe von ca. 10 -
15 mm)

A 2.3 Querverschub 1 (Zweigleisiger Querverschub)

|02

- Traglast, maximal = 50,0 t
- Fahrgeschwindigkeit = 0,3 m/s
- Spurweite = 4000 mm
- Länge der Fahrbahn = 20600 mm
- Aufzieh-/Abschiebevorrichtung:
 - . Hub = 4650 mm
(beidseitig)
 - . Geschwindigkeit = 0,2 m/s
- Grubenabmessungen:
 - . Länge, ca. = 21,00 m
 - . Breite, ca. = 5,10 m
 - . Tiefe (unter Flur), ca. = 1,30 m

|02

A 2.4 Querverschub 2 (Eingleisiger Querverschub)

|02

- Traglast, maximal = 25,0 t
- Fahrgeschwindigkeit = 0,3 m/s
- Spurweite = 4000 mm



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funtion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
N A A A	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	NNNN	NN
9K	51731		EBA10	AG		JC	LA	0001	02



Komponentenbeschreibung Flurförderanlage

Anhang A


- Länge der Fahrbahn = 10700 mm 182

- Aufzieh-/Abschiebevorrichtung | 02
 - . Hub = 4650 mm (beidseitig)

 - . Geschwindigkeit = 0,2 m/s | 02

- Grubenabmessungen:
 - . Länge, ca. = 11,00 m
 - . Breite, ca. = 5,10 m
 - . Tiefe (unter Flur), ca. = 1,30 m



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	
N A A A	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	51731		EBA10	AG		JC	LA	0001	02	

Komponentenbeschreibung Flurförderanlage

Anhang B

Blatt 41

183

Abbildungen

Abb. 1

Übersicht Flurförderanlage

Abb. 2

Gleisfördereinrichtung

Abb. 3

Mitnehmerwagen

Abb. 4

Gummigleisbremse

Abb. 5

Querverschub

Abb. 6

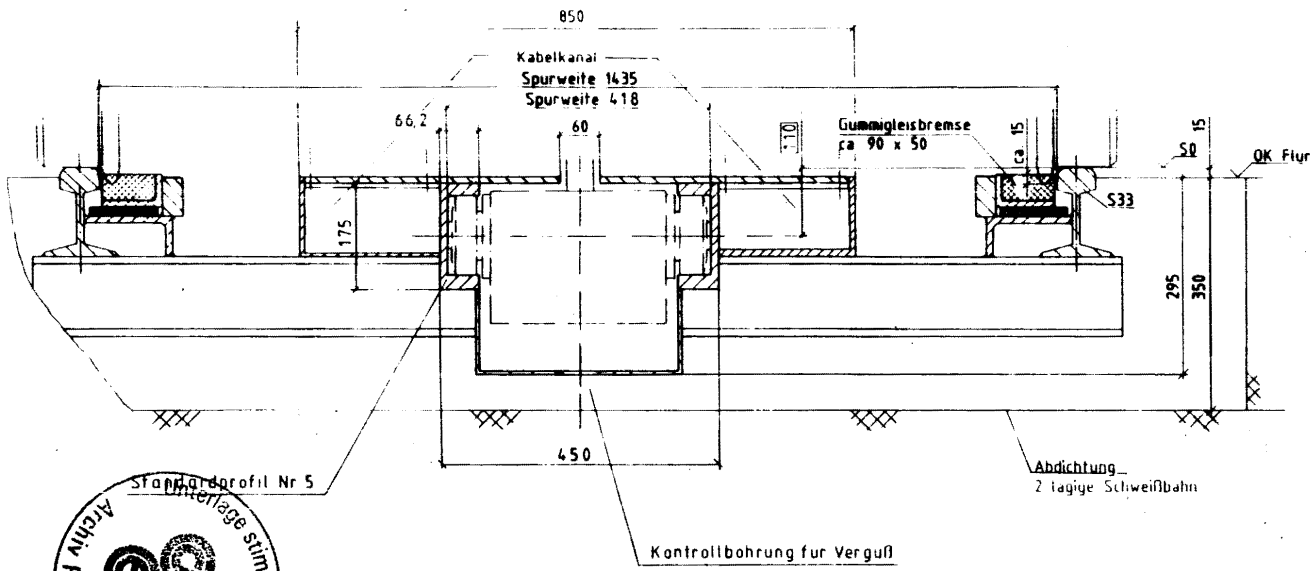
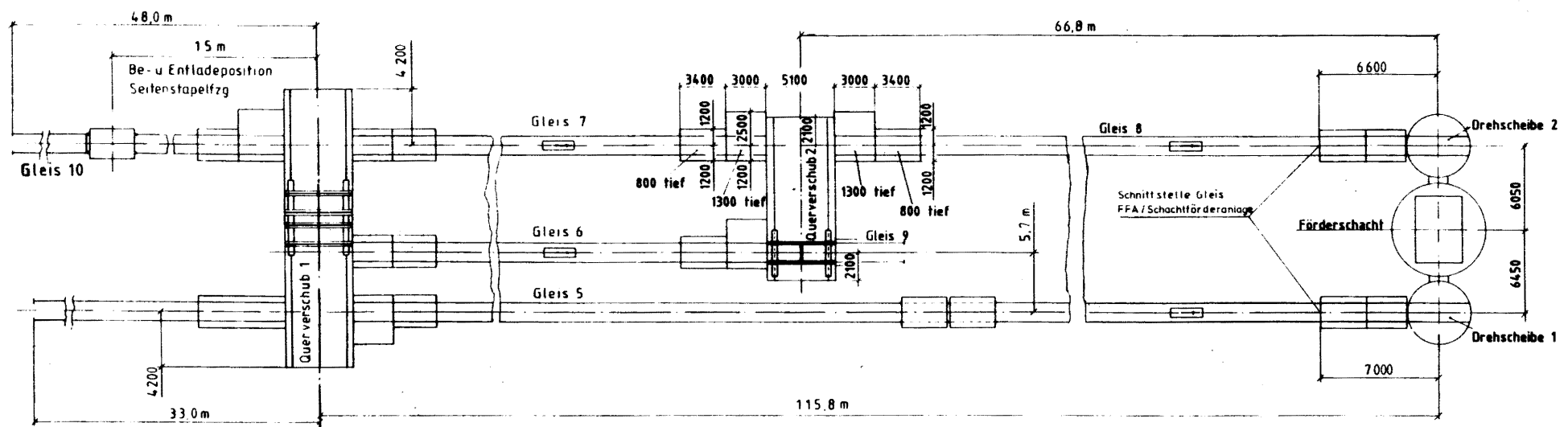
Gleissperre

Abb. 7

Betriebsablaufplan



Projekt	PSP-Element	Obj./Kern.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AAANNNA	AAANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	51731		EBA10 AG		JC	LA	0001	02	



alle eingetragenen Maße sind ca. Werte

Abb. 1
Übersicht Flurförderanlage



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
N A A A	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	51731		EBA10 AG			JC	LA	0001	02



Komponentenbeschreibung Flurförderanlage

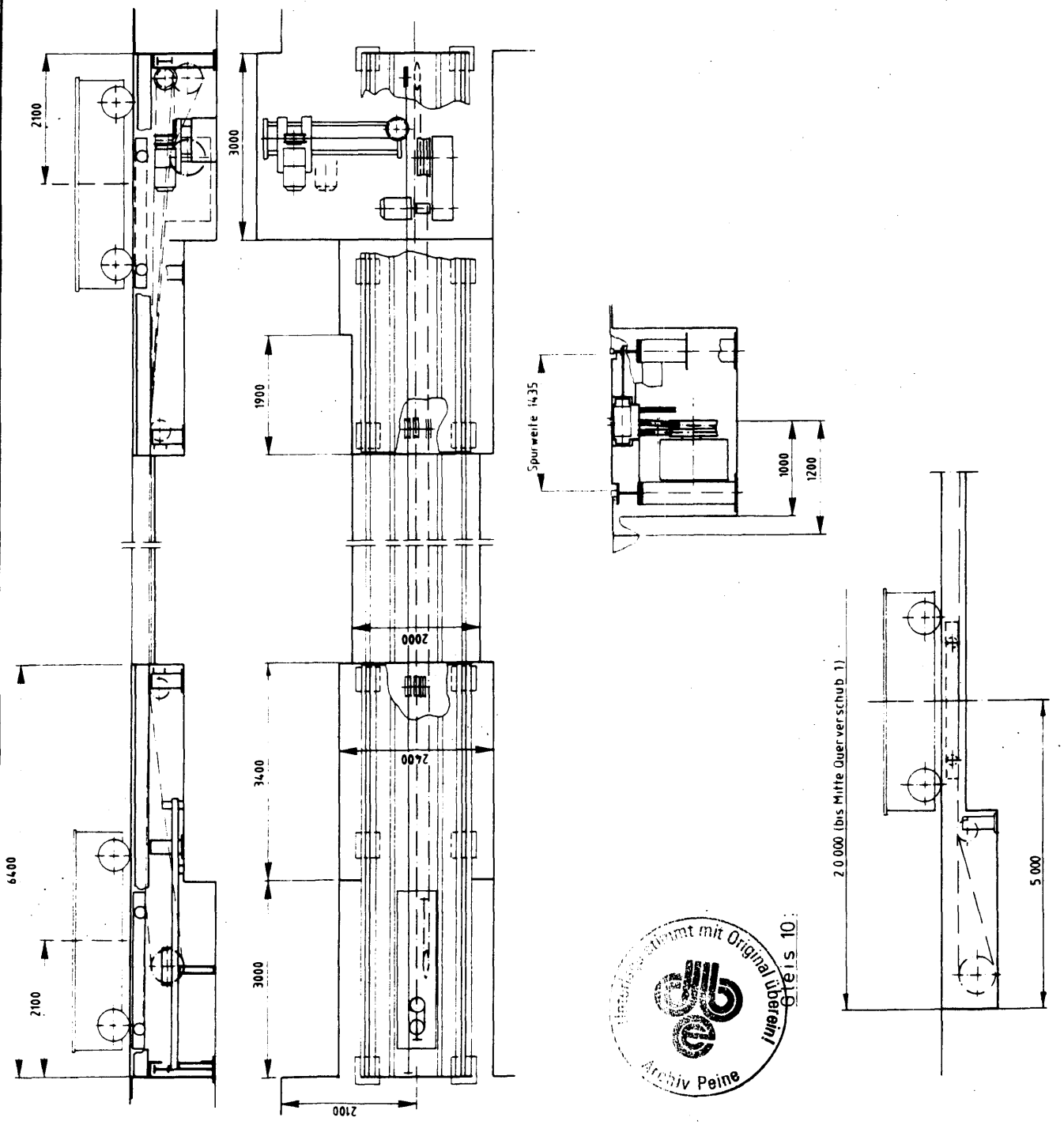
Anhang B

Alle eingetragenen Maße sind ca.-Werte

Abb. 2

Gleisfördereinrichtung

185

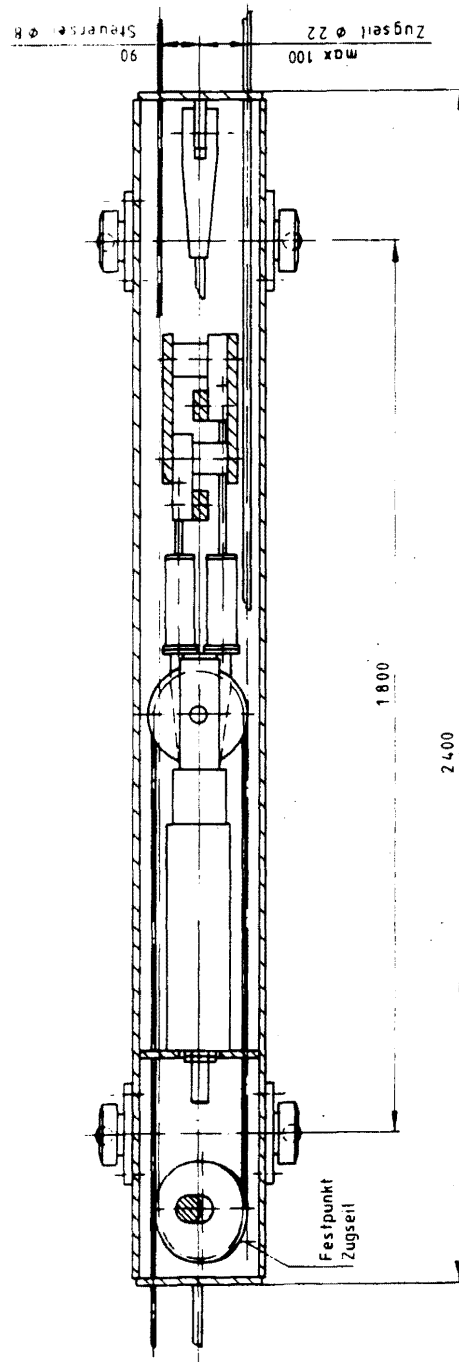
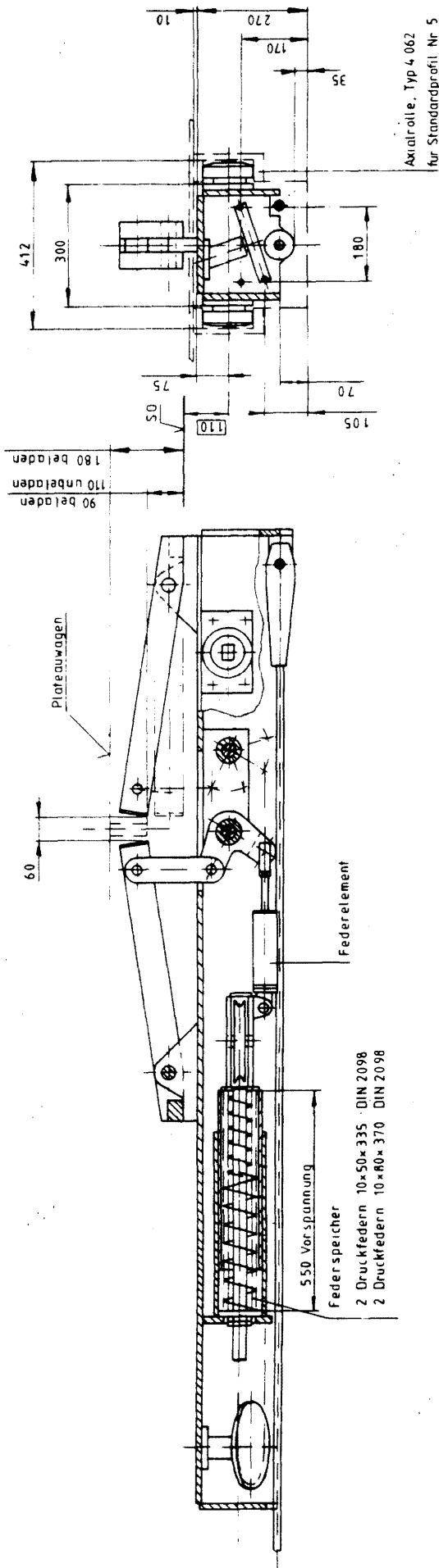


Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	51731		EBA10	AG		JC	LA	0001	02



Komponentenbeschreibung Flurförderanlage

Anhang B



186

Abb. 3

Mitnehmerwagen



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AA>NNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	51731		EBA10 AG			JC	LA	0001	02



Komponentenbeschreibung Flurförderanlage

Anhang B

187

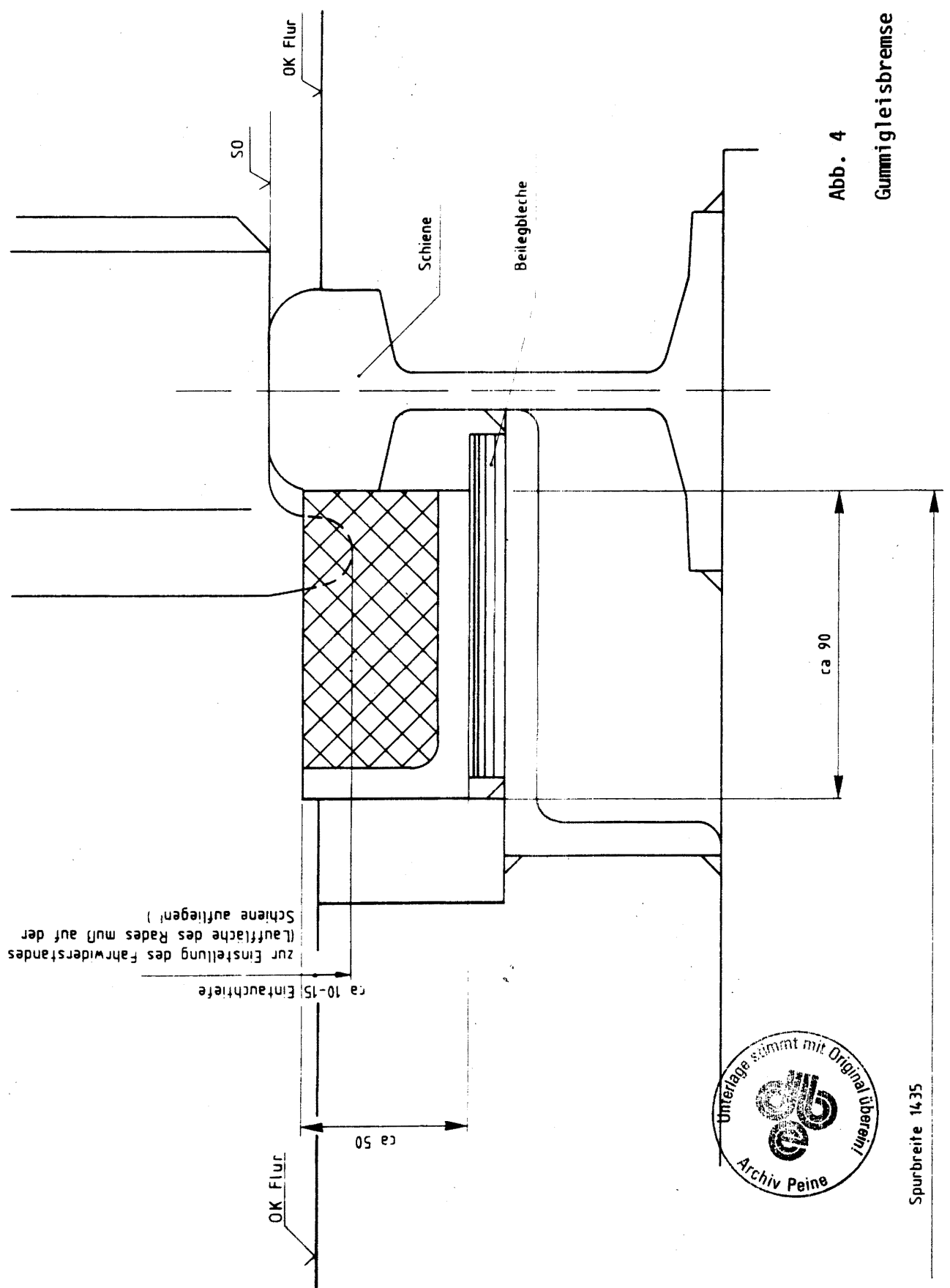
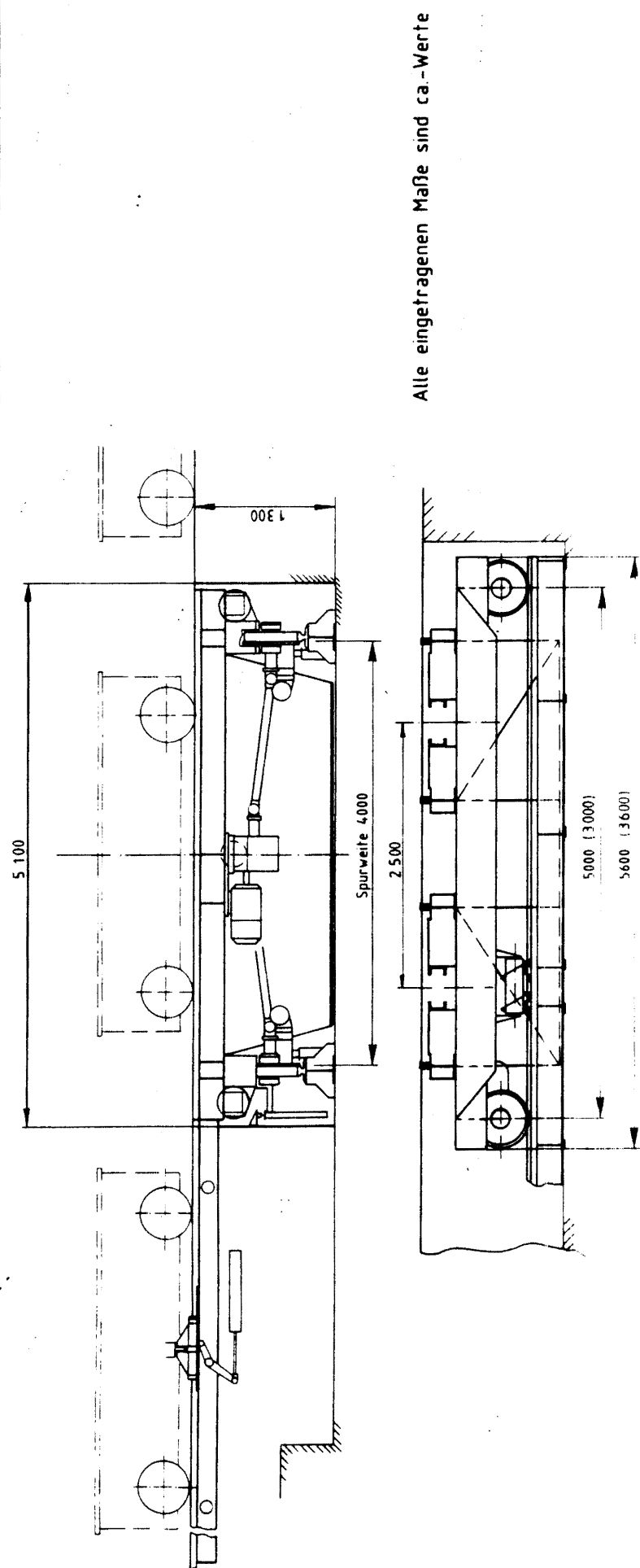


Abb. 4
Gummigleisbremse



Spurbreite 1435

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA AANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	51731		EBA10	AG		JC	LA	0001	02

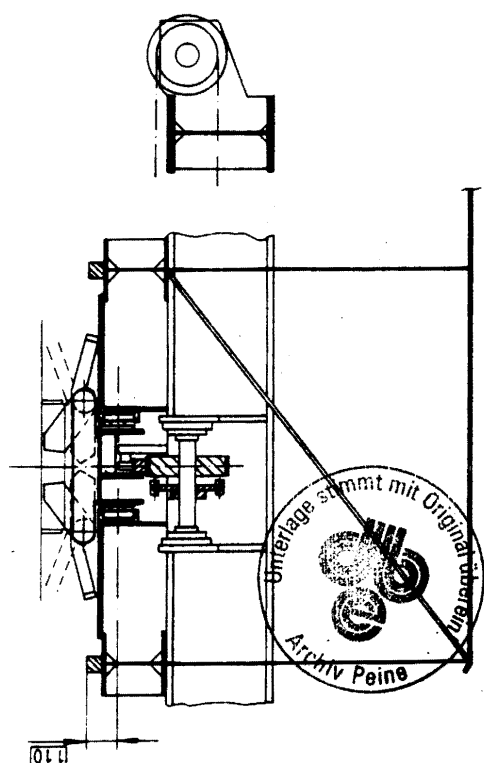


Alle eingetragenen Maße sind ca.-Werte

Abb. 5
Querverschub

188

() - Werte Querverschub, eingleisig



010

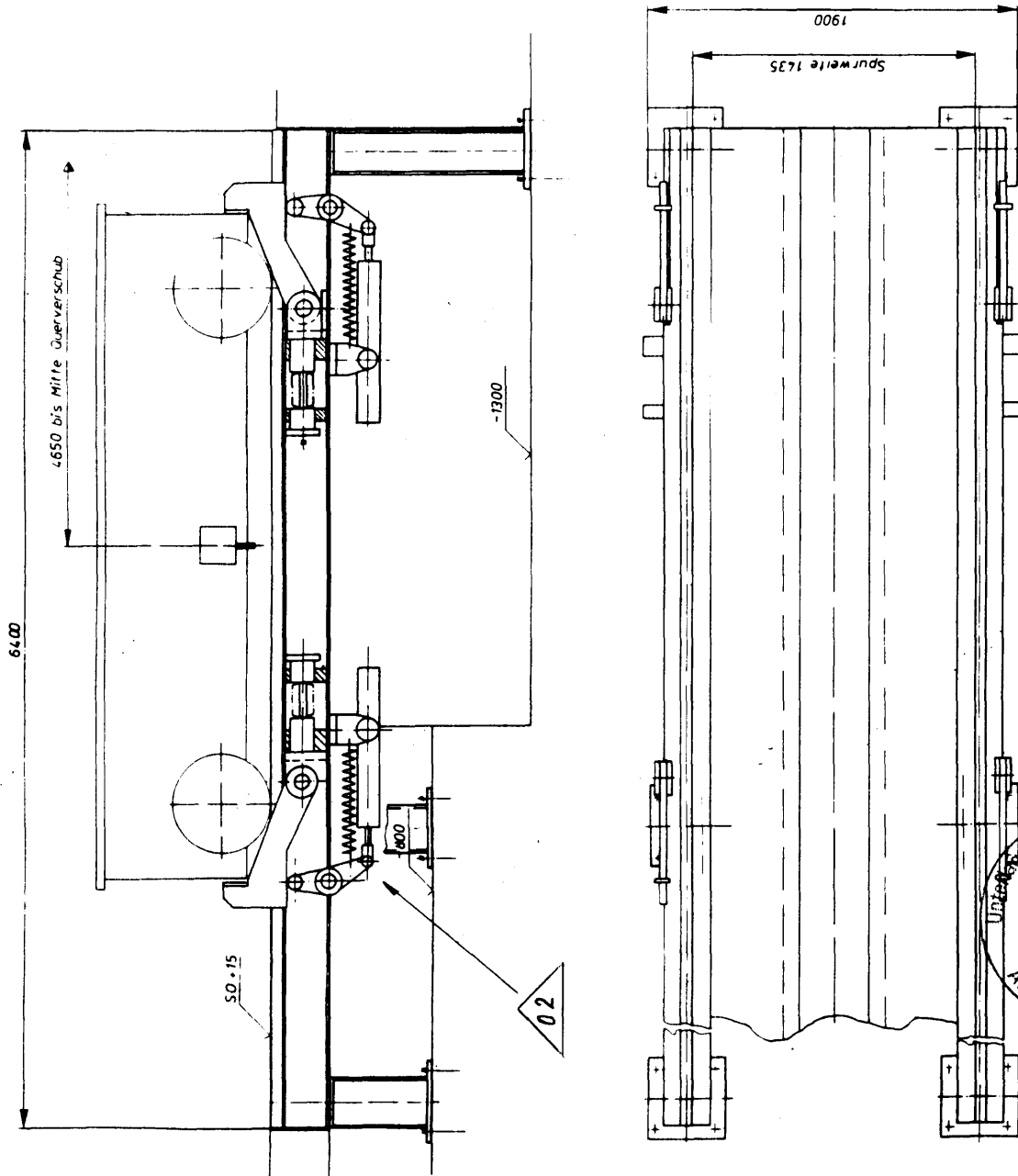
Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA AANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	51731		EBA10	AG		JC	LA	0001	02



189

Dargestellt sind zwei spiegelbildlich angeordnete Gleissperren im Bereich eines Querverschubes

Abb. 6
Gleissperre



Alle eingetragenen Maße sind ca.-Werte

Projekt	PSR-Element	Obj.kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AA>NNNA	AA>NN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	51731		EBA10 AG		JC	LA	0001	02	



190

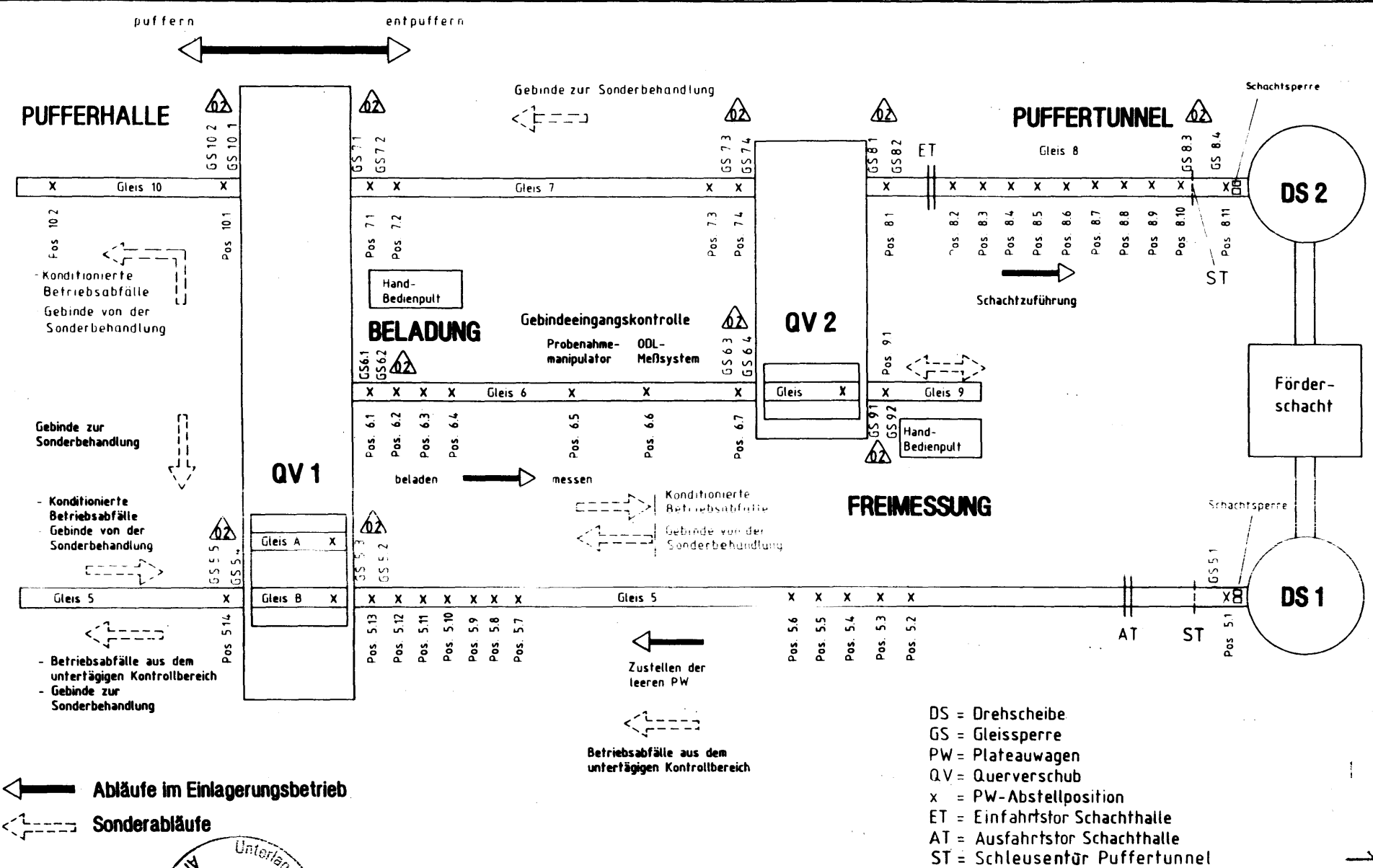


Abb. 7 Betriebsablaufplan



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	51731		EBA10 AG			JC	LA	0001	02



Auslegung

191

C 1 Berechnung

Die Berechnungen müssen den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechen.

C 1.1 Tragwerk

Die Berechnung der tragenden Teile erfolgt in Anlehnung an DIN 15018 Blatt 1, Krane; Grundsätze für Stahltragwerke, Berechnung. Zu führen ist der allgemeine Spannungsnachweis nach Abschnitt 7.2.

C 1.2 Wellen, Bolzen, Zugstangen oder ähnliche Bauteile

Die Bemessungen der Wellen usw. haben unter Berücksichtigung der Zugwechsel oder Schwellbelastungen und den Kerbwirkungen gegen Dauerfestigkeit zu erfolgen. Für die Ermittlung der zul. Spannung ist mit einem Sicherheitsbeiwert von $S \geq 1,25$ zu rechnen.

C 1.3 Wälzlager, Gelenklager

Für die dynamische Belastung ist die kubische Mittelung zugelassen. Für die Berechnung der Lebensdauer sind $L_H = 20000$ Stunden anzusetzen, wobei die Berechnungsgrundlagen der Lagerhersteller anzuwenden sind.

C 1.4 Laufräder

Für die Bemessung der Laufräder sind die maximalen Momente aus dem Antriebs- und Bremssystem und die für das Tragwerk ermittelten Kräfte zugrunde zu legen, und in Anlehnung an die DIN 15070, Krane; Berechnungsgrundlagen für Laufräder, auszulegen.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	51731		EBA10	AG		JC	LA	0001	04



C 1.5 Seiltriebe

192

Für die Bemessung der Antriebs- und Steuerseile, der Seiltrommeln und -rollen sind die maximalen Momente aus dem Antriebs- und Bremssystem bei der Berechnung nach DIN 15020, Teil 1, Hebezeuge; Grundsätze für Seiltriebe, Berechnung und Ausführung, zugrunde zu legen, für die Auslegung von Federelemente die DIN 2098, Teil 1, Zylindrische Schraubenfedern aus runden Drähten; Baugrößen für kaltgeformte Druckfedern ab 0,5 mm Drahtdurchmesser.

104

C 2 Ausführungsrichtlinien

C 2.1 Konstruktive Ausführung

Bei der konstruktiven Gestaltung ist allgemein neben der Forderung eines einfachen, funktionssicheren Aufbaues der Anlagenteile zu beachten:

- Prüfbarkeit
- Dekontaminationsgerecht
- Wartungsfreundlichkeit
- Bedienungsfreundlichkeit
- Brandschutz

Die Lagerstellen erhalten Dauerschmierung bzw. sind für Trockenlauf auszulegen, eine Nachschmiermöglichkeit ist vorzusehen

Besteht bei einem Einsatzzweck die Auswahlmöglichkeit unter unterschiedlichen Materialien, so erhält schwerentflammbares Material den Vorzug.

C 2.1.1 Stahltragwerke

Für die bauliche Durchbildung und Ausführung von Stahltragwerken gelten die Grundsätze der DIN 15018, Teil 2. Für Stahltragwerke sind die Toleranzen nach DIN 8570, Teil 1, Allgemeintoleranzen für Schweißkonstruktionen; Längen- und Winkelmaße, Toleranzklasse B für Längenmaße und Toleranzklasse C für Winkelmaße sowie nach DIN 8570, Teil 3, Allgemeintoleranzen für Schweißkonstruktionen; Form und Lage, Toleranzklasse F für Form und Lage einzuhalten. Maschinenbauteile sind mit Toleranzen nach DIN ISO 2768, Teil 1, Allgemeintoleranzen; Längen- und Winkelmaße, DIN ISO 2768, Teil 1, Allgemeintoleranzen; Form und Lage, mittel, auszuführen.

104

104



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	db DBE
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	51731		EBA10	AG		JC	LA	0001	04	

193

Für Bauteile, die durch Schweißverbindungen in Dickenrichtung auf Zug beansprucht werden, ist die DIN 18800, Teil 7, Stahlbauten; Herstellen, Eignungsnachweise zum Schweißen, in Verbindung mit DAST-Richtlinie 014, Empfehlungen zum Vermeiden von Terrassenbrüchen in geschweißten Konstruktionen aus Baustahl, zu beachten.

Die Anforderungen der DIN 15018 Teil 2 sind einzuhalten.

Schweißnähte nach DIN 18800, Teil 1, Stahlbauten; Bemessung und Konstruktion, Tabelle 19, Nr. 5, 6, 10, 12 sollten im Hinblick auf Gefahren durch Kerbwirkung und Korrosion sowie wegen der schlechten Prüfmöglichkeit nicht angewandt werden. Schweißnähte nach Nr. 7, 11, 13 sind nur bei entsprechender konstruktiver Eignung der Bauteile zu verwenden; bei der Bewertung solcher Nähte ist mindestens die Bewertungsgruppe B nach DIN EN 25817, Lichtbogenschweißverbindungen an Stahl, Richtlinien für die Bewertungsgruppen von Unregelmäßigkeiten, zugrunde zu legen.

04

04

C 2.1.2 Mitnehmer zum Plateauwagen


- Mitnehmer Gleisfördereinrichtung

Der Federspeicher des Schaltsystems wirkt bei Entriegelungsvorgängen entspannend, damit bei Ausfall des Steuerseiltriebes (Energieausfall, Reißen des Steuerseiles) der Plateauwagen nicht mehr gehalten werden kann.

- Mitnehmerwagen der Aufzieh-/Abschiebevorrichtungen in den Querverschüben

Ein manuelles Lösen der Klinke vom Plateauwagen ist in jeder Position des Mitnehmerwagens möglich.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AA>NNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	51731		EBA10	AG		JC	LA	0001	02	

C 2.1.3 Querverschübe

194

Die Verlagerung der Plateauwagenschienen ist so auszubilden, daß sich bei einem eventuellen Rad-/Rahmenbruch oder bei einer Entgleisung der Querverschub auf den Grubenboden abstützt und damit ein Abkippen eines Plateauwagens mit einer Transporteinheit ausgeschlossen ist. Die Kräfte aus der Nutzlast müssen dabei die Rahmenteile momentfrei in den Grubenboden ableiten. Die Spaltweite zwischen Rahmen und Grubenboden soll im normalen Betrieb nicht größer als 40 mm sein.

C 2.1.4 Gleissperren


Zur Sicherung einzelner Gleisabschnitte und der Querverschubgruben weisen die Gleissperren folgende Ausführungsmerkmale auf:

- Die Gleissperre sichert mit paarig angeordneten, unabhängig voneinander angetriebenen Sperrhebeln
- Ein Öffnen der zu den Querverschüben weisenden Sperrhebel ist nur möglich, wenn der Querverschub vor dem Gleis steht
- Die Sperrhebel haben im stromlosen Zustand ihrer Antriebe zwangsgeführte Sperrstellung
- Jeder der paarig angeordneten Sperrhebel bremst einen zu weit geförderten Plateauwagen mit definierter Verzögerung ab ($a < 0,2g$)
- Jeder Sperrhebel ist für eine Belastung, die sich aus der Abbremsung neun beladener Plateauwagen und gleichzeitig wirkender Antriebskraft der Gleisfördereinrichtung ergibt, auszuliegen.

C 2.1.5 Potentialausgleich

Voraussetzung für die Schutzmaßnahmen ist der Hauptpotentialausgleich (vergl. DIN VDE 0100, Teil 540, Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V; Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel; Erdung, Schutzleiter, Potentialausgleichsleiter), der in jedem Gebäude an zentraler Stelle durchzuführen ist. Die Flurförderanlage ist in den Potentialausgleich mit einzubeziehen.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	51731		EBA10	AG		JC	LA	0001	02	

C 2.1.6 Korrosionsschutz

195

Allgemeines

Für den Korrosionsschutz aller Bauteile der Flurförderanlage einschließlich Schaltschrankgehäuse und ähnliche Komponenten sind die Anforderungen nach DIN 15018 Teil 2, Abschnitt 8, zu berücksichtigen. Feuerverzinkte Teile erhalten keinen weiteren Korrosionsschutz.

Stahlbauteile

- (1) Vorbereiten der Stahloberflächen durch Strahlen entsprechend Norm-Reinheitsgrad Sa 2 1/2 DIN 55928, Teil 4, Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungen und Überzüge; Vorbereitung und Prüfung der Oberflächen
- (2) Grundbeschichtung mit 60 µm Trockenfilmschichtdicke
- (3) 1. Deckbeschichtung mit 40 µm Trockenfilmschichtdicke
- (4) 2. Deckbeschichtung in dekontfähiger Ausführung mit 40 µm Trockenfilmschichtdicke


Maschinenteile, Schaltschrankgehäuse und ähnliche Komponenten mit werkseitiger Grundierung

- (1) Entfetten und Säubern
- (2) Grundierung mit 60 µm Trockenfilmschichtdicke
- (3) 1. Deckbeschichtung in dekontfähiger Ausführung mit 40 µm Trockenfilmschichtdicke

Maschinenteile mit blanken Flächen

Als Korrosionsschutz für die Zeit des Transportes bis zur Endmontage sind alle "blanken" Flächen geeignet zu schützen (z. B. durch Abziehlack).



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	
N A A A	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NN A A A N N	A A N N N A	A A N N	X A A X X	A A	NNNN	NN	
9K	51731		EBA10	AG		JC	LA	0001	02	

C 2.2 Ausführung der Unterlagen

196

C 2.2.1 Pläne

- Prüfplan

Im Prüfplan sind sämtliche nach Anhang D. durchgeführten Prüfungen und Abnahmen für Konstruktion, Fertigung, Montage und Inbetriebnahme aufzuführen. Aus dem Plan muß der Ort, die Art und die zeitlich richtige Reihenfolge der Prüfung erkennbar sein und er muß für die Dokumentation der Prüfungen Verwendung finden.

- Übersichtsschaltpläne (Blockdiagramm)

nach DIN 40719, Teil 4, Schaltungsunterlagen; Regeln für Übersichtsschaltpläne der Elektrotechnik

- Schweißpläne

Zuordnung, Nahtform, Grundwerkstoffe, Schweißzusatzwerkstoffe, Schweißhilfsstoffe, Schweißverfahren, Wärmebehandlung, Schweißerqualifikation, Bewertungsgruppe, Schweißdaten.

Schweißpläne sind zu erstellen, wenn Werkstoffe und Schweißverfahren zur Anwendung kommen, die nicht in DIN 18800 und DIN 15018 Teil 2 enthalten sind.

- Funktionspläne

nach DIN 40719, Teil 6, Schaltungsunterlagen; Regeln und grafische Symbole für Funktionspläne

- Wirkschaltpläne

- Stromlaufpläne

nach DIN 40719, Teil 3, Schaltungsunterlagen; Regeln für Stromlaufpläne der Elektrotechnik

- Zeitablaufdiagramme

- Verbindungspläne

nach DIN IEC 113, Teil 5, Schaltungsunterlagen; Ausführung von Verbindungsplänen und -tabellen



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AA>NNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	51731		EBA10	AG		JC	LA	0001	02



197

- Anschlußpläne
nach DIN 40719, Teil 9, Schaltungsunterlagen; Ausführung von Anschlußplänen
- Anordnungspläne
nach DIN 40719, Teil 10, Schaltungsunterlagen; Ausführung von Anordnungsplänen

C 2.2.2 Listen

- Kabellisten
- Verbraucherlisten
- Motorenlisten
- Stücklisten
- Meldelisten

C 2.2.3 Fertigungs- und Zusammenbauzeichnungen

Die Zeichnungen müssen folgende Angaben enthalten:

- Die Angaben zugehöriger Unterlagen (z. B. Schweißplan, Stückliste)
- Maßstabsangabe; Toleranzangaben
- Positionsnummern der Einzelteile und ggf. Untergruppen
- Funktions- und sicherheitstechnisch wichtige Maße; sie sind dann zu kennzeichnen, wenn sie einer besonderen Maßkontrolle unterliegen.
- Schweißtechnische Angaben:

Nahtform, Grundwerkstoff, Schweißverfahren und ggf. Wärmebehandlung. Diese Angaben sind nur dann zu machen, wenn keine Schweißpläne erstellt werden.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	51731		EBA10	AG		JC	LA	0001	04



Herstellung und Prüfungen

198

Vorbemerkung:

Für das Betriebsplanverfahren müssen der zuständigen Behörde folgende Unterlagen vorgelegt werden:

- Technisches Datenblatt
- Kurzbeschreibung bezüglich Aufbau und Funktion der Flurförderanlage
- Übersichtszeichnungen
- Sicherheitssystem, Funktions- und Verriegelungspläne, Beschreibungen
- Betriebs- und Wartungsanleitung
- Elektrische Anlage, Wirkschalt-, Stromlauf-, Aufstellungs-, Kabeltrassen- und Anordnungspläne

04

D 1 Herstellung

Der Hersteller muß eigenes verantwortliches Aufsichtspersonal und fachkundiges Personal für die Herstellung einsetzen.

Der Auftraggeber hat die Aufgabe, die Fertigungsstätte des Herstellers hinsichtlich seiner Qualitätssicherungsmaßnahmen und -einrichtungen zu beurteilen und den Hersteller zu qualifizieren.

Zum Erstellen von Schweißverbindungen ist beim Hersteller der große Eignungsnachweis nach DIN 18800, Teil 7 erforderlich.

Mit der Herstellung einzelner Baugruppen darf erst begonnen werden, wenn die vorzuprüfenden Unterlagen freigegeben vorliegen.

D 2 Prüfungen

Prüfungen dienen dem Nachweis der in dieser Komponentenbeschreibung festgelegten Qualitätsmerkmale für die Flurförderanlage.

Es werden folgende Prüfungen durchgeführt:

Vorprüfungen, Bauprüfungen, Funktions- und Abnahmeprüfungen und die wiederkehrenden Prüfungen.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA AANN	A A NNNNA	AANN	X A A X X	AA	NNNN	NN
9K	51731		EBA10	AG		JC	LA	0001	04



199

Die Prüfungen erfolgen durch den SB oder vom Auftraggeber benannten anerkannten Sachverständigen oder vom Auftraggeber selber. Die Prüfungen des Herstellers erfolgen entsprechend dem genehmigten Qualitätssicherungssystem des Herstellers.

04

D 2.1 Vorprüfung

Zur Vorprüfung sind alle unter C 2.2 aufgeführten Unterlagen dem Auftraggeber zur Vorlage bei dem anerkannten Sachverständigen zu übergeben.

D 2.2 Prüfungen und Abnahmen im Werk

D 2.2.1 Werkstoffauswahl und -prüfungen

Die Werkstoffauswahl erfolgt nach den für die Komponente geltenden Normen und Regeln. Für die verwendeten Werkstoffe sind nach EN 10204, Arten von Prüfbescheinigungen, generell die Bescheinigungen 2.1 oder 2.2 vorzulegen.

04

D 2.2.2 Bauprüfungen

Sichtprüfung der Schweißnahtvorbereitung und Prüfung der Schweißnähte durch den Auftraggeber und einem von ihm bestellten anerkannten Sachverständigen. Alle Bauprüfungen werden in Abnahmeprotokollen dokumentiert.

D 2.3 Prüfungen am Einbauort

D 2.3.1 Überwachung der laufenden Montagearbeiten

Während der laufenden Montagearbeiten sind neben dem Hersteller und dem vom Auftraggeber Beauftragten ständig die folgenden Punkte zu überwachen:

- Aufstellung und Verankerung von Baugruppen, Geräten und Geräteteilen
- Kabelverlegung
- Kabelbefestigung
- Kabelabstand (eigensichere Kabel, Signal-, Steuerkabel und Kabel für Kraftstrom etc.)
- positionsgerechter Einbau von Baugruppen, Geräten und Geräteteilen
- fachgerechte Halterung und Unterstützung von Geräten und Bauteilen



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AA NNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	51731		EBA10	AG		JC	LA	0001	02



200

- Verwendung von spezifikationsgerechtem Montagematerial und Montagewerkzeug, wie z. B. Dübel, Schrauben, Reihenklennen, Schaltdraht, Befestigungs- und Kennzeichnungsmaterial
 - Einbau der Komponenten unter dem Gesichtspunkt der Bedienungs- und Wartungsfreundlichkeit
 - Einhaltung von VDE, DIN und UVV
 - Sauberkeit am Montageort
- Eine Protokollierung der Montageüberwachung erfolgt nicht.


D 2.3.2 Montageendprüfung

Nach Abschluß der Montage- und Installationsarbeiten der Flurförderanlage findet eine Montageendprüfung durch den Auftraggeber statt:

- Vorschrifts- und fachgerechte Montage und Installation aller Komponenten
- Vollständigkeit der Montage und Installation gemäß Detailplanung
- positionsgerechte Montage der Komponenten gemäß Aufstellungs- Anordnungs- und Belegungsplänen
- Kennzeichnung von Komponenten, Kabeln, Leitungen und Bauteilen gem. Detailplanung
- Zugänglichkeit von Komponenten und Bauteilen
- Einhaltung von VDE, DIN, UVV und weiterer infrage kommender Vorschriften
- Vollständigkeit und Zustand der zu der Lieferung gehörenden Ersatzteile sowie Spezialwerkzeuge für Montage und Demontage.

Nach Abschluß der Prüfarbeiten sind die vom Planungsstand abweichenden Unterlagen durch den Auftragnehmer schnellstmöglich auf den Ausführungsstand zu korrigieren. Die Durchführung der Montageendkontrolle wird für jede Funktionseinheit dokumentiert und durch die Unterschrift der Prüfer bestätigt.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	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	NNNN	NN	
9K	51731		EBA10	AG		JC	LA	0001	02	

D 2.3.3 Funktions- und Abnahmeprüfung

201

Allgemeines

Die Funktions- und Abnahmeprüfung erfolgt durch den SB, den Hersteller und dem Auftraggeber und schließt die unter Abschnitt 4 "Inbetriebnahme" beschriebenen Phasen A und B ein.

Unterlagen

Grundlage der Abnahmeprüfung sind die vorgeprüften Unterlagen nach Abschnitt D 2.

Des weiteren müssen vorliegen:

- Endmontage-Protokoll
- Dokumentation der Vorprüfung
- Prüfplan für die Funktions- und Abnahmeprüfung

Festlegung des Prüfumfanges

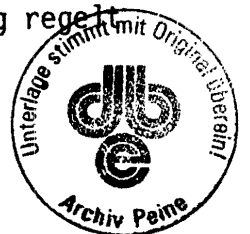
Alle Anlagenteile müssen unter dem Gesichtspunkt aller vorgegebenen Schutz-, Steuer-, Verriegelungs- und Überwachungseinrichtungen auf ihrer Funktion hin überprüft werden.

Bauteilbesichtigung

Die Deckschichten der Oberflächen sind hinsichtlich ihrer Dekontaminierbarkeit in Form eines Prüfberichtes nach DIN 25415, Teil 1, Dekontamination von radioaktiv kontaminierten Oberflächen; Verfahren zur Prüfung und Bewertung der Dekontaminierbarkeit, Anhang D, nachzuweisen.

D 2.3.4 Wiederkehrende Prüfungen

Die Flurförderanlage ist halbjährlich durch den Sachkundigen des Betreibers zu prüfen. Den Prüfumfang und die Durchführung regelt das Betriebsbuch/Prüfhandbuch.



DECKBLATT

Blatt: 1

Stand: 01.03.95



Projekt:	Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
KONRAD	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
	9K	5442		EBA	AG		JC	LA	0012	05

Titel der Unterlage
Komponentenbeschreibung Plateauwagen

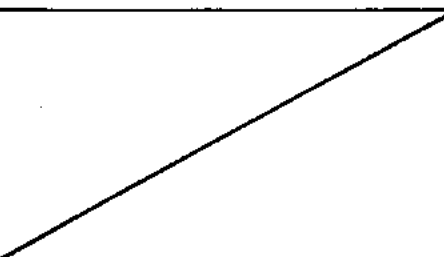
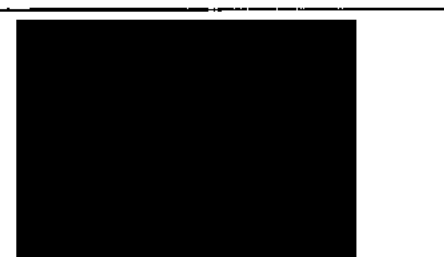
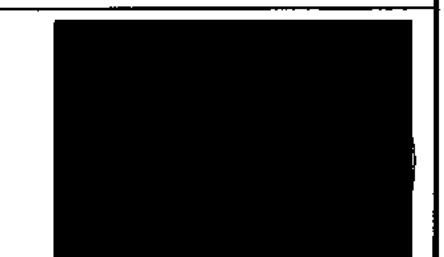
Ersteller/Unterschrift:



Stempelfeld:

Dieses Schriftstück unterliegt samt Inhalt dem Schutz des Urheberrechts und darf nur mit Zustimmung der DBE genutzt, vervielfältigt, Dritten zugänglich gemacht oder in andere Weise verwendet werden

V 88 / 770 / 1

 Freigabe Auftragnehmer Datum / Unterschrift	 Freigabe DBE-UVS1 Datum / Unterschrift	
---	---	---

Revisionsst. 00:		Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
26.09.1988		NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAAX	AA	NNNN	NN
		9K	5442		EBA	AG		JC	LA	0012	
Titel der Unterlage											
Komponentenbeschreibung Plateauwagen											
Rev.	Revisionsst. Datum	verant. Stelle	rev. Seite	Kat. *)	Erläuterung der Revision						
01	20.10.88	T-PH	alle	S	Gesamtüberarbeitung						
02	30.03.89	T-PH	alle	S	Gesamtüberarbeitung						
03	15.03.91	T-NK	alle	S	Gesamtüberarbeitung						
04	14.01.92	T-NK	7	S	Abschn. 2.1.2 Spiegelstrich						
			8	S	Text geändert						
			15	S	1. Satz nach Baugruppen Text geändert						
			12	S	Text unterhalb der Tabelle geändert						
			14	S	Daten hinzu						
			18	V	Maße geändert						
05	01.03.95	T-KT4	5,6	R	Materialflußdarstellung geändert						
			7,23	R	Abkürzungen ergänzt, bzw. auf Blatt 6 verschoben; BVE entfallen						
			10	R	Vorschrift aktualisiert						
			18	R	Vorschriften aktualisiert, Streichung Literatur [1]						
			24	R	KZL berichtigt						
			12,17	S	"innerhalb" entfallen; AG ausgeschrieben						
14	S	Breite des Muldenaufsatzes an EU 228, Bl. 43 angeglichen									
				S	Veränderung der vertikalen Schwerpunkt-abweichung und Hinweis auf KfK-Behälter						



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

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
N A A A	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
9K	5442		EBA	AG		JC	LA	0012	03



Komponentenbeschreibung Plateauwagen

Blatt 3

204

Inhalt

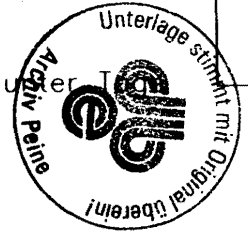
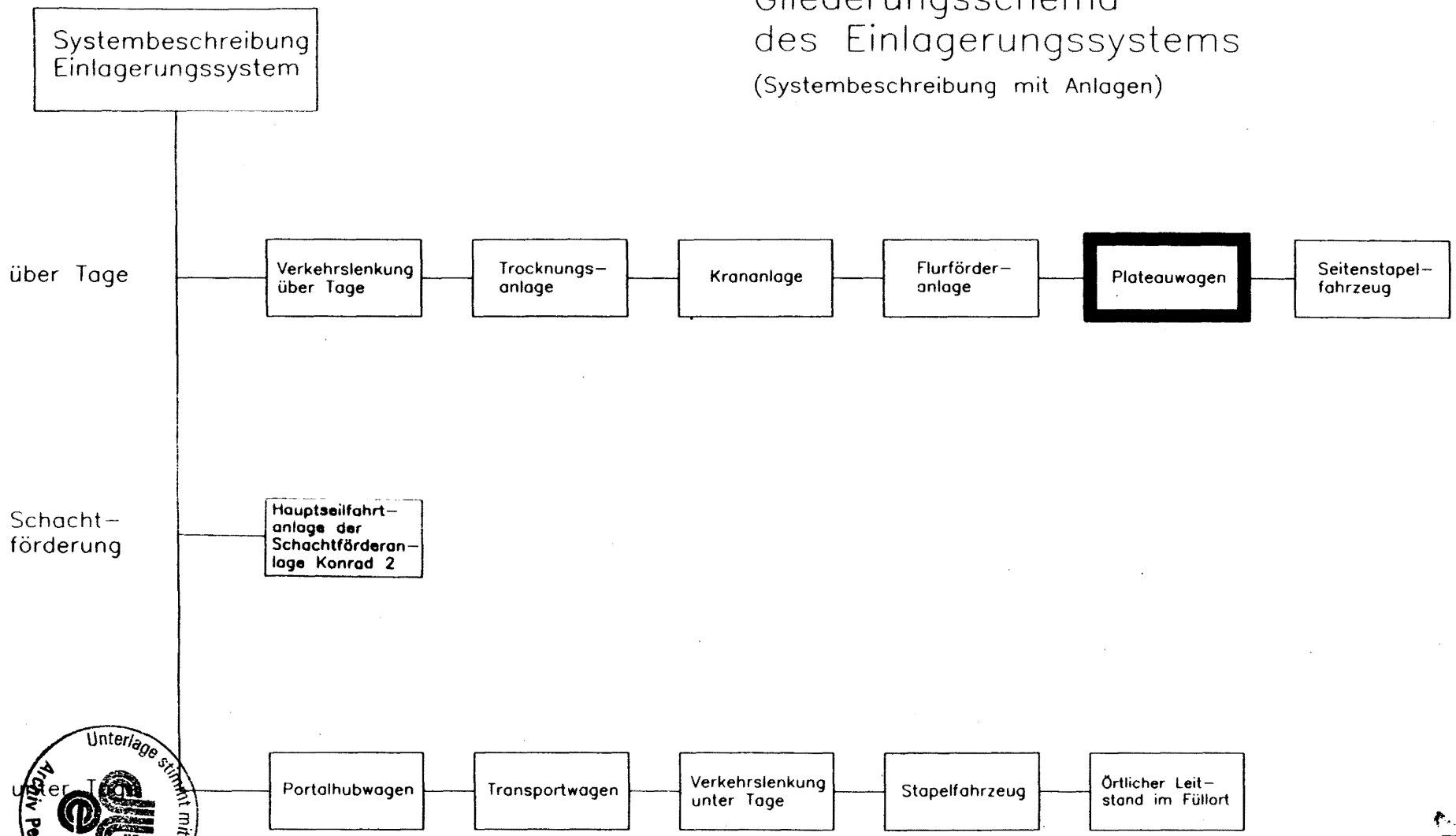
Blatt

	Gliederungsschema des Einlagerungssystems	4
	Abkürzungen	5
1	Aufgabenstellung	7
2	Auslegungsanforderungen	7
2.1	Betriebliche Auslegungsanforderungen	7
2.2	Sicherheitstechnische Auslegungsanforderungen	7
3	Beschreibung des Plateauwagens	7
3.1	Technische Einrichtungen	7
3.2	Betriebliche Abläufe	8
4	Inbetriebnahme	9
5	Betrieb	9
6	Qualitätssicherung	10
7	Vorschriften	10
8	Literatur	10
Anhang A	Datenzusammenstellung	11
Anhang B	Abbildungen	16
Anhang C	Betriebliche Beanspruchung	20
Anhang D	Auslegung	22
Anhang E	Prüfungen	23

Gesamte Blattzahl: 24



Gliederungsschema des Einlagerungssystems (Systembeschreibung mit Anlagen)



Projekt	PSP Element	Obj.kenn.	Funktion	Körnr.	Baugr.	Aufgabe	JA	Jd.Nr.	Rev.
9K	5442		EBA	AG		JC	LA	0012	03

205



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		EBA	AG		JC	LA	0012	05



Komponentenbeschreibung Plateauwagen

Blatt 5

206

Abkürzungen

A

ABVO Allgemeine Bergverordnung über Untertagebetriebe, Tagebaue und Salinen

B

BfS Bundesamt für Strahlenschutz

BVOS Bergverordnung für Schacht- und Schrägförderanlagen

|05

D

DAST Deutscher Ausschuß für Stahlbau

DBE Deutsche Gesellschaft zum Bau und Betrieb von Endlagern für Abfallstoffe mbH

DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

DS Drucksache

DV Datenverarbeitung

|05

E

EIBergV Elektro-Bergverordnung

EN Europäische Normen

EU Erläuternde Unterlage

|05

F

FEM Richtlinien der Fédération Européenne de la Manutention

I

ISO International Standardization Organization

K

KfK Kernforschungszentrum Karlsruhe
ab 01.01.1995:

Forschungszentrum Karlsruhe

Technik und Umwelt

KZL Kennzeichnungsleiste

|05



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	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	NNNN	NN
9K	5442		EBA	AG		JC	LA	0012	05



Komponentenbeschreibung Plateauwagen

- Q**
- QS Qualitätssicherung
 - QSB Qualitätssicherungsbereich
 - QSH Qualitätssicherungshandbuch
 - QSP Qualitätssicherungsprogramm

- S**
- SB Sachverständiger der Behörde
 - Str1SchV Strahlenschutzverordnung
 - StVZO Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung

- T**
- TAS Technische Anforderungen an Schacht- und Schrägförderanlagen

- U**
- UVV Unfallverhütungsvorschriften

- V**
- VBG Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften
 - VDE Verband Deutscher Elektrotechniker e. V.
 - VDMA Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e. V.

207

05



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AA\NNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		EBA	AG		JC	LA	0012	05



1 Aufgabenstellung

Der gleisgebundene, nicht selbst angetriebene Plateauwagen dient als innerbetriebliches Transportmittel für je eine Transporteinheit, leere Tauschpalette sowie Fässer für Betriebsabfälle auf Transportrahmen aus dem Kontrollbereich.

Als Antrieb werden die Einrichtungen der Flurförderanlage (s. Komponentenbeschreibung der Flurförderanlage), der Schachtbeschickung und der Aufzieh-/Abschiebevorrichtung (s. Komponentenbeschreibung Schachtförderung) eingesetzt.

2 Auslegungsanforderungen

2.1 Betriebliche Auslegungsanforderungen

- Vorsorge gegen den Absturz von Transporteinheiten vom Plateauwagen
- Vorsorge für eine Dekontamination des Plateauwagens und seiner Einrichtungen

2.2 Sicherheitstechnische Auslegungsanforderungen

- keine

Die Freisetzung von Aktivität ist aufgrund der nachfolgend beschriebenen Auslegung und Betriebsweise des Plateauwagens nicht zu besorgen.

3 Beschreibung des Plateauwagens

3.1 Technische Einrichtungen

Die Auslegung erfolgt, soweit zutreffend, gemäß DS 952-01 und TL 91895 der Deutschen Bahn AG.

05



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		EBA	AG		JC	LA	0012	04



Komponentenbeschreibung Plateauwagen

Der Plateauwagen (Anhang B, Abb. 1) besteht im wesentlichen aus folgenden Hauptbaugruppen:

209

- Fahrwerk
- Federung
- Rahmen
- Muldenaufsatz

Die Konstruktion des Plateauwagens ist dekontfreundlich ausgeführt und unterhalb des Muldenaufsatzes mit einer dekontaminierbaren Beschichtung versehen.

104

Das Fahrwerk besteht aus zwei Achsen mit je 2 Laufrädern. An den Achsenden befindliche Lager sind vertikal gleitend und abgedert mit dem Rahmen verbunden.

Der Rahmen besteht aus einer Schweißkonstruktion. Zur Dämpfung horizontaler Fahrstöße in Gleislängsrichtung sind Auffahrstoßdämpfer am Rahmen installiert.

Eine in Wagenmitte an der Unterseite eines Querträgers angeschweißte Konsole mit Stegblech dient zur Aufnahme der Mitnehmer der Flurfördereinrichtungen und der Schachtbeschickung bzw. Aufzieh-/Abschiebevorrichtung.

Zur Sicherung und Ausrichtung der Transporteinheiten auf dem Plateauwagen dient eine Mulde mit Absätzen. Die Stirnwände dieser Absätze sind ca. 14° zur Senkrechten geneigt.

Die Grundmaße eines jeden Absatzes sind in Längs- und Querrichtung etwa 50 mm größer als die Maße der Grundfläche der jeweiligen Transporteinheit. Die Stirnwände des Muldenaufsatzes überlappen die Oberkante des Rahmens nach unten zur Zentrierung und Befestigung an dem Rahmen.

Der Muldenaufsatz besteht aus nichtrostendem Stahl; die Oberfläche ist geschlossen und eben gestaltet.

Die Spurkränze der Räder sind so ausgebildet, daß das Fahren mit Last auf diesen kurzzeitig möglich ist.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Beogr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA AANN	A ANNNA	AANN	X A A X X	AA	NNNN	NN
9K	5442		EBA	AG		JC	LA	0012	03



Komponentenbeschreibung Plateauwagen

Blatt 9

3.2 Betriebliche Abläufe

210

Die betrieblichen Abläufe werden in den Komponentenbeschreibungen der Flurförderanlage, Schachtförderung und der Schachtbeschickung bzw. Aufzieh-/Abschiebevorrichtung beschrieben (s. Anhang B, Abb. 2 u. 3).

4 Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme umfaßt die Funktionsprüfungen des Plateauwagens sowie die Erprobung des gesamten Transportablaufes im Zusammenspiel mit dem Gesamtsystem. Ziel der Inbetriebnahme ist der Nachweis der sicheren und ordnungsgemäßen Funktion entsprechend der Planung und Auslegung und damit die Schaffung der Voraussetzung zum Beginn des bestimmungsgemäßen Betriebs.

Die Inbetriebnahme erfolgt in 3 Phasen:

Phase A: Inbetriebnahme (soweit zutreffend) des kompletten Plateauwagens. Hierbei wird mit der Abnahmeprüfung die Einhaltung der Anforderungen aus der Komponentenbeschreibung nachgewiesen.

Phase B: Inbetriebnahme des Plateauwagens im Zusammenspiel mit den Komponenten, der Verkehrslenkung über und unter Tage sowie den Anweisungen im Zechenbuch/Betriebshandbuch unter Einsatz von inaktiven Transporteinheiten.

Phase C: Inbetriebnahme des Plateauwagens im Zusammenspiel mit den Komponenten, der Verkehrslenkung über und unter Tage sowie den Anweisungen im Zechenbuch/Betriebshandbuch unter Einsatz aktiver Transporteinheiten wird nachgereicht.

5 Betrieb

Die Durchführung des Betriebes erfolgt nach den erteilten Genehmigungen und den im Zechenbuch/Betriebshandbuch zusammengefaßten Regelungen.

Die planmäßigen Instandhaltungsarbeiten werden nach den dafür erstellten Wartungs- und Inspektionsplänen entsprechend den Vorgaben des Zechenbuches/Betriebshandbuches durchgeführt und dokumentiert.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA AANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		EBA	AG		JC	LA	0012	05



211

6 Qualitätssicherung

Für Auslegung und Herstellung gilt, soweit zutreffend, die TL 91895 und DS 952-01 der Deutschen Bahn AG in Verbindung mit den zugehörigen Vorschriften und DIN-Normen.

05

7 Vorschriften

- TL 91895 Technische Liefer- und Fertigungsbedingungen der Deutschen Bahn AG "Eisenbahnwagen"
Stand Juni 64

05

- DS 952-01 Schweißen metallischer Werkstoffe an Schienenfahrzeugen und maschinentechnischen Anlagen
Stand 07/91

05

8 Literatur

[1] -

05



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komb.	Baugr.	Auflage	LA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	SANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		EBA	AG		JC	LA	0012	03



Komponentenbeschreibung Plateauwagen

Anhang A Blatt 11

212

Anhang A

Datenzusammenstellung

Vollständige Datenzusammenstellung wird zur Vorprüfung eingereicht.

- 1 **Fahrzeughersteller:**
- 2 **Fahrzeugart** : Plateauwagen
- 3 **Fahrzeugtyp** :
- 4 **Fahrgestell-Nr.** :
- 5 **Baujahr** :
- 6 **Gewichte**

Nutzlast maximal: 20 t
 Eigengewicht: ca. 5 t
 Zulässiges Gesamtgewicht:
 Zulässige Achslasten:
 vorn
 - leer:
 - beladen:
 hinten
 - leer:
 - beladen:



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		EBA	AG		JC	LA	0012	05



7 Maße

213

Länge über Puffer:	ca.	3,60 m
Länge Muldenaufsatz:	ca.	3,41 m
Breite Muldenaufsatz:	ca.	2,33 m
Gesamte Tiefe Muldenaufsatz:		0,32 m
Einzeltiefe Muldenaufsatz:		0,08 m
Neigung der Seitenführungen:		14 °
Höhe über Gleis		
- unbeladen:	ca.	0,97 m
- beladen:	ca.	2,80 m
Achsabstand:	ca.	2,485 m
		± 10 mm
Spur:		1,435 m
Bodenfreiheit		
- unbeladen:	ca.	0,09 m
- beladen:	ca.	0,07 m

8 Höchstgeschwindigkeit

- unbeladen:	ca.	0,8 m/s
- beladen:	ca.	0,2 m/s
Beschleunigungen (für Auslegung)		
- vertikal		2,5 m/s ²
- horizontal		
° längs		5 m/s ²
° quer		0,8 m/s ²

9 Achsen

Anzahl:		2
davon angetrieben:		keine
- Vorderachse		
Art:		
Hersteller:		
Typ:		
Tragfähigkeit:		
- Hinterachse		
Art:		
Hersteller:		
Typ:		
Tragfähigkeit:		



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp	Baugr.	Aufgabe	JA	Lfd.Nr.	Fe.
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AAANNNA	AAANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		EBA	AG		JC	LA	0012	03



10 Federn, Laufräder

214

vorn

- Federung

Art:

Tellerfederpaket

- Laufräder

Anzahl:

2

Bauart:

Einseitiger Spurkranz

Hersteller:

Größe:

Material:

C 67 V

hinten

- Federung

Art:

Tellerfederpaket

- Laufräder

Anzahl:

2

Bauart:

Einseitiger Spurkranz

Hersteller:

Größe:

Material:

C 67 V



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		EBA	AG		JC	LA	0012	05

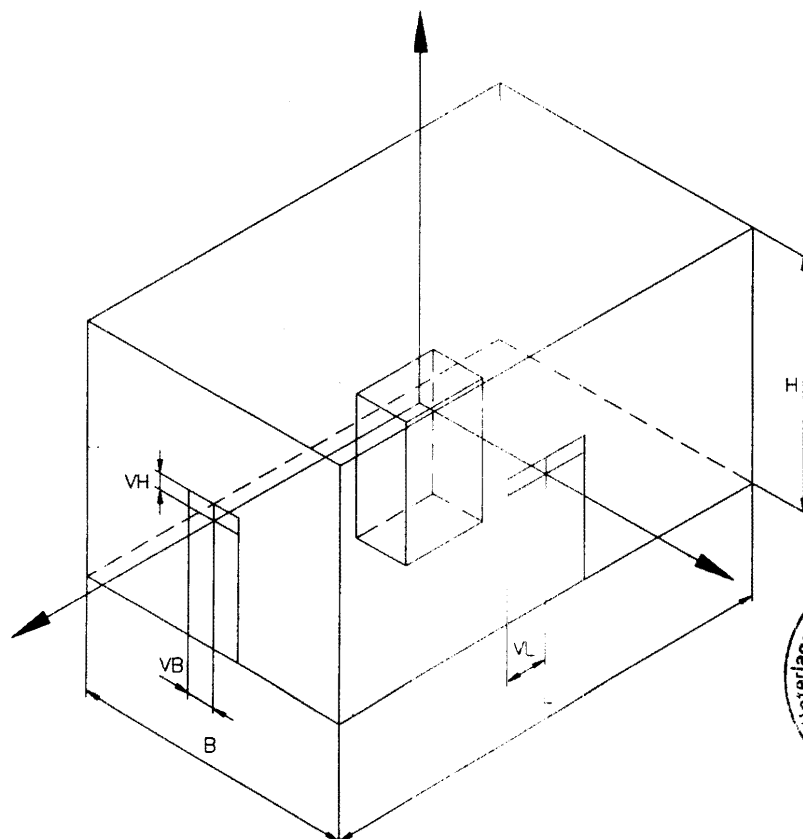


11 Abmessungen und Schwerpunktabweichung der Traglast

215

Transporteinheiten	Abmessungen			Schwerpunktlage		
	Länge L [m]	Breite B [m]	Höhe H [m]	Verschiebung VL [m]	Verschiebung VB [m]	Verschiebung VH** [m]
Container I	1,60	1,7	1,45*)	± 0,16	± 0,17	0,26
Container II	1,60	1,7	1,70	± 0,16	± 0,17	0,31
Container III	3,00	1,7	1,70	± 0,30	± 0,17	0,23
Container IV	3,00	1,7	1,45*)	± 0,30	± 0,17	0,24
Container V	3,20	2,0	1,70	± 0,32	± 0,20	0,10
Container VI	1,60	2,0	1,70	± 0,16	± 0,20	0,33
Tauschpalette	2,56	2,0	1,70	± 0,11	± 0,16	0,02
Transportpal.	2,56	2,0	2,00	± 0,11	± 0,16	0,05

- *) Stapelhöhe 1400 mm beim Typ KfK
- ***) Verschiebungen der Höhe des Schwerpunktes von der Mittellage nach unten sind nicht beschränkt.




05

05

05

05

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA A A NN	A A N N N A	A A NN	X A A X X	AA	NNNN	NN	
9K	5442		EBA	AG		JC	LA	0012	04	

Komponentenbeschreibung Plateauwagen

Anhang A Blatt 15

216

12 Lochmittenabstände der ISO-Eckbeschläge an den Transporteinheiten:

Bezeichnung	Lochmittenabstände	
	Länge	Breite
	mm	mm
Container I	1397	1522
Container II	1397	1522
Container III	2797	1522
Container IV	2797	1522
Container V	2997	1822
Container VI	1397	1822
Tauschpalette	2357	1822
Transportpalette	2357	1822

Toleranzen der Lochmittenabstände nach DIN ISO 668 Containertyp 1D | 04
Ausführung der ISO-Eckbeschläge nach DIN ISO 1161



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		EBA	AG		JC	LA	0012	03



Komponentenbeschreibung Plateauwagen

Anhang B

Blatt 16

Anhang B

217

Abbildungen

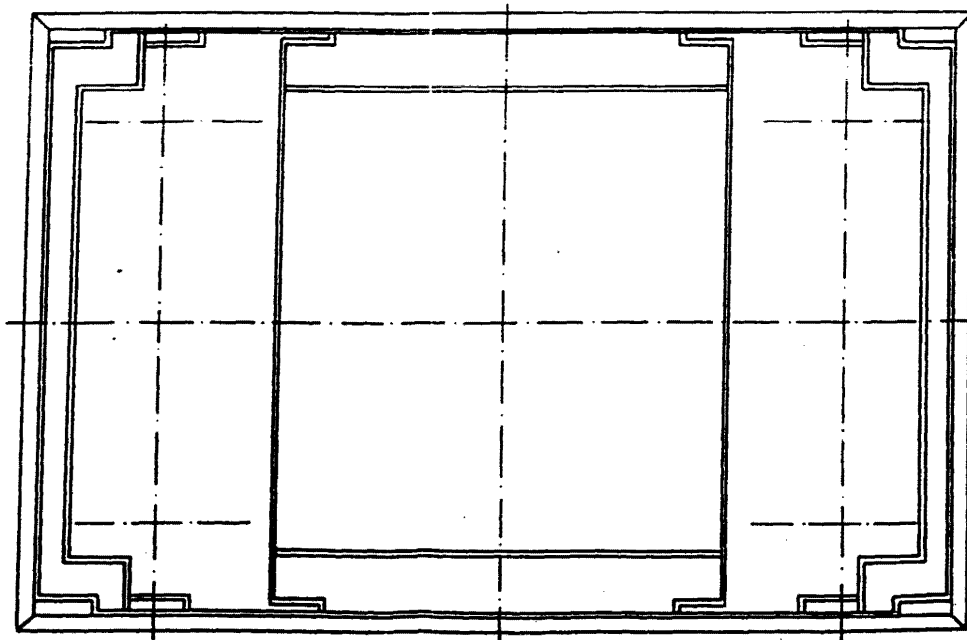
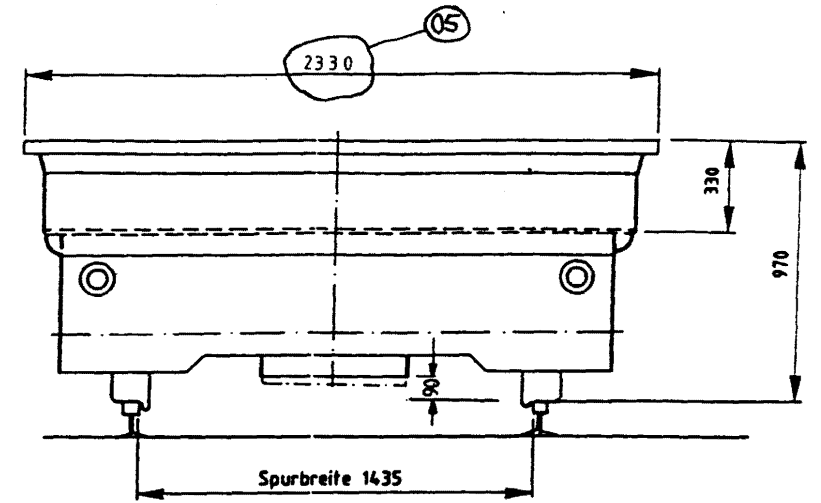
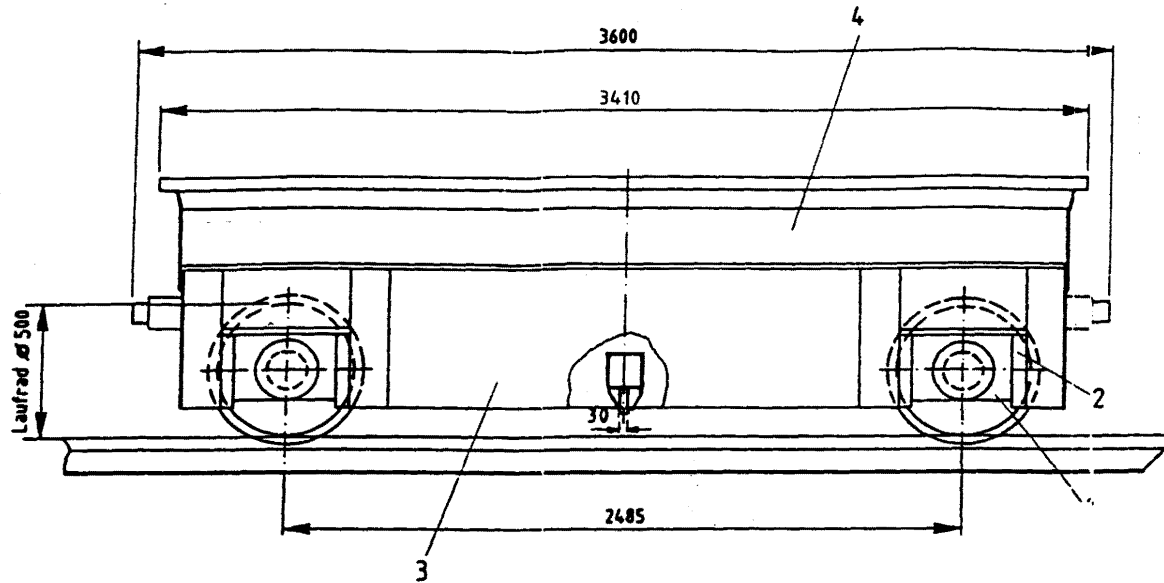
Abb. 1
Plateauwagen

Abb. 2
Umladehalle
Fahrwege des Plateauwagens

Abb. 3
Füllort 850 m, 2. Sohle
Fahrwege des Plateauwagens



Anhang B/ Abb. 1. Plateauwagen -- 218



Legende:

- 1 Fahrwerk
- 2 Federung
- 3 Rahmen
- 4 Muldenaufsatz



Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA AANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		EBA	AG		JC	LA	0012	05



Komponentenbeschreibung Plateauwagen Anhang B Blatt 18

Anhang B

Abb. 2 Umladehalle Fahrwege des Plateauwagens

Legende :

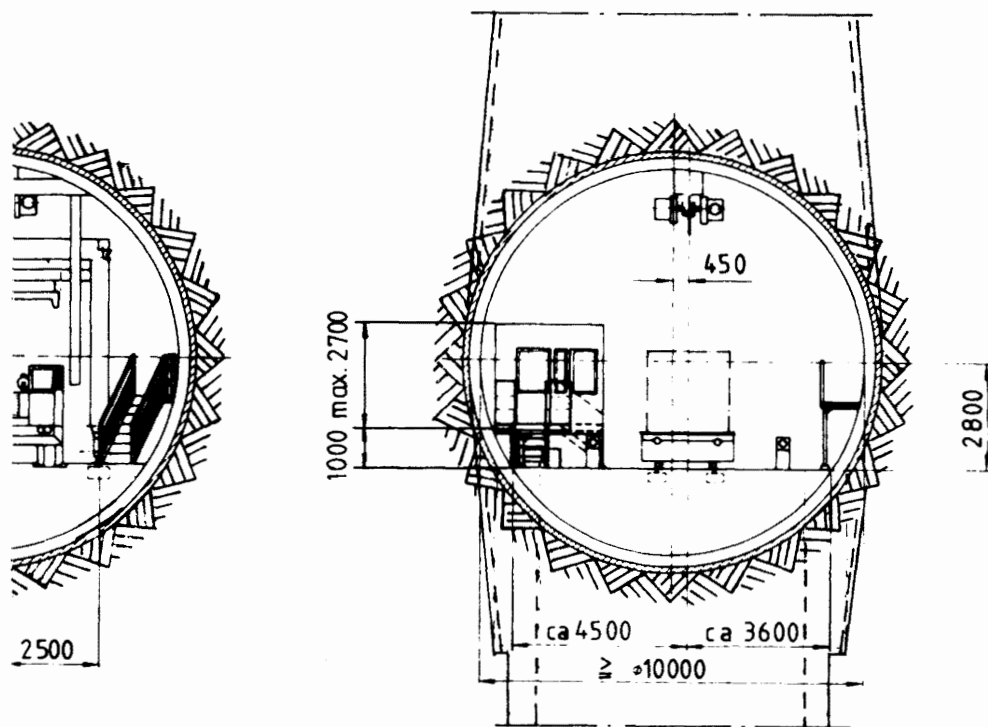


Beladene Plateauwagen



Leere Plateauwagen
oder zum Teil mit leerer Tauschpalette /
Transportpalette beladen





Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
9K	5442		EBA	AG		JC	LA	001 2	03



Komponentenbeschreibung Plateauwagen Anhang B Blatt 19

Mitte Gleis

Anhang B

Abb. 3 Füllort 850 m 2. Sohle
Fahrwege des Plateauwagens



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
N A A A	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		EBA	AG		JC	LA	0012	03



Anhang C

221

Betriebliche Beanspruchungen

Der Plateauwagen wird durch folgende betriebliche Abläufe beansprucht:

- Einlagerungsbetrieb
 - Transport der Transporteinheiten vom Umladebereich in der Umladehalle über die Schachtförderung zur Umladeposition am Distanzhalter im Füllort
 - Von der Umladeposition am Distanzhalter im Füllort leer oder mit leerer Tausch- bzw. Transportpalette beladen über die Schachtförderung zum Umladebereich in der Umladehalle

- Bei Pufferung in der Pufferhalle
 - Transport der Transporteinheiten vom Umladebereich der Umladehalle zur Umladeposition vor der Pufferhalle
 - Transport der Transporteinheiten von der Umladeposition vor der Pufferhalle über die Schachtförderung zur Umladeposition am Distanzhalter im Füllort
 - Rücklauf (wie oben)

- Sammlung und Entsorgung von Betriebsabfällen erfolgt in einlagerungsfreier Schicht
 - Transport leerer Behälter für Betriebsabfälle auf Transportrahmen aus dem Sonderbehandlungsraum durch die Umladehalle über die Schachtförderung zur Umladeposition am Distanzhalter im Füllort
 - Transport beladener Behälter für Betriebsabfälle auf Transportrahmen von der Umladeposition am Distanzhalter im Füllort über die Schachtförderung durch die Umladehalle in den Sonderbehandlungsraum

- Anzahl der Plateauwagen: 25 Stück



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAAANN	AAANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		EBA	AG		JC	LA	0012	03



222

Auf der Basis von 3 400 einzulagernden Transporteinheiten jährlich werden in einer Einlagerungsschicht pro Tag 17 Transporteinheiten eingelagert, das ergibt für den Plateauwagen bei 25 Stück einen Auslastungsfaktor pro Tag von 0,68 Transporteinheiten.

Damit werden zur Abdeckung von Ausfallzeiten durch betriebliche Störungen und Instandhaltungsmaßnahmen genügend Plateauwagen vorgehalten.

Unter der Annahme, daß 50 % der Transporteinheiten 20 h und 50 % der Transporteinheiten 4 h auf dem Plateauwagen verbleiben, ergibt sich im Mittel eine jährliche Betriebszeit unter Last von ca. 1 110 h pro Plateauwagen (dieser konservative Ansatz deckt den Transport von Betriebsabfällen aus dem Kontrollbereich mit ab).

Der Anteil der Transportzeit, in der der Plateauwagen mit Last fährt, beträgt ca. 30 Minuten einschließlich Schachtförderung, das ergibt pro Plateauwagen ca. 68 h im Jahr.

Aufgrund der geringen Transportzeit im Jahr ist von einem konventionellen Beanspruchungsprofil auszugehen.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA AANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		EBA	AG		JC	LA	0012	03



Anhang D

Auslegung

- Allgemein

Der Plateauwagen ist nach den Auslegungsdaten in Anhang A auszulegen. Der Plateauwagen muß nach den gültigen Sicherheitsvorschriften und Arbeitsschutzvorschriften des Bundes und der Länder sowie den Vorschriften des Oberbergamtes in Clausthal-Zellerfeld hergestellt und betrieben werden. Ebenso sind die technischen Vorschriften für den Bau von Güterwagen der Deutschen Bundesbahn einzuhalten. Die allgemein anerkannten Regeln der Technik sind anzuwenden.

- Berechnung

o Allgemeines

Die Berechnungen müssen den anerkannten Regeln der Statik, der Dynamik und der Festigkeitslehre entsprechen. Zusätzlich gelten die folgenden Anforderungen:

- Tragwerk

Die Berechnung erfolgt in Anlehnung an die DIN 15018

- Laufräder

Die Berechnung erfolgt in Anlehnung an die DIN 15070


- Wellen, Achsen oder ähnliche Bauteile

Die Bemessungen der Wellen usw. haben unter Berücksichtigung der Biegewechsel und Kerbwirkungen usw. gegen Dauerfestigkeit zu erfolgen. Für die Ermittlung der zulässigen Spannung ist mit einem dynamischen Beiwert von $\phi = 1,1$ zu rechnen.

- Kippsicherheit beim Beladen

Für die Kippsicherheit beim Beladen des Plateauwagens soll der Sicherheitsfaktor $\delta \geq 2$ sein.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	5442		EBA	AG		JC	LA	0012	05	

224

Anhang E

Prüfungen

Allgemeines:

Es werden die Vorprüfung, die Abnahmeprüfung und die wiederkehrenden Prüfungen durch den SB durchgeführt.

Die Bauprüfungen erfolgen durch den Auftraggeber.

Vorprüfung

Zur Vorprüfung werden folgende Unterlagen vorgelegt:

- Datenblatt für die Zulassung von Fahrzeugen innerhalb des Betriebsplanes
- Kurzbeschreibung und technische Daten nach Anhang A des Plateauwagens
- Übersichtszeichnungen
- Festigkeitsberechnungen für tragende Bauteile
- Schweißpläne (ersatzweise Angaben auch auf Fertigungszeichnungen möglich)
- Standsicherheitsnachweis
- Bedienungsanleitungen

Werkstoffprüfungen

Die Werkstoffauswahl und Prüfungen erfolgen nach den für die Komponente geltenden Normen und Regeln.

Die verwendeten Werkstoffe der Tragwerke werden mindestens mit einem Werkszeugnis 2.2 nach EN 10204 belegt.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	db DBE
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	5442		EBA	AG		JC	LA	0012	05	

Komponentenbeschreibung Plateauwagen

Anhang E

Blatt 24

225

Bauprüfungen

Sichtprüfung der Schweißnahtvorbereitung und Prüfung der Schweißnähte durch den Auftraggeber und einen von ihm bestellten Sachverständigen.

Abnahmeprüfung

Die Abnahmeprüfung des Plateauwagens erfolgt unter Betriebsbedingungen. Es werden die in den Vorschriften aufgeführten Bauteile und Funktionen durch den SB geprüft. Die Abnahmeprüfung schließt mit der Erteilung der Zulassung des Betriebsplanes durch das Bergamt und der Ausstellung der Abnahmeprüfbescheinigung durch den SB ab. 105

Wiederkehrende Prüfungen

Für die wiederkehrenden Prüfungen gelten die Festlegungen im Betriebsbuch/-Prüfhandbuch.

Anforderungen an den Hersteller

- Großer Eignungsnachweis nach DIN 18800 Teil 7
- Qualifizierung durch Auftraggeber 105



DECKBLATT

Blatt: 1

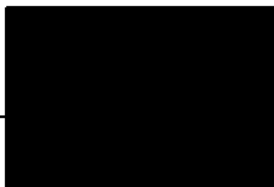
Stand: 20.02.1997



Projekt:	Projekt	PSP-Element	Obj.-Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	
	KONRAD	NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
		9K	51731		ECA			JC	LA	0001	06

Titel der Unterlage
Komponentenbeschreibung Seitenstapelfahrzeug

Ersteller/Unterschrift:



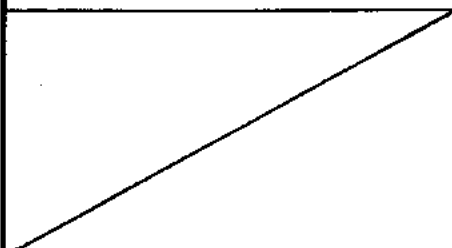
Geprüft



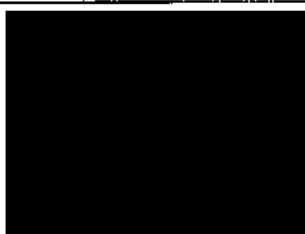
Textnummer:
EU208-6.R06

Stempelfeld:

Dieses Schriftstück unterliegt samt Inhalt dem Schutz des Urheberrechts und darf nur mit Zustimmung der DBE genutzt, vervielfältigt, Dritten zugänglich gemacht oder in anderer Weise verwendet werden






Freigabe Auftragnehmer
Datum / Unterschrift




Freigabe DBE-JVST
Datum / Unterschrift



Datum / Unterschrift

REVISIONSBLATT										Blatt: 2			
										Stand:			
Revisionsst. 00:			Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	
19.09.1988			9K	51731		ECA			JC	LA	0001	00	
Titel der Unterlage:													
Einlagerungssystem Kapitel 2.1.6 Komponentenbeschreibung Seitenstapelfahrzeug													
Rev.	Revisionsst. Datum	verant. Stelle	Gegenzeichn.	rev. Seite	Kat. *)	Erläuterung der Revision							
01	28.10.88	T-PH		alle	S	Gesamtüberarbeitung							
02	30.03.89	T-PH		alle	S	Gesamtüberarbeitung							
03	25.02.91	T-NE		alle	S	Gesamtüberarbeitung							
04	06.01.92	T-NE			8	V	verdeutlichende Verbesserung						
					10	R	redaktionelle Korrektur						
					11	V	Beschreibung der Lenkung und der Feststellbremse vervollständigt						
					19	R							
					20	R							
					21	VR	Datenangaben vervollständigt						
					26	R, S	Hinweis auf DIN ISO 1161						
				28	R								
				29	R								
				30	R								
				31	R								
				17	R								
				25	S	Zahlen in Spalte "Verschiebung VH" geändert							
				14	R								



*) Kategorie R = redaktionelle Korrektur
 Kategorie V = verdeutlichende Verbesserung
 Kategorie S = substantielle Änderung
 Mindestens bei der Kategorie S müssen Erläuterungen angegeben werden.

Revisionsst. 00:		Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
19.09.1988		NAAN	NNNNNNNNNN	NNVNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
		9K	51731		ECA			JC	LA	0001	
Titel der Unterlage											
Komponentenbeschreibung Seitenstapelfahrzeug											
Rev.	Revisionsst. Datum	verant. Stelle	rev. Seite	Kat. *)	Erläuterung der Revision						
05	01.03.95	T-KT4	2a	R	Blatt neu hinzu						
			3	R	Blattzahl geändert						
			5,6	R	Abkürzungen aktualisiert, Textverschiebung auf Blatt 6						
			9,17	R	Streichung von [1], Aktualisierung von [2]						
			12	R	Abkürzung ausgeschrieben						
			17	R	Verordnung aktualisiert;						
			18	R	Norm entfallen, dadurch Typenbezeichnung hinfällig						
			20	R	Lichtmaschine hinzu (Abgleich mit EU 359, Bl. 68)						
			21	S	">" entfallen, Daten der Lenkanlage spezifiziert						
			22	R	Abkürzung ausgeschrieben; Gabelzinkenprofil, Breite, Höhe entfallen (Abgleich mit EU 359, Bl. 71)						
			23	R	"Slewing" und "Out-Reach" entfallen (auf Blatt 22 bereits enthalten)						
			25	S	Veränderung der vertikalen Schwerpunktabweichung und Hinweis auf KfK-Behälter						
			29	S	Abgleich Gebäudedetails mit EG 43, Bauteil D, Anlage 9K/41732/ZEB/FC/TB/0002/02						
			30	R	Literaturhinweis gestrichen						
06	20.02.97	T-KT4	11	S	Entfall Hydraulikspeicher (Übernahme des Sachverhaltes von Blatt 34 der Unterlage "Zusammenstellung der Änderungen in G-Unterlagen, Stand: 28.03.1996 (DBE-Teil)", BfS-KZL: 9K/21442/DA/RB/0006)						



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

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AAVNNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	51731		ECA			JC	LA	0001	05



Komponentenbeschreibung Seitenstapelfahrzeug

Blatt 3

229

Inhalt

Blatt

Gliederungsschema des Einlagerungssystems	4
Abkürzungen	5
Seitenstapelfahrzeug	
1 Aufgabenstellung	7
2 Auslegungsanforderungen	8
2.1 Betriebliche Auslegungsanforderungen	8
2.2 Sicherheitstechnische Auslegungsanforderungen	9
3 Beschreibung des Seitenstapelfahrzeugs	9
3.1 Technische Einrichtungen	9
3.2 Betriebliche Abläufe	14
4 Inbetriebnahme	16
5 Betrieb	16
6 Qualitätssicherung	16
7 Vorschriften	17
8 Literatur	17
Anhang A Datenzusammenstellung, 9 Blatt	18
Anhang B Abbildungen/Seitenstapelfahrzeug, 3 Blatt	27
Anhang C Betriebliche Beanspruchungen, 2 Blatt	30



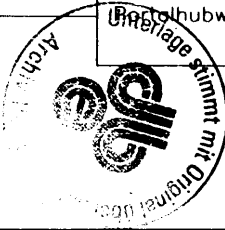
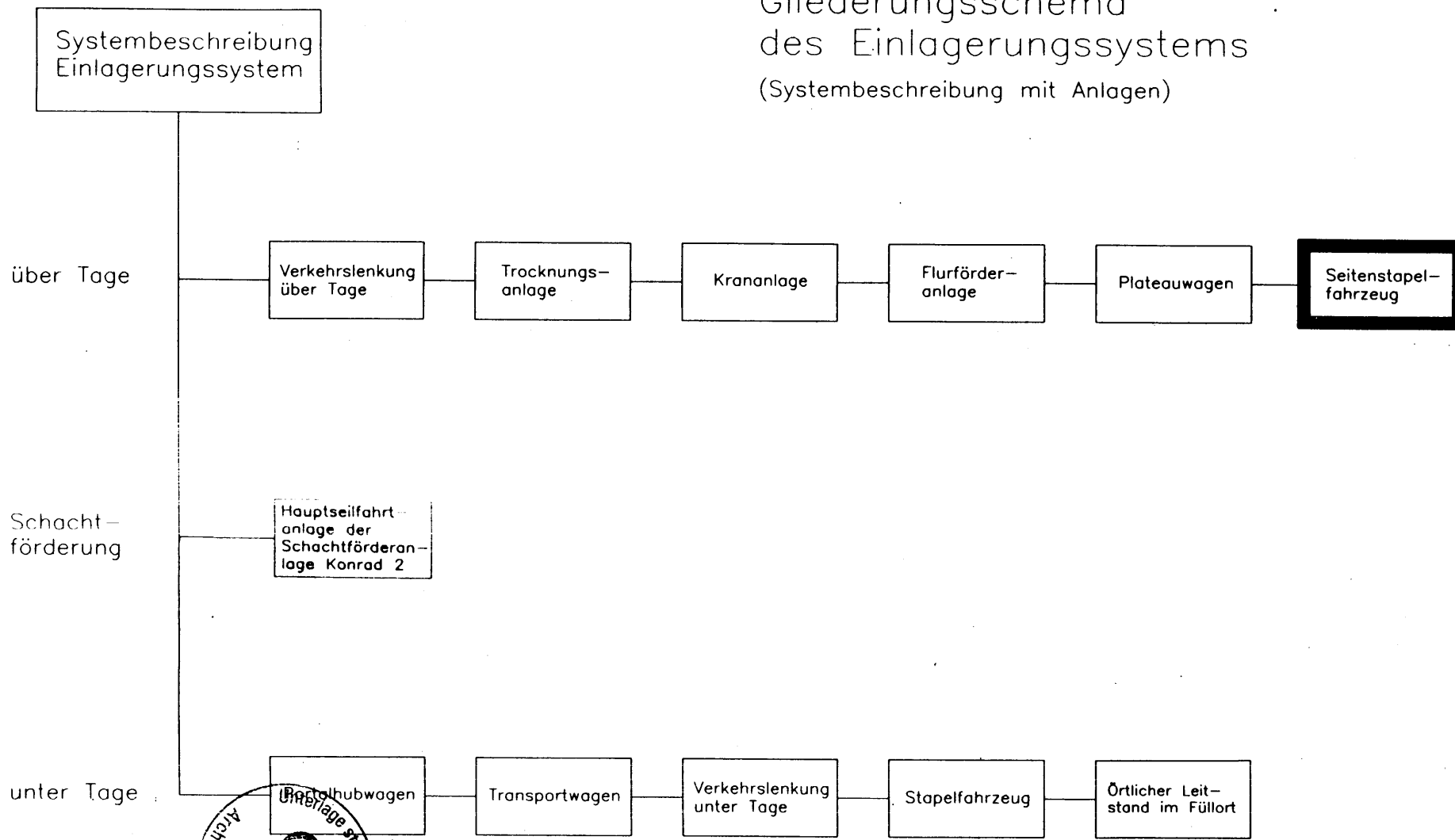
Gesamte Blattzahl: 32

31 Blatt durchnummeriert

Blatt 2 um 1 Seite (2a) erweitert

05

Gliederungsschema des Einlagerungssystems (Systembeschreibung mit Anlagen)



Komponentenbeschreibung Seitenstapelfahrzeug

Projekt	PSP-Element	Obj./Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNN	NNAAANN	AA NNNA	AA NN	XAAXX	AA	NNNN NN	NN
PK	51731		ECA			JC	LA	0001	03

Blatt 4

230



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	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
9K	51731		ECA			JC	LA	0001	05



Komponentenbeschreibung Seitenstapelfahrzeug

Blatt 5

Abkürzungen

231

A

ABVO Allgemeine Bergverordnung über Untertagebetriebe, Tagebaue und Salinen

B

BfS Bundesamt für Strahlenschutz

BBergG Bundesberggesetz

BVOS Bergverordnung für Schacht- und Schrägförderanlagen

105

D

DAST Deutscher Ausschuß für Stahlbau

DBE Deutsche Gesellschaft zum Bau und Betrieb von Endlagern für Abfallstoffe mbH, Peine

DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

DV Datenverarbeitung

E

EIBergV Elektro-Bergverordnung

EU Erläuternde Unterlage

105

F

FEM Richtlinien der Fédération Européenne de la Manutention

H

HRD High-Rate-Discharge

I

ISO International Standardization Organization

K

K2 Schachtanlage Konrad 2

KfK Kernforschungszentrum Karlsruhe
ab 01.01.1995:

Forschungszentrum Karlsruhe

Technik und Umwelt

KZL Kennzeichnungsleiste



105

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
N A A N	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NN A A A N N	A A N N N A	A A N N	X A A X X	A A	NNNN	NN
9K	51731		ECA			JC	LA	0001	05



Komponentenbeschreibung Seitenstapelfahrzeug

Blatt 6

O
OBA Oberbergamt in Clausthal-Zellerfeld

Q
QS Qualitätssicherung
QSB Qualitätssicherungsbereich
QSH Qualitätssicherungshandbuch
QSP Qualitätssicherungsprogramm

S
SB Sachverständiger der Behörde
SPS Speicherprogrammierbare Steuerung
SSF Seitenstapelfahrzeug
StrISchV Strahlenschutzverordnung
StVZO Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung

T
TAS Technische Anforderungen an Schacht- und Schrägförderanlagen

U
UVV Unfallverhütungsvorschriften

V
VBG Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften
VDE Verband Deutscher Elektrotechniker e.V.
VDI Verein Deutscher Ingenieure
VDMA Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V.


232

05

05

05




Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	51731		ECA			JC	LA	0001	03	

233

1 Aufgabenstellung

Das Seitenstapelfahrzeug (siehe Anhang B, Abb. 1) wird zur Ein- und Auslagerung von Abfallgebinden in der Pufferhalle eingesetzt. Der Fahrbereich des Seitenstapelfahrzeuges liegt in der Pufferhalle und in der Umladehalle im Bereich des Gleises 10 (siehe Anhang B, Abb. 2).



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	51731		ECA			JC	LA	0001	04	

Komponentenbeschreibung Seitenstapelfahrzeug

Blatt 8

2 Auslegungsanforderungen

234

2.1 Betriebliche Auslegungsanforderungen

- Batterieelektrische Versorgung aller Antriebe und Verbraucher mit Möglichkeit der Batterieladung in Betriebspausen über Stecker
- Kommunikationseinrichtung zwischen Seitenstapelfahrzeug und Hauptleitstand K2
- Abschirmung zur Dosisbegrenzung des Bedienungspersonals
- eine Sitzposition des Fahrers für beide Fahrtrichtungen
- Vorsorge gegen Kollisionen mit dem Plateauwagen und den gepufferten Transporteinheiten
- Lastaufnahmemittel einstellbar auf die Anschlagsmaße aller Transporteinheiten
- Sicherung der eingestellten Drehzapfenposition des Lastaufnahmemittels
- Einsatz eines Verstellspreader als Lastaufnahmemittel
- Möglichkeit der Lastabsenkung bei längerfristigen betrieblichen Störungen
- Vorsorge für eine Dekontamination des Seitenstapelfahrzeuges und seiner Einrichtungen



04

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	51731		ECA			JC	LA	0001	05



2.2 Sicherheitstechnische Auslegungsanforderungen

235

- Begrenzung der Absturzhöhe der Abfallbinde auf ≤ 3 m
- Begrenzung der Fahrgeschwindigkeit auf ≤ 2 m/s
- Begrenzung der Brandlast
- Auslegung gemäß den Anforderungen der Komponentenspezifikation [2]

| 05

3 Beschreibung des Seitenstapelfahrzeuges

3.1 Technische Einrichtungen

Das Seitenstapelfahrzeug besteht im wesentlichen aus folgenden Hauptbaugruppen (siehe Anhang B, Abb. 1):

- Rahmen
- Einzelradaufhängung mit Pendelfahrwerk
- Hubmast
- Abstützung
- Ein- und Ausgleisvorrichtung
- Antrieb
- Lenkung
- Bremsen
- Spreader als Lastaufnahmemittel
- Feuerlöscheinrichtungen
- abgeschirmte Fahrerkabine
- Steuerungs-, Kommunikations- und Überwachungseinrichtungen

Der **Rahmen** besteht aus einer oder zwei verwindungssteifen kastenförmigen Schweißkonstruktion(en) und ist lastseitig für die Aufnahme des Hubmastes U-förmig ausgebildet. Der vordere und der hintere Rahmenteil werden als Stellfläche für Transporteinheiten während des Transportes genutzt. Die Kraftverteilung vom Rahmen über Fahrwerk erfolgt auf die Räder. Eine gute Bodenberührung aller Räder ist sichergestellt.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	51731		ECA			JC	LA	0001	04



236

Das Seitenstapelfahrzeug ist mit Einzelradaufhängung und Einzelradantrieb ausgerüstet. Die Doppelräder können bestehen aus: z.B. auf Stahlfelgen aufgedrehten elastischen Vollgummi- oder Kunststoffbandagen (Verschleißbelag). Abschleppösen am Rahmenteil stellen sicher, daß bei betrieblichem Ausfall das Seitenstapelfahrzeug abgeschleppt werden kann.

Die Fahrzeugverkleidung weist ebene, geschlossene Oberflächen auf.

104

Der **Hubmast** ist als Teleskopmast ausgebildet. Er besteht aus dem äußeren und inneren Hubmast, den Hubschlitten mit Gabelträger und den Hubgabeln für Stapelarbeiten. Die Funktionen des Hubmastes werden durch folgende Stellglieder ausgeführt:

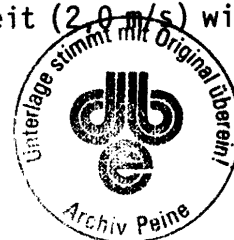
- Hydraulikzylinder und Hubkette für Last heben
- Hydraulikzylinder oder Kette für die Ausstellung des Hubmastes
- Hydraulikzylinder für Gabelverschiebung (Seitenverschiebung)
- Hydraulikzylinder für Gabelneigung


Das Führungsspiel der Rollen im Hubmast ist einstellbar.

Das Seitenstapelfahrzeug hat für Hubarbeiten bei ausgefahrenem Hubmast lastseitig zwei **Abstützeinheiten**, bestehend aus den hydraulisch ausfahrbaren Stützstempeln und den damit gelenkig verbundenen Stützfüßen.

Für die **Ein- und Ausgleisvorrichtung** befinden sich an den beiden Stirnseiten des Seitenstapelfahrzeuges zwei hydraulisch ausfahrbare Radsätze. Sie setzen auf die im Boden der Pufferhalle eingelassenen Schienen auf und ermöglichen dadurch eine Zwangsführung des SSF. Eine Kontrollanzeige dient dem Fahrer zur Überwachung der Eingleisposition und der Mittelstellung der Lenkräder im eingegleisten Zustand.

Der **Fahrtrieb** besteht aus direkt angetriebenen Elektromotoren und deren Übertragungselementen zu den Antriebsrädern, die aus einer Batterie gespeist werden. Die Fahrbewegung erfolgt durch Reibschluß der Antriebsräder. Die Drehzahl der Fahrmotoren von Null auf max. Fahrgeschwindigkeit (2,0 m/s) wird über eine Steuerung stufenlos und ruckfrei eingestellt.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	 DBE
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAAANN	AA NNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	51731		ECA			JC	LA	0001	06	

Komponentenbeschreibung Seitenstapelfahrzeug

237

Die **Lenkung** des Seitenstapelfahrzeuges erfolgt hydrostatisch und wirkt auf zwei Doppelrollen in Form einer Zweikreislenkanlage mit Hydraulikspeicher.

Lenkkreis 1 dient der Ansteuerung der Lenkung bei Längsfahrt, Lenkkreis 2 dagegen bei Querfahrt. Bei Umstellung von Längs- auf Querfahrt werden die Fahrzeugrollen um 90° geschwenkt und die Lenkeinspeisung automatisch in die entsprechenden Lenkkreise geschaltet.

Bei Ausfall der Lenkung werden die notwendigen Lenkbewegungen für Bergungs- und Abschleppfahrten des Seitenstapelfahrzeuges durch eine Notlenkrichtung sichergestellt.

06

Das **Bremssystem** der Betriebs- und Feststellbremsen wirkt auf alle Räder. Für die Betriebsbremse ist eine zweikreisige Fremdkraftbremsanlage mit getrennten Bremskreisen vorhanden. Die Feststellbremse ist federgespeichert ausgeführt und wirkt unabhängig von der Betriebsbremse. Beim Ausschalten der Bordspannung des Seitenstapelfahrzeuges fällt die Feststellbremse automatisch ein. Sie kann manuell gelöst werden.

Das Lastaufnahmemittel des Seitenstapelfahrzeuges besteht aus einem **Verstellerspreader**. Mit ihm wird die Handhabung aller Transporteinheiten ermöglicht. Im Tragrahmen des Spreaders befinden sich Teleskopausleger mit Kopfträgern und Drehzapfen. Durch den Hydraulikanschluß und die elektrische Steuerung kann der Spreader auf die Anschlagmaße aller Transporteinheiten eingestellt werden. Zum Aufnehmen der Last tauchen die Drehzapfen in die ISO-Eckbeschläge der Transporteinheiten ein. Zur Ver- und Entriegelung erfolgt eine Drehbewegung der Drehzapfen um 90° ("Twist-Lock"). Die Drehzapfen-Endstellungen werden überwacht. Die Verbindung der Aufnahmegabeln des Tragrahmens zum Hubmast ist beweglich ausgeführt. Das ermöglicht über Stellglieder die Feinverstellung des Tragrahmens in Querrichtung (Reach) und zum Drehen um die vertikale Achse (Slewing). Hierdurch ist die Auffindung der ISO-Ecken durch die Drehzapfen des Spreaders auch bei Aufnahmen ungenau positionierter Transporteinheiten sichergestellt.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	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 N A	A A N N	X A A X X	A A	N N N N	N N
9K	51731		ECA			JC	LA	0001	05



Die **bordfeste HRD-Feuerlöschanlage** mit der Zulassung durch das OBA ist für zwei Löschangriffe ausgelegt. Sie wird von Hand an beiden Fahrzeuglängsseiten für je einen Angriff ausgelöst. Zu löschende Aggregate sind die Motoren für die Antriebe sowie Teile der Arbeits- und Lenkhydraulik.

Die Anzahl der erforderlichen HRD-Löscher richtet sich nach dem frei zu schützenden Raum ohne Einbauten, wobei nach der Rundverfügung vom 30.08.1972 des Landesoberbergamtes Nordrhein-Westfalen (18.43.3 I 21) mindestens 1,2 kg/m³ vorgesehen sind. Die Löschmittelbehälter und die Schnellöffneventile sind nach der Druckbehälterverordnung bauartzugelassen.

105

Das Rohrleitungssystem (Querschnitte, Anordnung, Ausrichtung und Anzahl der Düsen) ist den Gegebenheiten und Brandrisiken angepaßt. Die Dimensionierung erfolgt aufgrund empirisch ermittelter Erfahrungswerte.

Die Brandmeldung erfolgt über Temperaturfühler (Feuerwarnrückschalter) an ein Steuergerät und wird als Sammelmeldung in der Fahrerkabine durch eine Feuerwarnlampe und außerhalb durch eine Hupe akustisch angezeigt. Das Steuergerät wird von der Fahrzeugbatterie mit Energie versorgt. Die Funktionsbereitschaft der Überwachungsanlage kann mit einer Testtaste überprüft werden. Der Feuerwarnrückschalter besteht im wesentlichen aus 2 in einer Hülse vorgespannten geöffneten Kontakten, die bei Ausdehnung der Hülse sich entspannen und beim Überschreiten einer bestimmten Temperatur einen Stromkreis schließen. Die Ansprechtemperatur beträgt ca. 180°C.

Zusätzlich sind zwei gut zugängliche **Handfeuerlöscher** am Seitenstapelfahrzeug vorhanden. Einer befindet sich rechts auf der Fahrzeugverkleidung, der andere neben der Fahrerkabine.

Die **Fahrerkabine** ist unter Berücksichtigung des § 54 StrlSchV abgeschirmt und zur Gewährleistung guter Sichtverhältnisse ab Brüstungshöhe allseitig und nach oben verglast. Sie ist auf der linken vorderen Seite zur Fahrtrichtung auf der Rahmenkonstruktion des Fahrwerks befestigt.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	51731		ECA			JC	LA	0001	03



239

Der Fahrersitz ist quer zur Fahrtrichtung positioniert. Fahrersitz sowie die Anzeige-, Bedien- und Steuerungselemente sind nach ergonomischen Gesichtspunkten gestaltet.

Alle Arbeitsbewegungen werden manuell durch den Fahrer des Seitenstapelfahrzeuges eingeleitet. Von der Kabine aus kann er die Einfädeltvorgänge gut beobachten und unter Zuhilfenahme der Spreader-Feinverstellung die Spreaderhaken über die ISO-Ecken positionieren. Das Einrasten der Drehzapfen in die Eckbeschläge der Transporteinheiten wird dem Fahrer in der Kabine angezeigt.

Die Beobachtung der Fahrzeugpositionierung vor Ausfahren der Ein- und Ausgleisvorrichtung erfolgt über Videokameras.

Die Fahrerkabine ist mit einer Zwangsbe- und -entlüftung ausgerüstet.


Zur Kommunikation mit dem Hauptleitstand K2 ist in der Fahrerkabine eine Kommunikationseinrichtung untergebracht.

Die Betätigung der **Steuerung** des Seitenstapelfahrzeuges erfolgt manuell durch den Fahrer, wobei optische Signale die ordnungsgemäße Lastaufnahme bzw. -ablage der Transporteinheiten in der Fahrerkabine anzeigen. Weiterhin existieren folgende Verriegelungsbedingungen:

- bei seitlich ausgefahrener oder nicht abgesetzter Last können die Stützstempel nicht eingezogen werden
- bei ausgefahrenen Stützstempeln kann das Seitenstapelfahrzeug nicht verfahren werden
- die seitliche Ausstellung des Hubmastes unter Last kann nur erfolgen, wenn die Stützstempel ausgefahren sind
- die Drehzapfen können bei angehobenen Transporteinheiten nicht entriegelt werden

Bei Übernahme oder Übergabe von Transporteinheiten durch das Seitenstapelfahrzeug wird die Gleisfördereinrichtung im Gleis 10 gesperrt. Dies erfolgt über eine Fahrzeugkonturüberwachung (plateauwagenseitig) am Umladeplatz.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	51731		ECA			JC	LA	0001	04	

240

Die optischen Einrichtungen und Signalanzeigen für eine sichere Steuerung des Seitenstapelfahrzeuges bestehen im wesentlichen aus:

- einer fest installierten Video-Kameraanlage mit Monitor zur Einnahme der Eingleisposition sowie zur Überwachung von Ein- und Ausgleisvorgängen in der Fahrerkabine
- einer Kontrollanzeige für die Endstellungen der Stützstempel
- einer Kontrollanzeige für die ordnungsgemäße Drehzapfenverriegelung bei Aufnahme einer Transporteinheit
- Betriebsart-Wahlschalter für "Fahrbetrieb"/"Hubbetrieb"

| 04

3.2 Betriebliche Abläufe

Der Betrieb des Seitenstapelfahrzeuges erfolgt in Anlehnung an die Vorschriften der Fahrzeugbetriebsrichtlinien des OBA.

Nachdem das Seitenstapelfahrzeug den entsprechenden Hydraulikdruck für die Lenkung aufgebaut hat, ist es betriebsbereit. Das Seitenstapelfahrzeug fährt von der Pufferhalle in die Umladehalle und gleist sich auf Zwangsführungsgleis ZG3 parallel zum Gleis 10 auf. Mit Hilfe der Videokameraanlage und Bodenmarkierungen wird die genaue Übernahmeposition des Seitenstapelfahrzeuges zwangsgeführt durch Reibschluß der Antriebsräder eingenommen.

Nach Einnahme der festgelegten Position wird das Seitenstapelfahrzeug durch Ausfahren seiner Stützstempel abgestützt. Damit ist sichergestellt, daß die plateauwagenseitigen Fahrzeugräder bei Lastaufnahme nicht belastet werden. Die Stützstempel bilden eine starre, zur Fahrzeugaußenkante hin verstellte Kippkante. Es ist dadurch gewährleistet, daß das Kippmoment bei Lastaufnahme kleiner als das Standmoment ist.



Der mit einer Transporteinheit beladene Plateauwagen wird mittels Gleisfördereinrichtung auf Gleis 10 in Übergabeposition gebracht. Mit Hilfe der Zwangsführungen wird die Übergabeposition bei geringem Sicherheitsabstand sicher und genau eingenommen.

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA AANN	AANNNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	51731		ECA			JC	LA	0001	03



Komponentenbeschreibung Seitenstapelfahrzeug

241

Der Spreader wird über das Niveau der Transporteinheit angehoben und das Hubgerüst bis zum Anschlag ausgefahren. Über Quer- und Längsrichtungsverschiebung und Gabelneigung erfolgt die Feinpositionierung der Drehzapfen zu den ISO-Eckbeschlägen. Eine fest am Umladeplatz eingerichtete Überwachungseinrichtung der Flurförderanlage überwacht den Freiraum zwischen Seitenstapelfahrzeug und Plateauwagen. Beim Ausfahren des Hubgerüsts wird die Gleisfördereinrichtung im Gleis 10 gesperrt.

Nach erfolgter Aufnahme der Transporteinheit vom Plateauwagen wird das Hubgerüst eingezogen und die Last mit verriegeltem Spreader auf das Seitenstapelfahrzeug abgesetzt. Der Fahrer erhält vom Hauptleitstand die Abstellanweisung für die Pufferhalle.

Nachdem die Stützstempel und die Ausleger der Eingleisvorrichtung eingezogen sind, transportiert das Seitenstapelfahrzeug die Transporteinheit in die Pufferhalle. In Fahrgängen mit geringem Seitenabstand zu abgestellten Transporteinheiten erreicht das Fahrzeug zwangsgeführt den Abstellplatz.

Die Arbeitsschritte der Fahrzeugentladung entsprechen denen der Beladung, jedoch in umgekehrter Reihenfolge. Das gleiche gilt für den Ablauf der Arbeitsschritte bei Auslagerung, wenn das Seitenstapelfahrzeug ein Gebinde aus der Pufferhalle entnehmen und einen Plateauwagen beladen muß.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	51731		ECA			JC	LA	0001	03



4 Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme umfaßt die Funktionsprüfungen der einzelnen Baugruppen und des kompletten Seitenstapelfahrzeuges sowie die Erprobung des gesamten Umlade- und Transportablaufes im Zusammenspiel mit der Flurförderanlage und dem Plateauwagen. Ziel der Inbetriebnahme ist der Nachweis der sicheren und ordnungsgemäßen Funktion entsprechend der Planung und Auslegung und damit die Schaffung der Voraussetzung zum Beginn des bestimmungsgemäßen Betriebes.

Die Inbetriebnahme erfolgt in 3 Phasen:

Phase A = Inbetriebnahme des kompletten Seitenstapelfahrzeuges. Hierbei wird die Einhaltung der Spezifikation mit der Abnahmeprüfung nachgewiesen.

Phase B = Inbetriebnahme des Seitenstapelfahrzeuges im Zusammenspiel mit der Flurförderanlage und dem Plateauwagen unter Einsatz von inaktiven Transporteinheiten

Phase C = Inbetriebnahme des Seitenstapelfahrzeuges im Zusammenspiel mit der Flurförderanlage und dem Plateauwagen unter Einsatz von radioaktiven Transporteinheiten

5 Betrieb

Die Durchführung des Betriebes erfolgt nach den erteilten Genehmigungen und den im Zechenbuch/Betriebshandbuch zusammengefaßten Regelungen. Für die Fachkunde und Unterweisung des Personals, für die planmäßigen Instandhaltungsmaßnahmen und Dokumentationen gelten die Festlegungen, entsprechend den zuständigen Betriebsanweisungen (Distanzanweisungen) und den Fahrzeugbetriebsrichtlinien.

6 Qualitätssicherung

Es gelten die in der Spezifikation aufgeführten Maßnahmen für die Auslegung, Herstellung, Abnahme und Instandhaltung. Die Qualitätsnachweise werden gemäß Spezifikation in einer Dokumentation zusammengefaßt.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	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
9K	51731		ECA			JC	LA	0001	05



7 Vorschriften

243

- StrlSchV

Verordnung über den Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlen:
 (Strahlenschutzverordnung - StrlSchV) vom 13. Oktober 1976 (BGBI. I
 S. 2905; 1977 S. 184, 269); in der Fassung der Bekanntmachung vom
 30. Juni 1989 (BGBI. I S. 1321, 1926), zuletzt geändert durch das
 Gesetz über Medizinprodukte vom 2. August 1994 (BGBI. I S. 1963)

05

8 Literatur

[1]

[2]

Einlagerungssystem
 Komponentenspezifikation Seitenstapelfahrzeug
 BFS-KZL 9K/51731/J/TK/0010
 EU 359

05



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	51731		ECA			JC	LA	0001	05



Anhang A

244

Datenzusammenstellung

Die vollständige Datenzusammenstellung ist zur Vorprüfung einzureichen.

1 Flurförderzeughersteller:

2 Flurförderzeugart: Elektro-Fahrersitz-Vierwegestapler

05

3 Flurförderzeugtyp:

4 Fahrgestell-Nr. :

5 Baujahr :

6 Gewichte

- Maximale Traglast bei Spreaderbetrieb (Regelbetrieb) 20 t
- Spreadergewicht ca. 3 t
- Eigengewicht ca. 35 t
- zulässiges Gesamtgewicht
- Fahrwerk Einzelradaufhängung
- zulässige Radlast gung

7 Maße

- Länge ca. 4,5 m
- Breite ca. 3,4 m
- Höhe über Kabine ca. 3,1 m
- Plattformhöhe ca. 0,8 m
- Bodenfreiheit ca. 0,19 m
- Radstand ca. 4,0 m
- Spur (Abstand Doppelrolle) ca. 3,0 m



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	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	NNNN	NN
9K	51731		ECA			JC	LA	0001	04



8 Energieversorgung

245

- Fahrtrieb batterie-elektrisch
- Hauptstromkreisbatterie ca.1000 Ah,80V, PzS, DC
 - ° Fahrtrieb ≥ 5,5 Std. Dauer
 - Anzahl der Fahrmotoren
 - Leistung je Fahrmotor ca. 5,5 kW
 - Art
 - Hersteller
 - Typ
 - Drehzahl
 - ° Arbeitshydraulik
 - Anzahl der Motoren für Pumpen
 - Leistung je Motor
 - Art
 - Hersteller
 - Typ
 - Drehzahl
 - ° Lenkhydraulik
 - Anzahl der Motoren für Pumpen
 - Leistung je Motor
 - Art
 - Hersteller
 - Typ
 - Drehzahl
- Nebenstromkreis ca. 100 Ah, 24 V, DC
 - ° Hilfshydraulik
 - Anzahl der Motoren 1 (24 V-Motor)
 - Leistung
 - Art
 - Hersteller
 - Typ
 - Drehzahl
- E-Versorgung Batterie / Ladestation
- Bordnetzspannung 24 V, DC

04



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NA A N	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAA A NN	A A N N N A	A A N N	X A A X X	AA	NNNN	NN
9K	51731		ECA			JC	LA	0001	04



246

- Elektromotoren

- Regelung z.B. Impulssteuerung oder Vierquadrantensteuerung
- Drehmoment-Drehzahlkennlinie
- Nennspannung
- Anlaufstrom
- Nennstrom

- Lichtmaschine

- Leistung
- Verbrauch bei laufendem Motor

05

9 **Höchstgeschwindigkeit** (vorwärts/rückwärts) 7,2 km/h (2 m/s)

10 **Steigfähigkeit**

- beladen/unbeladen 5 %

11 **Achsen/Räder/Rollen**

Einzelradaufhängung

- Anzahl 4
- davon angetrieben max. 4
- davon angelenkt max. 4
- Einzelradaufhängung
 - Art
 - Hersteller
 - Typ
 - Tragfähigkeit
- Räder
 - Anzahl
 - Bauart
 - Hersteller
 - Größe
 - Einpreßtiefe
- Bereifung z.B. auf Stahlfelgen hydr. auf-
gepreßte Vollgummi- oder
Vulkanbandagen
 - Art
 - Größe
 - Tragfähigkeit
 - zul. Geschwindigkeit
- maximal zulässige Bodenpressung
 - in der Pufferhalle (Regelbetrieb) 5,0 N/mm²
 - Freigelände 3,5 N/mm²



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	51731		ECA			JC	LA	0001	05



12 Stützstempel (lastseitig)

247

- Anzahl 2
- Druckplattenabmessungen
 - o Länge 0,4 m
 - o Breite 0,3 m
- maximal zulässige Bodenpressung 4,3 N/mm²

13 Lenkanlage

- Bauart SPS-gesteuerte hydraulische Fremdkraftlenkung | 05
- Arbeitsdruck ca. 12 MPa (120 bar)
- Steuerventile
- Anzahl der Lenkzylinder je Rad
- Lenkeinschlag der Rollen
 - Längsfahrt ± 90°
 - Querfahrt + 90 bzw. - 30°
- Wenderadius Fahrzeug-Hüllkreis | 05
- Hydraulikflüssigkeit

14 Betriebsbremsanlage

- Mindestabbremung 25 % | 05
- (mit auf Plattform abgesenkter Nutzlast und bei stabilem Fahrverhalten)
- Betätigungseinrichtung Fremdkraft hydraulisch
- Übertragungseinrichtung
 - Art
 - Radbremse
 - Art
 - Bremsbelag

15 Feststellbremsanlage

- Mindestabbremung 15 % | 05
- (mit auf Plattform abgesenkter Nutzlast und bei stabilem Fahrverhalten)
- Betätigungseinrichtung hydraulisch oder mechanisch lösbare Federspeicherbremse | 05



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
N A A N	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	51731		ECA			JC	LA	0001	05



Komponentenbeschreibung Seitenstapelfahrzeug

Anhang A

Blatt 22

Übertragungseinrichtung

Art

248

Radbremse

Art

Bremsbelag

Bemerkung: Auslegungsberechnung und Bremsschema mit Stücklisten werden zur Vorprüfung eingereicht.

16 Hubeinrichtung (Teleskophubmast)

- Höhe Hubmast eingefahren 3,45 m
- Höhe Hubmast ausgefahren 4,95 m
(ohne Spreader)
- Höhe Hubmast ausgefahren 5,35 m
(mit Spreader)
- Hubhöhenbereich mit Gabelzinken 0 ... 3,1 m
- Hubhöhenbereich mit Spreader 0,3 ... 4,4 m
(Unterkante-Spreader) | 05
- Ausstellweg Hubmast (seitlich) 2,3 m
- Maximale Hubgeschwindigkeit (mit max. Last) 0,15 m/s
- Maximale Hubgeschwindigkeit (ohne Last) 0,20 m/s
- Maximale Senkgeschwindigkeit 0,30 m/s
- Seitliche Ausfahrgeschwindigkeit/Hubmast 0,10 m/s
- Funktionen zur Spreader-Feineinstellung
 - ° Gabel/Spreader-Seitenverschiebung ± 100 mm
 - ° "Out-Reach" 155 mm
 - ° "Slewing" ± 3°
- Arbeitshydraulik
 - ° Max. Betriebsdruck 20 MPa (200 bar)
 - ° Hydraulikflüssigkeit
- Hubmast-/Gabelneigung -2° ... +5°

17 Anbaugeräte

- Gabeln



- ° Gabelunterlänge ca. 2,0 m
- ° Gabelverstellung
 - minimal ca. 0,5 m
 - maximal ca. 1,6 m

| 05

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
N A A N	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	X A A X X	AA	NNNN	NN
9K	51731		ECA			JC	LA	0001	05



Komponentenbeschreibung Seitenstapelfahrzeug

Anhang A

- Gabel-Parallelverschiebung
(siehe Spreader-Seitenverschiebung) ± 100 m 249
- Top-Spreader
 - Drehzapfenabstand am Teleskopausleger/
in Längsrichtung
 - minimal ca. 1,4 m
 - maximal ca. 3,0 m
 - Drehzapfenabstand am Teleskopausleger/
in Querrichtung
 - minimal ca. 1,5 m
 - maximal ca. 1,8 m
 - Spreader-Feinverstellung
"Twist-Lock" Eintauchen/um 90° drehen

105

18 Ein-/Ausgleisvorrichtung

- Spurweite der Radsätze 1,433 m

19 Videokamera

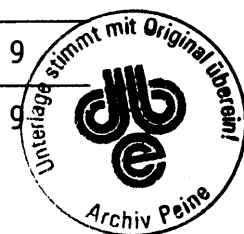
- Anzahl der Geräte (vorn u. hinten je 1x) 2
- Betriebsspannung 24 V

20 Fahrerkabine

(vorläufige Festlegung)

- Anzahl der Sitze 1
- Art
- Hersteller
- Typ
- Abschirmfaktoren

	Blei ρ=11,34	Glas ρ=5,20	Stahl ρ=7,85	A-Faktor
vorn	ca. 25 mm	ca. 61 mm	ca. 70 mm	9
hinten	ca. 25 mm	ca. 61 mm	ca. 70 mm	9
rechts	ca. 25 mm	ca. 61 mm	ca. 70 mm	9
links	ca. 25 mm	ca. 61 mm	ca. 70 mm	9
Dach	ca. 25 mm	ca. 61 mm	ca. 70 mm	9
Boden	ca. 25 mm	ca. 61 mm	ca. 70 mm	9



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
N A A A	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	NNNN	NN
9K	51731		ECA			JC	LA	0001	03



21 Brandschutztechnische Einrichtungen

250

Brandschutzvorsorge

Brandlasten

- Öle, maximal ca. 300 l
- Feststoffe, maximal: ca. 800 kg
- Farbmenge, maximal:

Löscheinrichtungen

- bordfeste HRD-Feuerlöschanlage
 - ° Anzahl 2
 - ° Löschangriffe je Anlage 2
 - ° HRD-Behälter/Flaschen je Anlage 2
 - ° Inhalt je Behälter/Flasche 5 kg
- Handfeuerlöscher
 - ° Anzahl 2
 - ° Inhalt 10 kg

Überwachungseinrichtung (z.B. Fa. Total)

- ° Meldeanlage HRD-Steuergerät z. B. Typ 6340
- ° Wärmefühler Feuerwarnrückschalter 180° C
z.B. Typ EB 52-06
- ° Anzahl der Wärmefühler

22 Arbeitshydraulik

maximaler Betriebsdruck 20 MPa (200 bar)

Hydraulikflüssigkeit

23 Lichttechnische Einrichtungen

- Fahrscheinwerfer (abblendbar) vorn/hinten
- Arbeitsscheinwerfer Kabinendach
- Fahrtrichtungsanzeige
- Bremsleuchten/Rückleuchten
- Warnblinkanlage
- Rundumleuchte bei Ein-/Ausgleisen



24 Abschleppvorrichtung

an jeder Seite zwei Ösen

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AAANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	51731		ECA			JC	LA	0001	05

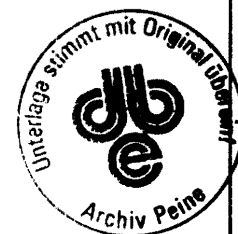
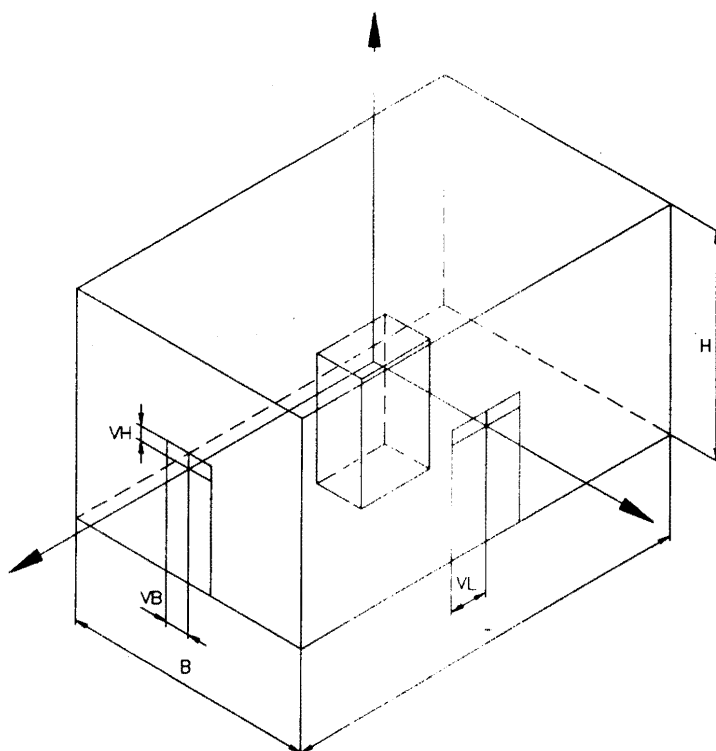


251

25 Abmessungen und Schwerpunktabweichung der Traglast

Transporteinheiten	Abmessungen			Schwerpunktlage		
	Länge L [m]	Breite B [m]	Höhe H [m]	Verschiebung VL [m]	Verschiebung VB [m]	Verschiebung VH**) [m]
Container I	1,60	1,7	1,45*)	± 0,16	± 0,17	0,26
Container II	1,60	1,7	1,70	± 0,16	± 0,17	0,31
Container III	3,00	1,7	1,70	± 0,30	± 0,17	0,23
Container IV	3,00	1,7	1,45*)	± 0,30	± 0,17	0,24
Container V	3,20	2,0	1,70	± 0,32	± 0,20	0,10
Container VI	1,60	2,0	1,70	± 0,16	± 0,20	0,33
Tauschpalette	2,56	2,0	1,70	± 0,11	± 0,16	0,02
Transportpal.	2,56	2,0	2,00	± 0,11	± 0,16	0,05

- *) Stapelhöhe 1400 mm beim Typ KfK
- **) Verschiebungen der Höhe des Schwerpunktes von der Mittellage nach unten sind nicht beschränkt.



05

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
N A A A	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	NNNN	NN
9K	51731		ECA			JC	LA	0001	03



Komponentenbeschreibung Seitenstapelfahrzeug

Anhang B

Blatt 27

253

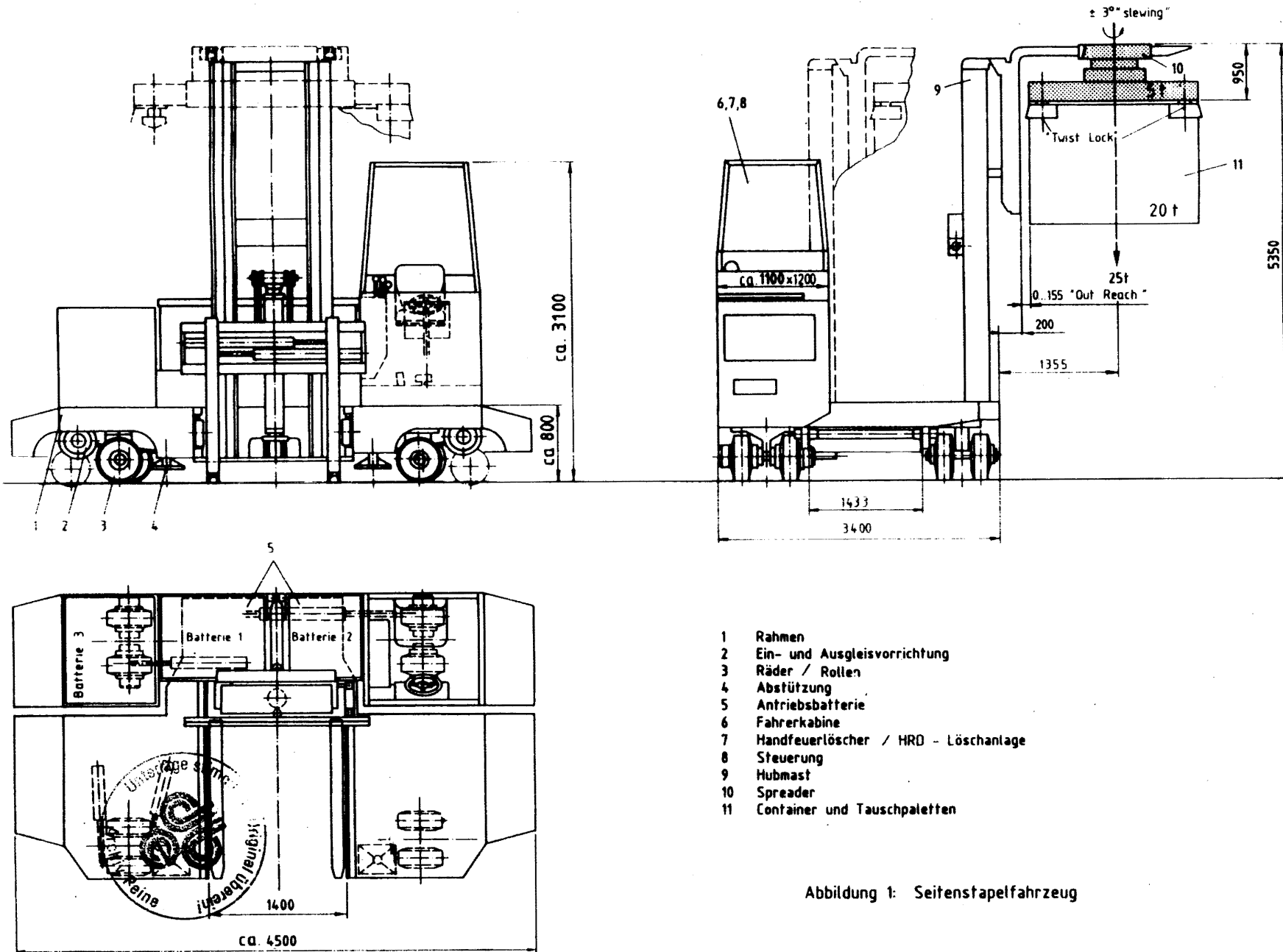
Anhang B

Abbildungen

Abb. 1: Seitenstapelfahrzeug

Abb. 2: Fahrbereich des Seitenstapelfahrzeuges





- 1 Rahmen
- 2 Ein- und Ausgleisvorrichtung
- 3 Räder / Rollen
- 4 Abstützung
- 5 Antriebsbatterie
- 6 Fahrerkabine
- 7 Handfeuerlöscher / HRD - Löschanlage
- 8 Steuerung
- 9 Hubmast
- 10 Spreader
- 11 Container und Tauschpaletten

Abbildung 1: Seitenstapelfahrzeug

254

Komponentenbeschreibung Seitenstapelfahrzeug

Anhang B

Blatt 28 | 04

Projekt	PSP-Element	Obj.kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
9K	51731		ECA		JC	LA	0001	04	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA AANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	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
9K	51731		ECA			JC	LA	0001	05



Komponentenbeschreibung Seitenstapelfahrzeug

Anhang B

255

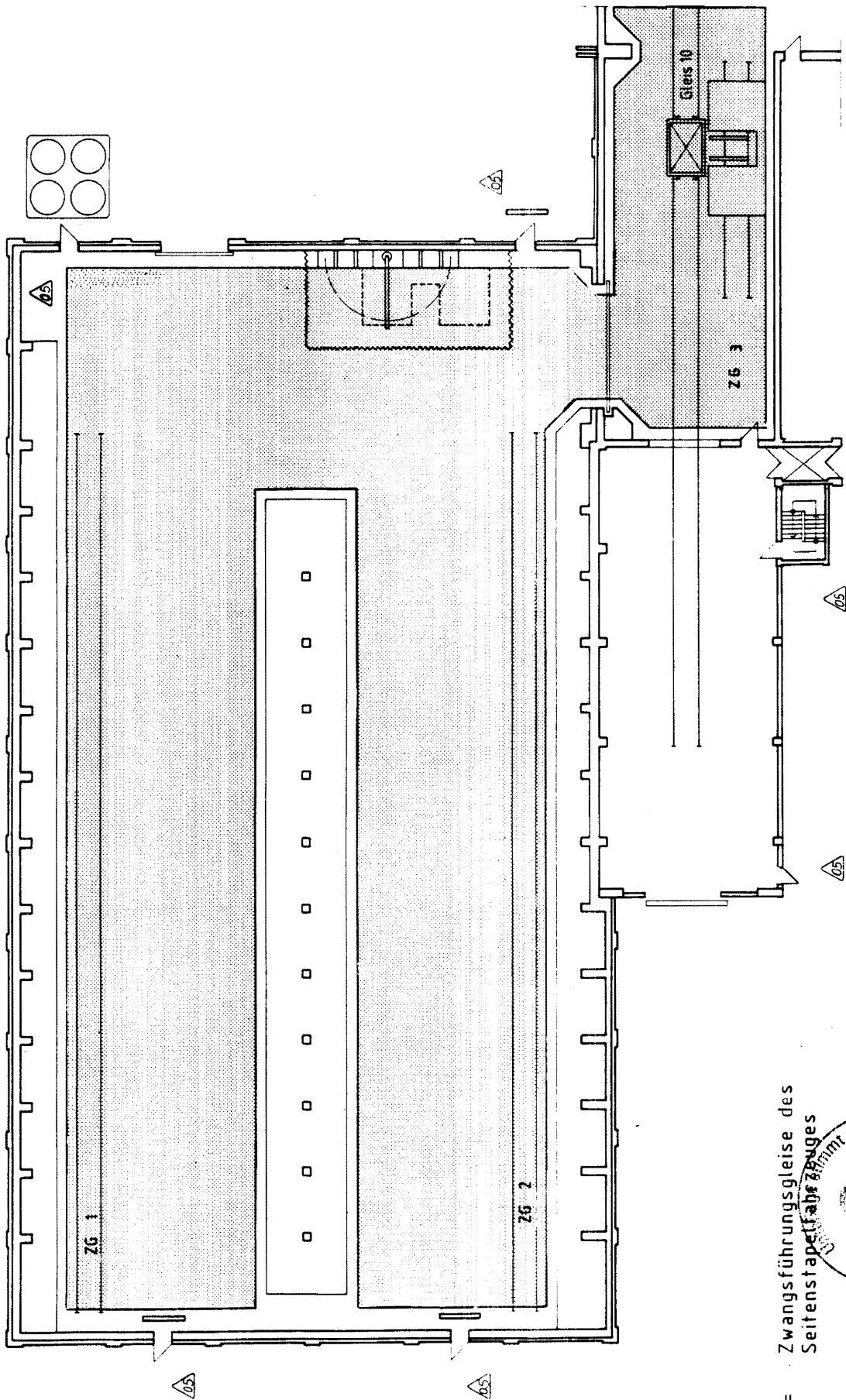
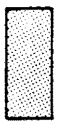


Abbildung 2 : Pufferhalle und Plateauwagen
Be- und Entladestelle

ZG = Zwangsführungseise des
Seitenstapelfahrzeuges

Fahrbereich
Seitenstapelfahrzeug



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Saugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	51731		ECA			JC	LA	0001	05



Anhang C

Betriebliche Beanspruchung

Das Seitenstapelfahrzeug wird durch folgende betriebliche Abläufe beansprucht:

- Handhabung der Transporteinheiten zur Pufferung in der Pufferhalle
- Handhabung der Transporteinheiten bei der Entpufferung (Auslagerung) aus der Pufferhalle

Anzahl der Seitenstapelfahrzeuge: 2 Stück

05

Im Einlagerungsbetrieb wird nur ein Seitenstapelfahrzeug eingesetzt. Das zweite Seitenstapelfahrzeug wird zur Abdeckung von Ausfallzeiten durch betriebliche Störungen und Instandhaltungsmaßnahmen betriebsbereit gehalten.

In der Tabelle 1 sind für das Seitenstapelfahrzeug die betrieblichen Abläufe mit den zu handhabenden Lasten einschließlich der erforderlichen Arbeitspielzeiten zusammengestellt. Da eine gleichmäßige betriebliche Nutzung der beiden Seitenstapelfahrzeuge nur näherungsweise vorausgesetzt werden kann, ist hierin die betriebliche Beanspruchung eines Seitenstapelfahrzeuges mit 60 % aller Arbeitsspiele p. a. angenommen. Die Spielzeitberechnung wurde in Anlehnung an VDI-Richtlinie 2195 durchgeführt.

Das Seitenstapelfahrzeug wird zu ca. 75 % der maximalen Traglast von 20 t* und zu ca. 25 % mit Traglasten von 15 t* beansprucht. Die durchschnittliche tägliche Betriebsdauer beträgt bei einschichtigem Betrieb und bei 200 Arbeitstagen pro Jahr < 1 h.

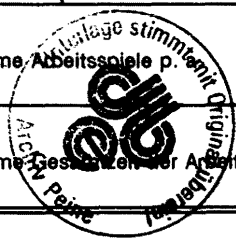


* Δ zuzüglich Spreadergewicht

Tabelle 1

Arbeitsspiele Seitenstapelfahrzeug bei einschichtigem Betrieb

Lfd. Nr.	Benennung der Last	Gewicht der Last zuzügl. Spreadergewicht	Beschreibung des Arbeitsspieles	Zeit eines Arbeitsspieles	Anzahl der Arbeitsspiele p. a.	Gesamtzeit der Arbeitsspiele p. a.
		t		Min.	Stück	Min.
1.	Transporteinheit (Pufferung)	20	Abheben vom Plateauwagen, absetzen auf Seitenstapelfahrzeug, Transport in Pufferhalle, puffern und Rückfahrt	6,5	585	3.803
		15	Abheben vom Plateauwagen, absetzen auf Seitenstapelfahrzeug, Transport in Pufferhalle, puffern und Rückfahrt	6,5	195	1.268
2	Transporteinheit (Entpufferung)	20	Aufnehmen in der Pufferhalle, absetzen auf Seitenstapelfahrzeug, Transport in Umladehalle, absetzen auf Plateauwagen	6,5	585	3.803
		15	Aufnehmen in der Pufferhalle, absetzen auf Seitenstapelfahrzeug, Transport in Umladehalle, absetzen auf Plateauwagen	6,5	195	1.268
Summe Arbeitsspiele p.					1.560	
Summe Gesamtzeiten der Arbeitsspiele p. a.						10.142 (170 h)



Komponentenbeschreibung Seitenstapelfahrzeug

Anhang C

Blatt 31

257

04

Projekt	Obj.kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
9K	51731	ECA			JC	LA	0001	04
NAAN	NNNNNNNN	NNAAANN	ANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN

DB DBE

DECKBLATT

Blatt: 1

Stand: 20.02.97

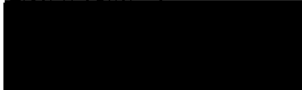


Projekt:	Projekt	PSP-Element	Obj Kenn	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
	NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
KONRAD	9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	03

Titel der Unterlage

Komponentenbeschreibung Hauptseilfahranlage Konrad 2

Ersteller/Unterschrift:



Geprüft:



Textnummer:
EU208-07.03


Stempel:



Dieses Schriftstück unterliegt nicht dem Schutz des Urheberrechts und darf nur mit Zustimmung der DBE genutzt, vervielfältigt, Dritten zugänglich gemacht oder in anderer Weise verwendet werden

V.88 / 798 / 2

/	[Redacted]	[Redacted]
Freigabe Auftragnehmer Datum / Unterschrift	Freigabe DBE-UVST Datum / Unterschrift	Datum / Unterschrift

REVISIONSBLATT		Blatt: 2		Stand:							
Revisionsst. 00:		Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
20.02.91		NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
		9K	5192	02ADD10				JD	LA	0001	
Titel der Unterlage											
Komponentenbeschreibung Hauptseilfahrtanlage der Schachtförderanlage Konrad 2											
Rev.	Revisionsst. Datum	verant. Stelle	Gegenzeichn.	rev. Seite	Kat. *)	Erläuterung der Revision					
01	10.01.92	T-TB		2a	R	Blatt hinzu					
				3	R						
				6	S	*Anmerkung entfällt. Absatz 1 ergänzt, letzter Absatz hinzu					
				7	S	Abschnitt 2.1; fünfter Spiegelstrich geändert, sechster und siebenter Spiegelstrich hinzu					
				8	S	Abschnitt 2.2; letzter Spiegelstrich hinzu Abschnitt 3.1 Absatz 2 und 3 entfallen, Hinweis hinzu					
				9	R						
				10	V	*Anmerkung entfällt					
				14	R,S	Gliederung geändert; (2) hinzu, (3) auf Blatt 14a					
				14a	R	Blatt hinzu					
				17/18	R						
				19	R,S	Absatz 3 Satz 2 ergänzt, Satz 4 entfällt					
				21	R						
				23	R						
				29	S	Absatz 1 entfällt. Anzahl Stellgeräte von vier in zwei geändert					
				30	R						
				32	R,S	(3) Anzahl Stellgeräte von zwei in eins geändert Abschnitt 3.1.3.5; ... und aus dem Grobstrukturplan in Abb. 3.1.4-5 ... hinzu					
				33-35	R						
				39	R						
				41	S	*Anmerkung entfällt. Zu (5) entfällt Anschlägerstand. Text ab "in den Betriebsarten" von Blatt 42 auf 41 und Text ab "bzw." hinzu					
				42-45	R						
				46	S	Bremsensteuerung statt Bremsanlage					
				47	R,S	(c); Bremsensteuerung statt Bremsanlage					
				48/48a	S	Text überarbeitet. Ab "Bei Auftreten von" auf Blatt 48a. Abschnitt 3.1.4.5, von Bedienungsstand/Anschlägerstände in Bedienungsstand geändert					
				48a	R	Blatt hinzu					
<p>*) Kategorie R = redaktionelle Korrektur Kategorie V = verdeutlichende Verbesserung Kategorie S = substantielle Änderung Mindestens bei der Kategorie S müssen Erläuterungen angegeben werden</p>											



REVISIONSBLATT

Blatt: 2a

Stand:



Revisionsst. 00: 20.02.91	Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
	NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AAANNA	AANN	XAXXX	AA	NNNN	NN
	9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	

Titel der Unterlage

Komponentenbeschreibung
Hauptseilfahreranlage der Schachtförderanlage Konrad 2

Rev.	Revisionsst. Datum	verant. Stelle	Gegenzeichn.	rev. Seite	Kat. *)	Erläuterung der Revision
01	10.01.92	T-TB	[REDACTED]	49/50	V	*Anmerkung entfällt. Text (2) Anschlägerstände in Abschnitt 1.3.7 Schachtsteuerung eingefügt Abschnitt 3.1.4.7 (1) letzter Absatz; Grobstrukturplan Abb. 3.1.4-5 hinzu
				52	R	
				56	R,S	Dritter Absatz entfällt, vierter Absatz hinzu
				57	R	
				59-62	R	
				63-70a	R,V	Gliederung Abschnitt 3.1.7 Schachtsteuerung geändert, Texte beibehalten
				70a	R	Blatt hinzu
				71	R	
				85	R	
				88	S	Literatur [3], [4] und [5] hinzu
				89	R	
				91	S	Tabelle, Spalte Höhe VH [m] geändert
				92	S	Plateauwagen, technische Daten für Rad- und Spurkranzdurchmesser, Spurkranzbreite und Werkstoff hinzu
				92a	R	Blatt hinzu
				93	R	
				94	R,S	Fördergestell, Hub Absetzboden ca. 0,3 m statt ca. 1,0 m
				96	S	Abb. 3.1.4-5 hinzu
				112a	S	Abb. 3.1.4-5 Grobstrukturplan hinzu



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

REVISIONSBLATT

Blatt: 2b

Stand:



Revisionsst. 00:

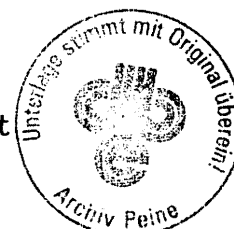
20.02.91

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	

Titel der Unterlage

Komponentenbeschreibung Hauptseilfahrtanlage Konrad 2

Rev.	Revisionsst. Datum	verant. Stelle	rev. Seite	Kat. *)	Erläuterung der Revision
02	01.03.95	T-KT1	2b 3 5 7 19 87 88 89 91 92a 6,10,11, 12,14,14a 15-18,25, 31,32,35, 36,39,57, 64,65,70, 71,78,93, 95-100,108, 115	R R R R S R R R S S R	Zusätzliches Revisionsblatt Änderung der Gesamtblattzahl Änderung BVE in ElBergV, Aufnahme EU und KZL Änderung Literaturangabe [6] statt [1] Absetzklinken in den Sicherheitskreis einbezogen, Übernahme Plankapitel 3.5-49 Vorschriften aktualisiert; VOS in BVOS geändert (Schreibfehler) Literaturverzeichnis aktualisiert, [1] entfällt, dafür [6], DBE- durch BfS-Kennzeichnungsleiste ersetzt Die Teufen der Anschläge sowie des Schachtsumpfes wurden entsprechend dem Niveau der geplanten Rasenhängebank korrigiert; zur Erläuterung wurden zwei Sätze "Teufenangaben/Sollwerte" beigefügt; Bezeichnungen ergänzt Veränderung der vertikalen Schwerpunktabweichung und Hinweis auf KfK-Behälter Unterdruck schachtseitige Schachtschleuse mit den Daten der EU 284, Bl. 52 abgeglichen Die Teufenangaben wurden durch die jeweilige Sohlenbezeichnung ersetzt: "777,8-m-Sohle" durch "1. Sohle" "853,4-m-Sohle" durch "2. Sohle" "982,9-m-Sohle" durch "3. Sohle" Die Daten sind der Zusammenstellung auf Blatt 89 zu entnehmen.
03	20.02.97	T-KT1	6,10,11, 12,14,14a, 15-18,25, 31,32,35, 36,39,57, 64,65,70, 71,78,89, 93,95-100, 108,115 87	R R	Ergänzen der Sohlenangaben durch die Teufenangaben (Übernahme des Sachverhalts von Blatt 36 der Unterlage "Zusammenstellung der Änderungen in G-Unterlagen Stand: 28.03.1996 (DBE-Teil)", BfS-KZL: 9K/21442/DA/RB/0006) Vorschrift aktualisiert



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

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	02



Komponentenbeschreibung Hauptseilfahrtanlage Konrad 2

Blatt 3

262 Blatt

Inhalt

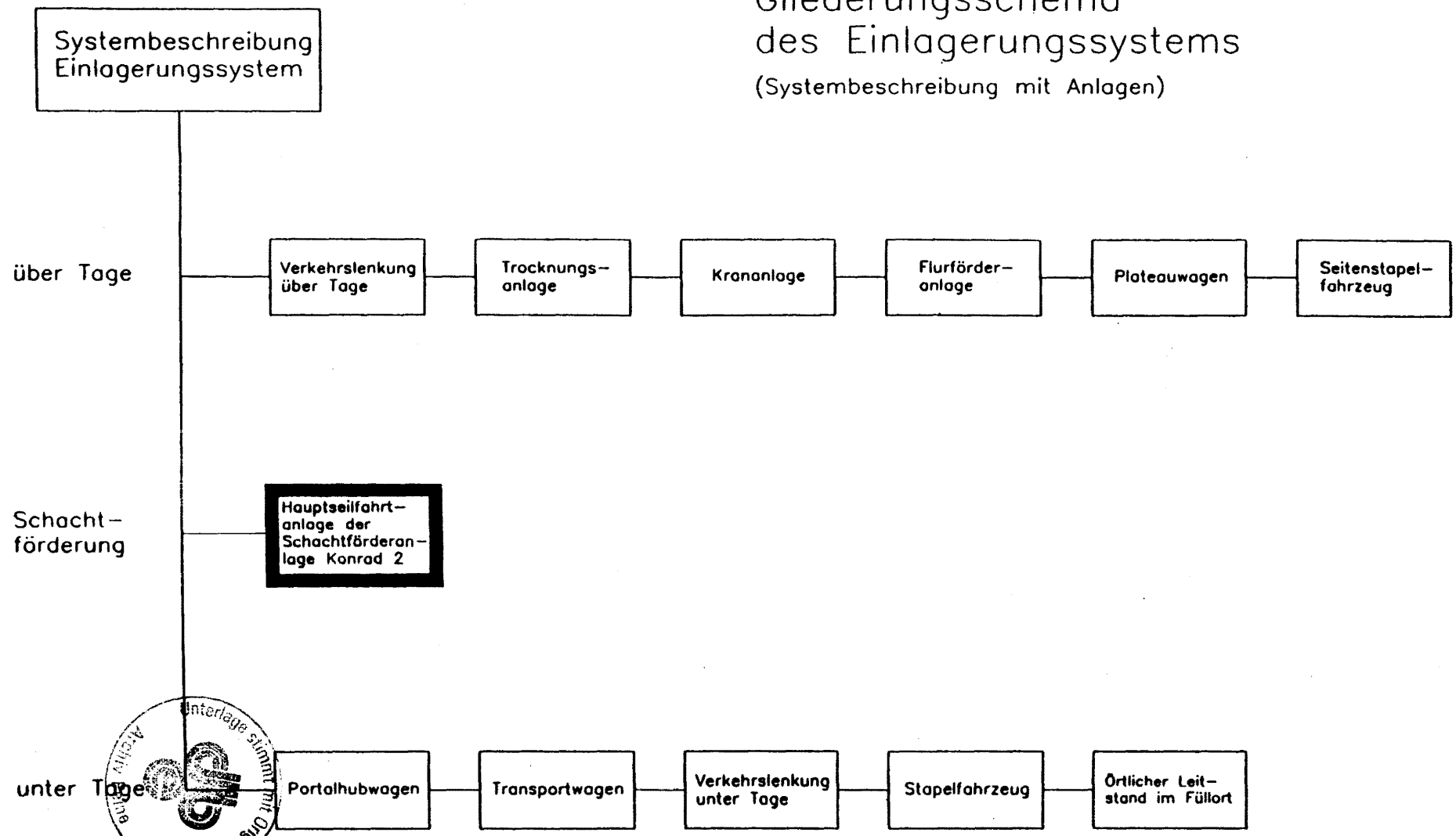
	Gliederungsschema des Einlagerungssystems	4
	Abkürzungen	5
1	Aufgabenstellung	6
2	Auslegungsanforderungen	7
2.1	Betriebliche Auslegungsanforderungen	7
2.2	Sicherheitstechnische Auslegungsanforderungen	7
3	Beschreibung der Hauptseilfahrtanlage	8
3.1	Technische Einrichtungen	8
3.1.1	Einrichtungen des Schachtes	8
3.1.2	Schachtschleuse	20
3.1.3	Schachtbeschickungseinrichtungen	25
3.1.4	Fördermaschine	41
3.1.5	Seile	57
3.1.6	Fördergestell und Gegengewicht mit Zwischengeschirren und Unterseilaufhängungen	58
3.1.7	Schachtsteuerung	63
3.2	Betriebliche Abläufe	71
3.2.1	Förderspiele	74
3.2.2	Abläufe	76
4	Inbetriebnahme	85
5	Betrieb	86
6	Qualitätssicherung	86
7	Vorschriften	87
8	Literatur	88
Anhang A	Datenzusammenstellung	89 - 95
Anhang B	Abbildungen	96 - 115

Gesamte Blattzahl: 122

02



Gliederungsschema des Einlagerungssystems (Systembeschreibung mit Anlagen)



Komponentenbeschreibung Hauptseilfahrtanlage Konrad 2

Projekt	PSR-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Ud.Nr.	Rw.
9K	5192		02ADD10			JD	LA 0001 00		
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	ANNNA	ANN	XAAXX	AA	NNNN	NN



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	JA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA AANN	AANNNA	AANN	X A A X X	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	02



Abkürzungen

A

ABVO Allgemeine Bergverordnung über Untertagebetriebe, Tagebaue und Salinen

B

BfS Bundesamt für Strahlenschutz

BVOS Bergverordnung für Schacht- und Schrägförderanlagen

|02

D

DAST Deutscher Ausschuß für Stahlbau

DBE Deutsche Gesellschaft zum Bau und Betrieb von Endlagern für Abfallstoffe mbH

DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

E

EIBergV Elektro-Bergverordnung

EU Erläuternde Unterlage

|02

F

FEM Richtlinien der Fédération Européene de la Manutention

I

ISO International Standardization Organization

K

KfK Kernforschungszentrum Karlsruhe
ab 01.01.1995:

Forschungszentrum Karlsruhe, Technik und Umwelt

KZL Kennzeichnungsleiste

|02

S

StrlSchV Strahlenschutzverordnung

StVZO Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung

SELDA Strain-Energy-Linear-Ductile-Arrestor

T

TAS Technische Anforderungen an Schacht- und Schrägförderanlagen

U

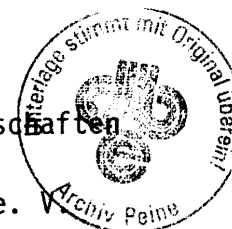
UVV Unfallverhütungsvorschriften

V

VBG Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften

VDE Verband Deutscher Elektrotechniker e. V.

VDMA Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e. V.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA AANN	A A N N N A	A A N N	X A A X X	A A	NNNN	NN
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	03



1 Aufgabenstellung

265

Die Hauptseilfahrtanlage der Schachtförderanlage Konrad 2 soll im Einlagerungsbetrieb in der Betriebsart "Güterförderung mit Anschlägersteuerung" zwischen den Anschlägen an der Rasenhängebank und am Füllort (2. Sohle/850-m-Sohle)

03

- mit Transporteinheiten (Abfallgebände) beladene Plateauwagen

von über Tage nach unter Tage und

- leere Plateauwagen oder mit leeren Tausch- bzw. Transportpaletten beladene Plateauwagen

von unter Tage nach über Tage fördern. Zusätzlich sollen in einlagerungsfreier Schicht

- leere Plateauwagen oder mit Transportrahmen mit leeren Behältern für Betriebsabfälle aus dem Kontrollbereich beladene Plateauwagen

von über Tage nach unter Tage und

- mit Transportrahmen mit Behältern für Betriebsabfälle aus dem Kontrollbereich beladene Plateauwagen

von unter Tage nach über Tage gefördert werden.

Außerhalb des Einlagerungsbetriebes wird die Hauptseilfahrtanlage zur Seilfahrt von Betriebs- und Aufsichtspersonal zwischen den Anschlägen an der Rasenhängebank, der Abwettersammelstrecke und am Füllort sowie für Lang- und Schwermaterialtransporte zwischen den Anschlägen an der Rasenhängebank und am Füllort betrieben.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	02



2 Auslegungsanforderungen

266

2.1 Betriebliche Auslegungsanforderungen


- Abschirmung zur Dosisbegrenzung des Bedienungspersonals
- Abschleusen des Schachtes gegen Wetterausgleichströmungen zwischen Schacht und Schachthalle mit Förderturm (Bauwerk Nr. 2)
- Sicherung der Transporteinheit bei längerfristigen betrieblichen Störungen
- Kommunikationseinrichtung zwischen den Anschlägerständen sowie zwischen jedem Anschlägerstand und dem Bedienungsstand
- Vorsorge für die Dekontamination der Bau- und Anlagenteile
- Formschlüssige Sicherung des Plateauwagens in allen Betriebsstellungen
- Durchführung des Betriebes wie für eine Hauptseilfahrtanlage mit mehr als 300 Zügen je Fördertag

2.2 Sicherheitstechnische Auslegungsanforderungen

- Vermeidung des Absturzes eines Plateauwagens mit Transporteinheit in den Schacht bei der Beschickung des Fördergestells [2]
- Vermeidung des Absturzes schwerer Lasten auf die Transporteinheit im Fördergestell [2]
- Vermeidung von schwerem Übertreiben des Fördergestells in den Schachtsumpf bei der Förderung von Transporteinheiten [2]
- Vermeidung des Absturzes des Fördergestells in den Schacht bei der Förderung von Transporteinheiten [2]
- Sicherung bzw. Auslegung von Anlagenteilen gegen Absturz auf Transporteinheiten infolge seismischer Einwirkungen [2]
- Auslegung von Anlagenteilen gegen seismische Einwirkungen [6]
- Auslegung gemäß den Anforderungen der Komponentenspezifikation [3]

02



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	 DBE
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	01	

267

3 Beschreibung der Hauptseilfahrtanlage

3.1 Technische Einrichtungen
(Auslegungsdaten im Anhang A)

Die Hauptseilfahrtanlage besteht aus folgenden technischen Einrichtungen:

- (-) Förderturm*
- (1) Einrichtungen des Schachtes
- (2) Schachtschleuse
- (3) Schachtbeschickungseinrichtungen
- (4) Fördermaschine
- (5) Seile
- (6) Fördergestell und Gegengewicht mit Zwischengeschirren und Unterseilaufhängungen
- (7) Schachtsteuerung

Hinweis: *Der Förderturm mit Schachthalle wird in [4]; die Einrichtungen zum "Sümpfen" werden in [5] behandelt.

3.1.1 Einrichtungen des Schachtes

Zu den Einrichtungen des Schachtes gehören die Anlagenteile

- Tragwerke an Anschlägen,
- Schachtabdeckungen,
- Schachttore,
- Führungseinrichtungen und deren Verlagerungen,
- Abbremsenrichtungen,
- Prellträger,
- Fangklinken und
- Absetzklinken.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	DBE
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA AANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	01	

3.1.1.1 Tragwerke an Anschlägen

268

(1) Führungsgerüst Rasenhängebank

Das Führungsgerüst (Abb. 3.1.1-1) wird als räumliches Tragwerk ausgeführt. Es dient zur Verlagerung der Führungs- und Abbremsvorrichtungen in der freien Höhe sowie zusätzlich als Tragwerk für die Schachtabdeckung an der Rasenhängebank und für Wandsektionen der Schachtschleuse.

In der Höhe ist das Führungsgerüst in horizontaler Ebene in ein Unter- und ein Oberteil getrennt. Durch die Trennung können Setzungen - infolge bergbaulicher Einwirkungen - auch am Führungsgerüst ausgeglichen werden. Die Trennungsebene liegt unterhalb der SELDA-Abbremsvorrichtungen.

01

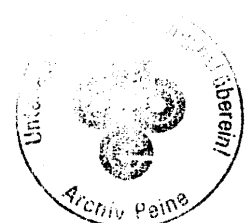
Das Unterteil des Führungsgerüsts wird auf der Schachtkellerdecke verankert. In diesem Teil sind die Verlagerungen

- der Spurlatten der Hauptseilfahranlage,
- der Spurlatten und der verbreiterten Spurlatten sowie der Fangklinken und der Prellträger der mittleren Seilfahranlage,
- der Bauteile der Schachtabdeckung an der Rasenhängebank und
- der Rollenvorrichtung zum Auf- oder Ablegen der Förder- und Unterseile

angeordnet.

Der obere Teil des Führungsgerüsts wird hängend an der ersten Bühne (Elektrobühne) des Förderturmes angeschlossen. In diesem Teil sind die Verlagerungen

- der Spurlatten und der Fangklinken sowie der SELDA-Abbremsvorrichtungen der Hauptseilfahranlage



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA AANN	A ANNNA	A ANN	X A A X X	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	03



angeordnet, wobei die Bremsbänder der SELDA-Abbrems-
einrichtungen unter der ersten Bühne des Förderturmes abgefangen
werden.

Zur Überwachung und Instandhaltung der Führungs- und Abrems-
einrichtungen sind ortsfeste Arbeitsbühnen am Führungsgerüst
vorgesehen, die über Fahrten von der Rasenhängebank aus er-
reicht werden können. Die Arbeitsbühne in Höhe der Fangklinken
der Hauptseilfahrtanlage ist so angeordnet, daß sie im Fall
eines Übertreibens für den Notausstieg zur Schachthalle mit
Förderturm (Bauwerk Nr. 2) oder zur ersten Bühne des Förder-
turmes genutzt werden kann.

(2) Seilfahrtbühne Abwettersammelstrecke (1. Sohle/800-m-Sohle)

03

Die Seilfahrtbühne (Abb. 3.1.1-2) wird in Rahmenkonstruktion
hergestellt und am Anschlag auf den Schachtausbau verlagert.
Sie dient für den Zugang von Fahrenden zu den Fördertrumen der
Hauptseilfahrt- und der mittleren Seilfahrtanlage. An der
Seilfahrtbühne sind die Verlagerungen der Schachttore ange-
schlossen.

(3) Schachtstuhl Füllort (2. Sohle/850-m-Sohle)

03

Der Schachtstuhl (Abb. 3.1.1-3) wird als räumliches Tragwerk
hergestellt. Er überbrückt den Schacht im Durchdringungsbe-
reich von Füllort und Schacht und ist auf dem Schachtausbau
verlagert. Die Verlagerungen werden so ausgeführt, daß Setzun-
gen des Schachtausbaues infolge bergbaulicher Einwirkungen am
Schachtstuhl ausgeglichen werden können. Am Schachtstuhl sind
die Verlagerungen



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	03



270

- der Schachtabdeckung am Füllort
- der Schachttore der Hauptseilfahrt- und der mittleren Seilfahratanlage sowie
- der Spurlatten der Hauptseilfahrt- und der mittleren Seilfahratanlage

angeordnet.

(4) Seilfahrtbühne Schachtsumpf (3. Sohle/1000-m-Sohle)

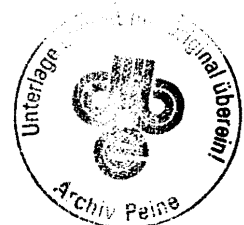
03


Die Seilfahrtbühne (Abb. 3.1.1-4) wird in Rahmenkonstruktion ausgeführt und auf dem Schachtausbau verlagert. Sie dient als Zugang zum Trum der mittleren Seilfahratanlage und zusätzlich als Zugang zum Blindort. Auf der Seilfahrtbühne werden die Verlagerungen

- der Abfangträger der Spurlatten des Fördergestells und der verbreiterten Spurlatten des Gegengewichtes der Hauptseilfahratanlage,
- der Verlagerungsrahmen der SELDA-Abbremsenrichtung des Fördergestells der Hauptseilfahratanlage,
- der Abfangträger der Spurlatten der mittleren Seilfahratanlage sowie
- des Schachttors der mittleren Seilfahratanlage und
- des Schachttors am Blindort

angeschlossen. Unter der Seilfahrtbühne werden die Trennhölzer der Unterseile und - innerhalb der Unterseilbucht - ein begrenzt bewegliches Führungsholz verlagert.

Zur Überwachung und Instandhaltung wird unter der Seilfahrtbühne eine ortsfeste Arbeitsbühne abgehängt, die über Fahrten von der Seilfahrtbühne aus erreicht werden kann. Von der ortsfesten Arbeitsbühne aus führen Fahrten mit Ruheböden bis zum Schachtsumpf.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	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	
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	03	

3.1.1.2 Schachtabdeckungen

271

(1) Schachtabdeckung Rasenhängebank

Die Schachtabdeckung besteht aus festverlegten Abdeckblechen und aus schwenkbaren Abdeckklappen. Sie überdeckt, mit Ausnahme der Öffnungen für den freien Durchgang der Förderseile der Hauptseilfahrt- und der mittleren Seilfahranlage, weitgehendst die Schachttöffnung an der Rasenhängebank. Die Verlagerung der Abdeckbleche und der -klappen erfolgt am Grundrahmen des Führungsgerüsts.

Die Abdeckklappen überdecken die Öffnungen für den freien Durchgang der Fördergestelle und des Gegengewichtes. Sie sind in Betriebsstellung geöffnet und werden nur für Überwachungs- und Instandhaltungsarbeiten geschlossen. Öffnen und Schließen der Abdeckklappen erfolgt durch Seiltriebe mit elektro-mechanischem Antrieb. Die Seiltriebe sind am Führungsgerüst verlagert und werden vor Ort manuell betätigt. In geöffneter Stellung sind die Abdeckklappen mechanisch gesichert.

Öffnungs- und Schließzustand der Abdeckklappen werden durch Endschaltungen überwacht und als Sammelmeldung "optisch" am Bedienungsstand sowie am Anschlägerstand Rasenhängebank angezeigt.

(2) Schachtabdeckung Füllort (2. Sohle/850-m-Sohle)

03

Die Schachtabdeckung wird mit Lichtgitterroste und gleichfalls mit schwenkbaren Abdeckklappen ausgeführt. Sie überdeckt - bis auf die Öffnungen für den freien Durchgang der Unterseile der Hauptseilfahranlage und des Fördergestells der mittleren Seilfahranlage - weitgehendst die Schachtscheibe. Die Lichtgitterroste und die Abdeckklappen werden am Schachtstuhl verlagert.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AA NNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	00	

Die Abdeckklappen überdecken die Öffnungen für den freien Durchgang des Fördergestells und des Gegengewichtes der Hauptseilfahranlage. Sie sind gleichfalls in Betriebsstellung geöffnet und werden nur für Überwachungs- und Instandhaltungsarbeiten geschlossen.

Öffnen und Schließen sowie Sichern und Überwachen der Abdeckklappen erfolgt wie vorstehend unter (1) beschrieben. Die Seiltriebe für das Öffnen und Schließen sind am Schachtstuhl verlagert. Die "optische" Anzeige des Öffnungs- und Schließzustandes erfolgt am Bedienungsstand sowie am Anschlägerstand Füllort.

3.1.1.3 Schachttore

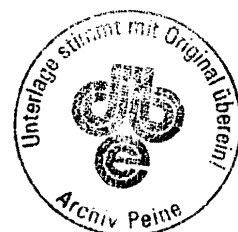
(1) Schachttore Rasenhängebank

Die Schachttore an der Rasenhängebank sind gleichzeitig die "inneren" Schleusentore der Schachtschleuse. Es sind je ein Schachttor an der Aufschiebe- und an der Ablaufseite des Anschlages angeordnet.

Die Schachttore werden als Hubtor ausgeführt. Sie sind an den Trennwänden des Schleusengehäuses beidseitig in Führungen verlagert und bestehen jeweils aus

- dem Tor,
- dem Hubaggregat und
- einer Fangvorrichtung.

Das Tor wird in Profilstahlkonstruktion mit wetterundurchlässiger Torfüllung ausgeführt. Es wird durch das Hubaggregat gehoben (geöffnet) und gesenkt (geschlossen). Als Hubaggregat ist ein Seiltrieb mit elektro-mechanischem Antrieb vorgesehen.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	03



Die Verlagerung des Hubaggregates erfolgt innerhalb der Schleusenammer mittig über dem Tor. Das Hubaggregat wird über die Fangvorrichtung mit dem Tor verbunden.

Die Fangvorrichtung sichert das geöffnete Tor gegen Absturz. Sie wird unten am Tor angeordnet und ist mit zwei Fangklinken ausgerüstet, die im Raster in je eine Klinkenleiste eingreifen. Die Klinkenleisten werden an den Torführungen befestigt. Die Fangklinken sind horizontal verschiebbar am Tor verlagert und durch gelenkig angeschlossene Hebel mit einem in Tormitte vertikal geführten Gleitstück verbunden. Durch die vertikale Bewegung des Gleitstückes werden die Fangklinken gemäß dem Kniehebelprinzip in die Fangleisten ein- oder ausgerastet. Der Weg des Gleitstückes ist durch feste Anschläge begrenzt.

Öffnen und Schließen der Schachttore erfolgen in der Betriebsart "Güterförderung mit Anschlägersteuerung" (Transporteinheiten) mit dem vollen Torhub. Die Endstellungen werden durch Endschaltungen überwacht.

Die Betätigung der Hubaggregate erfolgt, in Abhängigkeit von der Betriebsart, entweder automatisch oder am Anschlägerstand bzw. vor Ort von Hand über Schalter. Vor Ort sind Not-Aus-Schalter vorhanden.

Zur Überwachung und Instandhaltung werden an den Hubaggregaten feste Arbeitsbühnen angeordnet, die über Fahrten von den Schleusenammern aus erreicht werden können.

(2) Schachttor Abwettersammelstrecke (1. Sohle/800-m-Sohle)

03

An der Abwettersammelstrecke befindet sich nur ein Schachttor. Es wird als Drehtor in Profilkonstruktion mit wetterdurchlässiger Torfüllung ausgeführt.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	03



Öffnen und Schließen erfolgen manuell. Die Endstellungen werden durch Endschaltungen überwacht. Das Schachttor kann zusätzlich manuell verschlossen werden.

(3) Schachttore Füllort (2. Sohle/850-m-Sohle)

03

Am Füllort sind je ein Schachttor an der Aufschiebe-/Ablaufseite und an der Blindortseite des Anschlages angeordnet. Das Schachttor der Blindortseite wird im Einlagerungsbetrieb nicht betätigt.

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	03



275

Die Schachttore werden als Schiebetore in Profilstahlkonstruktion mit wetterdurchlässiger Torfüllung und horizontaler Rollenführung ausgeführt.

Das Schachttor an der Aufschiebe-/Ablaufseite des Anschlages wird mit elektrischem Antrieb geöffnet und geschlossen. Öffnen und Schließen des Schachttores erfolgt in der Betriebsart "Güterförderung mit Anschlägersteuerung" (Transporteinheiten) mit dem vollen Torschiebeweg. Die Endstellungen werden durch Endschaltungen überwacht.

Die Betätigung des elektrischen Antriebes erfolgt wie unter (1) in diesem Kapitel beschrieben.

3.1.1.4 Führungseinrichtungen und deren Verlagerungen

Als Führungseinrichtungen für das Fördergestell und das Gegengewicht der Hauptseilfahrtanlage werden jeweils zwei feste Führungen aus Stahlspurlattensträngen - durchlaufend von annähernd Oberkante Führungsgerüst bis zur Seilfahrtbühne Schachtsumpf (3. Sohle/1000-m-Sohle) - im Führungsgerüst und im Schacht eingebaut. Die Stahlspurlatten des Fördergestells sind als Eckführungen; die des Gegengewichtes als Kopfführungen angeordnet. 03

Die Verlagerung der Spurlattenstränge (Abb. 3.1.1-5) erfolgt jeweils mit Spurlattenhaltern an Konsolen, die mit in den TAS vorgegebenen Abständen am Schachtausbau verankert werden. Die Spurlattenhalter ermöglichen ein Ausrichten (Ausloten) des Spurlattenstranges.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAXXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	03



3.1.1.5 Abbremsseinrichtungen

Zur Abbremsung im Fall des Übertreibens werden in der freien Höhe des Förder- bzw. des Gegengewichtstrumes und in der freien Teufe des Fördertrumes jeweils

- SELDA-Abbremsseinrichtungen (Abb. 3.1.1-6, Abb. 3.1.1-7)

installiert. In der freien Teufe des Gegengewichtstrumes sind

- verbreiterte Spurlatten

als Abbremsseinrichtung vorgesehen.

(1) SELDA-Abbremsseinrichtungen

Die SELDA-Abbremsseinrichtungen bestehen jeweils aus einem Fangrahmen, mehreren Rollenkästen und einer gleichen Anzahl kalibrierter Flachstahlbänder.

Die Rollenkästen werden symmetrisch zum Lastangriffspunkt am Fangrahmen befestigt. In den Rollenkästen sind in vertikaler Anordnung jeweils drei Bandrollen und zwei Führungsrollen verlagert. Durch jeden Rollenkasten wird ein Flachstahlband hindurchgeführt. Es umschlingt in Wechselbiegung die mittlere der drei Bandrollen und wird an den äußeren Bandrollen in die Einlauf- bzw. Auslaufrichtung gebogen. Im Montagezustand sind die Flachstahlbänder gemäß der Bandrollenumschlingung vorgebogen.

Die vorgebogenen Flachstahlbänder werden in vertikaler Anordnung im Führungsgerüst bzw. über der Seilfahrtbühne Schachtsumpf (3. Sohle/1000-m-Sohle) montiert. Sie sind in Abbremsrichtung an einem Ende "fest" und am anderen Ende "verschiebbar" abgefangen. In die vorgebogenen Zonen der Flachstahlbänder werden mittels der Bandrollen die Rollenkästen mit dem Fangrahmen in Fangstellung eingehängt.

03



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	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
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	03



277

Im Fall des Übertreibens wird der Fangrahmen mit den Rollenkästen durch den Aufprall des Fördergestells beschleunigt und längs der Flachstahlbänder in Bewegung gesetzt, wobei die Flachstahlbänder durch die Bandrollen fortlaufend mit annähernd konstanter Kraft verformt werden. Hierbei wird die kinetische Energie über die Länge der Flachstahlbänder in Verformungsarbeit umgesetzt und das Fördergestell bis zum Stillstand abgebremst.

Durch Einstellung des Umschlingungswinkels der Flachstahlbänder um die mittlere Bandrolle kann der Bremsweg beeinflusst werden.

(2) Verbreiterte Spurlatten

Die verbreiterten Spurlatten werden mit der nach den TAS vorgeschriebenen Steigung und zulässigen Länge ausgeführt. Die Verlagerung der Endpunkte erfolgt auf der Seilfahrtbühne Schachtsumpf (3. Sohle/1000-m-Sohle).

03

3.1.1.6 Prellträger

Die Prellträger begrenzen die freie Höhe des Förder- bzw. des Gegengewichtstrumes. Sie sind innerhalb der Trume unter der ersten Bühne (Elektrobühne) des Förderturmes angeordnet.

An den Prellträgern werden Prellhölzer als energieverzehrende Einrichtungen befestigt.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA AANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	03



3.1.1.7 Fangklinken

278

Die Fangklinken sichern in der freien Höhe, im Fall des Übertreibens bis gegen die Prellträger, das Fördergestell bzw. das Gegengewicht gegen unkontrolliertes Zurückprallen. Sie werden als Kragträger ausgeführt und unterhalb der Prellträger mit gelenkiger Lagerung am Führungsgerüst verlagert.

Für das Fördergestell und das Gegengewicht sind jeweils voneinander unabhängige Fangklinken vorhanden. In Betriebsstellung liegen die Fangklinken waagrecht auf einer Abstützung auf und kragen in das Förder- bzw. das Gegengewichtstrum. Im Fangfall werden sie von dem vorbeifahrenden Fördergestell bzw. Gegengewicht angehoben und fallen nach der Vorbeifahrt durch ihr Eigengewicht in die Ausgangsstellung zurück. Die Fangklinken sind gegen Überschlagen gesichert.

3.1.1.8 Absetzklinken

An den Anschlägen an der Rasenhängebank und im Füllort (2. Sohle/850-m-Sohle) werden jeweils vier Absetzklinken (Abb. 3.1.1-8) 03

- zum bündigen und in Richtung der Schachtbeschickungsachse fluchtenden Absetzen des Absetzbodens des Fördergestells (siehe Kapitel 3.1.6) sowie
- zur Überbrückung des Sicherheitsabstandes zwischen dem Beschickungsgleis am Anschlag und dem Gleis auf den Absetzboden des Fördergestells

paarweise an gegenüberliegenden Seiten des Anschlages angeordnet.

Die Anordnung der Absetzklinken erfolgt an der Rasenhängebank am Beschickungsgleises jeweils unmittelbar neben den Schienen. Im Füllort wird ein Paar gleichfalls am Beschickungsgleis unmittelbar neben den Schienen angeordnet; das andere Paar befindet sich an der Seite des Anschlages, die dem Beschickungsgleis gegenüber liegt.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	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	NNNN	NN
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	02



Die Absetzklinken werden in Vollkonstruktion ausgeführt und horizontal verstellbar verlagert. Jede Absetzklinke wird durch einen elektrisch betätigten Antrieb in die beiden Endstellungen

- eingefahren
- oder
- ausgefahren

verstellt.

In der Endstellung "eingefahren" stehen die Absetzklinken außerhalb des zwischen Anschlag und Fördertrum erforderlichen Sicherheitsabstandes.

In der Endstellung "ausgefahren" kragen die Absetzklinken in das Fördertrum und überbrücken den Sicherheitsabstand zwischen dem Gleis am jeweiligen Anschlag und dem Gleis des auf den Absetzklinken aufliegenden Absetzbodens. In dieser Endstellung werden die Absetzklinken von dem Plateauwagen überfahren, wobei der Plateauwagen kurzzeitig auf den Spurkränzen der Vorder- oder Hinterräder fährt. Er wird dann jeweils an den Innenflächen der Räder geführt.

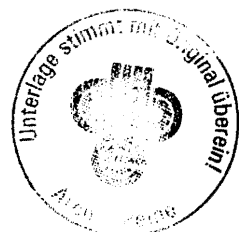
Die Endstellungen jeder Absetzklinke werden durch redundante Endschaltungen überwacht.

Jede Absetzklinke ist mit einer Meßeinrichtung ausgerüstet, die das sichere Aufliegen des Absetzbodens auf der Absetzklinke überwacht und an den Anschlägerständen anzeigt.

Die Absetzklinken sind nur in der Betriebsart "Güterförderung mit Anschlägersteuerung" (siehe Kapitel 3.1.4) in Funktion.

Die Absetzklinken sind in den Sicherheitsstromkreis der Fördermaschine einbezogen.

02



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAAX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	00



3.1.2 Schachtschleuse

280

Die Schachtöffnung an der Rasenhängebank wird durch die Schachtschleuse (Abb. 3.1.2-1) gegen den Hauptgrubenlüfter und die Schachthalle mit Förderturm (Bauwerk Nr. 2) abgeschleust.

Die Schachtschleuse wird in integrierter Bauweise aus der Schachteinhausung, zwei separaten Schleusenkammern für die Schachtbesichtigung und mit Schleusenzellen für das Durchschleusen von Personen hergestellt. Sie besteht aus folgenden Anlagenteilen:

- (1) Schleusengehäuse
- (2) Schleusentore bzw. Schachttore
- (3) Schleusentüren
- (4) Druckausgleicharmaturen

3.1.2.1 Schleusengehäuse

Das Schleusengehäuse wird in Sektionsbauweise aus der Schachteinhausung, den Schleusenkammern und den Schleusenzellen zusammengesetzt. Die beiden Schleusenkammern sind in der Höhe zur Schachteinhausung abgestuft und stoßen, in Richtung der Schachtbesichtigungssachse, aufschiebeseitig bzw. ablaufseitig direkt an die Schachteinhausung, so daß diese mittig zwischen den beiden Schleusenkammern liegt. Über der Abstufung der Schleusenkammern ist das Schleusengehäuse an der Verlängerung der Schachteinhausung in horizontaler Ebene in ein Gehäuseunterteil und ein -oberteil getrennt. An das Gehäuseunterteil werden eine Seilfahrtschleusenzelle und - dieser gegenüberliegend - eine Durchgangschleusenzelle angesetzt. Am Gehäuseoberteil wird eine weitere Durchgangschleusenzelle angeordnet.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA AANN	AANNNA	AANN	X A A X X	AA	NNNN	NN	
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	01	

281

Die Schachteinhausung umschließt - von der Schachtöffnung bis an die erste Bühne (Elektrobühne) des Förderturmes - den Schacht und das Führungsgerüst mit allen hieran verlagerten Anlagenteilen, Bühnen und Fahrten einschließlich der verschiebbaren Rollenvorrichtung zum Auf- oder Ablegen der Förder- und Unterseile. Sie wird aus Wandsektionen zusammengesetzt und gegen das Führungsgerüst verlagert. Die Trennfuge zwischen der Schachteinhausungsbasis und der -verlängerung (Gehäuseoberteil) liegt in Höhe der horizontalen Teilungsebene des Führungsgerüsts (siehe Kapitel 3.1.1.1). Diese wird mit einer Dichtung umschlossen, die so elastisch ist, daß sie Bewegungen der Gehäuseteile - infolge bergbaulicher Einwirkungen und beim Ausgleichen dieser Einwirkungen - ohne Beeinträchtigung der Dichtigkeit aufnehmen kann. Die Schachteinhausungsbasis ist mit

- drei Schleusentüren für das Abschleusen zur Seilfahrtschleusenzelle,
- einer Schleusentür für das Abschleusen zur Durchgangschleusenzelle des Gehäuseunterteils und
- einer manuell zu betätigenden Klappe für den Seildurchlaß beim Auf- oder Ablegen der Förder- und Unterseile

ausgerüstet. Die Klappe wird gegen unbefugtes Benutzen gesichert.

An der Schachteinhausungsverlängerung (Gehäuseoberteil) ist für den Notausstieg im Fall eines Übertreibens eine Durchgangschleusenzelle in Höhe der Fangklinkenbühne angesetzt, die den Durchgang zur Schachthalle mit Förderturm abschleust. Außerhalb des Schleusengehäuses führen Fahrten mit Ruhebühnen von der Durchgangschleusenzelle bis zur Rasenhängebank. Als zusätzlicher Notausstieg ist eine Luke vorhanden, durch die von der Fangklinkenbühne aus die erste Bühne des Förderturmes erreicht werden kann. Die Luke wird gegen unbefugtes Benutzen gesichert.

Die beiden Schleusenammern umschließen, mit Ausnahme der Schachtsperre im Auflaufgleis der Flurförderanlage bzw. der Schacht-/Rücklaufperre im Rücklaufgleis der Flurförderanlage, die an der Rasenhängebank angeordneten Schachtbeschickungsrichtungen. Sie



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	00



werden in selbsttragender Konstruktion ausgeführt und als komplette Sektionen stumpf an die Schachteinhausung angeschlossen. Jede Schleusenammer ist mit

- einem Schleusentor für das Abschleusen zur Schachthalle mit Förderturm,
- einem Schachttor für das Abschleusen zur Schachteinhausung,
- einer "äußeren" Druckausgleicharmatur für den Druckausgleich zur Schachthalle mit Förderturm,
- einer "inneren" Druckausgleicharmatur für den Druckausgleich zum Schacht und
- einer Schleusentür für das Abschleusen zur Seilfahrtschleusen- zelle


ausgerüstet. Das Schachttor wird zusätzlich als Schleusentor ausgeführt.

Die aufschiebeseitige Schleusenammer erhält zusätzlich eine Schleusentür für das Abschleusen zur Durchgangschleusen zelle am Gehäuseunterteil.

Die Schleusentore sind jeweils in der Kammerwand über dem Zulaufgleis bzw. dem Ablaufgleis der Schachtbeschickung zwischen Schachtsperre bzw. Schacht-Rücklaufsperrre und Drehscheibe; die Schachttore sind in der jeweiligen Trennwand zur Schachteinhausung über dem Aufschiebegleis bzw. dem Ablaufgleis der Schachtbeschickung angeordnet. Die "äußere" Druckausgleicharmatur wird in einer Außenwand der Schleusenammer und die "innere" Druckausgleicharmatur in der Trennwand zur Schachteinhausung jeweils fest installiert.

In der Rückwand der aufschiebeseitigen Schleusenammer befinden sich zwei manuell zu betätigende Drehtore. Das eine Drehtor ist für den Einbau oder Wechsel des Fördergestells und für die Beschickung bei Lang- oder Schwermaterialtransporten; das andere Drehtor ist für den Einbau oder Wechsel des Gegengewichtes vorgesehen. Die beiden Drehtore werden gegen unbefugtes Benutzen gesichert. Die Trenn-



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	
N A A N	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	X A A X X	AA	NNNN	NN	
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	01	

Komponentenbeschreibung Hauptseilfahrtanlage Konrad 2

Blatt 23

283

wand zwischen aufschiebeseitiger Schleusenkommer und Schachteinhausung wird den Türöffnungen entsprechend mit schraubbaren oder schwenkbaren Wandelementen ausgeführt.

Jede Schleusenkommer wird mit einer Einschienenkatze mit Elektrozug 04 ausgerüstet. In den Schleusenkommern werden Kameras für die Bildübertragung zum Anschlägerstand Rasenhängebank bzw. zum Bedienungsstand installiert.

Die Seilfahrtschleusenkommer wird mit einer Schleusentür für das Abschleusen zur Schachthalle mit Förderturm ausgerüstet. Von der Seilfahrtschleusenkommer erfolgt wahlweise das Abschleusen zu einer Schleusenkommer oder zur Schachteinhausung. Von den drei Schleusentüren der Schachteinhausung dient eine Schleusentür für das Abschleusen des Zuganges der mittleren Seifahrtanlage; die anderen beiden Schleusentüren dienen zum Abschleusen des Zuganges zu den Bühnen und Fahrten im Führungsgerüst.

Die Schleusentüren zum Abschleusen der Seilfahrtschleusenkommer werden gegeneinander elektrisch so verriegelt, daß die Schleusentür zur Schachthalle mit Förderturm nur geöffnet werden kann, wenn die fünf Schleusentüren des Gehäuseunterteiles geschlossen sind. Umgekehrt kann eine der fünf Schleusentüren nur geöffnet werden, wenn die Schleusentür zur Schachthalle mit Förderturm geschlossen ist.

Die Durchgangschleusentür am Gehäuseunterteil dient zum Abschleusen des Zuganges zum Gegengewicht.

Die beiden Schleusentüren der Durchgangschleusenkommer am Gehäuseunterteil bzw. am Gehäuseoberteil werden gleichfalls gegeneinander elektrisch verriegelt. Es kann jeweils nur eine Schleusentür geöffnet werden, wenn die andere Schleusentür geschlossen ist.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	00



3.1.2.2 Schleusentore

Die Schleusentore werden baugleich zu den Schachttoren Rasenhängebank gemäß Kapitel 3.1.1.3 (1) ausgeführt. Die Tore und die Hubaggregate sind jedoch außen an den Schleusenammern verlagert.

3.1.2.3 Schleusentüren

Alle Schleusentüren der Schachtschleuse werden baugleich als Drehtüren ausgeführt. Öffnen und Schließen der Schleusentüren erfolgt von Hand. Sie sind jeweils mit einem Druckausgleichschieber ausgerüstet, der beim Öffnen und Schließen der Schleusentür über ein Hebelgestänge betätigt wird.

Die elektrische Verriegelung der Schleusentüren erfolgt jeweils mit Hubmagneten.

3.1.2.4 Druckausgleicharmaturen

Die Druckausgleicharmaturen der Schleusenammern werden mit einem Flachschieber ausgeführt, der in Führungsleisten gleitet. Die Verstellung des Flachschiebers in die Betriebsstellung "auf" oder "zu" erfolgt durch ein Verstellgerät mit elektrischem Antrieb. Die Betriebsstellungen des Flachschiebers werden durch Endschaltungen überwacht.

Die Betätigung der elektrischen Antriebe erfolgt entweder automatisch im Betriebsablauf der Schachtbeschickungseinrichtungen Rasenhängebank oder vom Anschlägerstand aus über manuell zu betätigende Schalter.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AAANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	03



3.1.3 Schachtbeschickungseinrichtungen

285

Die Schachtbeschickungseinrichtungen werden für Wagenförderung von einzelnen Plateauwagen (Abb. 3.1.3-1) ausgeführt. Sie sind an folgenden Anschlägen angeordnet:

- (1) Rasenhängebank
- (2) Füllort (2. Sohle/850-m-Sohle)

103

Die Schachtbeschickungseinrichtungen sind nur in der Betriebsart "Güterförderung mit Anschlägersteuerung" (siehe Kapitel 3.1.4) betriebsbereit.

3.1.3.1 Schachtbeschickungseinrichtungen Rasenhängebank

Am Anschlag an der Rasenhängebank liegen die Aufschiebe- und die Ablaufseite - in Richtung der Schachtbeschickungsachse - am Schacht einander gegenüber. Folgende Schachtbeschickungseinrichtungen werden an diesem Anschlag angeordnet:


- (1) Schachtsperre bzw. Schacht-/Rücklaufsperre
- (2) Drehscheiben
- (3) Aufzieh-/Abschiebevorrichtungen
- (4) Stellgeräte der Plateauwagensperren

Die prinzipielle Anordnung der Schachtbeschickungseinrichtungen am Anschlag ist in Abb. 3.1.3-2 dargestellt.

- (1) Schachtsperre bzw. Schacht-/Rücklaufsperre

Die Schachtsperre ist an der Aufschiebeseite, die Schacht-/Rücklaufsperre ist an der Ablaufseite des Anschlages angeordnet. Sie werden baugleich ausgeführt und unterscheiden sich nur in den Schaltfunktionen der Sperrhebel.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	00	

Die Schachtsperre wird im Auflaufgleis (Gleis 8) der Flurförderanlage in Aufschieberichtung vor der Drehscheibe installiert. Sie verhindert unkontrolliertes Auflaufen der Plateauwagen zum Schacht und bildet eine der beiden Schnittstellen zwischen der Flurförderanlage und der Schachtförderung.

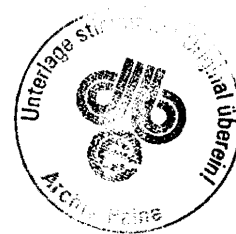
Die Schacht-/Rücklaufsperre wird im Rücklaufgleis (Gleis 5) der Flurförderanlage in Ablaufrichtung hinter der Drehscheibe installiert. Sie verhindert unkontrolliertes Auf- und Rücklaufen der Plateauwagen zum Schacht und bildet die zweite Schnittstelle zwischen der Flurförderanlage und der Schachtförderung.

Die Schachtsperre bzw. die Schacht-/Rücklaufsperre ist mit Doppelsperrhebel, Gummihohlfedern und zusätzlichen Stoßdämpfern zur Aufnahme der Stoßenergie des Plateauwagens ausgerüstet. Ferner besitzen sie Stützhebel mit Rollen, die in gehobener Stellung die Sperrhebel gegen Absenken zusätzlich sichern. Die Unterstützungs konstruktion ist aus Stahlprofilen und Blechen gefertigt.

Die Betätigung der Sperrhebel erfolgt mittels elektrohydraulischem Verstellgerät.

(2) Drehscheiben

An jeder Seite des Anschlages ist eine Drehscheibe angeordnet. Sie sind in den Schnittpunkten der sich im rechten Winkel kreuzenden Gleisachsen des Schachtbeschickungsgleises und des Auflauf- bzw. des Rücklaufgleises der Flurförderanlage verlagert und dienen zur Richtungsänderung der Plateauwagen. Die Drehscheiben werden baugleich ausgeführt.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	00



Die Drehscheiben bestehen aus je einem Grundrahmen, der auf einem Fundament verankert wird. Darauf wird abhebesicher ein Kugeldrehkranz mit Außenverzahnung befestigt. Auf dem Kugeldrehkranz befindet sich die Drehplattform mit Schienen für den Plateauwagen. Auf der Drehplattform mittig zwischen den Schienen wird eine Aufzieh-/Abschiebevorrichtung installiert.

Jede Drehscheibe wird durch einen polumschaltbaren Elektromotor mit angebauter Federdruckbremse sowie Antriebsritzel, welches in die Verzahnung des Kugeldrehkranzes eingreift, angetrieben.

(3) Aufzieh-/Abschiebevorrichtungen

Die Aufzieh-/Abschiebevorrichtung der Aufschiebeseite und die der Ablaufseite des Anschlages werden baugleich ausgeführt. Sie unterscheiden sich nur in der Hublänge. Jede Aufzieh-/Abschiebevorrichtung besteht aus

- dem Aufzieh-/Abschiebewagen
- dem Kupplungswagen und
- den Führungsbahnen.

Der Aufzieh-/Abschiebewagen und der Kupplungswagen werden horizontal in Führungsbahnen mit zwei übereinanderliegenden Geradföhrungen geföhrt. Die Führungsbahnen sind jeweils mittig

- auf der Drehscheibe,
- im Auflauf- bzw. Rücklaufgleis der Flurförderanlage,
- im Aufschiebe- bzw. Ablaufgleis der Schachtbeschickung und
- auf dem Absetzboden des Fördergestells

verlagert. In der unteren Geradföhrung läuft jeweils der Aufzieh-/Abschiebewagen; in der oberen der Kupplungswagen. Der Sicherheitsabstand zwischen den Führungsbahnen am Anschlag sowie die Spalte zwischen den Führungsbahnen in den Gleisen und



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	00



288

auf den Drehscheiben werden durch den Aufzieh-/Abschiebewagen bzw. den Kupplungswagen jeweils stoßfrei überbrückt.

Der Aufzieh-/Abschiebewagen wird von Laufrollen getragen und durch einen Zahnstangenantrieb in der Führungsbahn vor- und zurückgefahren. Die Zahnstange ist am Aufzieh-/Abschiebewagen, das Zahnstangenritzel und der Antrieb sind an der Drehscheibe verlagert. Der Antrieb erfolgt elektromechanisch durch einen Motor mit eingebauter Bremse. Die Bremse lüftet bei Anlauf des Motors und liegt bei Stillstand auf. Am Aufzieh-/Abschiebewagen sind Kettenräder für einen Kettentrieb verlagert, über den der Kupplungswagen in der Führungsbahn vor- und zurückgefahren wird.

Der Kupplungswagen wird gleichfalls von Laufrollen getragen. Am Kupplungswagen sind die Enden einer Kette befestigt, die über die Kettenräder des Aufzieh-/Abschiebewagens geführt und an der Drehscheibe fixiert ist. Bei Fahrbewegung des Aufzieh-/Abschiebewagens legt der Kupplungswagen über den Kettentrieb den doppelten Weg bei doppelter Geschwindigkeit zurück.

Am Kupplungswagen ist eine zangenartige Kupplung verlagert, die um die Mitnehmerkonsole des Plateauwagens greift. Sie wird durch Kniehebel über eine gleichfalls umlaufende Kette - die am Kniehebelgestänge befestigt ist - gekuppelt (gesperrt) und entkuppelt (geöffnet). Die Betätigung erfolgt durch ein elektro-hydraulisches Verstellgerät, das an der Drehscheibe verlagert ist.

In zurückgefahrter Stellung des Aufzieh-/Abschiebewagens stehen der Kupplungswagen und die Kupplung zentrisch auf der Drehscheibe. In dieser Stellung schwenken der Aufzieh-/Abschiebewagen und der Kupplungswagen in die jeweilige Gleisachse.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	db DBE
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA AANN	AANNNA	AANN	X A A X X	AA	NNNN	NN	
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	01	

(4) Stellgeräte der Plateauwagensperren

Die im Absetzboden des Fördergestells verlagerten zwei Plateauwagensperren (siehe Kapitel 3.1.6) werden vom Anschlag aus betätigt. Zur Betätigung sind zwei Stellgeräte am Anschlag angeordnet, die jeweils an der Aufschiebe- und der Ablaufseite des Anschlages verlagert werden. Der Antrieb der Stellgeräte erfolgt jeweils elektro-hydraulisch.

Beim Ausfahren der Stellgeräte werden die Sperrhebel "abgesenkt" (geöffnet). Hierbei wirken die Stößel auf am Absetzboden verlagerte Hebel und bewegen über die Hebel die Sperrhebel gegen die Kraft einer Rückstellfeder bis in die Endstellung. Die Sperrhebel werden von den Stellgeräten in der Endstellung gehalten. Sie sind in dieser Stellung von dem Plateauwagen überfahrbar.

Beim Einfahren der Stellgeräte werden die Sperrhebel von den Rückstellfedern in die Sperrstellung "angehoben" (geschlossen).



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	01



Die Endlagen jedes Stellgerätes werden durch Endschaltungen überwacht. Außerdem werden die Stellgeräte so gegeneinander verriegelt, daß - in Abhängigkeit von der Beschickungsart - entweder nur das Stellgerät an der Aufschiebeseite oder das Stellgerät an der Ablaufseite des Anschlages betrieben werden kann.

01

3.1.3.2 Beschickungsarten Rasenhängebank

Die Schachtbeschickung an der Rasenhängebank wird wahlweise in folgenden Beschickungsarten durchgeführt:

- (1) Umlaufende Beschickung
- (2) Pendelnde Beschickung

Die Beschickungsart ist von den zu fördernden Gütern (Transporteinheiten oder Transportrahmen mit Behältern für Betriebsabfälle aus dem Kontrollbereich) abhängig.

- (1) Umlaufende Beschickung

Bei umlaufender Beschickung läuft der Plateauwagen von der Aufschiebeseite auf das Fördergestell und - in gleichbleibender Richtung - vom Fördergestell zur Ablaufseite des Anschlages.

- (2) Pendelnde Beschickung

Bei pendelnder Beschickung läuft der Plateauwagen von der Ablaufseite auf das Fördergestell und - in entgegengesetzter Richtung - vom Fördergestell zur Ablaufseite des Anschlages zurück.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
N A A N	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	A A N N N A	A A N N	X A A X X	A A	NNNN	NN
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	03



**3.1.3.3 Schachtbeschickungseinrichtungen Füllort
(2. Sohle/850-m-Sohle)**

291

03

Im Füllort (2. Sohle/850-m-Sohle) entspricht die Aufschiebeseite der Ablaufseite des Anschlages. An dieser Seite des Anschlages werden folgende Schachtbeschickungseinrichtungen angeordnet:

03

- (1) Schacht-/Rücklaufsperr
- (2) Aufzieh-/Abschiebevorrichtung
- (3) Stellgeräte der Plateauwagensperre.

Die prinzipielle Anordnung der Schachtbeschickungseinrichtungen am Anschlag ist in Abb. 3.1.3-3 dargestellt.

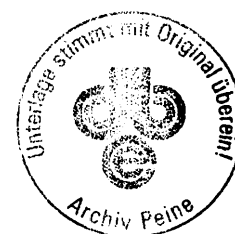
(1) Schacht-/Rücklaufsperr

Die Schacht-/Rücklaufsperr wird im Schachtbeschickungsgleis mit geringem Abstand zum Schacht installiert. Sie verhindert unkontrolliertes Auflaufen und Rücklaufen der Plateauwagen zum Schacht.

Die Schacht-/Rücklaufsperr wird wie die an der Rasenhängebank installierte Schacht-/Rücklaufsperr ausgeführt.

(2) Aufzieh-/Abschiebevorrichtung

Die Aufzieh-/Abschiebevorrichtung wird prinzipiell wie die an der Rasenhängebank installierten Aufzieh-/Abschiebevorrichtungen ausgeführt. Es ist jedoch nur eine Führungsbahn vorhanden, die fluchtend zur Führungsbahn am Absetzboden des Fördergestells mittig im Schachtbeschickungsgleis befestigt wird.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA AANN	A A N N N A	A A N N	X A A X X	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	03



In ausgefahrener Stellung der Aufzieh-/Abschiebevorrichtung stehen der Kupplungswagen und die Kupplung mittig in der Übergabeposition von der Schachtförderung zum Portalhubwagen. In dieser Übergabeposition liegt die Schnittstelle zwischen der Schachtförderung und dem Portalhubwagen.

(3) Stellgeräte der Plateauwagensperren

Es werden nur die beiden Sperrhebel der Plateauwagensperre im Absetzboden des Fördergestells - die der Aufschiebe-/Ablaufseite des Anchlages zugeordnet ist - durch ein Stellgerät betätigt.

Die Überwachung des Stellgerätes und die Betätigung der Sperrhebel der Plateauwagensperre erfolgen wie unter Kapitel 3.1.3.1 (4) beschrieben.

3.1.3.4 Beschickungsart Füllort (2. Sohle/850-m-Sohle)

03

Die Schachtbeschickung im Füllort (2. Sohle/850-m-Sohle) wird ausschließlich in pendelnder Beschickung der Plateauwagen über die dem Füllort zugewandte Aufschiebe-/Ablaufseite des Anchlages durchgeführt.

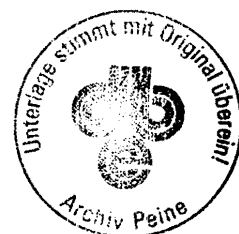
03

3.1.3.5 Steuerung der Schachtbeschickungseinrichtungen

Die Steuerungen der Schachtbeschickungseinrichtungen an den Anschlägen an der Rasenhängebank und am Füllort (2. Sohle/850-m-Sohle) werden jeweils mittels eines speicherprogrammierbaren Automatisierungsgerätes realisiert.

03

Die Einbindung der Steuerungen in das Steuerungssystem der Hauptseilfahrtanlage ist aus dem Gesamtübersichtsschaltplan in Abb. 3.1.4-4 und aus dem Grobstrukturplan in Abb. 3.1.4-5 ersichtlich.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	01



293

Die Schachtbeschickungseinrichtungen werden wahlweise in folgenden Steuerungsarten betrieben:

- (1) Automatischer Betrieb mit Anschläger
- (2) Handbedienung (verriegelter Handbetrieb)
- (3) Reparaturbetrieb

Die Steuerungsarten können am jeweiligen Anschlägerstand (siehe Kapitel 3.1.4.5) über einen Wahlschalter eingeschaltet werden.

Die Steuerung der Bewegungen aller Schachtbeschickungseinrichtungen an der Rasenhängebank wird in Zwangsfolge mit den Bewegungen der Schleusentore bzw. Schachttore und Druckausgleicharmaturen der Schachtschleuse durchgeführt.

- (1) Automatischer Betrieb mit Anschläger

In dieser Steuerungsart werden die Beschickungseinrichtungen im vorgegebenen Bewegungsablauf selbsttätig in Gang gesetzt und stillgesetzt. Die Freigabe erfolgt in der entsprechenden Wahlschalterstellung. Quittiert wird die Steuerungsart mit dem Taster "Automatik-Ein". Ein Arbeitsspiel wird mit dem "Start-Schlüsselschalter" eingeleitet.

Die Steuerung wird so ausgelegt, daß bei Unterbrechung eines Arbeitsspieltes durch Betätigung des Tasters "Automatik-Aus" die Wiedereinschaltung nur durch Betätigung des Tasters "Automatik-Ein" und des "Start-Schlüsselschalters" erfolgen kann. Die unterbrochene Bewegung wird dann an der gleichen Stelle fortgesetzt, wo sie unterbrochen wurde.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	01



Nach Abschluß eines Arbeitsspieles muß der Taster "Quittierung" betätigt werden. Mit der "Quittierung" wird die Schachtbeschickung gesperrt und die Fördermaschinensteuerung zur Klinkenfahrt in Richtung "aufwärts" freigegeben. 294

(2) Handbedienung (verriegelter Handbetrieb)

In dieser Steuerungsart ist für jede Bewegung eine Selbsthaltesteuerung vorgesehen. Die Einschaltung der Bewegungen erfolgt über Taster. Alle Bewegungen werden in den Endlagen über Endschaltungen während der Bewegung oder durch einen gemeinsamen Halttaster abgeschaltet. Alle Endschaltungen und Steuerkreise, die für die Sicherheit erforderlich sind, bleiben dabei in Funktion. 01

In den Anschlägerständen und an den Beschickungseinrichtungen werden Not-Aus-Taster installiert, über die im Fall einer Gefahr die jeweilige Schachtbeschickung abgeschaltet werden kann. Nach Rücknahme der Not-Aus-Schaltung muß das Arbeitsspiel in Handbedienung (verriegelter Handbetrieb) zu Ende geführt werden.

(3) Reparaturbetrieb

Die Freigabe der Steuerungsart erfolgt über den Wahlschalter und zusätzlich über einen Schlüsselschalter. Bei betätigtem Schlüsselschalter sind die anderen Steuerungsarten gesperrt. Außerdem muß das Fördergestell am Anschlag eingefahren und die Fahrbremse aufgelegt sein. In dieser Steuerungsart, die nur von Fachpersonal gefahren werden darf, sind die elektrischen Verriegelungen bis auf Ausnahmen überbrückt. Sie kann nicht betriebsmäßig benutzt werden.

Mit im Anschlägerstand eingebauten Befehls- und Meldegeräten werden die einzelnen Bewegungsabläufe manuell im Tippbetrieb realisiert und überwacht. In den Endlagen werden die Bewegungen über zugeordnete Endschaltungen



04

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	03



abgeschaltet. Alle Positionsschalter und Lichtschranken, die für die Sicherheit der Anlage erforderlich sind, bleiben dabei in Funktion.

3.1.3.6 Freigabestromkreise

Der Betrieb der Schachtbeschickungseinrichtungen ist an Verriegelungskriterien gebunden, die in Freigabestromkreise zusammengefaßt werden. Bei Ansprechen eines Verriegelungskriteriums wird das Anlaufen der Schachtbeschickungseinrichtungen verhindert oder der Beschickungsvorgang unterbrochen. In Abhängigkeit von der Beschickungsart sind separate Freigabestromkreise für folgende Schachtbeschickungseinrichtungen vorhanden:

- (1) Aufschiebeseite Rasenhängebank
- (2) Ablaufseite Rasenhängebank in Ablaufrichtung
- (3) Ablaufseite Rasenhängebank in Aufschieberichtung
- (4) Füllort (2. Sohle/850-m-Sohle) in Ablaufrichtung
- (5) Füllort (2. Sohle/850-m-Sohle) in Aufschieberichtung.

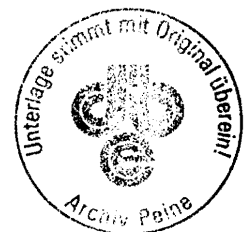
03


Die Freigabestromkreise werden in Relais-technik aufgebaut und im speicherprogrammierbaren Steuergerät nachgebildet und überwacht.

3.1.3.7 Verriegelungskriterien

Die Freigabe zum Anlaufen der Schachtbeschickungseinrichtungen kann in den Steuerungsarten automatischer Betrieb mit Anschläger und Handbedienung (verriegelter Handbetrieb) nur erfolgen, wenn

- die Schachtbeschickungseinrichtungen in ihren Grundstellungen stehen,
- die eigenständige Überwachung der Übergabepositionen der Plateauwagen die Übergabe eines Plateauwagens von der Flurförderung in die Schachtbeschickung bzw. von der Schachtbeschickung in die Flurförderung frei gibt,



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	
N A A N	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NN A A N N	A A N N N A	A A N N	X A A X X	A A	NNNN	NN	
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	03	

Komponentenbeschreibung Hauptseilfahranlage Konrad 2

Blatt 36

296

- die Verriegelungen zwischen den Steuerungen der Schachtbeschickungseinrichtungen und der Fördermaschinensteuerung bzw. der Portalhubwagensteuerung aufgehoben sind und
- die gegenseitige Verriegelung der Steuerungen der Schachtbeschickungseinrichtungen der Aufschiebe- und Ablaufseite bzw. der gegenläufigen Bewegungsrichtung freigegeben ist.

Zusätzlich werden die Grundstellungen der Einrichtungen der Schachtschleuse als Verriegelungskriterien einbezogen.

(1) Grundstellungen

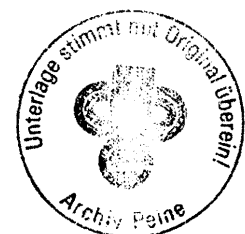
(a) Schachtbeschickungseinrichtungen Rasenhängebank und Einrichtungen der Schachtschleuse

- Die Schachtsperre der Aufschiebeseite bzw. die Schacht-/Rücklaufsperre der Ablaufseite stehen jeweils in geschlossener (gesperrter) Stellung.
- Die Drehscheiben der Aufschiebe- und der Ablaufseite stehen mit zurückgefahrenen und entkuppelten Aufzieh-/Abschiebevorrichtungen jeweils in Aufzieh-/Abschieberichtung zur Schachtsperre bzw. zur Schacht-/Rücklaufsperre.
- Die Stellgeräte der Plateauwagensperren stehen in eingefahrener Endstellung.
- Alle Schleusentore bzw. Schachttore und Druckausgleichsarmaturen der Schleusenkammern stehen in geschlossener Stellung.

(b) Schachtbeschickungseinrichtungen Füllort (2. Sohle/850-m-Sohle)

03

- Die Schacht-/Rücklaufsperre steht in geschlossener (gesperrter) Stellung.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AA>NNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	00



- Die Aufzieh-/Abschiebevorrichtung steht entkuppelt in ihrer Ausgangsposition zwischen der Schacht-/Rücklaufsperre und dem Distanzhalter.
- Die Stellgeräte der Plateauwagensperre stehen in eingefahrener Endstellung.

(2) Eigenständige Überwachung der Übergabepositionen der Plateauwagen

Die Steuerungen der Schachtbeschickungseinrichtungen Rasenhängebank und der Flurförderanlage werden nicht gegeneinander verriegelt. Sie überwachen die Übergabepositionen der Plateauwagen jeweils eigenständig nach folgenden Kriterien:

- (a) Übergabeposition ist mit einem Plateauwagen "belegt" oder "frei".
- (b) Schachtsperre bzw. Schacht-/Rücklaufsperre und die jeweilige Gleissperre der Flurförderanlage sind "geschlossen (gesperrt)" oder "geöffnet (abgesenkt)".
- (c) Führungsbahn ist im Bereich der jeweiligen Übergabeposition durch den Mitnehmerwagen der Flurförderanlage oder durch den Kupplungswagen der Aufzieh-/Abschiebevorrichtung "besetzt" oder "frei"

Die Steuerung der Schachtbeschickungseinrichtungen überwacht die Endstellungen der Gleissperren; die Steuerung der Flurförderanlage überwacht die Endstellungen der Schachtsperre bzw. der Schacht-/Rücklaufsperre. In Abhängigkeit von der Beschickungsart können die Schachtbeschickungseinrichtungen nur anlaufen, wenn folgende Kriterien der eigenständigen Überwachung erfüllt sind:

(a) Aufschiebeseite

- Die Übergabeposition zwischen der Schachtsperre und der Gleissperre (Pos. 8.4) der Flurförderanlage ist mit einem Plateauwagen belegt.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAAANN	AAANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	00



Komponentenbeschreibung Hauptseilfahrtanlage Konrad 2

Blatt 38

298

- Die Gleissperre (Pos. 8.4) der Flurförderanlage ist geschlossen (gesperrt).
- Führungsbahn ist frei.

(b) Ablaufseite in Ablafrichtung

- Die Übergabeposition zwischen der Schacht-/Rücklaufsperre und der Gleissperre (Pos. 5.1) der Flurförderanlage ist frei.
- Die Gleissperre (Pos. 5.1) der Flurförderanlage ist geschlossen (gesperrt).
- Führungsbahn ist frei.

(c) Ablaufseite in Aufschieberichtung

- Die Übergabeposition zwischen der Schacht-/Rücklaufsperre und der Gleissperre (Pos. 5.1) der Flurförderanlage ist mit einem Plateauwagen belegt.
- Die Gleissperre (Pos. 5.1) der Flurförderanlage ist geschlossen (gesperrt).
- Führungsbahn ist frei.

(3) Verriegelung der Steuerungen der Schachtbeschickungseinrichtungen mit der Fördermaschinensteuerung bzw. der Portalhubwagensteuerung.

(a) Schachtbeschickungseinrichtungen Rasenhängebank/Fördermaschine

Die Schachtbeschickungseinrichtungen der Aufschiebe- und der Ablaufseite können jeweils nur anlaufen, wenn

- die Meßeinrichtung der Absetzklinken das Aufliegen des Absetzbodens des Fördergestells auf den Absetzklinken anzeigt und
- die Fördermaschine nach Aufliegen der Bremseneinrichtung gesperrt ist.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	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
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	03



299

Nach Anlaufen der Schachtbeschickung bleibt die Fördermaschine solange gesperrt, bis der Anschläger die Beendigung der Schachtbeschickung durch Betätigung eines Schalters quittiert hat.

(b) Schachtbeschickungseinrichtungen

Füllort (2. Sohle/850-m-Sohle)/Fördermaschine

| 03

Die Schachtbeschickungseinrichtungen können in Ablauf- und Aufschieberichtung nur anlaufen, wenn

- die Meßeinrichtung der Absetzklinken das Aufliegen des Absatzbodens des Fördergestells auf den Absetzklinken anzeigt und
- die Fördermaschine nach Aufliegen der Bremseinrichtung gesperrt ist.

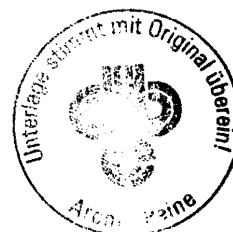
(c) Schachtbeschickungseinrichtungen


Füllort (2. Sohle/850-m-Sohle)/Portalhubwagen

| 03

Die Schachtbeschickungseinrichtungen können in Aufschieberichtung nur anlaufen, wenn

- der Portalhubwagen den jeweiligen Umladevorgang (Transporteinheiten, leere Tauschpaletten, Transportrahmen mit Behältern für Betriebsabfälle aus dem Kontrollbereich) beendet hat und
- das Bedienungspersonal des Portalhubwagens die Beendigung des Umladevorganges mit Betätigung eines Schalters quittiert.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	00	

Komponentenbeschreibung Hauptseilfahranlage Konrad 2

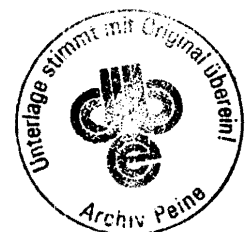
Blatt 40

300

(4) Gegenseitige Verriegelung der Steuerungen der Schachtbeschickungseinrichtungen

(a) Schachtbeschickungseinrichtungen Rasenhängebank und Einrichtungen der Schachtschleuse

- Bei Betätigung der Aufschiebeseite müssen alle Funktionen der Ablaufseite gesperrt sein.
- Bei Betätigung der Ablaufseite in Ablaufrichtung oder Aufschieberichtung müssen alle Funktionen der Aufschiebeseite gesperrt sein.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AA>NNNA	AANN	XAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	01



3.1.4

Fördermaschine

301

Die Fördermaschine (Abb. 3.1.4-1) wird als 8-Seil-Treibscheibenmaschine ohne Ablenkscheiben für eintrumige Gestellförderung mit Gegengewicht ausgeführt. Der Treibscheibendurchmesser entspricht dem Trumabstand. Sie besteht aus folgenden Anlagenteilen:

- (1) Grundrahmen
- (2) Treibscheibe
- (3) Antriebsmotor
- (4) Bremseinrichtung
- (5) Bedienungsstand
- (6) Teufenanzeiger
- (7) Steuer- und Regeleinrichtungen
- (8) Sicherheitskreise

01

Die Fördermaschine ist auf der zweiten Bühne (Maschinenbühne) des Förderturmes angeordnet (Abb. 3.1.4-2). Sie wird wahlweise mit

- automatischer Steuerung
oder
- Handbedienung

in den Betriebsarten

- Selbstfahrerseilfahrt,
- Seilfahrt mit Anschlägersteuerung,
- Güterförderung mit Anschlägersteuerung,
- Seilrevisionsbetrieb und
- Schachtbefahrung

01

bzw. nur in Handbedienung in den Betriebsarten

- Lang- und Schwermaterialtransport,
- Reparatur- und Fördergestellwechsel

betrieben.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	JA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	01



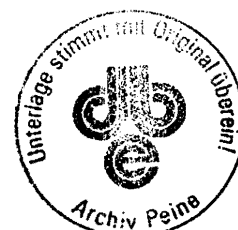
302

Der Schalter zum Umschalten von automatischer Steuerung auf Handbedienung und umgekehrt wird im Bedienungsstand installiert. Er ist gegen unbefugte Betätigung gesichert.

In automatischer Steuerung wird der Antriebsmotor der Fördermaschine von einem Anschlag oder vom Fördergestell bzw. Gegengewicht aus durch manuelle Befehlsgebung in Gang gesetzt und - in Abhängigkeit der Betriebsarten - entweder selbsttätig durch die Steuerung oder durch manuelle Befehlsgebung stillgesetzt. In den Betriebsarten "Selbstfahreseilfahrt, Seilfahrt mit Anschlägersteuerung und Güterförderung mit Anschlägersteuerung" wird der Antriebsmotor nach dem Ingangsetzen selbsttätig durch die Steuerung stillgesetzt. Der Bewegungsablauf für den Förderzug zwischen zwei vorwählbaren Anschlägen erfolgt dann nach einem vorgegebenen (programmierten) Fahrtdiagramm des Fördergestells, das sich aus je einem Abschnitt annähernd

- gleichmäßiger Beschleunigung
- konstanter Geschwindigkeit und
- gleichmäßiger Verzögerung

zusammensetzt. Die Geschwindigkeit der Fördermaschine für die einzelnen Wegpunkte des Förderzuges werden von einem elektronischen (digitalen) Fahrtregler vorgegeben und überwacht. An bestimmten



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	db DBE
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	01	

Komponentenbeschreibung Hauptseilfahranlage Konrad 2

Blatt 43

303

Stellen des Fahrweges wird der Fahrtregler durch Magnetschalter im Schacht synchronisiert, d. h. er wird auf den der Lage des Schalters im Schacht entsprechenden Wegpunkt für eine genaue Zieleinfahrt korrigiert. Die Betriebsarten "Seilrevisionsbetrieb und Schachtbefahrung" werden dagegen jeweils durch manuelle Befehlsgabe in Gang gesetzt oder stillgesetzt, wobei der elektronische Fahrtregler die Fördermaschine gleichfalls mit annähernd gleichmäßiger Beschleunigung bis zur Nenngeschwindigkeit bzw. mit annähernd gleichmäßiger Verzögerung bis zum Stillstand führt und überwacht.

In Handbedienung wird der Antriebsmotor vom Bedienungsstand aus, aufgrund vorgegebener Signale manuell von einem Fördermaschinisten durch Betätigung des Fahrhebels in Gang gesetzt, gesteuert und stillgesetzt. Durch Auslenken des Fahrhebels kann in Abhängigkeit des Auslenkwinkels eine Geschwindigkeit von annähernd Null bis zur jeweiligen maximalen Geschwindigkeit gefahren werden. Auch hier führt der elektronische Fahrtregler den Fördermotor mit gleichmäßiger Beschleunigung bis zur angesteuerten Geschwindigkeit bzw. mit gleichmäßiger Verzögerung bis zum Stillstand. Zusätzlich begrenzt der digitale Fahrtregler die jeweils zulässige maximale Geschwindigkeit.

Die Befehlsgeber der automatischen Steuerung und die Einrichtungen zur Signalgabe in Handbedienung der Fördermaschine sind im Abschnitt 3.1.7 Schachtsteuerung beschrieben.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NA A N	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA A A N N	A A N N N A	A A N N	X A A X X	A A	NNNN	NN
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	01



304

3.1.4.1 Grundrahmen

Auf dem Grundrahmen sind die Treibscheibe, der Ständer des Antriebsmotors mit der Ständerverschiebeeinrichtung und die Bremsenständer verlagert. Er wird in Stahlkonstruktion ausgeführt und mit Schraubenverbindungen auf der zweiten Bühne (Maschinenbühne) des Förderturmes befestigt.

3.1.4.2 Treibscheibe

Die Treibscheibe der Fördermaschine besteht aus dem zylindrischen Treibscheibenkörper und der Treibscheibenwelle.

Der zylindrische Treibscheibenkörper wird in einteiliger Schweißkonstruktion mit zwei Bordscheiben ausgeführt. Sein Mantel besitzt acht Rillen zur Aufnahme der Seillauffutter. Diese haben ein trapezförmiges Profil und sind in den Rillen verkeilt. An jeder der beiden Bordscheiben des zylindrischen Treibscheibenkörpers wird eine Bremsscheibe angeschraubt.

Die Treibscheibenwelle ist 2fach gelagert. Sie wird mit Flanschen zur Verbindung mit dem zylindrischen Treibscheibenkörper sowie zur festen Kupplung mit dem Rotor des Antriebsmotors ausgeführt. Die Wellenenden werden durch die Lager hindurchgeführt. An einem Wellenende befindet sich der Flansch für die feste Kupplung mit dem Rotor; am anderen Wellenende wird der Istwertgeber des digitalen Fahrtreglers formschlüssig mit der Treibscheibenwelle gekuppelt.

Die Verbindung der Flanschen der Treibscheibenwelle mit den Bordscheiben des zylindrischen Treibscheibenkörpers erfolgt kraftschlüssig durch vorgespannte Schraubenverbindungen.

Die Lager sind hydrodynamische Gleitlager, deren Lagergehäuse öldicht verschlossen werden. Die Lagerschalen haben kugelige Sitze und können sich entsprechend der Wellendurchbiegung einstellen. Beide Gleitlager besitzen eine Ölumlaufschmierung. Ein Pumpenaggregat mit Öltemperaturüberwachung sorgt für eine gleitfähige Ver-



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	01



305

sorgung der Lager mit Öl. Bei Unterschreitung der zulässigen Betriebstemperatur wird das Öl aufgeheizt und bei Überschreitung gekühlt. Die Öltemperaturüberwachung wirkt auf den Abfahrsperrkreis. Solange die zulässige Betriebstemperatur nicht erreicht ist, wird über den Abfahrsperrkreis eine neue Abfahrt der Fördermaschine verhindert.

Jedes Lager ist mit einem Kontaktthermometer mit zwei Kontakten zur Überwachung der Lagertemperatur ausgerüstet. Wird die normale Lagerbetriebstemperatur überschritten, gibt der erste Kontakt ein Warnsignal und wird über den Abfahrsperrkreis eine neue Abfahrt der Fördermaschine verhindert. Steigt die Temperatur weiter bis zur maximal zulässigen Lagertemperatur, wird durch den zweiten Kontakt die Fördermaschine über den Fahrbremskreis stillgesetzt.

01

Unterhalb der Treibscheibe wird auf dem Grundrahmen eine Abdreivrichtung zum Egalisieren der Seillaufrollen angeordnet.

Die Treibscheibe erhält eine Einkleidung. An den Stirnseiten der Einkleidung sind Fenster angebracht, die den Blick vom Bedienungsstand auf die Treibscheibe ermöglichen.

3.1.4.3 Antriebsmotor

Der Antriebsmotor der Fördermaschine ist ein 12poliger Drehstrom-Synchronmotor mit Fremdbelüftung. Er wird für direkte Kupplung des Läufers mit der Treibscheibenwelle und mit einteiligem Ständer ausgeführt.

Der Läufer wird fliegend an der Treibscheibenwelle angeflanscht. Die Flanschverbindung erfolgt kraftschlüssig durch vorgespannte Schraubenverbindungen.

Der einteilige Ständer ist für Instandhaltungsarbeiten horizontal verschiebbar auf dem Grundrahmen angeordnet. Er kann mit Hilfe einer Ständerverschiebeeinrichtung soweit verschoben werden, daß Läufer und Ständer frei zugänglich sind.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	01



Die elektrische Einspeisung erfolgt für den Ständer über einen 12-pulsigen Direktumrichter, aufgebaut mit sechs Teilstromrichtern aus Thyristoren in Drehstromzweiwegschaltung (Brückenschaltung) mit direkter Gegenparallelschaltung der Thyristoren. Die Teilstromrichter werden netzseitig jeweils über einen 3phasigen Stromrichter-Transformator angeschlossen und ausgangsseitig in Sternschaltung miteinander verbunden. Die Aussteuerung des Direktumrichters erfolgt über eine Regel- und Steuereinrichtung, mit der die Frequenz und Spannung - zur stufenlosen Drehzahländerung - stetig und unabhängig voneinander vom Wert annähernd Null bis zum Maximalwert verstellt werden können. Durch Vertauschen der Phasen kann der Drehsinn geändert werden.

Der Läufer wird über eine 6pulsige Gleichstrom-Fremderregung, aufgebaut mit Thyristoren in Einwegschaltung, elektrisch gespeist. Der Anschluß erfolgt netzseitig über einen 3phasigen Stromrichter-Transformator und ausgangsseitig an den Schleifringkörper des Läufers.

Der Antriebsmotor erhält eine Stillstandheizung. Für die Überwachung der Betriebstemperatur sind Temperaturfühler für Warnung und Abschaltung in der Ständerwicklung vorgesehen.

3.1.4.4 Bremseinrichtung

Die Bremseinrichtung wird als kombinierte Fahr-/Sicherheitsbremse ausgeführt. Sie besteht aus

- zwei Bremsscheiben,
- acht Bremskrafterzeugerpaaren und
- der Bremsensteuerung.

(a) Bremsscheiben

Die beiden Bremsscheiben sind baugleich ausgeführt. Sie werden aus Bremsscheibensegmenten zusammengesetzt und mit Schraubverbindungen an den Bordscheiben der Treibscheibe befestigt.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	01



(b) Bremskrafterzeugerpaare

307

Die acht Bremskrafterzeugerpaare sind baugleich. Je vier Bremskrafterzeugerpaare werden an je einer Brems Scheibe angeordnet.

Die Bremskrafterzeuger funktionieren nach dem Auslaßprinzip. Ihre Bremskraft wird durch Tellerfederpakete erzeugt und auf die Bremsflächen übertragen. Das Lüften der Bremskrafterzeuger erfolgt hydraulisch. An jedem Bremskrafterzeuger werden der Verschleiß des Bremsbelages und die Funktionsstellungen "Bremsse aufgelegt" und "Bremsse gelüftet" durch Schalter erfaßt. Zusätzlich wird Federbruch überwacht.

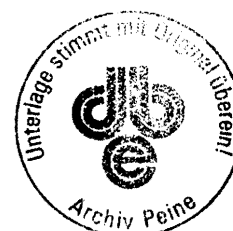
01

(c) Bremsensteuerung

Die Bremsensteuerung (Abb. 3.1.4-3) besteht aus zwei identischen Bremskreisen, die jeweils auf vier Bremskrafterzeugerpaare - je zwei an jeder Brems Scheibe - wirken.

01

Mittels elektrischer Steuerbefehle werden die Schaltfunktionen der Ventile zum Inkrafttreten der Bremskrafterzeuger durchgeführt. Es sind elektrohydraulische Ventile eingesetzt, die im spannungslosen Zustand durch Federrückstellung in die Ausgangsstellung gebracht werden und in dieser Stellung die "Sicherheitsbremsung" einleiten. Die Ölbehälter der Hydraulikaggregate sind mit Heizkörpern und Ölkühlern versehen. Minimal- und Maximaltemperatur des Öles sowie der Ölstand werden überwacht. Bei Ansprechen der Überwachung wird über den Abfahrsperrkreis eine neue Abfahrt der Fördermaschine verhindert. Jedes der beiden Hydraulikaggregate ist mit zwei Pumpengruppen ausgerüstet, die im Wechsel betrieben werden können.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA AANN	AANNNA	AANN	X A A X X	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	01



308

Die Betätigung der Bremsensteuerung bei der Fahr- und Sicherheitsbremsung erfolgt in automatischer Steuerung der Fördermaschine durch Sollwertvorgabe aus der Fördermaschinensteuerung und in Handbedienung der Fördermaschine über den Fahrbremshebel durch den Fördermaschinisten. In Abhängigkeit von der Steuerungsart der Fördermaschine werden folgende Bremsvorgänge ausgelöst:

(1) Automatische Steuerung

- Fahrbremsung durch elektrisches Verzögern des Antriebsmotors bis annähernd zum Stillstand der Fördermaschine und anschließendem Auflegen der Bremseinrichtung (Haltebremse).
- Sicherheitsbremsung durch mechanisches Verzögern der Fördermaschine bis zum Stillstand.

(2) Handbedienung

- Fahrbremsung durch elektrisches Verzögern des Antriebsmotors bei Auslenkung des Fahrhebels gegen seine Nullstellung und wahlweise zusätzliches Auflegen der Bremseinrichtung bei Betätigung des Fahrbremshebels. Hierbei kann die Bremskraft in Abhängigkeit vom Auslenkwinkel des Fahrbremshebels stufenlos geregelt werden.
- Sicherheitsbremsung durch mechanisches Verzögern der Fördermaschine bis zum Stillstand nach Betätigung des Auslöseschalters oder der Auslöskriterien des Sicherheitsstromkreises.

01



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	01



309

- Bei Auftreten von Funktionsfehlern erfolgt je nach Wertigkeit
- eine Warnung,
 - das Sperren der Abfahrt der Fördermaschine nach beendetem Treiben,
 - das Auflegen der Fahrbremse nach elektrischem Verzögern der Fördermaschine oder
 - eine Sicherheitsbremsung durch mechanisches Verzögern.

01

3.1.4.5 Bedienungsstand

Der Bedienungsstand zur Handbedienung der Fördermaschine befindet sich auf der zweiten Bühne (Maschinenbühne) des Förderturmes. Er wird mit allen erforderlichen Einrichtungen zur Bedienung und Überwachung der Fördermaschine sowie zur Kommunikation mit den Anschlägerständen und den Anschlägen ausgestattet. Der elektrische Teufenzeiger hat zusätzlich eine Feinanzeige.

01



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	01



Komponentenbeschreibung Hauptseilfahrtanlage Konrad 2

Blatt 49

310

Der Bedienungsstand wird ergonomisch so gestaltet, daß der Fördermaschinist von einem Steuersessel aus alle Bedienungs- und Kommunikationseinrichtungen erreichen kann und eine gute Sicht auf die Signal- und Kommunikationseinrichtungen sowie auf die Treibscheibe hat.

01



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA AANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	01



311

3.1.4.6 Teufenzeiger

Der am Bedienungsstand der Fördermaschine installierte elektrische Teufenzeiger mit Feinanzeige wird vom digitalen Fahrtregler gesteuert. Er besteht aus einem Leuchtdiodenband mit wanderndem Leuchtpunkt als Grobanzeige und einer Ziffernanzeige als Feinanzeige. Der Verschleiß des Treibscheibenfutters wird berücksichtigt.

Der Wert der Feinanzeige des elektrischen Teufenzeigers wird zusätzlich am Anschlägerstand der Rasenhängebank angezeigt.

Bei Netzspannungsausfall bleibt der elektrische Teufenzeiger durch Stromversorgung von einer Batterie für eine begrenzte Zeit in Betrieb.


3.1.4.7 Steuer- und Regeleinrichtungen

(1) Steuerung

Die Steuerung und Verriegelung der Fördermaschine erfolgt über ein speicherprogrammierbares Automatisierungsgerät. Das Automatisierungsgerät der Fördermaschinensteuerung wird typengleich und modular zum Automatisierungsgerät der Schachtsteuerung (siehe Kapitel 3.1.7) aufgebaut. Beide Steuerungen überwachen sich gegenseitig. Bei Ausfall einer Steuerung wird automatisch die Sicherheitsbremsung eingeleitet.

Die Einbindung der Fördermaschinensteuerung in das Steuerungssystem der Hauptseilfahrtanlage ist aus dem Gesamtübersichtsschaltplan, Abb. 3.1.4-4 und aus dem Grobstrukturplan Abb. 3.1.4-5 ersichtlich.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	
N A A N	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	00	

(2) Regelung

Die Ansteuerung der beiden Leistungsteileinheiten (Direktumrichter und Gleichstrom-Fremderregung) des Antriebmotors erfolgt über eine "Transvektorregelung" mit sechs unterlagerten Phasenstromreglern und daran gekoppelten Steuersätzen und einer Flußregelung - die von der Transvektorregelung einen Zusatzsollwert erhält - sowie einer unterlagerten Erregerstromregelung mit nachgeschaltetem Steuersatz. Die vorgenannten Steuersätze bilden die Impulsmuster für die Ansteuerung der Stromrichter. Sie werden galvanisch getrennt auf die Impulsverteilung der Stromrichter gegeben.

Die Regelung erhält vom Führungsgrößengeber des digitalen Fahrtreglers die Fördergestellposition, die -geschwindigkeit und die -beschleunigung als Sollwerte bzw. Vorsteuergrößen für die Beschleunigungs-, Geschwindigkeits- und Wegregelung der Fördermaschine.

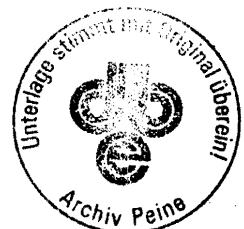
Die Regelung der Fördermaschine wird digital ausgeführt. Sie ist doppelt vorhanden. Die Reserveeinheit kann im Bedarfsfall durch Umstecken von kabellosen Brückensteckern aktiviert werden. Der digitale Regeltachometer und der Geschwindigkeits-sollwertgeber werden gleichfalls doppelt ausgeführt. Über eine Umstecküberwachung wird sichergestellt, daß die Sicherheitsbremse nur gelüftet werden kann, wenn die entsprechenden Einheiten richtig gesteckt sind.

(3) Digitaler Fahrtregler

Der digitale Fahrtregler mit digitaler Regelung ist in

- den Führungsteil 1,
- den Führungsteil 2 und
- den Überwachungsteil

gegliedert.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	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
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	01



Der Führungsteil 1 besteht aus den Grundmodulen. Er dient zur

- Positionserfassung des Fördergestells,
- Seileinlaufkorrektur,
- Synchronisierung des Schachtzählers und
- Teufenanzeige.

Die Position des Fördergestells wird mit einem optisch-elektronischen Winkelschrittgeber erfaßt, dessen Impulse über eine Impulsauswertung in einem Schachtzähler addiert werden. Der Winkelschrittgeber ist formschlüssig mit der Treibscheibenwelle gekuppelt. Für die Drehrichtungsauswertung, die in der Impulsauswertung durchgeführt wird, liefert der Winkelschrittgeber zwei phasenverschobene Impulsmuster. Die hieraus ermittelte Fahrtrichtung der Fördermaschine gibt die Zählrichtung des Schachtzählers vor. Damit der Schachtzähler im Fall des Übertreibens über den Wert "Null" hinaus zählen kann, ist ihm eine Vorzeichenauswertung vorgeschaltet.

01

Der Verschleiß des Treibscheibenfutters kann in der Seileinlaufkorrektur nachgestellt werden.

Der Schachtzähler ist dem Fördertrum zugeordnet. Er wird jeweils vor Beginn der Verzögerung des Förderzugs wegabhängig in Bezug auf den anzufahrenden Anschlag durch Betätigung eines im Fördertrum installierten Schalters synchronisiert. Die Betätigung des Schalters erfolgt bei der Vorbeifahrt durch eine am Fördergestell befestigte Einrichtung. Bei der Synchronisierung wird der im Zahlenwerteinsteller digital vorgegebene Wert dem Eingang des Schachtzählers zugeführt und mit dem durch den Schalter ausgelösten Setzsignal vom Schachtzähler übernommen. Mit der Synchronisierungseinrichtung erfolgt auch das erstmalige Setzen eines Wertes in den Schachtzähler (Ursetzen). Bei Zäblersprüngen größer als fünf Meter spricht die Sprungüberwachung des Überwachungsteiles an. Die Sprungüberwachung ist während des gesamten Förderzuges in Betrieb.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA AANN	A A N N N A	A ANN	X A A X X	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	00



314

Der Schachtzähler wirkt zusätzlich auf den elektrischen Teufenzeiger.

Durch eine gestützte Stromversorgung wird sichergestellt, daß der Schachtzähler bei einem Netzspannungsausfall bis zum Stillstand der Maschine weiterzählt und anschließend die Schachtzählerinformation erhalten bleibt.

Die im Schachtzähler ermittelte Förderposition wird für die Übergabe an den Führungsteil 2 in einem Register kurzzeitig zwischengespeichert. Die Zwischenspeicherung wird vom Führungsteil 2 getriggert.

Im Führungsteil 2 ist die digitale Regelung integriert. Er übernimmt die

- Wegregelung,
- Begrenzung am Fahrwegende,
- Schachtbereichsabfragen und
- zielabhängige Bereichsabfragen.

Zur Drehzahlregelung erfolgt ein Vergleich der Fördergestellposition mit dem Wegsollwert eines Führungsgrößengebers. Eine Differenz wird von dem nachgeschalteten Wegregler geregelt. Im Führungsgrößenregler wird die Regelstrecke des Antriebsmotors durch drei Integratoren (Fördergestellposition, -geschwindigkeit und -beschleunigung) nachgebildet. Diese "ideale" Regelstrecke wird durch Beschleunigungs-, Geschwindigkeits- und Wegregler geregelt.

Zu Beginn jedes Förderzuges und beim Synchronisieren des Schachtzählers wird die ideale Regelstrecke auf die momentane Fördermittelposition gesetzt. Die Ausgangsgrößen der drei Integratoren werden der Beschleunigungs- und Geschwindigkeitsregelung als Sollwerte (Vorsteuergrößen) zugeführt.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AA>NNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	00



315

Anhand der vorgegebenen Grenzen (obere und untere Endlage, maximale Geschwindigkeit, maximale Beschleunigung, maximale Verzögerung) bewirken die internen Regelkreise des Führungsgrößengebers eine wegabhängige Begrenzung der Fördergeschwindigkeit in den Fahrwegendlagen.

Der Überwachungsteil wird für folgende Überwachungsfunktionen ausgeführt:

- (1) Kontinuierliche Geschwindigkeitsüberwachung
- (2) Einsatzüberwachung Hüllkurve
- (3) Punktweise Geschwindigkeitsüberwachung
- (4) Gegenseitige Überwachung der Drehzahlgeber für Regelung und Überwachung
- (5) Gegenseitige Überwachung des Drehzahlgebers und Winkelschrittgebers
- (6) Schachtschalterüberwachung
- (7) Schachtzähler-/Sprungüberwachung
- (8) Nothalt-Überwachung
- (9) Gegenseitige Überwachung Ständerwicklung
- (10) Soll-/Ist-Wertüberwachung Drehzahl, Ständer- und Erregerstrom, Fluß
- (11) Überwachung der Stromversorgung (Erdschluß)
- (12) Ständer-Erdschlußüberwachung Auslösung
- (13) Ständer-Erdschlußüberwachung Warnung
- (14) Feld-Erdschlußüberwachung
- (15) Motortemperaturüberwachung Auslösung
- (16) Motortemperaturüberwachung Warnung
- (17) Elektronische Rücklaufsperr
- (18) Stromflußüberwachung der Thyristoranlage des Ständerkreises mit Auswertung
- (19) Einhänge- und Förderlastüberwachung
- (20) Notschalter (Bedienungsstand)
- (21) Bremsscheibenüberwachung Warnung
- (22) Bremsselementüberwachung
- (23) Treibscheibenlager Warnung
- (24) Ölumlaukschmierung



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA AANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	00



Komponentenbeschreibung Hauptseilfahrtanlage Konrad 2

Blatt 55

316

- (25) Bremskrafterzeuger
- (26) Notsignal (bei Automatik)
- (27) Brems Scheibenüberwachung Auslösung
- (28) Treibscheibenlager Auslösung

Die Überwachungsfunktionen (1) bis (10), (12), (15), (17), (18) und (20) wirken im Sicherheitsstromkreis; die Überwachungsfunktionen (11), (13), (14), (16) und (21) bis (25) wirken im Abfahrsperrkreis und die Überwachungsfunktionen (26) bis (28) wirken im Fahrbremskreis.

Die Überwachungsfunktion (19) verringert die Fördergeschwindigkeit in der Betriebsart "Lang oder Schwermaterialtransporte".



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	01	

3.1.4.8 Sicherheitskreise

317

Alle Auslösungen der Sicherheitsbremse sind im Sicherheitsstromkreis zusammengefaßt.

Die sicherheitsrelevanten Schaltungen des Sicherheitsstromkreises sowie des Fahrbrems- und des Abfahrsperrkreises werden in Relais-technik als Ruhestromkreise ausgeführt. Alle Auslösefunktionen dieser Stromkreise werden einzeln in dem Automatisierungsgerät der Fördermaschinensteuerung parallel verarbeitet. Das Ergebnis der Verarbeitung wird mit dem entsprechenden Relaiskreis auf Äquivalenz überwacht. Bei Antivalenz können die Stromkreise nicht geschlossen werden.

Die Auslösekriterien der Sicherheitskreise entsprechen den jeweiligen Vorgaben gemäß den TAS.

Der Sicherheitsstromkreis überwacht den Fahrbrems- und Abfahrsperrkreis auf Funktion.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	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	NNNN	NN
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	03



3.1.5 Seile

318

3.1.5.1 Förderseile

Die Förderseile sind Rundlitzenseile. Sie entsprechen den Vorgaben in den TAS und bestehen aus Drähten, Stahleinlagen, Litzen und je einer Chemiefasereinlage. Die verzinkten Drähte sind in drei Lagen um die Stahleinlagen zur Litze verseilt. Die sechs Litzen sind um die Chemiefasereinlage zum Rundlitzenseil verseilt. Es werden je vier drehungsarme rechts- und linksgängige Kreuzschlagseile für eine ausgeglichene Belastungsdrehung am Fördergestell und Gegengewicht eingesetzt. Die Verbindung der Seilenden mit dem Fördergestell bzw. dem Gegengewicht erfolgt durch Zwischengeschirre (siehe Kapitel 3.1.6).

3.1.5.2 Unterseile

Die Unterseile dienen dem Eigengewichtsausgleich der Förderseile. Sie hängen unter dem Fördergestell bzw. dem Gegengewicht in den Trumen und werden unterhalb der Seilfahrtbühne Schachtsumpf (3. Sohle/1000-m-Sohle) in der Unterseilbucht von einem Trum in das andere Trum umgelenkt. Der Anschluß der Seilenden erfolgt jeweils durch Unterseilaufhängungen einerseits am Fußrahmen des Fördergestells und andererseits am Fußrahmen des Gegengewichtes (siehe Kapitel 3.1.6).

Die Unterseile sind Flachseile nach DIN 21256. Sie bestehen aus je acht Schenkeln (Rundseilen) und werden einfach vernäht eingesetzt.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
N A A N	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NN A A A N N	A A N N N A	A A N N	X A A X X	A A	NNNN	NN
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	00



3.1.6 Fördergestell und Gegengewicht mit Zwischengeschirren und Unterseilaufhängungen

319

3.1.6.1 Fördergestell

Das Fördergestell (Abb. 3.1.6-1) ist mit zwei Tragböden ausgerüstet. Der erste (untere) Tragboden dient zur Güterförderung und der zweite (obere) Tragboden zur Seilfahrt. Es besteht aus

- dem Kopfrahmen,
- dem Fußrahmen,
- den Hängestreben,
- dem Seilfahrtboden,
- dem "beweglichen" Absetzboden,
- den Sicherungseinrichtungen des Plateauwagens und
- den Führungselementen.

Der Kopf- und der Fußrahmen sind durch die Hängestreben verbunden und bilden mit diesen das räumlich Tragwerk des Fördergestells. Der Fußrahmen ist gleichzeitig der erste (untere) Tragboden. Auf dem Kopfrahmen werden die Zwischengeschirre der Förderseile und unter dem Fußrahmen werden die Unterseilaufhängungen jeweils gelenkig angeschlossen. Der Seilfahrtboden wird zwischen dem Kopf- und Fußrahmen in das Fördergestell eingehängt und mit lösbaren Verbindungen gesichert. Er kann für Materialtransporte demontiert werden.

Vom Seilfahrtboden bis an den Kopfrahmen wird das Fördergestell an den beiden Längsseiten verkleidet. In die Verkleidung, die der mittleren Seilfahranlage zugewandt ist, wird eine von außen zu öffnende Tür eingebracht, durch die die Fahrenden bei betrieblicher Störung der Hauptseilfahranlage auf das Fördergestell der mittleren Seilfahranlage umsteigen können.

Als Seilfahrtverschlüsse sind an den beiden Stirnseiten des Fördergestells handbetätigte Rolltore zwischen dem Seilfahrtboden und dem Kopfrahmen angeordnet. Öffnungs- und Schließstellung der Rolltore werden durch Endschaltungen überwacht.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Ud.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AAANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	01



320

Zur Schachtbefahrung und für Instandhaltungsarbeiten, die vom Kopfrahen des Fördergestells aus erfolgen, sind auf dem Kopfrahen eine trittfeste Abdeckung und steckbare Geländer mit Schutzdach vorgesehen.

Der "bewegliche" Absetzboden liegt auf dem Fußrahmen des Fördergestells auf. Er kann in senkrechter Richtung zu den Auflageflächen begrenzt "beweglich" vom Fußrahmen abgehoben werden. Seine Lagesicherung beim Abheben erfolgt durch senkrecht zu den Auflageflächen angeordneten Geradfürungen, bestehend aus Zapfen und Zapfenlager. Die Zapfen sind an der Auflagefläche des Absetzbodens befestigt und tauchen in die am Fußrahmen angeordneten Zapfenlager ein. Auf dem Absetzboden werden die Schienen des Plateauwagengleises, die Geradfürung der Aufzieh-/Abschiebevorrchtungen und die Plateauwagensperren befestigt.

Als Sicherungseinrichtungen des Plateauwagens sind zwei "überfahrbare" Plateauwagensperren auf dem Absetzboden und zusätzlich vier "feste" Begrenzungen auf den Fußrahmen vorhanden.

Die beiden Plateauwagensperren sichern den mittig auf dem Absetzboden stehenden Plateauwagen gegen unbeabsichtigtes Abrollen aus dieser Position. Sie sind außerhalb des Plateauwagengleises angeordnet und greifen am Rahmen des Plateauwagens an. Jede Plateauwagensperre besteht aus einem am Absetzboden verlagerte Sperrhebel, der jeweils mit Federkraft angehoben (gesperrt) und über ein im Absetzboden verlagertes Hebelgestänge von einem Stellgerät vom Anschlag aus (siehe Kapitel 3.1.3.1 und 3.1.3.3) abgesenkt (geöffnet) wird. Jeder Sperrhebel wird in den Endstellungen durch Endschaltungen überwacht.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AA'NNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	01



Für die Betriebsart "Lang- und Schwermaterialtransport" (siehe Kapitel 3.1.4) können die Sperrhebel in abgesenkter (geöffneter) Stellung manuell mechanisch verriegelt werden. Die Verriegelungsstellung wird gleichfalls durch Endschaltungen überwacht. Es kann von dieser Betriebsart nur in eine andere Betriebsart umgeschaltet werden, wenn die mechanische Verriegelung der Sperrhebel wieder aufgehoben ist.

Die vier festen Begrenzungen sichern den Plateauwagen zusätzlich zu den beiden Plateauwagensperren gegen unbeabsichtigtes Abrollen vom Fördergestell, wenn der Absetzboden auf dem Fußrahmen aufliegt. Sie sind auf dem Fußrahmen befestigt und greifen bei aufliegendem Absetzboden jeweils an einem Rad des Plateauwagens an. Durch das Abheben des Absetzbodens vom Fußrahmen geben die festen Begrenzungen die Räder des Plateauwagens frei.

Als Führungselemente sind Führungsrollen und Spurführungsschuhe am Fördergestell vorhanden. Die Führungsrollen und Spurführungsschuhe werden jeweils diagonal gegenüberliegend am Kopf- und am Fußrahmen befestigt.

Die Schaltimpulse der Endschaltungen des Fördergestells werden mittels der Fördermitteltelefonie- und -signalanlage (siehe Kapitel 3.1.7) zur Schaltanlage übertragen.

3.1.6.2 Gegengewicht

Das Gegengewicht (Abb. 3.1.6-2) als Gewichtsausgleich zum Fördergestell besteht aus:

- dem Kopfrahmen,
- dem Fußrahmen,
- den Hängestreben,
- dem Zwischenrahmen,
- den Gewichtsplatten und
- den Führungselementen.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAAANN	AA>NNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	01



322

Der Kopf- und der Fußrahmen sind gleichfalls durch die Hängestreben verbunden und bilden mit diesen das Tragwerk des Gegengewichtes. Auf dem Kopfrahmen werden die Zwischengeschirre der Förderseile und unter dem Fußrahmen werden die Unterseilaufhängungen jeweils gelenkig angeschlossen.

Die Gewichtsplatten liegen auf dem Fußrahmen auf. Sie werden senkrecht aufeinandergestapelt und gegen Verrutschen gesichert.

Der Zwischenrahmen ist über dem Gewichtsplattenstapel im Gegengewicht angeordnet. Er dient zur Schachtbefahrung und für Instandhaltungsarbeiten, die vom Gegengewicht aus erfolgen. Auf dem Zwischenrahmen sind eine trittfeste Abdeckung und fest angeordnete Geländer vorgesehen. Der Kopfrahmen ist über eine Fahrte vom Zwischenboden aus begehbar. Auch der Kopfrahmen erhält eine trittfeste Abdeckung sowie steckbare Geländer.

Als Führungselemente sind Führungsrollen und Spurführungsschuhe bzw. Bremsführungsschuhe am Gegengewicht vorhanden. Es werden jeweils gegenüberliegend am Zwischenrahmen Führungsrollen und Spurführungsschuhe, am Fußrahmen Führungsrollen und Bremsführungsschuhe und am Kopfrahmen Spurführungsschuhe angeordnet.

01

3.1.6.3 Zwischengeschirre

Die Zwischengeschirre für die Verbindung zwischen den Förderseilen und dem Fördergestell bestehen jeweils aus

- Klemmkausche,
- Klemmkauschengehäuse,
- Versteckvorrichtung,
- Kreuzgelenken und
- Isolation für die Fördermitteltelefonie- und -signalanlage.

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	db DBE
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA AANN	AANNNA	AANN	X A A X X	AA	NNNN	NN	
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	01	

Die Zwischengeschirre für die Verbindung zwischen den Förderseilen und dem Gegengewicht bestehen jeweils aus

- Klemmkausche,
- Klemmkauschengehäuse,
- Seilzugmeßeinrichtung (Schlitzdynamometer),
- Kreuzgelenken und
- Isolation für die Fördermitteltelefonie- und -signalanlage.

3.1.6.4 Unterseilaufhängungen

Die Unterseilaufhängungen für die Verbindung zwischen den Unterseilen und dem Fördergestell bzw. den Unterseilen und dem Gegengewicht bestehen jeweils aus den

- Flachseilkauschen,
- Laschen,
- Flachseilklemmen und
- Isolation für die Fördermitteltelefonie- und -signalanlage.

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	01



324

3.1.7 Schachtsteuerung

Die Schachtsteuerung wird mit einem speicherprogrammierbaren Automatisierungsgerät realisiert, welches

- die Befehle zum Ingang- oder Stillsetzen der Fördermaschine in automatischer Steuerung bzw.
- die Signale zur Verständigung zwischen den Anschlägern oder sonstigen zur Signalgabe berechtigten Personen und dem Fördermaschinisten in Handbedienung der Fördermaschine einschließlich der Notsignale

empfängt, verarbeitet und wieder zur Ausgabe bringt. Zusätzlich erfolgt ein Signalaustausch mit der Fördermaschinensteuerung und den Steuerungen der Schachtbeschickungseinrichtungen. In der Schachtsteuerung sind folgende Schachtsignal- und -fernsprechanlagen integriert:

- (1) Einzelsignalanlage
- (2) Fertigsignalanlage
- (3) Notsignalanlage
- (4) Fördermitteltelefonie- und -signalanlage

Das Automatisierungsgerät der Schachtsteuerung wird typengleich und modular zum Automatisierungsgerät der Fördermaschinensteuerung (siehe Abschnitt 3.1.4) aufgebaut.

Sicherheitsrelevante Signale der Schachtsteuerung, die den Abfahrsperrkreis/Fahrbremskreis auslösen, werden zweikanalig erfaßt. Neben der Verarbeitung im Automatisierungsgerät werden diese Signale zusätzlich in konventioneller Weise (Relaistechnik) verarbeitet.

01



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA AANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	03



325

Der daraus resultierende Sicherheitskreis wird potentialfrei an die Fördermaschinensteuerung übergeben. Das Umsetzen der Signalspannung in die für das Automatisierungsgerät erforderliche Steuerspannung wird mit Koppelrelais realisiert. Signaladern werden in den Anschluß- und Verteilerkästen über Trennklemmen geführt. Die optische und akustische Anzeige der Erdschluß- und Unterspannungsüberwachung des Sicherheitskreises im Bedienungsstand der Fördermaschine wird netzunabhängig mit Strom versorgt.

Nicht sicherheitstechnisch relevante Signale der Schachtsteuerung werden mittels störungssicherer 2-Draht-Busleitung in das Automatisierungsgerät übertragen. Die Signalspannung entspricht der Steuerspannung des Automatisierungsgerätes und wird auf Erdschluß und Unterspannung überwacht. Abweichungen werden optisch und akustisch im Bedienungsstand der Fördermaschine angezeigt. Eine Störung der Signalspannung der internen Stromversorgung führt zur Auslösung des Sicherheitsstromkreises.

Für die automatische Steuerung sind an den Anschlägen Taster zur Anforderung folgender Betriebsarten (siehe Abschnitt 3.1.4) vorhanden:

- (1) Rasenhängebank
 - (a) Selbstfahrerseilfahrt
 - (b) Seilfahrt mit Anschlägersteuerung
 - (c) Güterförderung mit Anschlägersteuerung
 - (d) Seilrevisionsbetrieb "Förderseile"
 - (e) Schachtbefahrung

- (2) Abwettersammelstrecke (1. Sohle/800-m-Sohle)
 - (a) Selbstfahrerseilfahrt
 - (b) Seilfahrt mit Anschlägersteuerung

03



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	03



326 | 03

- (3) Füllort (2. Sohle/850-m-Sohle)
- (a) Selbstfahrerseilfahrt
 - (b) Seilfahrt mit Anschlägersteuerung
 - (c) Güterförderung mit Anschlägersteuerung
 - (d) Seilrevisionsbetrieb "Unterseile"

Bei Handbedienung werden über die Taster die Betriebsarten angefordert und am Bedienungsstand der Fördermaschine umgeschaltet.

Die Abfahrbefehle in automatischer Steuerung bzw. die Signale in Handbedienung der Fördermaschine erfolgen für

- die Betriebsart (a) vom Fördergestell,
- die Betriebsarten (b) und (d) von den jeweiligen Anschlägen,
- die Betriebsart (c) von den Anschlägerständen sowie
- die Betriebsart (e) wahlweise vom Fördergestell oder vom Gegengewicht

aus.

Die Anschlägerstände der Betriebsart (c) sind in Nähe der jeweiligen Anschläge installiert und zwar befindet sich der Anschlägerstand des Anchlages an der Rasenhängebank im "Hauptleitstand" (Abb. 3.1.4-2) und der des Anchlages am Füllort im "örtlichen Leitstand Füllort" (Abb. 3.1.1-3). Zusätzlich werden in den Anschlägerständen alle erforderlichen Einrichtungen zur Bedienung und Überwachung der jeweiligen Schachtbeschickungseinrichtungen (an der Rasenhängebank einschließlich der Einrichtungen der Schachtschleuse) und der Absetzklinken installiert. Außerdem sind Einrichtungen zur Kommunikation untereinander sowie mit dem Bedienungsstand vorgesehen. Der Anschlägerstand der Rasenhängebank erhält eine Teufenanzeige. Zur visuellen Überwachung werden Monitore an den Anschlägerständen installiert, auf die der Schachtbeschickungsablauf durch Kameras übertragen wird.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
N A A N	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	01



3.1.7.1 Schachtsignal- und -fernsprechanlage

327

(1) Einzelsignalanlage

Die an den Anschlägen befindlichen Taster werden abhängig von den Betriebsarten und dem Sohlenbereich des digitalen Fahrtreglers zugeteilt. Durch diese Abhängigkeiten ist in der gesamten Schachtsteuerung nur ein Anschlag betriebsbereit. Bei Betätigung des Tasters von der betriebsbereiten Stelle ertönen am Anschlag und im Fördermaschinenraum die entsprechenden Ausführungssignale als Einzelsignale. Für den Fall der Rückfrage hat der Fördermaschinist im Bedienungsstand eine Rückfrageschleife. Das Rückfragesignal wirkt auf die Einschlagwecker. Die Rückfrageschleife ist immer dann betriebsbereit, wenn ein Anschlag zugeteilt ist. (Bei einer Signalgabe vom Fördergestell ist kein Rückfragesignal möglich.)

(2) Fertigsignalanlage

In den Betriebsarten "Seilfahrt mit Anschlägersteuerung" und "Güterförderung mit Anschlägersteuerung" wird mit den Fertigsignalgebern am Anschlag der Abfahrbefehl bzw. das Ausführungssignal gegeben. Über die Betriebsbereitschaft entscheidet die Zuteilung des Sohlenbereiches durch den digitalen Fahrtregler. Alle Fertigsignalgeber werden durch eine Flankenauswertung im Automatisierungsgerät gegen "Festsetzen" gesichert.

Eine Fertigsignalgabe ist nur möglich, wenn keine Überbrückungseinrichtung betätigt ist. Wird an einem betriebsbereiten Anschlag ein Fertigsignalgeber betätigt, so wird das Fertigsignal am Bedienungsstand akustisch durch einen Wecker und optisch durch ein Leuchtfeld angezeigt. Am Ort der Fertigsignalgabe wird bei Annahme des Fertigsignals eine Fertiglampe angesteuert, außer bei Signalgabe vom Fördergestell. Das gespeicherte Fertigsignal wird wieder gelöscht, wenn

- die Bremseinrichtung gelüftet,
- eine Betriebsartenumschaltung durchgeführt,



01

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	db DBE
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AAANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	01	

328

- eine Signalumschaltung eingeleitet,
- ein Einschlagsignal gegeben oder
- die Abfahrt der Fördermaschine durch den Abfahrsperrkreis verhindert

wird und wenn die Notsignalhupen ertönen.

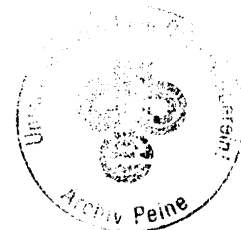
(3) Notsignalanlage

Das akustische Notsignal ertönt an allen Anschlägen und im Fördermaschinenraum gleichzeitig. Die Fördermaschinensteuerung oder der Fördermaschinist muß dann ein geführtes Stillsetzen der Fördermaschine veranlassen. Alle im Fahrbremskreis berücksichtigten Signale führen zum Notsignal. Zusätzlich werden die verschiedenen Betriebsabläufe in der Notsignalanlage berücksichtigt. Die Notsignalhupen bleiben solange angesteuert, bis die Bremsenrichtung aufgelegt ist bzw. mindestens für die Dauer von fünf Sekunden.

(4) Fördermitteltelefonie- und -signalanlage

Die Fördermitteltelefonie- und -signalanlage besteht aus der Feststation im Fördermaschinenraum (Versorgung über 220 V Netzspannung) und der Station auf dem Fördergestell (Versorgung über 12 V Batterie). Die Station auf dem Fördergestell verfügt über folgende Einrichtungen:

- (a) Festangeschlossenes Signalgerät im Fördergestell mit Zielwahltasten, Nothaltgeber und Betriebsmitteln zur Kommunikation.
- (b) Überwachung der Fördermittelgestellverschlüsse.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	01



(c) Tragbares Bediengerät zur Ankupplung an eine Steckvorrichtung auf dem Fördergestell bzw. dem Gegengewicht. Neben den Einrichtungen zur Kommunikation ist dieses Gerät mit Befehlsgebern und einem Nothaltgeber ausgerüstet. Das tragbare Bediengerät wird zur Schachtbefahrung eingesetzt. Nach dem Entfernen des Bedienungsgertes wird jeweils ein Blindstecker gesteckt.


Eine Kommunikationsverbindung mit dem Fördergestell ist bei eingeschalteter Fördermitteltelefonie- und -signalanlage immer möglich. Zur Rückkopplung der vom Fördergestell gegebenen Signale sind in der Nähe des Fertigweckers und des Einschlagweckers jeweils Mikrofone angeordnet.

3.1.7.2 Abfahrsperr-/Fahrbremskreis

Die Signale zur Freigabe der Fördermaschine über den Abfahrsperrkreis bzw. Fahrbremskreis werden zweikanalig erfaßt. Folgende Signale werden neben der Verarbeitung im Automatisierungsgerät in konventioneller Weise (Relaiskreis) erfaßt:

- Notsignalgeber
- Schachttore/Schleusentore
- Schachttorverriegelungen
- Freiraumüberwachung zwischen Schachttor und Seilfahrtverschluß des Fördergestells (Lichtschranke)
- Seilfahrtverschlüsse des Fördergestells (Rolltore)
- Förderseil-/Unterseilrevisionsbühnen
- Fördermitteltelefonie- und signalanlage
- Buchholz
- 110 V Versorgung
- Nullstellung Fahrhebel, Bremshebel "fest", Bremseinrichtung "aufgelegt"
- Abdeckklappen Schachtabdeckungen



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	01	

Komponentenbeschreibung Hauptseilfahrtanlage Konrad 2

Blatt 69

330

In Abhängigkeit der Betriebsarten, eingelegtem Überbrückungsschalter und zugeteiltem Sohlenbereich werden Relais angesteuert, die im verdrahteten Abfahrsperr-/Fahrbremskreis eine Überbrückung vornehmen. Um diese Überbrückungsrelais permanent auf ihre Funktionsfähigkeit hin überprüfen zu können, wird ein zweiter Kontakt dieser Relais vom Automatisierungsgerät abgefragt. Im Automatisierungsgerät wird die Übereinstimmung zwischen der Relaisansteuerung und der Rückmeldung kontrolliert.

Stimmen alle Rückmeldungen mit ihrer Ansteuerung überein, werden zwei Freigaberelais angesteuert. Die Freigaberelais (Hilfskontakte in Reihe geschaltet) geben den verdrahteten Abfahrsperr-/Fahrbremskreis frei. Die Überwachung der Freigaberelais findet in gleicher Weise statt wie die der Überbrückungsrelais. Im Störfall macht ein Leuchtfeld im Bedienungsstand auf den Fehler aufmerksam und löst den Sicherheitsstromkreis aus. Die Fördermaschine bleibt dann solange gesperrt, bis ein Prüfprogramm fehlerfrei bearbeitet worden ist. Das Prüfprogramm bewirkt, daß alle am Abfahrsperr-/Fahrbremskreis beteiligten Relais (Überbrückungen bzw. Freigaben) auf ihre Funktionsfähigkeit im angesteuerten und im nicht angesteuerten Zustand überprüft werden.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	03



Neben der Fehlermeldung wird ein Leuchtfeld aktiviert, um den Fördermaschinen zum Einleiten des Prüfprogramms aufzufordern. Wird das Prüfprogramm nicht innerhalb von vierundzwanzig Stunden bearbeitet, geht das Leuchtfeld in Blinklicht über. Die Prüfaufforderung hat keine Auswirkung auf den Abfahrsperrkreis.

331

3.1.7.3 Förderseillängung

Zur Überwachung der Förderseillängung wird im Gegengewichtstrum im Bereich der 3. Sohle/1000-m-Sohle ein Schachtschalter installiert. Der Schachtschalter kann von einer am Gegengewicht befestigten Einrichtung - bei bündig am Anschlag an der Rasenhängebank stehendem Fördergestell - nur betätigt werden, wenn sich die Förderseile gelängt haben. Eine Leuchtanzeige im Bedienungsstand macht auf diesen Sachverhalt aufmerksam. Die Leuchtanzeige bleibt solange erhalten, bis eine Seilkürzung erfolgt ist.

03

3.1.7.4 Registriereinrichtung

Die Aufzeichnung wichtiger Signale wird von einem Signalregistriergerät übernommen. Folgende Signale werden aufgezeichnet:

- (1) Einschlagsignal
- (2) Fahrkurve
- (3) Fahrbremse aufgelegt
- (4) Notsignal
- (5) Erdschluß $\leq 250 \Omega/V$
- (6) Fertigsignal
- (7) Seilfahrt vom Fördergestell
- (8) Seilfahrt vom Anschlag
- (9) Güterförderung mit Anschlägersteuerung
- (10) Schachtbefahrung
- (11) Förderseilrevisionsbetrieb
- (12) Unterseilrevisionsbetrieb
- (13) Elektrische Schachthammer-Signale



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA AANN	A A N N N A	A A N N	X A A X X	AA	NNNN	NN	
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	01	

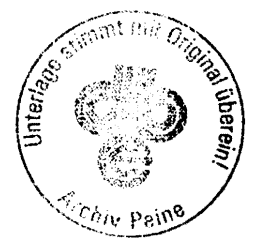
3.1.7.5 Überbrücken der Überwachungseinrichtungen

332

Neben der Isolationsüberwachung und der Fördermitteltelefonie- und -signalanlage, die durch einen zugeordneten Schlüsselschalter im Bedarfsfall gebrückt werden, können zur Freigabe des Abfahrsperr-/Fahrbremskreises einzelne Überwachungsfunktionen mit einem zusätzlichen Schlüsselschalter gebrückt werden. Diese Überbrückung ist nur bei aufliegender Bremseinrichtung möglich. Sie wirkt im Automatisierungsgerät nur auf die Überwachungseinrichtung, die zum Sperren der Fördermaschine geführt hat. Für das nachfolgende Treiben bleibt die Überbrückung der Überwachungseinrichtung gespeichert.

Spricht während des Treibens eine andere Überwachungseinrichtung an, so führt diese trotz eingelegtem Schlüsselschalter sofort zum Notsignal und verhindert eine neue Abfahrt der Fördermaschine. Wird nach einem Treiben die Bremseinrichtung aufgelegt, so sind alle Überwachungseinrichtungen wieder betriebsbereit.

01



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	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
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	03



3.2 Betriebliche Abläufe

333

Die betrieblichen Abläufe der Hauptseilfahrtanlage werden nur für den Einlagerungsbetrieb dargestellt. Der Einlagerungsbetrieb wird ausschließlich in der Betriebsart

- Güterförderung mit Anschlägersteuerung

in automatischer Steuerung oder in Handbedienung (Ausnahmefall) der Schachtbeschickungseinrichtungen und der Fördermaschine durchgeführt. Die Förderung erfolgt in gleichbleibenden Förderspielen, die jeweils aus den folgenden aneinandergereihten Abschnitten (1) bis (14) zusammengesetzt sind:

- (1) Schachtbeschickung Rasenhängebank
wahlweise: (a) Aufschiebeseitig bei umlaufender Beschickung der Plateauwagen
oder
(b) Ablaufseitig in Aufschieberichtung bei pendelnder Beschickung der Plateauwagen
- (2) Fördermaschine Klinkenfahrt Rasenhängebank "auf"
- (3) Absetzklinken Rasenhängebank "einfahren"
- (4) Fördermaschine Förderzug "hängen" zum Anschlag Füllort (2. Sohle/850-m-Sohle)
- (5) Absetzklinken Füllort "ausfahren"
- (6) Fördermaschine Klinkenfahrt Füllort "abwärts"
- (7) Schachtbeschickung Füllort "Ablauf"
- (8) Schachtbeschickung Füllort "Aufschieben"
- (9) Fördermaschine Klinkenfahrt Füllort "aufwärts"
- (10) Absetzklinken Füllort "einfahren"
- (11) Fördermaschine Förderzug "auf" zum Anschlag Rasenhängebank
- (12) Absetzklinken Rasenhängebank "ausfahren"
- (13) Fördermaschine Klinkenfahrt Rasenhängebank "abwärts"
- (14) Schachtbeschickung Rasenhängebank "ablaufseitig"

03



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA AANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	00



334

Abschnitt (1) des Förderspieles kann wahlweise in Abhängigkeit von der Beschickungsart (siehe Kapitel 3.1.3.2) durchgeführt werden.

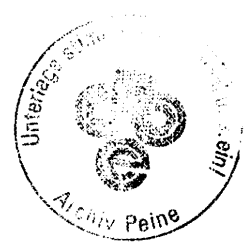
In automatischer Steuerung der Schachtbeschickungseinrichtungen und der Fördermaschine laufen die Abschnitte (1) bis (14) in Zwangsfolge nacheinander ab, wobei die Abschnitte mit manueller Befehls-gabe durch den Anschläger oder durch das Fertigsignals des vorhergehenden Abschnittes eingeleitet werden. Das Förderspiel kann nach Beendigung des Abschnittes (7) oder (14) durch Umschalten in die Betriebsart

- Selbstfahrerseilfahrt
oder
- Seilfahrt mit Anschlägersteuerung

unterbrochen werden. Das Umschalten in eine dieser Betriebsarten erfolgt nur im Sonderfall. Zur Fortsetzung des Förderspieles muß dann der Abschnitt (7) oder (14) in Handbedienung bis zu Ende geführt werden.

Die Befehls-gabe bzw. Signal-gabe der Abschnitte (1) bis (4) und (12) bis (14) erfolgt am Anschlägerstand Rasenhängebank; die der Abschnitte (5) bis (11) erfolgt am Anschlägerstand Füllort.

In Handbedienung der Schachtbeschickungseinrichtungen und der Fördermaschine werden im Gegensatz zur automatischen Steuerung die Abschnitte (1) bis (14) mit manueller Befehls-gabe durch den Anschläger bzw. den Fördermaschinisten in Gang gesetzt und stillgesetzt.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	00




Komponentenbeschreibung Hauptseilfahrtanlage Konrad 2

Blatt 73

335

Der Ablauf der Abschnitte (2) bis (6) sowie (9) bis (13) wird jeweils durch den Fördermaschinisten nach Signalgabe durch den Anschläger eingeleitet und beendet. Das Förderspiel kann mit einem beliebigen Abschnitt beginnen. Es darf durch eine andere Betriebsart gleichfalls nur nach Beendigung der Abschnitte (7) oder (14) unterbrochen werden.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	00	

3.2.1 Förderspiele

336

3.2.1.1 Plateauwagen mit Transporteinheiten (Abfallbinde)

Das Förderspiel beginnt stets mit dem Abschnitt (1a)
 In den Abschnitten (1a) bis (7) wird der mit einer Transporteinheit beladene Plateauwagen von über Tage aus der Übergabeposition der Flurförderanlage zur Schachtbeschickung nach unter Tage in die Umladeposition zum Portalhubwagen gefördert.

Nach Beendigung des Abschnittes (7) erfolgt die Entladung der Transporteinheit vom Plateauwagen durch den Portalhubwagen und gegebenenfalls die Beladung des Plateauwagens mit einer leeren Tausch- bzw. Transportpalette durch den Portalhubwagen.

In den Abschnitten (8) bis (14) wird der leere oder mit einer leeren Tausch- bzw. Transportpalette beladene Plateauwagen von unter Tage, aus der Umladeposition zum Portalhubwagen, nach über Tage in die Übergabeposition der Schachtbeschickung zur Flurförderanlage gefördert.

3.2.1.2 Leere Plateauwagen oder mit Transportrahmen mit leeren Behältern für Betriebsabfälle aus dem Kontrollbereich beladene Plateauwagen

Das Förderspiel kann wahlweise mit dem Abschnitt (1a) oder (1b) beginnen. In den Abschnitten (1a) bzw. (1b) bis (7) wird der leere oder mit Transportrahmen mit leeren Behältern für Betriebsabfälle aus dem Kontrollbereich beladene Plateauwagen von über Tage entweder

- aus der Übergabeposition der Flurförderanlage zur Schachtbeschickung im Auflaufgleis (Gleis 8) der Flurförderanlage oder
- aus der Übergabestation der Schachtbeschickung zur Flurförderanlage im Ablaufgleis (Gleis 5) der Flurförderanlage

nach unter Tage in die Umladeposition zum Portalhubwagen gefördert.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	00



Nach Beendigung des Abschnittes (7) erfolgt entweder

337

- die Beladung des leeren Plateauwagens mit einem Transportrahmen mit Behältern für Betriebsabfälle aus dem Kontrollbereich oder
- die Entladung des Transportrahmens mit leeren Behältern vom Plateauwagen und gegebenenfalls die Beladung des Plateauwagens mit einem Transportrahmen mit Behältern für Betriebsabfälle aus dem Kontrollbereich

durch den Portalhubwagen. In den Abschnitten (8) bis (14) wird der mit dem Transportrahmen mit Behältern für Betriebsabfälle aus dem Kontrollbereich beladene oder der leere Plateauwagen von unter Tage, aus der Umladeposition zum Portalhubwagen, nach über Tage in die Übergabeposition der Schachtbeschickung zur Flurförderanlage gefördert.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA AANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	00



338

3.2.2 Abläufe

3.2.2.1 Automatische Steuerung

Bei Beginn der Förderung werden die beiden Anschlägerstände jeweils mit einem Anschläger besetzt. Anschließend wird das leere Fördergestell an einen der beiden Anschläge eingefahren. Dies ist bei Einlagerungs- bzw. bei Schichtbeginn ablaufbedingt der Anschlag an der Rasenhängebank. Falls davon abgewichen werden muß, verständigen sich die Anschläger darüber mittels der Kommunikationseinrichtung.

3.2.2.1.1 Plateauwagen mit Transporteinheit (Abfallgebinde)

- Abschnitt (1a)

Schachtbeschickung Rasenhängebank "aufschiebeseitig" (einschließlich der Einrichtungen der Schachtschleuse).

- 1- Anschläger betätigt Befehlsgeber der Schachtbeschickung "aufschiebeseitig".
- 2- Äußere Druckausgleicharmatur wird nach Signal von -1- geöffnet.
- 3- Schleusentor wird nach Signal von -2- geöffnet.
- 4- Äußere Druckausgleicharmatur wird nach Signal von -3- geschlossen.
- 5- Aufzieh-/Abschiebevorrichtung wird nach Signal von -3- zum Plateauwagen ausgefahren.
- 6- Kupplung der Aufzieh-/Abschiebevorrichtung wird nach Signal von -5- an Plateauwagen gekuppelt.
- 7- Schachtsperre wird nach Signal von -6- geöffnet (abgesenkt).
- 8- Abzieh-/Abschiebevorrichtung wird nach Signal von -7- mit angekuppeltem Plateauwagen zur Drehscheibe zurückgefahren und positioniert dabei den Plateauwagen mittig auf der Drehscheibe.
- 9- Schachtsperre wird nach Signal von -8- geschlossen (gesperrt).
- 10- Schleusentor wird nach Signal von -4- und -9- geschlossen.
- 11- Innere Druckausgleicharmatur wird nach Signal von -10- geöffnet.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	db DBE
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	00	

Komponentenbeschreibung Hauptseilfahrtanlage Konrad 2

Blatt 77

- 339
- 12- Schachttor (inneres Schleusentor) wird nach Signal von -11- geöffnet.
 - 13- Innere Druckausgleicharmatur wird nach Signal von -12- geschlossen.
 - 14- Drehscheibe dreht mit dem Plateauwagen nach Signal von -12- in Aufschieberichtung zum Fördergestell.
 - 15- Aufschiebeseitige Plateauwagensperre am Absetzboden des Fördergestells wird nach Signal von -14- geöffnet (abgesenkt).
 - 16- Aufzieh-/Abschiebevorrichtung wird mit angekuppeltem Plateauwagen nach Signal von -15- ausgefahren und positioniert dabei den Plateauwagen mittig auf dem Absetzboden des Fördergestells zwischen den beiden Plateauwagensperren.
 - 17- Aufschiebeseitige Plateauwagensperre am Absetzboden des Fördergestells wird nach Signal von -16- geschlossen (gesperrt).
 - 18- Kupplung der Aufzieh-/Abschiebevorrichtung wird nach Signal von -17- vom Plateauwagen abgekuppelt.
 - 19- Aufzieh-/Abschiebevorrichtung wird nach Signal von -18- in die Ausgangsstellung zur Drehscheibe zurückgefahren.
 - 20- Schachttor (inneres Schleusentor) wird nach Signal von -13- und -19- geschlossen.
 - 21- Drehscheibe dreht nach Signal von -20- in Ausfahrriechtung der Aufzieh-/Abschiebevorrichtung zur Schachtsperre.
 - 22- Fertigsignal Abschnitt (1) wird nach Signal von -21- im Anschlägerstand angezeigt.
 - 23- Anschläger "quittiert" Ende der Schachtbeschickung durch Betätigung eines Schalters und gibt damit Abschnitt (2) frei.

- Abschnitt (2)

Fördermaschine Klinkenfahrt Rasenhängebank "aufwärts"

- 1- Anschläger betätigt Befehlsgeber Fördermaschine Klinkenfahrt "aufwärts".
- 2- Bremseinrichtung der Fördermaschine wird nach Signal von -1- geöffnet.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA AANN	A A N N N A	A A N N	X A A X X	A A	NNNN	NN
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	03



340

- 3- Fördermaschine fährt nach Signal von -2- mit verringerter Geschwindigkeit "aufwärts" und hält selbsttätig, wenn der Absetzboden des Fördergestells in einem festgelegten Abstand über den Absetzklinken steht.
- 4- Bremseinrichtung der Fördermaschine wird nach Signal von -3- aufgelegt.
- 5- Fertigsignal Abschnitt (2) wird nach Signal von -3- und -4- im Anschlägerstand angezeigt.

- Abschnitt (3)

Absetzklinken Rasenhängebank "einfahren"

- 1- Absetzklinken werden nach Fertigsignal Abschnitt (2) in die Endstellung "eingefahren".
- 2- Fertigsignal Abschnitt (3) wird nach Signal von -1- im Anschlägerstand angezeigt.

- Abschnitt (4)

Fördermaschine Förderzug "hängen" zum Anschlag Füllort (2. Sohle/850-m-Sohle)

- 1- Anschläger betätigt nach Fertigsignal Abschnitt (3) Befehlsgeber Fördermaschine "hängen".
- 2- Bremseinrichtung der Fördermaschine wird nach Signal von -1- geöffnet.
- 3- Fördermaschine fährt nach Signal von -2- gemäß vorgegebenem Fahrprogramm in Richtung "hängen" und hält selbsttätig, wenn der Absetzboden des Fördergestells in einem festgelegten Abstand über den Absetzklinken des Anschlages am Füllort steht.
- 4- Bremseinrichtung der Fördermaschine wird nach Signal von -3- aufgelegt.
- 5- Fertigsignal Abschnitt (4) wird nach Signal von -3- und -4- im Anschlägerstand angezeigt.

03



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Saugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	00



- Abschnitt (5)

Absetzklinken Füllort "einfahren"

- 1- Absetzklinken werden nach Fertigsignal Abschnitt (4) in die Endstellungen "ausgefahren".
- 2- Fertigsignal Abschnitt (5) wird nach Signal von -1- im Anschlägerstand angezeigt.

- Abschnitt (6)

Fördermaschine Klinkenfahrt Füllort "abwärts"

- 1- Anschläger betätigt Befehlsgeber Fördermaschine Klinkenfahrt "abwärts".
- 2- Bremseinrichtung der Fördermaschine wird nach Signal von -1- geöffnet.
- 3- Fördermaschine fährt nach Signal von -2- mit verringerter Geschwindigkeit "abwärts" und hält selbsttätig, wenn die Meßeinrichtung der Absetzklinken das Aufliegen des Absetzbodens auf den Absetzklinken anzeigt und der Fußrahmen des Fördergestells in einem festgelegten Abstand unter dem aufliegenden Absetzboden steht.
- 4- Bremseinrichtung der Fördermaschine wird nach Signal von -3- aufgelegt.
- 5- Fertigsignal Abschnitt (6) wird nach Signal von -3- und -4- im Anschlägerstand angezeigt.

- Abschnitt (7)

Schachtbeschickung Füllort "ablaufseitig"

- 1- Anschläger betätigt Befehlsgeber Schachtbeschickung "ablaufseitig".
- 2- Schachttor zum Füllort wird nach Signal von -1- geöffnet.
- 3- Aufzieh-/Abschiebevorrichtung wird nach Signal von -2- zum Plateauwagen ausgefahren.
- 4- Kupplung der Aufzieh-/Abschiebevorrichtung wird nach Signal von -3- an Plateauwagen gekuppelt.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	00



- 5- Füllortseitige Plateauwagensperre wird nach Signal von -4- geöffnet (abgesenkt).
- 6- Schacht-/Rücklaufsperrung wird nach Signal von -5- geöffnet (abgesenkt).
- 7- Aufzieh-/Abschiebevorrichtung wird mit angekuppeltem Plateauwagen nach Signal von -6- zum Füllort ausgefahren und positioniert den Plateauwagen in der Umladeposition zum Portalhubwagen vor dem Distanzhalter.
- 8- Schacht-/Rücklaufsperrung wird nach Signal von -7- geschlossen (gesperrt).
- 9- Füllortseitige Plateauwagensperre wird nach Signal von -7- geschlossen.
- 10- Schachttor zum Füllort wird nach Signal von -7- geschlossen.
- 11- Fertigsignal Abschnitt (7) wird nach Signal von -8-, -9- und -10- im Anschlägerstand angezeigt.
- 12- Anschläger "quittiert" Ende der Schachtbeschickung "ablaufseitig" und gibt damit den Portalhubwagen zur Umladung der Transporteinheit frei.

- Abschnitt (8)

- 1- Fertigsignal des Portalhubwagens wird im Anschlägerstand angezeigt.
- 2- Anschläger betätigt nach Signal von -1- Befehlsgeber Schachtbeschickung "aufschiebeseitig".
- 3- Schachttor zum Füllort wird nach Signal von -2- sowie nach Signal -3- und -4- des Abschnittes (6) geöffnet.
- 4- Füllortseitige Plateauwagensperre wird nach Signal von -3- geöffnet (abgesenkt).
- 5- Schacht-/Rücklaufsperrung wird nach Signal von -4- geöffnet (abgesenkt).
- 6- Aufzieh-/Abschiebevorrichtung wird mit angekuppeltem Plateauwagen nach Signal von -5- zum Schacht ausgefahren und positioniert den Plateauwagen mittig auf dem Absetzboden des Fördergestells.
- 7- Schacht-/Rücklaufsperrung wird nach Signal von -6- geschlossen (gesperrt).



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
N A A N	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	00



343

- 8- Füllortseitige Plateauwagensperre wird nach Signal von -7- geschlossen (gesperrt).
- 9- Kupplung der Aufzieh-/Abschiebevorrichtung wird nach Signal von -8- vom Plateauwagen abgekuppelt.
- 10- Aufzieh-/Abschiebevorrichtung wird nach Signal von -9- hinter die Schacht-/Rücklaufsperr zurückgefahren.
- 11- Schacht-/Rücklaufsperr wird nach Signal von -10- geschlossen (gesperrt).
- 12- Schachttor zum Füllort wird nach Signal von -11- geschlossen.
- 13- Fertigsignal Abschnitt (8) wird nach Signal von -12- im Anschlägerstand angezeigt.
- 14- Anschläger "quittiert" Ende Schachtbeschickung "aufschiebeseitig" und gibt damit Abschnitt (9) frei.

- Abschnitt (9)

Fördermaschine Klinkenfahrt Füllort "aufwärts"
Gleicher Ablauf wie Abschnitt (2)

- Abschnitt (10)

Absetzklinken Füllort "einfahren"
Gleicher Ablauf wie Abschnitt (3)

- Abschnitt (11)

Fördermaschine Förderzug "auf" zum Anschlag Rasenhängebank

- 1- Anschläger betätigt nach Fertigsignal Abschnitt (10) Befehlsgeber Fördermaschine "auf".
- 2- Bremseinrichtung der Fördermaschine wird nach Signal von -1- geöffnet.
- 3- Fördermaschine fährt nach Signal von -2- gemäß vorgegebenem Fahrdiagramm in Richtung "auf" und hält selbsttätig, wenn der Absetzboden des Fördergestells in einem festgelegten Abstand über den Absetzklinken des Anschlages an der Rasenhängebank steht.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	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	NNNN	NN
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	00



- 4- Bremsenrichtung der Fördermaschine wird nach Signal von ³⁴⁴-3- aufgelegt.
- 5- Fertigsignal Abschnitt (11) wird nach Signal von -3- und -4- im Anschlägerstand angezeigt.

- Abschnitt (12)

Absetzklinken Rasenhängebank "ausfahren"
Gleicher Ablauf wie Abschnitt (5)

- Abschnitt (13)

Fördermaschine Klinkenfahrt Rasenhängebank "abwärts"
Gleicher Ablauf wie Abschnitt (5)

- Abschnitt (14)

Schachtbeschickung Rasenhängebank "ablaufseitig"

- 1- Anschläger betätigt nach Fertigsignal Abschnitt (13) Befehlsgeber Schachtbeschickung "ablaufseitig".
- 2- Innere Druckausgleicharmatur wird nach Signal von -1- geöffnet.
- 3- Schachttor (inneres Schleusentor) wird nach Signal von -2- geöffnet.
- 4- Innere Druckausgleicharmatur wird nach Signal von -3- geschlossen.
- 5- Drehscheibe dreht nach Signal von -3- aus der Grundstellung in die Ausfahrriichtung der Aufzieh-/Abschiebevorrichtung zum Fördergestell.
- 6- Aufzieh-/Abschiebevorrichtung wird nach Signal von -5- zum Plateauwagen ausgefahren.
- 7- Kupplung der Aufzieh-/Abschiebevorrichtung wird nach Signal von -6- an Plateauwagen angekuppelt.
- 8- Ablaufseitige Plateauwagensperre am Absetzboden des Fördergestells wird Signal von -7- geöffnet (abgesenkt).
- 9- Aufzieh-/Abschiebevorrichtung wird mit angekuppeltem Plateauwagen nach Signal von -8- zur Drehscheibe zurückgefahren und positioniert dabei den Plateauwagen mittig auf der Drehscheibe.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AA>NNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	00



345

- 10- Ablaufseitige Plateauwagensperre am Absetzboden des Fördergestells wird nach Signal von -9- geschlossen (gesperrt).
- 11- Schachttor (inneres Schleusentor) wird nach Signal von -4- und -10- geöffnet.
- 12- Äußere Druckausgleicharmatur wird nach Signal von -11- geöffnet.
- 13- Schleusentor wird nach Signal von -12- geöffnet.
- 14- Äußere Druckausgleicharmatur wird nach Signal von -13- geschlossen.
- 15- Drehscheibe dreht mit dem Plateauwagen nach Signal von -13- in Abschieberichtung zur Schacht-/Rücklaufsperrre.
- 16- Schacht-/Rücklaufsperrre wird nach Signal von -15- geöffnet (abgesenkt).
- 17- Aufzieh-/Abschiebevorrichtung wird mit angekuppeltem Plateauwagen nach Signal von -16- zur Schacht-/Rücklaufsperrre ausgefahren und positioniert dabei den Plateauwagen mittig zwischen der Schacht-/Rücklaufsperrre und der Gleissperre der Flurförderanlage.
- 18- Schacht-/Rücklaufsperrre wird nach Signal von -17- geschlossen (gesperrt).
- 19- Kupplungsvorrichtung wird nach Signal von -18- vom Plateauwagen abgekuppelt.
- 20- Aufzieh-/Abschiebevorrichtung wird nach Signal von -19- in die Ausgangsstellung zurückgefahren.
- 21- Schleusentor wird nach Signal von -14- und -20- geschlossen.
- 22- Fertigsignal Abschnitt (14) wird nach Signal von -21- im Anschlägerstand angezeigt.
- 23- Anschläger "quittiert" Ende der Schachtbeschickung "ablaufseitig" und gibt damit Abschnitt (1) frei.

3.2.2.1.2 Leere Plateauwagen oder mit Transportrahmen mit leeren Behältern für Betriebsabfälle aus dem Kontrollbereich beladene Plateauwagen

Beginnt das Förderspiel wahlweise mit dem Abschnitt (1a), dann erfolgt für die Abschnitte (1a) bis (14) der gleiche Ablauf wie unter Kapitel 3.2.2.1.1 beschrieben.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA AANN	AANNNA	AANN	X A A X X	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	00



346

Wird das Förderspiel wahlweise mit dem Abschnitt (1b) eingeleitet, dann entspricht der Ablauf der Schachtbeschickung "ablaufseitig in Aufschieberichtung" gleich dem Ablauf des Abschnittes (1a), wobei anstelle der Schachtsperre die Schacht-/Rücklaufsperrre in Funktion tritt. Die sich an den Abschnitt (1b) anreihenden Abschnitte (2) bis (14) laufen wie unter Kapitel 3.2.2.1.1 beschrieben ab.

3.2.2.2 Handbedienung

Bei Beginn der Förderung werden die beiden Anschlägerstände jeweils mit einem Anschläger und der Bedienungsstand der Fördermaschine mit einem Fördermaschinisten besetzt. Der Anlauf bei Einlagerungs- oder Schichtbeginn und die Abläufe der Förderung von

- Plateauwagen mit Transporteinheit
bzw.
- Leeren Plateauwagen oder mit Transportrahmen mit leeren Behältern für Betriebsabfälle aus dem Kontrollbereich beladene Plateauwagen

erfolgen wie unter Kapitel 3.2.2.1 beschrieben, wobei die Abläufe jeweils von Hand in Gang gesetzt und stillgesetzt werden.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	01



4

Inbetriebnahme

347

Die Inbetriebnahme umfaßt die Funktionsprüfungen der einzelnen Baugruppen und der kompletten Hauptseilfahrtanlage sowie die Erprobung des gesamten Förderablaufes im Zusammenspiel mit der Flurförderanlage (über Tage) und dem Portalhubwagen (unter Tage). Ziel der Inbetriebnahme ist der Nachweis der sicheren und betriebsgemäßen Funktion entsprechend der Planung und Auslegung sowie die Schaffung der Voraussetzung zum Beginn des bestimmungsgemäßen Betriebes.

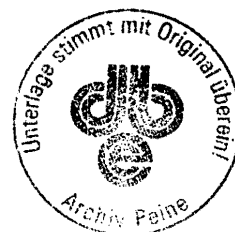
Die Inbetriebnahmephase erfolgt in den Phasen A, B und C.


Phase A: Inbetriebnahme einzelner Baugruppen und der kompletten Hauptseilfahrtanlage. Hierbei wird mit der Abnahmeuntersuchung/-prüfung nachgewiesen, daß

- die Komponentenspezifikation eingehalten wurde und
- die Hauptseilfahrtanlage entsprechend der Erlaubnis nach § 4 BVOS errichtet worden ist.

Phase B: Inbetriebnahme der Hauptseilfahrtanlage im Zusammenspiel mit der Flurförderanlage und dem Portalhubwagen unter Einsatz von Plateauwagen mit inaktiven Transporteinheiten bzw. Transportrahmen mit leeren Behältern für Betriebsabfälle aus dem Kontrollbereich.

Phase C: Inbetriebnahme der Hauptseilfahrtanlage im Zusammenspiel mit der Flurförderanlage und dem Portalhubwagen unter Einsatz von Plateauwagen mit radioaktiven Transporteinheiten.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA AANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	00	

5

Betrieb

348

Der Betrieb erfolgt nach der BVOS und nach den Auflagen aus dem atomrechtlichen Planfeststellungsverfahren.

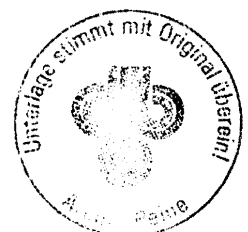
Für Fachkunde des Personals und für die Durchführung der planmäßigen Instandhaltung und der Dokumentation gelten die BVOS, die Auflagen aus dem atomrechtlichen Planfeststellungsverfahren sowie die ergänzend hierzu im Zechenbuch/Betriebshandbuch zusammengefaßten Regelungen.

6

Qualitätssicherung

Es gelten die in der BVOS und in der Komponentenspezifikation aufgeführten Maßnahmen für die Auslegung, Herstellung, Abnahme und Instandhaltung.

Die Qualitätsnachweise werden in einer Dokumentation gemäß Komponentenspezifikation zusammengefaßt und mit den Qualitätsnachweisen nach der BVOS in das Zechenbuch/Betriebshandbuch aufgenommen.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	03




7

Vorschriften

349

- StrlSchV Verordnung über den Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlen (Strahlenschutzverordnung - StrlSchV) vom 30. Juni 1989 (BGBl. I S. 1321), zuletzt geändert durch Med PG vom 02. August 1994 (BGBl. I S. 1963).
- BVOS Bergverordnung für Schacht- und Schrägförderanlagen (BVOS) vom 01.09.1977 (Nds. MBl. Nr. 45/1977, S. 1239), zuletzt geändert durch GesBergV vom 31. Juli 1991 (BGBl. I S. 1751).
- TAS Technische Anforderungen an Schacht- und Schrägförderanlagen (TAS), erlassen am 15. Dezember 1977 auf Grund des § 7 Absatz 2 der BVOS durch das Oberbergamt in Clausthal-Zellerfeld - 48/77 - Bib. 6.1 IV -, zuletzt geändert durch 3. Nachtrag vom Dezember 1987
- DIN 21256 Flachunterseile für den Bergbau, Stand März 1992



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funtion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AAANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	02	

8

Literatur

350

- [1] Entfällt
- [2] Auslegungsanforderungen für die baulichen und maschinentechnischen Anlagen einschließlich Lüftung und Bewetterung sowie an die Handhabungs- und Transportmittel im Endlager Konrad aus den Ergebnissen der Störfallanalysen
BfS-KZL: 9K/EB/RB/0028
EU 324
- [3] Komponentenspezifikation der Hauptseilfahratanlage der Schachtförderanlage Konrad 2
BfS-KZL: 9K/5192/JD/TN/0001
EU 409
- [4] Planunterlagen Endlager Konrad, Tagesanlagen Schacht Konrad 2 Förderturm mit Schachthalle (Ordner 2.03), BW.-Nr. 2
BfS-KZL: 9K/4174/FC/GH/0018
EG 042
- [5] Systembeschreibung Grubenwasserentsorgung, RBB, RJB
BfS-KZL: 9K/5431/J/TK/0013
EU 363
- [6] Tagesanlagen und Schachteinbauten Schacht Konrad 2 Auslegungsanforderungen gegen seismische Einwirkungen
BfS-KZL: 9K/51/FA/TA/0001
EU 184.0

02



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	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	
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	03	

Anhang A

351

Datenzusammenstellung

Schacht

- Schachtscheibe										
° Durchmesser ca.								7,0	m	
° Nutzbarer Durchmesser ca.								6,8	m	
- Teufe								-997,14	m	
- Schachtsumpf, 3. Sohle/1000-m-Sohle bis Schachtsumpfsohle (-982,64 m bis -997,14 m)								14,5	m	03
- Anschläge										
° Seilfahrt										
Rasenhängebank								+ 0,0	m	
Abwettersammelstrecke (1. Sohle/800-m-Sohle)								-777,54	m	
Füllort (2. Sohle/850-m-Sohle)								-853,14	m	03
° Güterförderung										
Rasenhängebank								+ 0,0	m	
Füllort (2. Sohle/850-m-Sohle)								-853,14	m	03
° Lang- und Schwermaterialtransport										
Rasenhängebank								+ 0,0	m	
Füllort (2. Sohle/850-m-Sohle)								-853,14	m	03

Alle Teufenangaben beziehen sich auf eine definierte Höhenmarke an Rasenhängebank bei +90,04 m NN (geplant). Bei den angegebenen Werten handelt es sich um Sollmaße.

Nutzlast

- Nutzlast mit Belastungsausgleich	25,0	t
- Belastungsausgleich	12,5	t
- Nutzlast Seilfahrt		
° 1. Tragboden Fördergestell (Absetzboden)	0,0	t
° 2. Tragboden Fördergestell (40 Personen)	3,2	t
- Nutzlast Güterförderung		
° 1. Tragboden Fördergestell (Absetzboden)	25,0	t
° 2. Tragboden Fördergestell	0,0	t



Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	00



Komponentenbeschreibung Hauptseilfahranlage Konrad 2

Blatt 90

- Nutzlast Lang- und Schwermaterialtransport
- 1. Tragboden Fördergestell (Absetzboden)
- 2. Tragboden Fördergestell

352

25,0 t
0,0 t

Fördergeschwindigkeiten

- Automatikbetrieb und Handbedienung,
jeweils stufenlos regelbar

- Seilfahrt ca. 0,01 bis 12,0 m/s
- Güterförderung mit Nutzlast ca. 0,01 bis 12,0 m/s
- Lang- und Schwermaterialtransport
mit Nutzlast ca. 0,01 bis 4,0 m/s
- Revisionsbetrieb
Schachtbefahrung, Fördergestell oder
Gegengewicht ca. 0,01 bis 0,5/4,0 m/s
- Seilrevision ca. 0,01 bis 0,5/1,0 m/s
- Reparatur ca. 0,01 bis 2,0 m/s
- Klinkenfahrt 0,01 bis 0,02 m/s



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AAANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	02



Komponentenbeschreibung Hauptseilfahrtanlage Konrad 2

Blatt 91

Tansporteinheiten (Abfallgebnde)

353

- Eigenmasse maximal

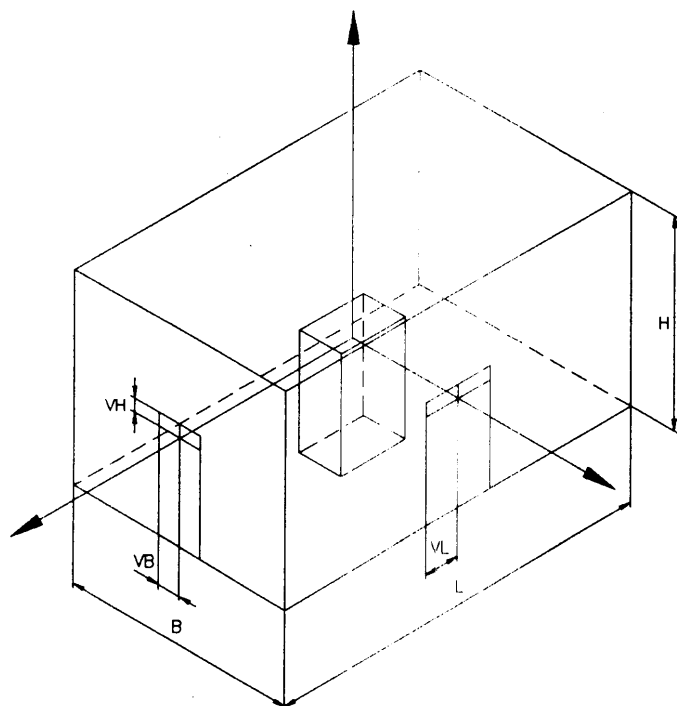
20,0 t

- Abmessungen und Schwerpunktabweichungen

Transporteinheiten	Abmessungen			Schwerpunktlage		
	Länge L [m]	Breite B [m]	Höhe H [m]	Verschiebung VL [m]	Verschiebung VB [m]	Verschiebung VH** [m]
Container I	1,60	1,7	1,45*)	± 0,16	± 0,17	0,26
Container II	1,60	1,7	1,70	± 0,16	± 0,17	0,31
Container III	3,00	1,7	1,70	± 0,30	± 0,17	0,23
Container IV	3,00	1,7	1,45*)	± 0,30	± 0,17	0,24
Container V	3,20	2,0	1,70	± 0,32	± 0,20	0,10
Container VI	1,60	2,0	1,70	± 0,16	± 0,20	0,33
Tauschpalette	2,56	2,0	1,70	± 0,11	± 0,16	0,02
Transportpal.	2,56	2,0	2,00	± 0,11	± 0,16	0,05

*) Stapelhöhe 1400 mm beim Typ KfK

***) Verschiebungen der Höhe des Schwerpunktes von der Mittellage nach unten sind nicht beschränkt.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	db DBE
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA AANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	01	

Komponentenbeschreibung Hauptseilfahranlage Konrad 2

Blatt 92

354

Plateauwagen


- Eigenmasse maximal 5,0 t
- Abmessungen
 - Länge ca. 3,6 m
 - Breite ca. 2,31 m
 - Höhe ca. 0,97 m
- Spurweite 1,435 m
- Radstand 2,485 m
- Räder
 - Raddurchmesser 0,5 m
 - Spurkranzdurchmesser 0,564 m
 - Spurkranzbreite 0,01 m
 - Werkstoff C 67 V

01

Einrichtungen des Schachtes

- Führungseinrichtungen
 - Abstand der Verlagerungskonsolen ≤ 4,5 m
- Abbremsenrichtungen
 - SELDA-Abbremsenrichtungen
 - Bremsweg ≤ 4,5 m
 - verbreiterte Spurlatten
 - Länge maximal 5,0 m
 - Steigung 1 : 100
- Absetzklinken
 - Hub ca. 0,25 m
 - Hubgeschwindigkeit ca. 0,1 m/s



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	 DBE
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	02	

Schachtschleuse

355

- Unterdruck schachtseitig ca. 8.000 Pa | 02
- Schleusentore
 - lichte Breite ca. 2,8 m
 - lichte Höhe ca. 3,6 m
- Schleusentüren
 - lichte Breite ca. 0,9 m
 - lichte Höhe ca. 2,0 m



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA AANN	A ANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	03



Schachtbeschickungseinrichtungen

356

- Rasenhängebank
 - ° Drehscheiben
 - Drehwinkel ± 90°
 - Drehgeschwindigkeit ca. 1,0 min⁻¹
 - ° Aufzieh-/Abschiebevorrichtungen
 - Hub Aufschiebeseite ca. ± 6,05 m
 - Hub Ablaufseite ca. ± 6,45 m
 - Hubgeschwindigkeit ca. 0,15/0,6 m/s
 - ° Verstellgeräte Plateauwagensperre
 - Hub ca. 0,45 m
 - Hubgeschwindigkeit ca. 0,12 m/s

- Füllort (2. Sohle/850-m-Sohle)
 - ° Aufzieh-/Abschiebevorrichtung
 - Hub ca. ± 24,0 m
 - Hubgeschwindigkeit ca. 0,15/0,6 m/s
 - ° Verstellgeräte Plateauwagensperre
 - Hub ca. 0,45 m
 - Hubgeschwindigkeit ca. 0,12 m/s

03

Fördermaschine

- Fahrgeschwindigkeiten
 - ° minimal ca. 0,01 m/s
 - ° maximal ca. 12,0 m/s
- Elektrische Beschleunigung/Verzögerung i. M. 0,8 m/s²
- Anzahl der Förderseile 8 Stück
- Anzahl der Unterseile 3 Stück



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	01



Komponentenbeschreibung Hauptseilfahrtanlage Konrad 2

Blatt 94

Seile

357

- Förderseile
 - ° Länge beim Auflegen, je Seil ca. 1100,0 m
- Unterseile
 - ° Länge beim Auflegen, je Seil ca. 1100,0 m

Fördergestell

- Anzahl der Tragböden 2
- Abmessungen
 - ° Länge ca. 5,0 m
 - ° Breite ca. 2,7 m
 - ° Höhe ca. 8,15 m
 - ° Hub Absetzboden ca. 0,3 m

Gegengewicht

- Abmessungen
 - ° Länge ca. 2,8 m
 - ° Breite ca. 1,1 m
 - ° Höhe ca. 9,0 m

Elektrische Einrichtungen

- Einspeisung, AC 6 kV/ 50 Hz
- Betriebsspannung 6 kV/380 V AC
- Steuerspannung 220 V AC/ 24 V DC
- Signalspannung 110 V / 24 V DC
- Schutzarten IP 20/IP 54



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	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	NNNN	NN
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	03




Betriebsbedingungen

358

- Über Tage (mit Schachthalle mit Förderturm)
 - ° Temperatur der umgebenen Luft
 - maximal 40 °C
 - minimal - 5 °C
 - ° relative Luftfeuchte, maximal 70 %
 - ° Aufstellungshöhe über NN, maximal 100 m

- Unter Tage (Füllort 2. Sohle/850-m-Sohle)
 - ° Gebirgstemperatur, im Mittel ca. 50 °C
 - ° Wassertemperatur, im Mittel ca. 35 °C
 - ° Staubbelastung (Eisenerz) bis ca. 13 mg/m³



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	
N A A N	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNNA	AANN	X A A X X	AA	NNNN	NN	
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	03	

Anhang B

359

Abbildungen

- Abb. 3.1.1-1 Anordnung Führungsgerüst Rasenhängebank
- Abb. 3.1.1-2 Anordnung Seilfahrtbühne Abwettersammelstrecke
(1. Sohle/800-m-Sohle)
- Abb. 3.1.1-3 Anordnung Schachtstuhl Füllort (2. Sohle/850-m-Sohle)
- Abb. 3.1.1-4 Anordnung Seilfahrtbühne Schachtsumpf (3. Sohle/1000-m-Sohle)
- Abb. 3.1.1-5 Anordnung Führungseinrichtungen (Stahlspurlatten)
- Abb. 3.1.1-6 Schema SELDA-Abbremsenrichtung in der freien Höhe
- Abb. 3.1.1-7 Schema SELDA-Abbremsenrichtung in der freien Teufe
- Abb. 3.1.1-8 Anordnung Absetzklinken

- Abb. 3.1.2-1 Schachtschleuse

- Abb. 3.1.3-1 Plateauwagen
- Abb. 3.1.3-2 Anordnung Schachtbeschickungseinrichtungen Rasenhängebank
- Abb. 3.1.3-3 Anordnung Schachtbeschickungseinrichtungen Füllort
(2. Sohle/850-m-Sohle)

- Abb. 3.1.4-1 Fördermaschine
- Abb. 3.1.4-2 Anordnung Fördermaschine und Anschlägerstand Rasenhängebank
- Abb. 3.1.4-3 Schema Bremsenrichtung
- Abb. 3.1.4-4 Gesamtübersichtsschaltplan
- Abb. 3.1.4-5 Grobstrukturplan

- Abb. 3.1.6-1 Fördergestell
- Abb. 3.1.6-2 Gegengewicht

- Abb. 3.1.7-1 Signalführungskonzept Schachtsteuerung

03

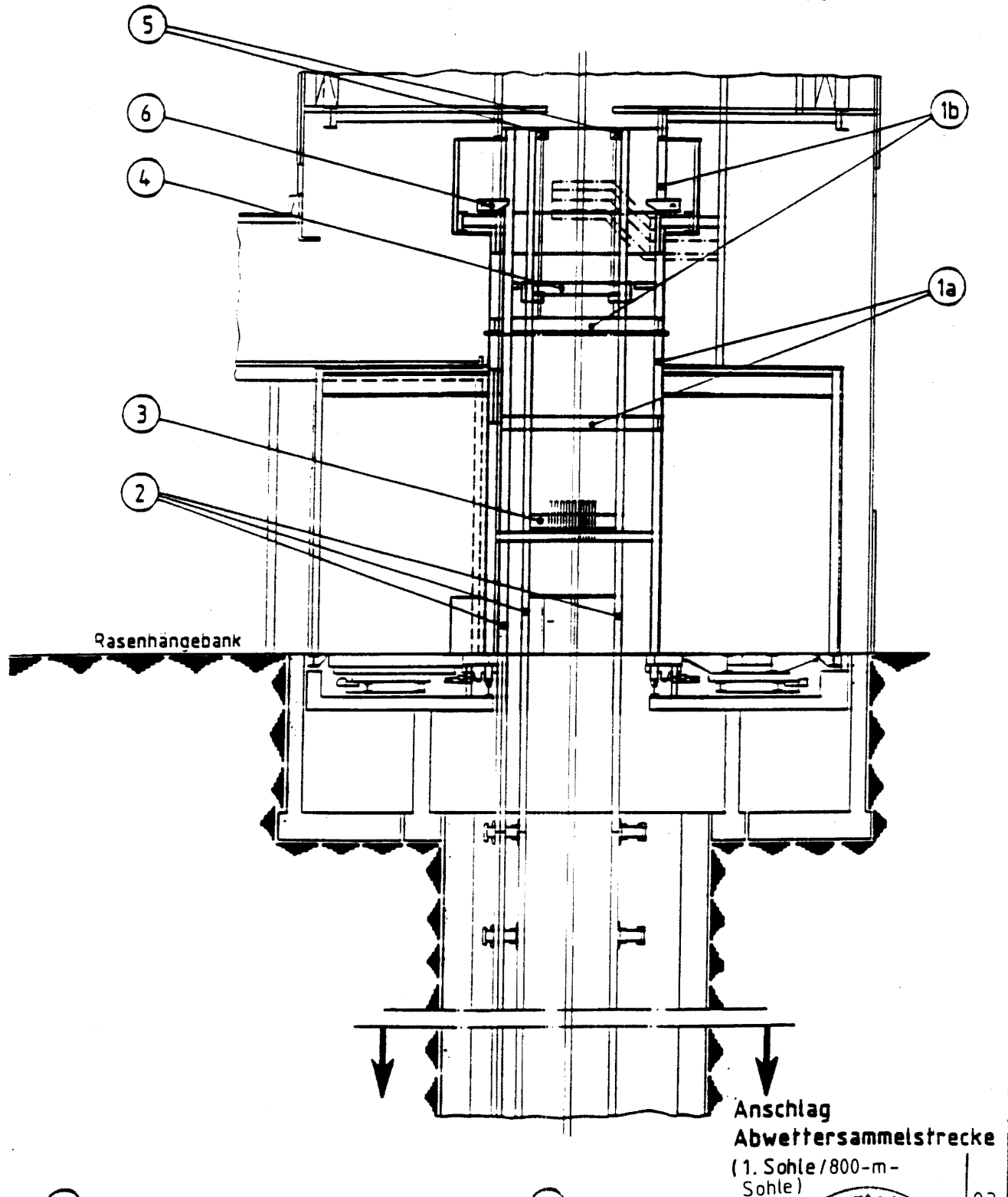
03



Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	D 3



Abb. 3.1.1-1 Anordnung Führungsgerüst Rasenhängebank 360



1a Führungsgerüst "Unterteil"

1b Führungsgerüst "Oberteil"

2 Sountatten Hauptseilfahrtanlage

3 Rollenvorrichtung

4 SELDA - Abbremsrichtung

5 Prellträger

6 Fangklinken



Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AA>NNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	03



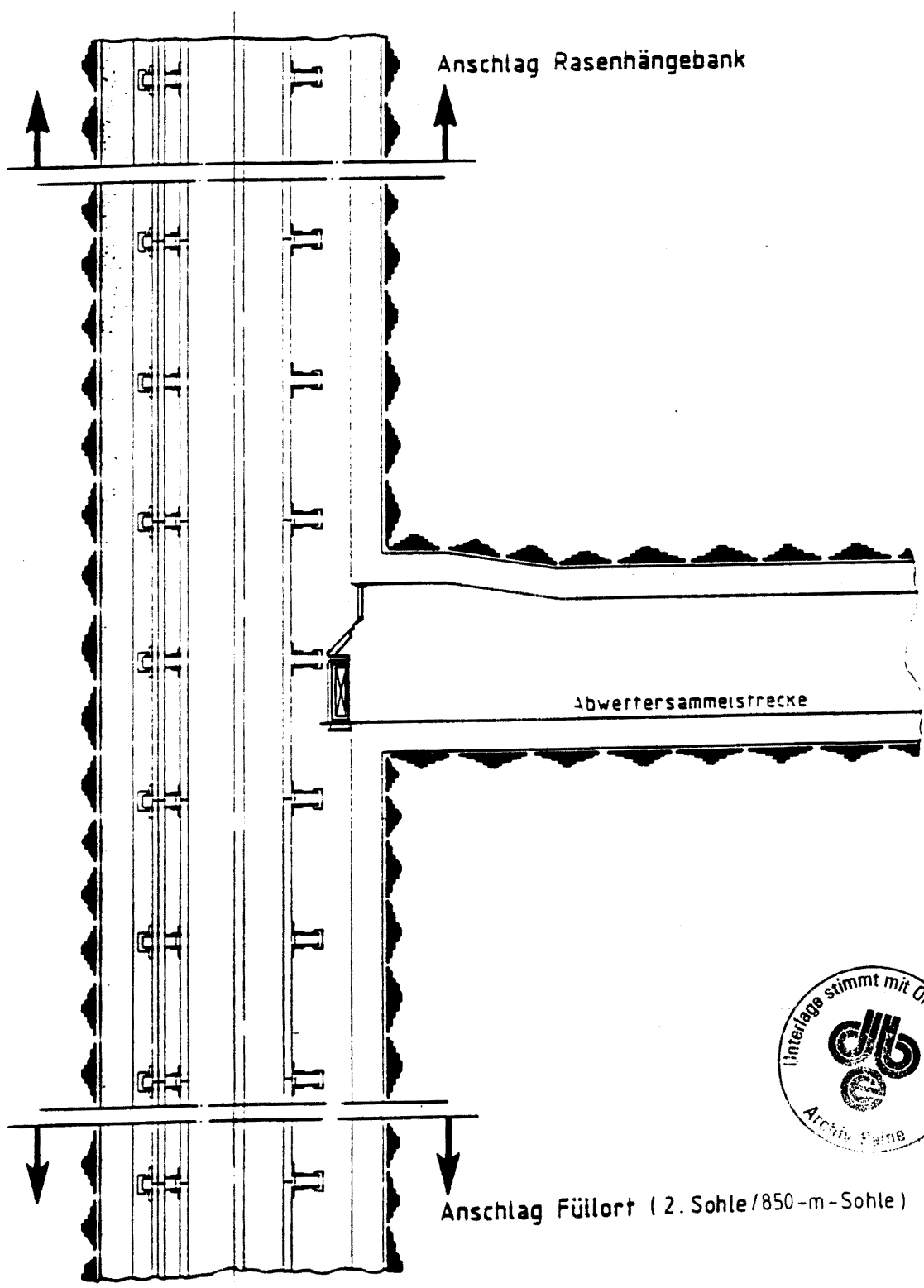
Komponentenbeschreibung Hauptseilfahrtanlage Konrad 2

Blatt 98

Abb. 3.1.1-2 Anordnung Seilfahrtbühne Abwetter-
sammelstrecke (1. Sohle / 800-m-Sohle)

361

03

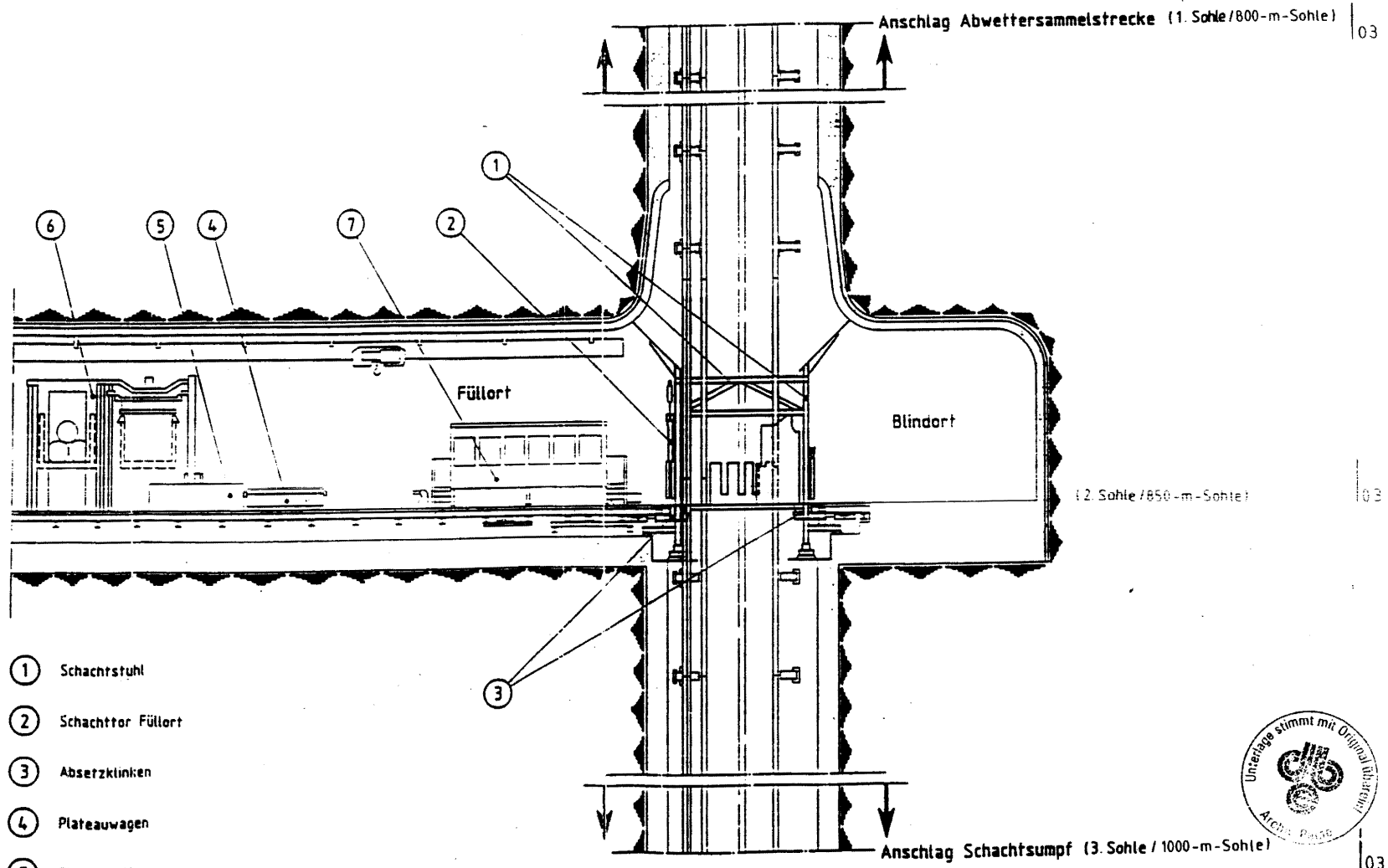


03

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AAHNA	AAH	AAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD10			JD	A	0001	D3

Abb. 3.1.1-3 Anordnung Schachtstuhl Füllort (2. Sohle / 850-m-Sohle)

362 | 03



- ① Schachtstuhl
- ② Schachtlor Füllort
- ③ Abseerklinken
- ④ Plateauwagen
- ⑤ Distanzhalter
- ⑥ Portalhubwagen
- ⑦ Örtlicher Leitstand



03

03

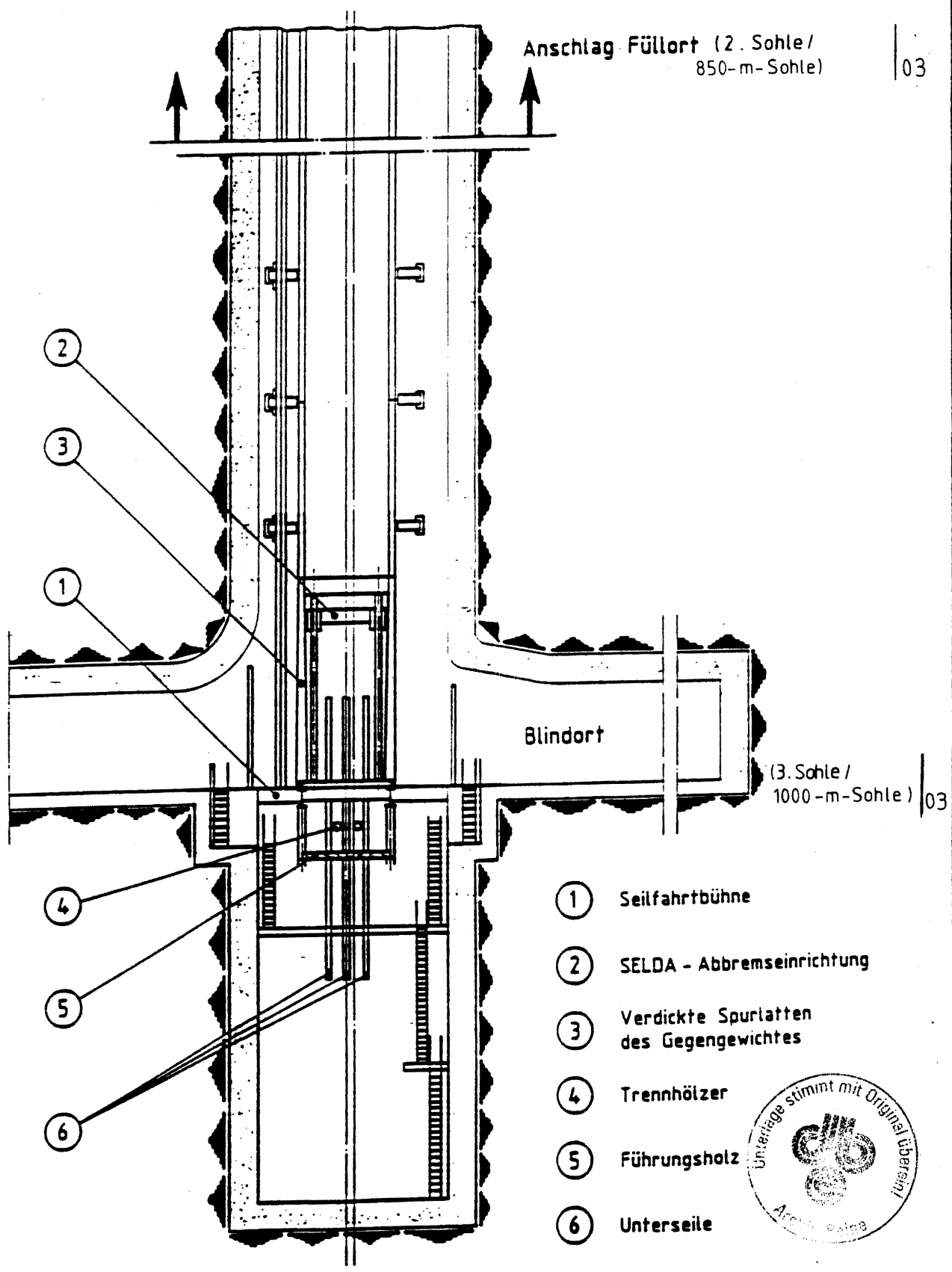
03

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	03



Abb. 3.1.1-4 Anordnung Seilfahrtbühne Schachtsumpf
(3. Sohle / 1000-m-Sohle)

363



Anschlag Füllort (2. Sohle / 850-m-Sohle)

Blindort

(3. Sohle / 1000-m-Sohle)

- ① Seilfahrtbühne
- ② SELDA - Abbremsvorrichtung
- ③ Verdickte Spurlatten des Gegengewichtes
- ④ Trennhölzer
- ⑤ Führungsholz
- ⑥ Unterseite

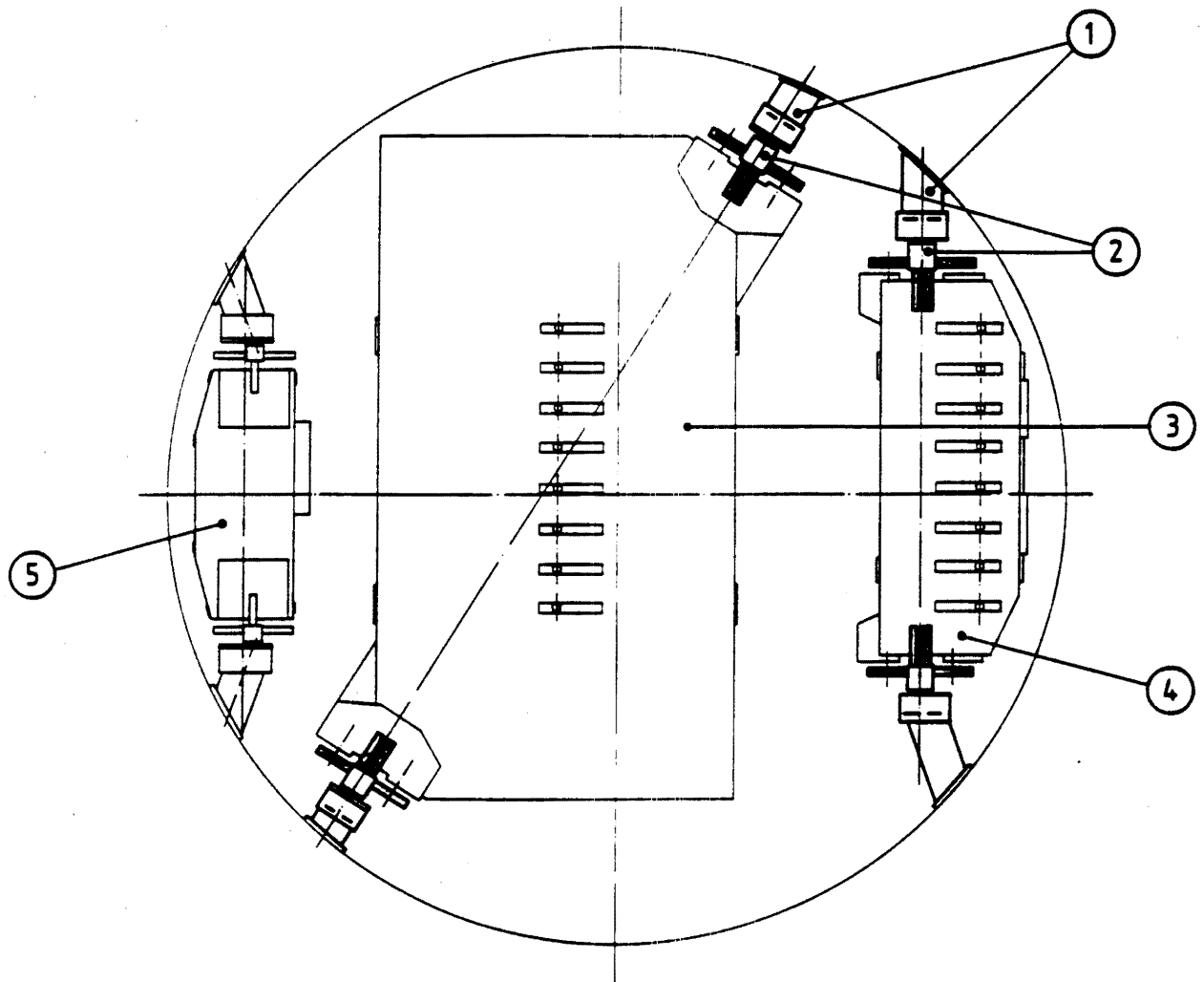


Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA AANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD10			JD	LA	0001	00



Abb. 3.1.1-5 Anordnung Führungseinrichtungen (Stahlpurlatten)

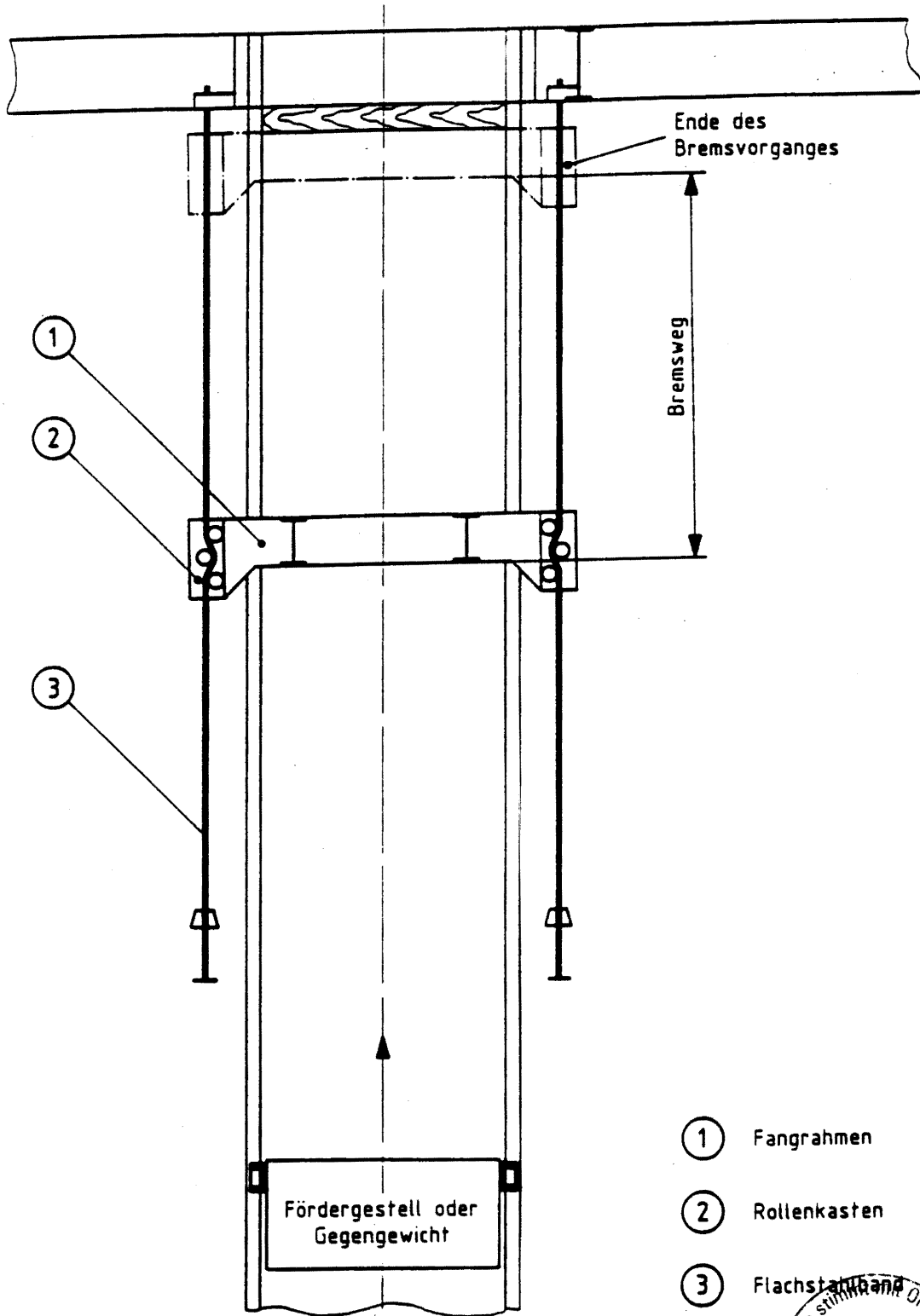
364



- ① Konsolen
- ② Spurlatten
- ③ Fördergestell der Hauptseilfahrtanlage
- ④ Gegengewicht
- ⑤ Fördergestell der mittleren Seilfahrtanlage



Abb. 3.1.1-6 Schema SELDA - Abbremsvorrichtung in der freien Höhe

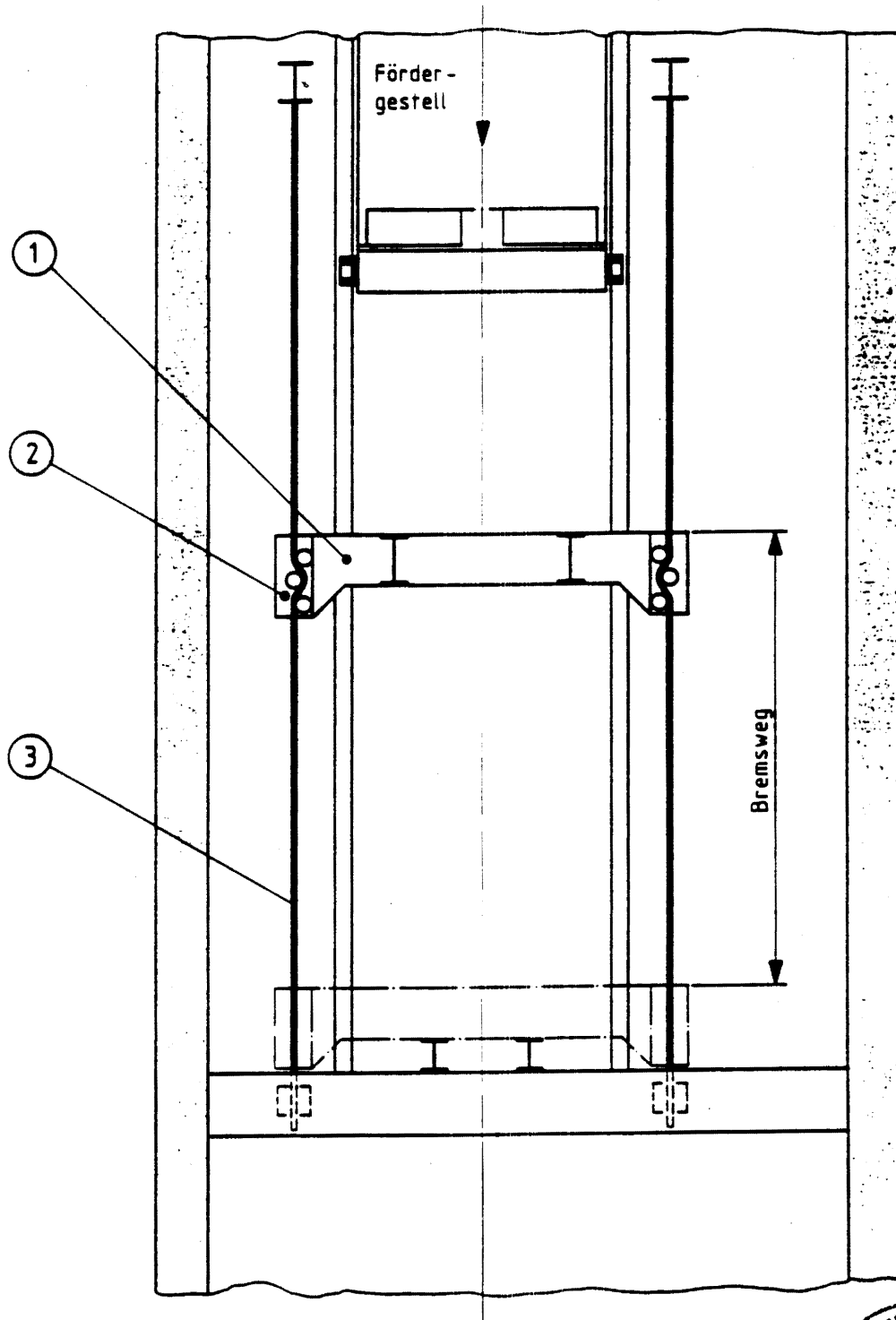
365


- ① Fangrahmen
- ② Rollenkasten
- ③ Flachstahlband



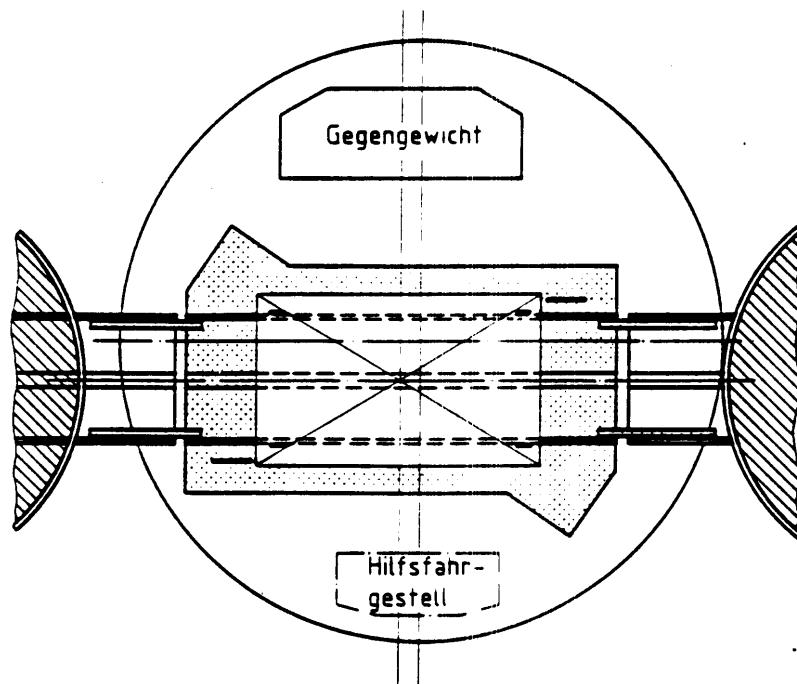
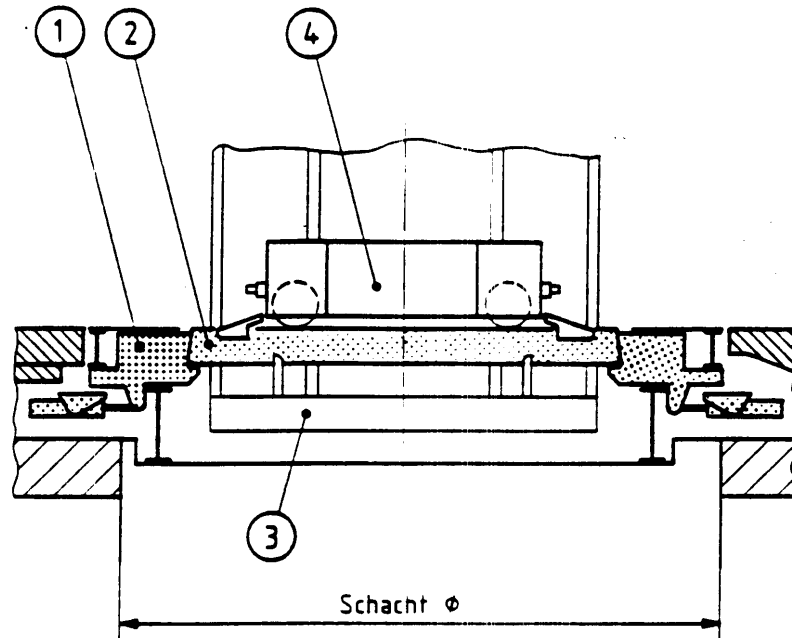
Abb. 3.1.1-7 Schema SELDA - Abbremsvorrichtung in der freien Teufe

366



- ① Fangrahmen
- ② Rollenkasten
- ③ Flachstahlband



Abb. 3.1.1-8 Anordnung Absetzklinken
367


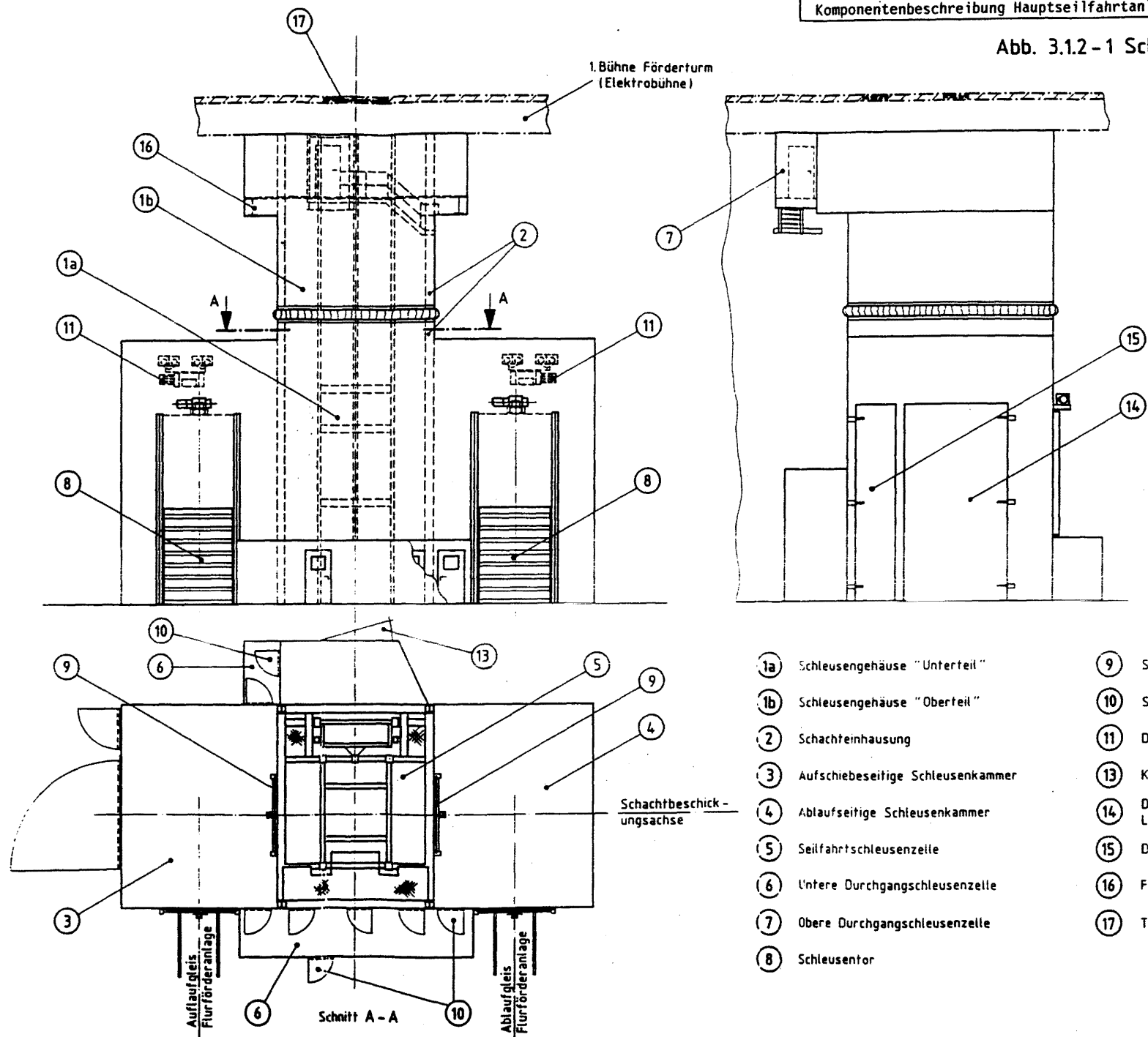
- ① Absetzklinken
- ② Absetzboden im Fördergestell
- ③ Fördergestell
- ④ Platauwagen



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	IAANNA	IAANN	XAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD10				JD	LA	0001 00

Abb. 3.12-1 Schachtschleuse

368



- 1a Schleusengehäuse "Unterteil"
- 1b Schleusengehäuse "Oberteil"
- 2 Schachteinhausung
- 3 Aufschiebeseitige Schleusenammer
- 4 Ablaufseitige Schleusenammer
- 5 Seilfahrtschleusenazelle
- 6 Untere Durchgangschleusenazelle
- 7 Obere Durchgangschleusenazelle
- 8 Schleusenator
- 9 Schachttor
- 10 Schleusenfüz
- 11 Druckausgleichsarmatur
- 13 Klappe für Seildurchlaß
- 14 Drehtor für Fördergestelleinbau und Lang- oder Schwermaterialtransporte
- 15 Drehtor für Gegengewichteinbau
- 16 Fangklinkenbühne
- 17 Tür für Notausstieg

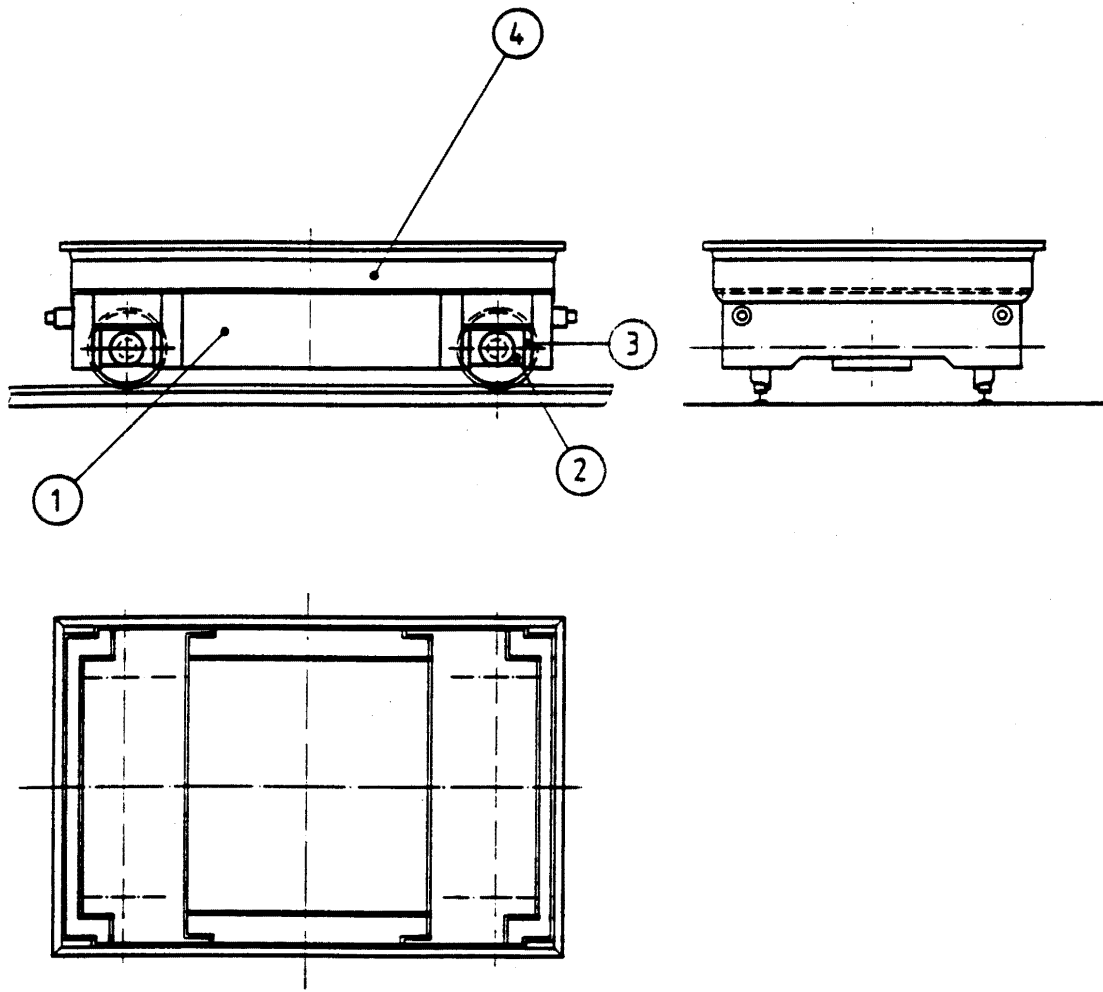


Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Ausgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AAANNNA	AAANN	XAAXX	IAA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD10				JD	LA 0001	00



Abb. 3.1.3 - 1 Plateauwagen

369



- ① Rahmen
- ② Fahrwerk
- ③ Federung
- ④ Muldenaufsatz

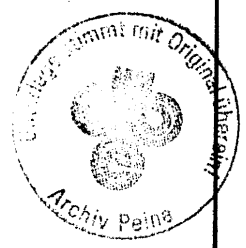
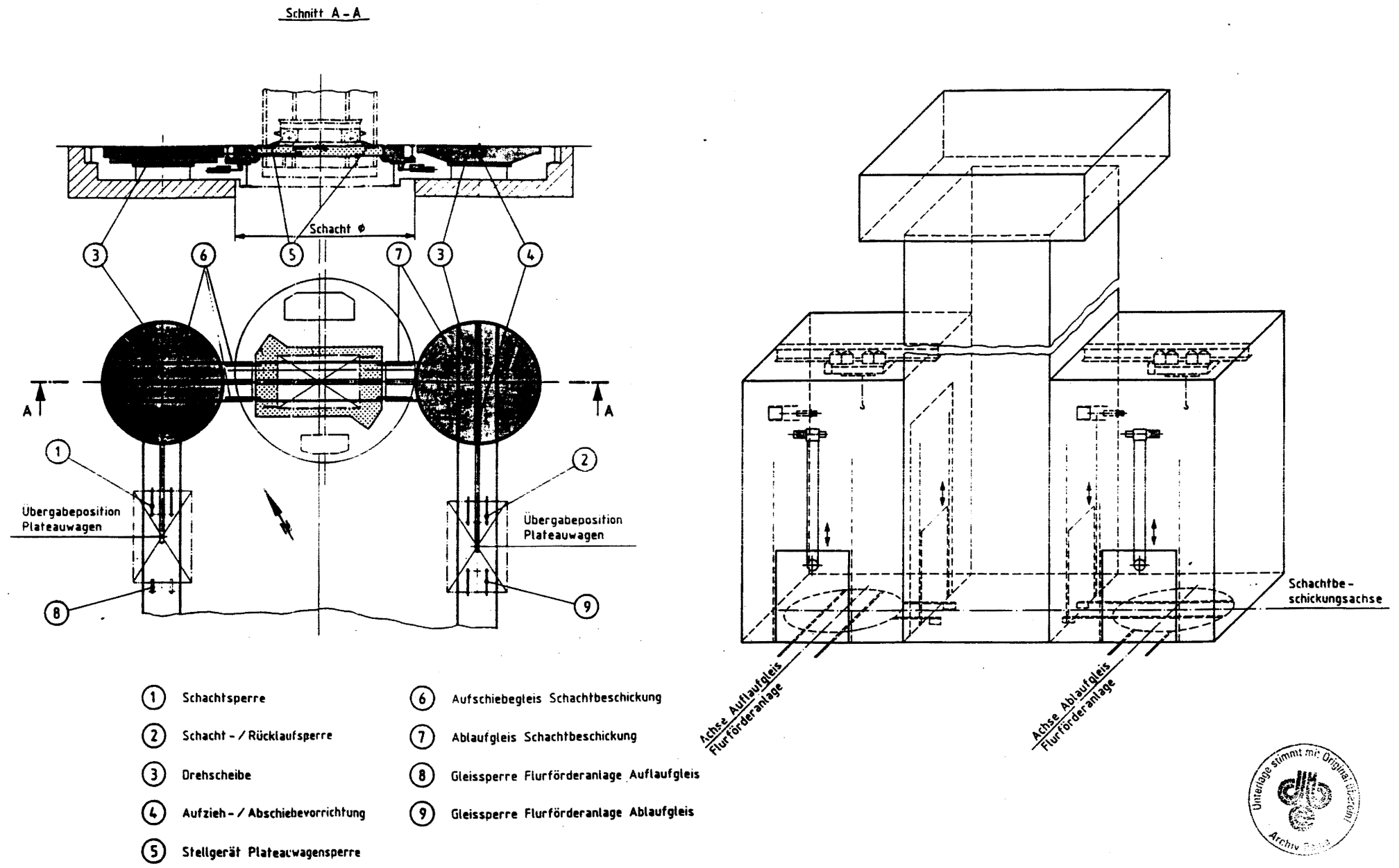


Abb. 3.1.3.-2 Anordnung Schachtbeschickungseinrichtungen 370
Rasenhängebank

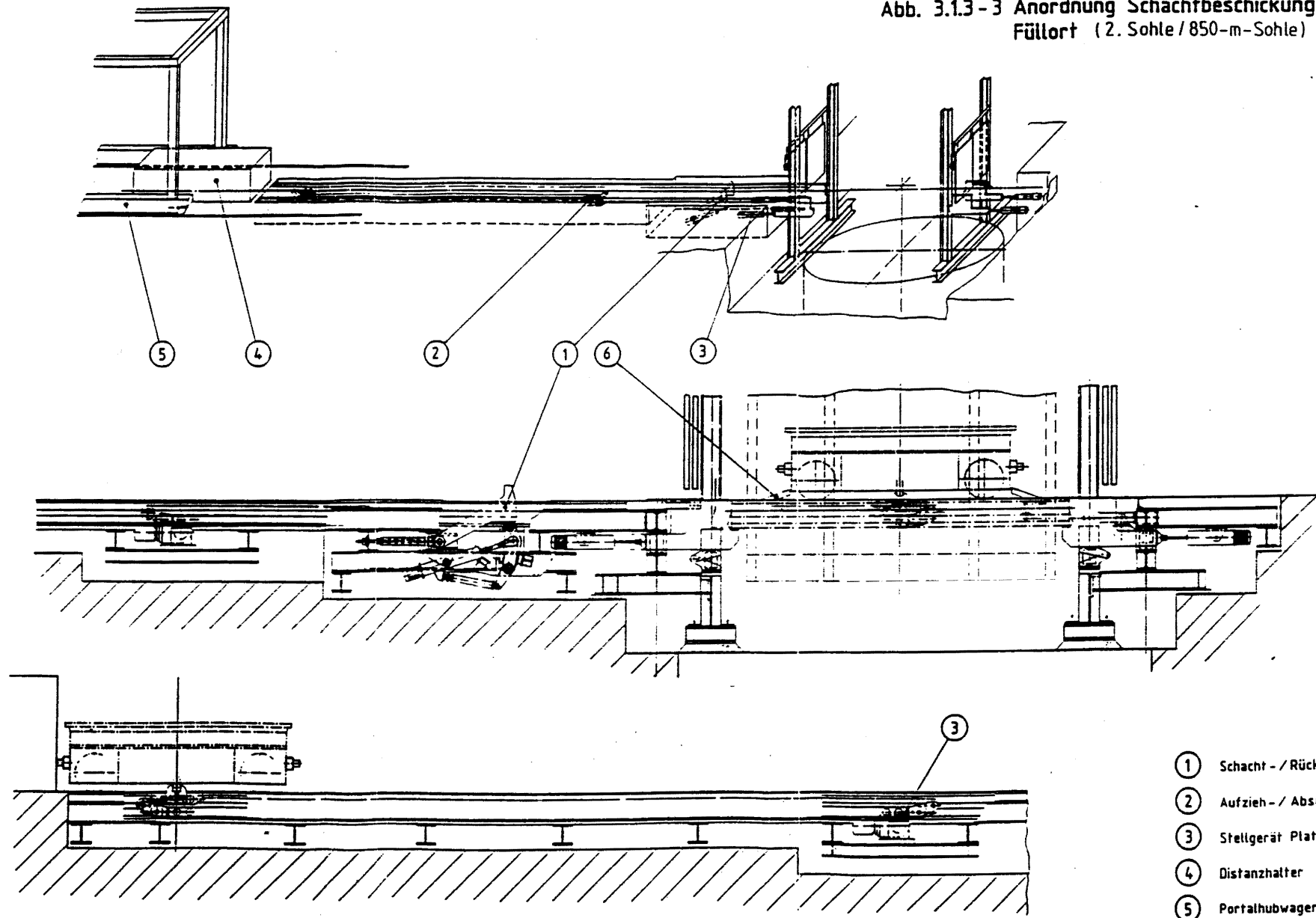


Projekt	PSP-Element	Obl. Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Altspos	UA	Lo. Nr.	Verz.
9K	5192		02ADD10			JD	LA	000103	

Komponentenbeschreibung Hauptseilfahrtanlage Konrad 2

Abb. 3.13 - 3 Anordnung Schachtbeschickungseinrichtungen
Füllort (2. Sohle / 850-m-Sohle)

371

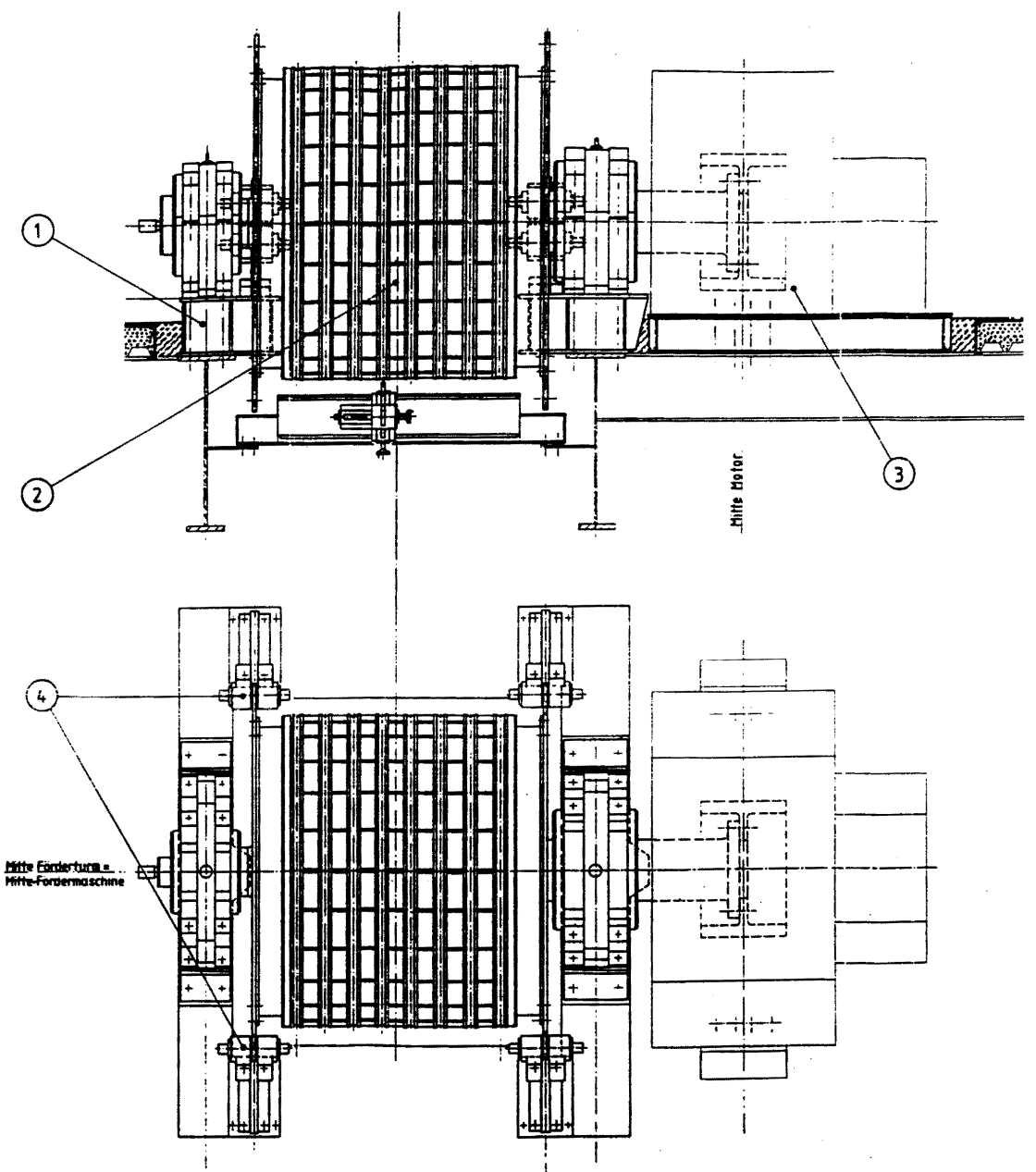


- ① Schacht - / Rücklaufperre
- ② Aufzieh - / Abschiebevorrichtung
- ③ Steligerät Plateauwagensperre
- ④ Distanzhalter
- ⑤ Portalhubwagen
- ⑥ Plateauwagensperre



Projekt	P&P-Element	Obj.Kenn.	Function	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AAANNA	AAANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD10				JD	LA	0001 00

Abb. 3.1.4 - 1 Fördermaschine

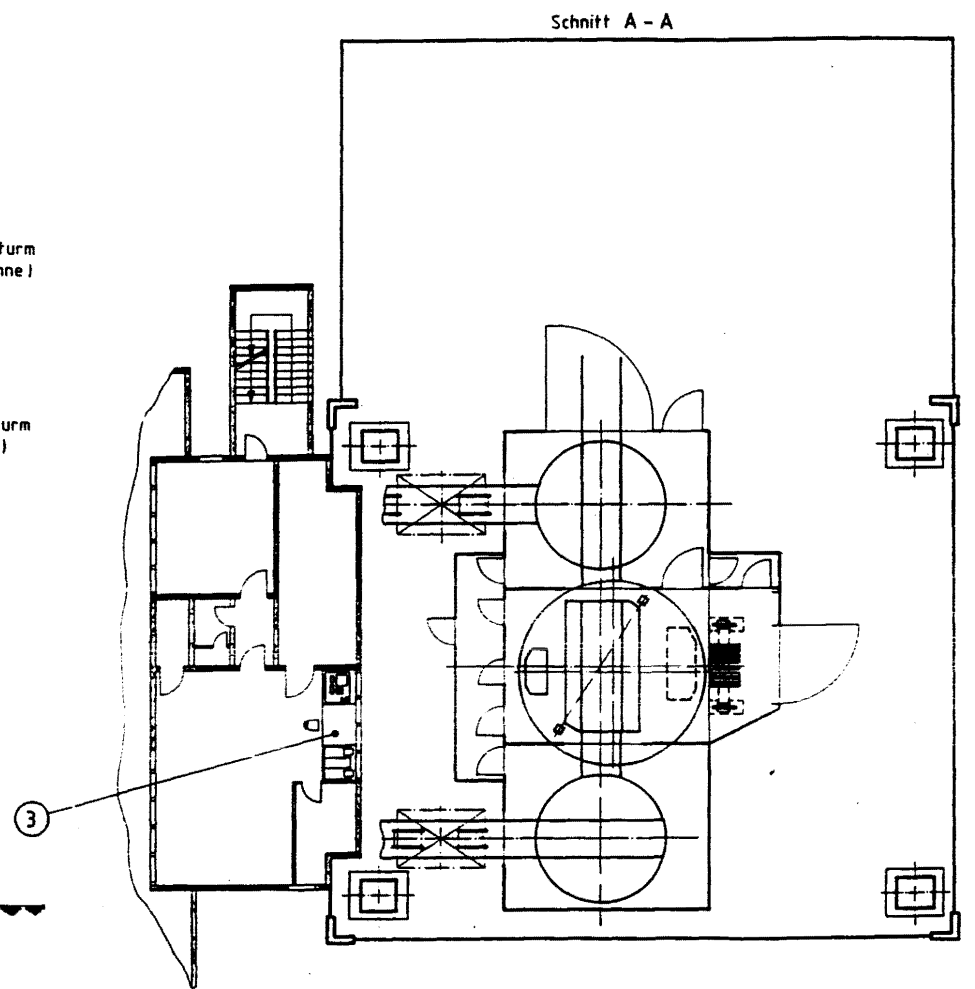
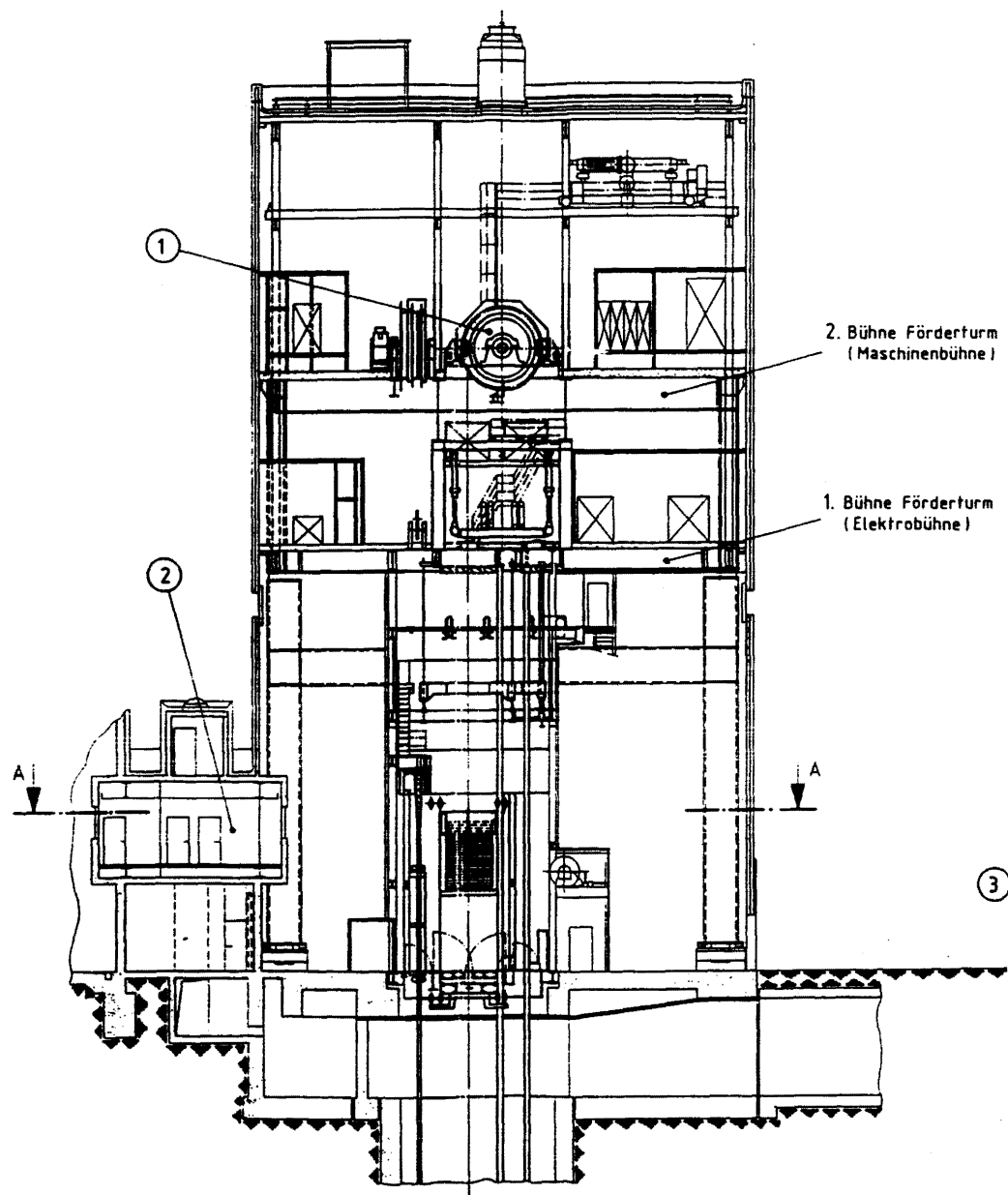


- ① Grundrahmen
- ② Treibscheibe
- ③ Antriebsmotor
- ④ Bremsenrichtung



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	db DBE
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA AANN	AA NNNA	AA NN	KAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	5192		02ADD10				JD	LA 0001	00	

Abb. 3.14 - 2 Anordnung Fördermaschine und Anschlägerstand Rasenhängebank 373



- ① Fördermaschine
- ② Hauptleitstand
- ③ Anschlägerstand Rasenhängebank



Abb. 3.1.4 - 3 Schema Bremseinrichtung

374

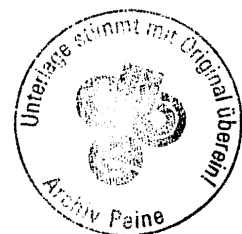
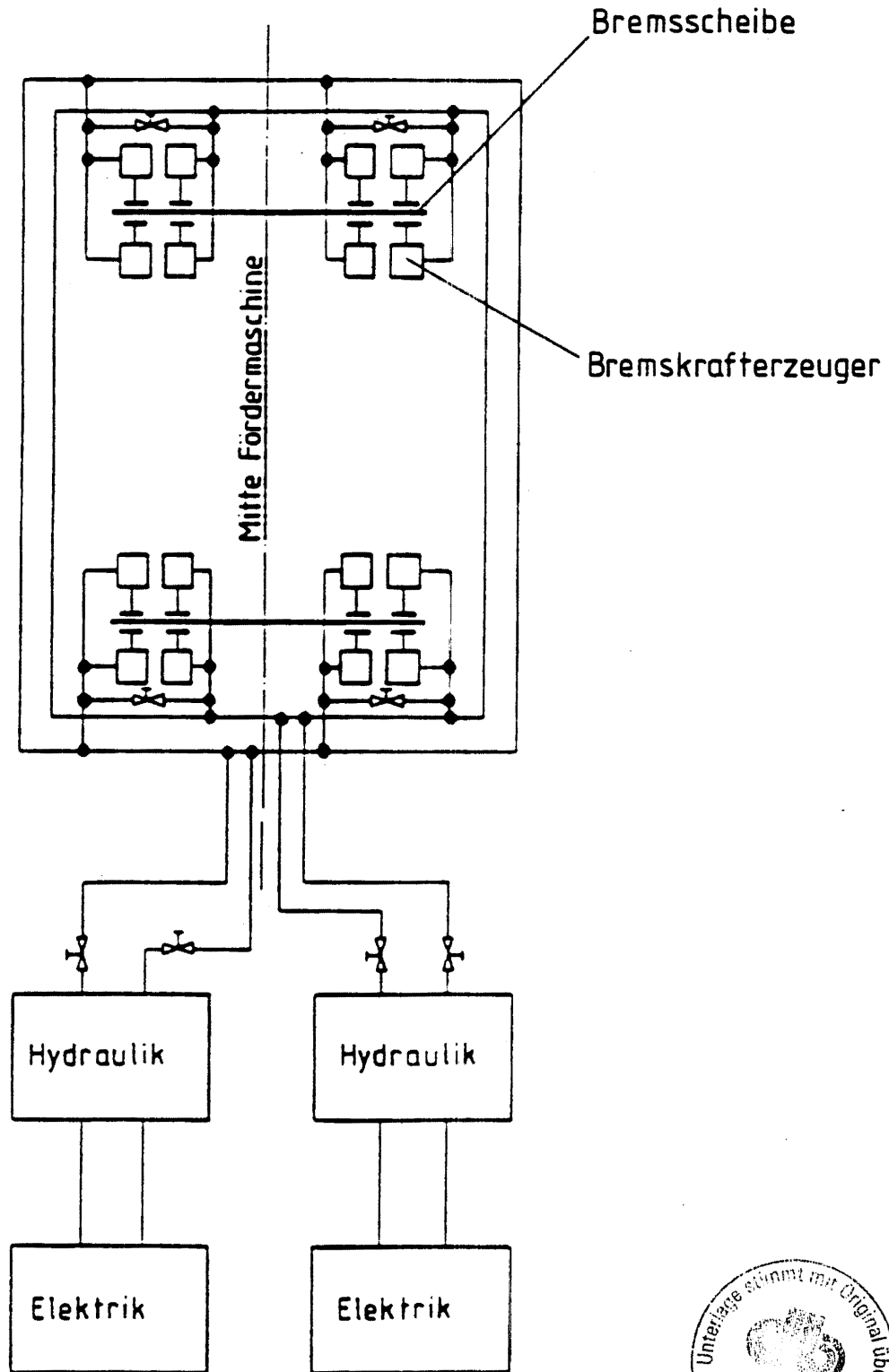


Abb. 3.1.4 - 4 Gesamtübersichtsschaltplan

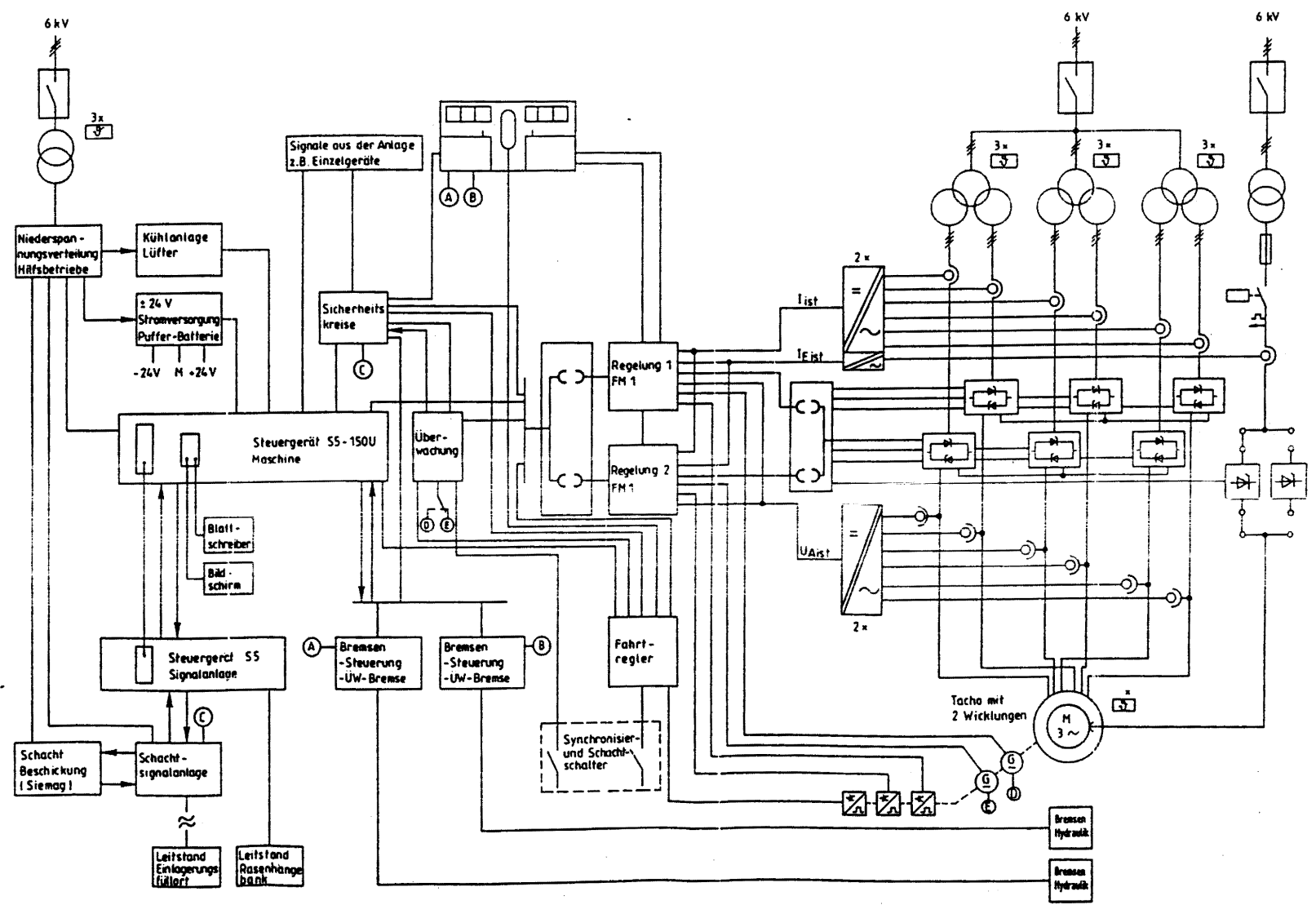


Abb. 3.1.4-5 Grobstrukturplan 376

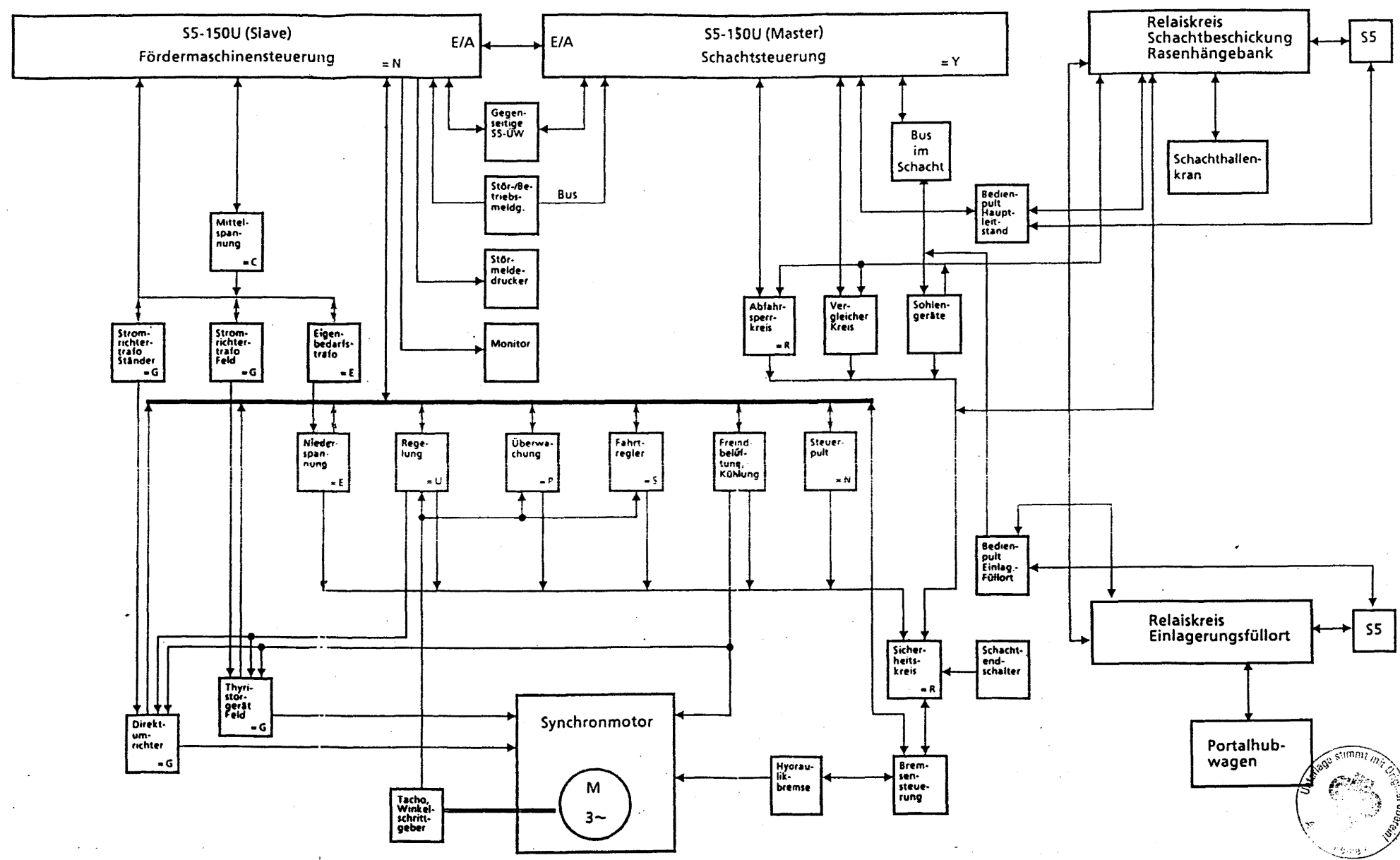
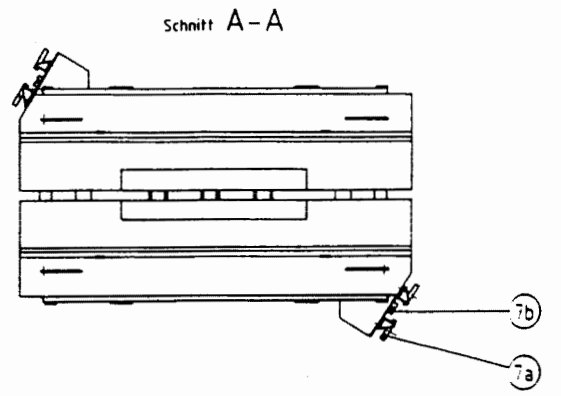
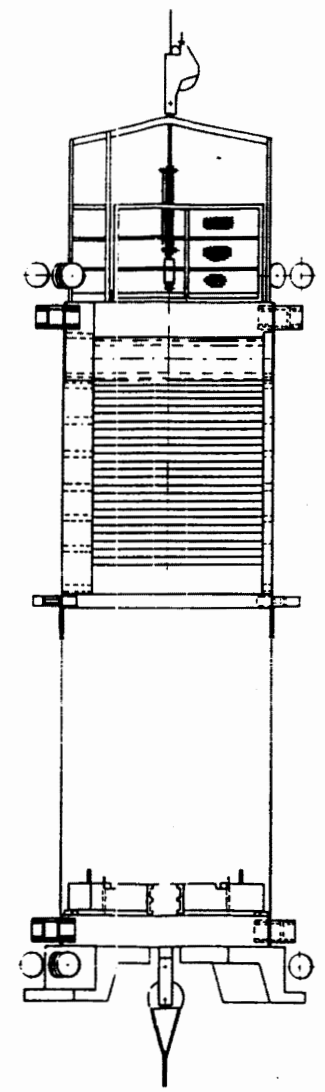
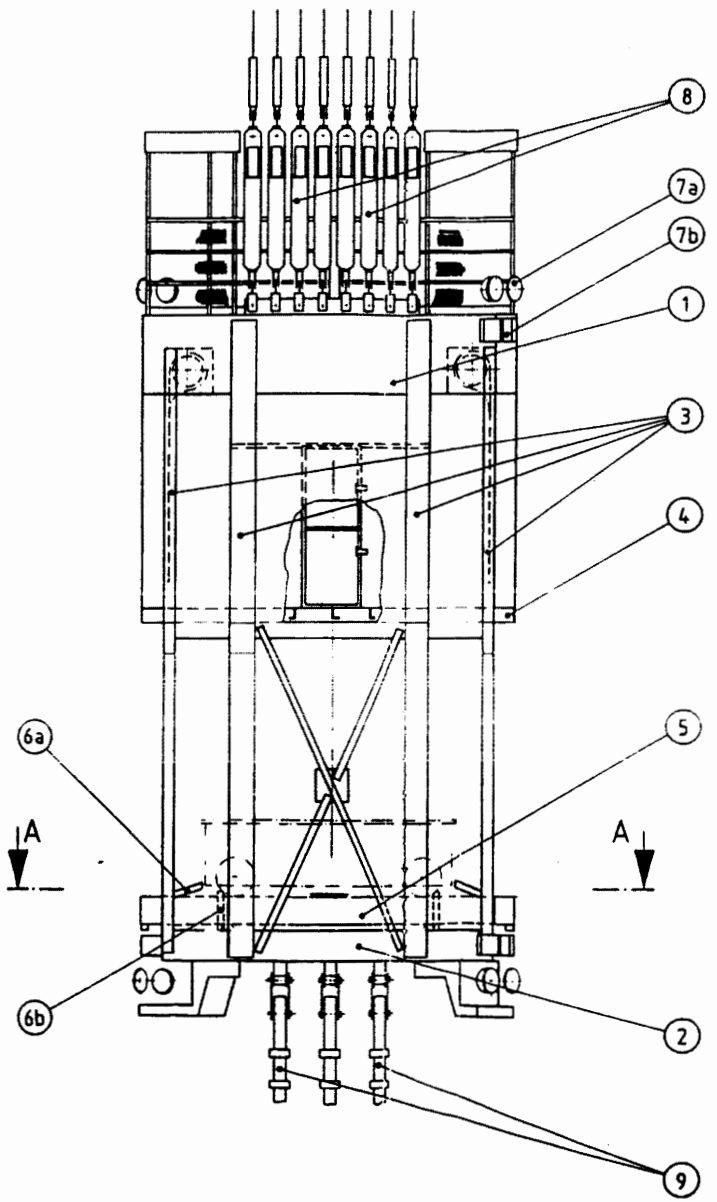
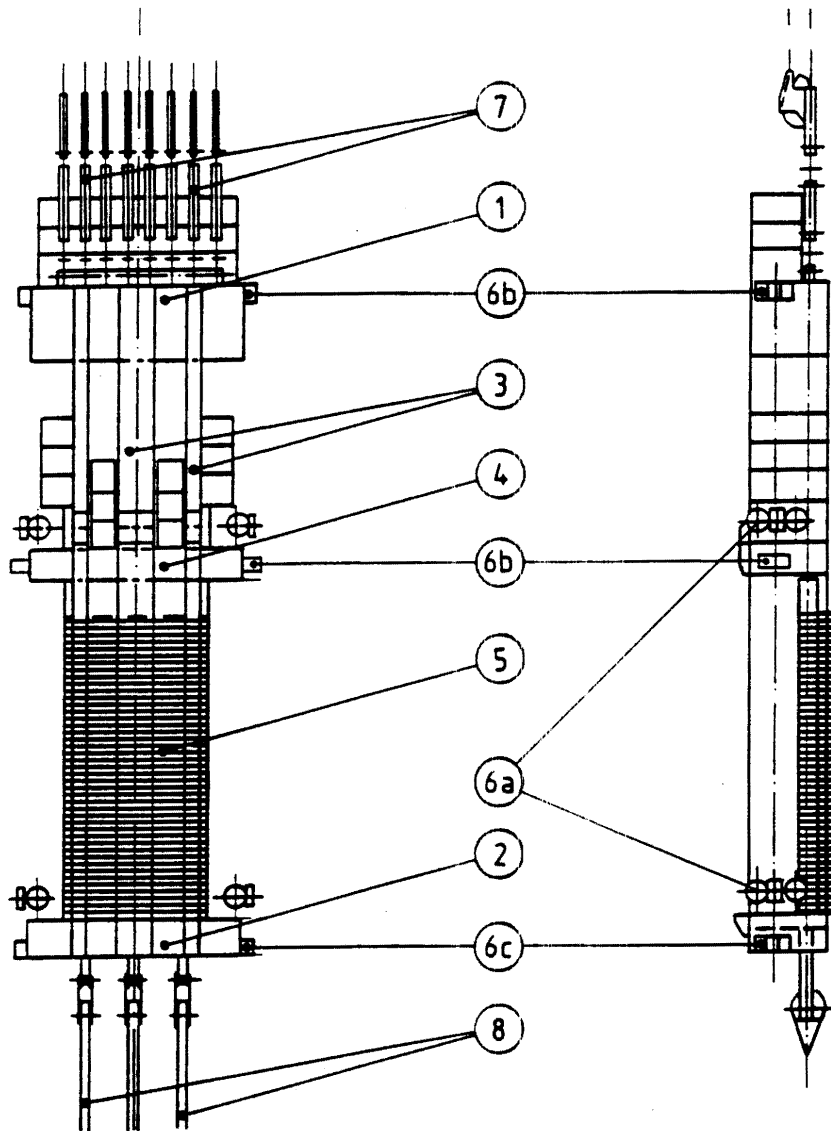


Abb. 3.1.6-1 Fördergestell

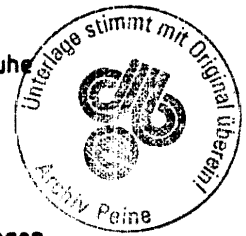


- ① Kopffahmen
- ② Fußrahmen
- ③ Hängestreben
- ④ Seilfahrtboden
- ⑤ Beweglicher Absehboden
- ⑥ Sicherungseinrichtungen Plateauwagen
- ⑥a Plateauwagensperre
- ⑥b Feste Anschläge
- ⑦ Führungselemente
- ⑦a Führungsrollen
- ⑦b Spurführungsschuhe
- ⑧ Zwischengeschirre
- ⑨ Unterseilaufhängungen



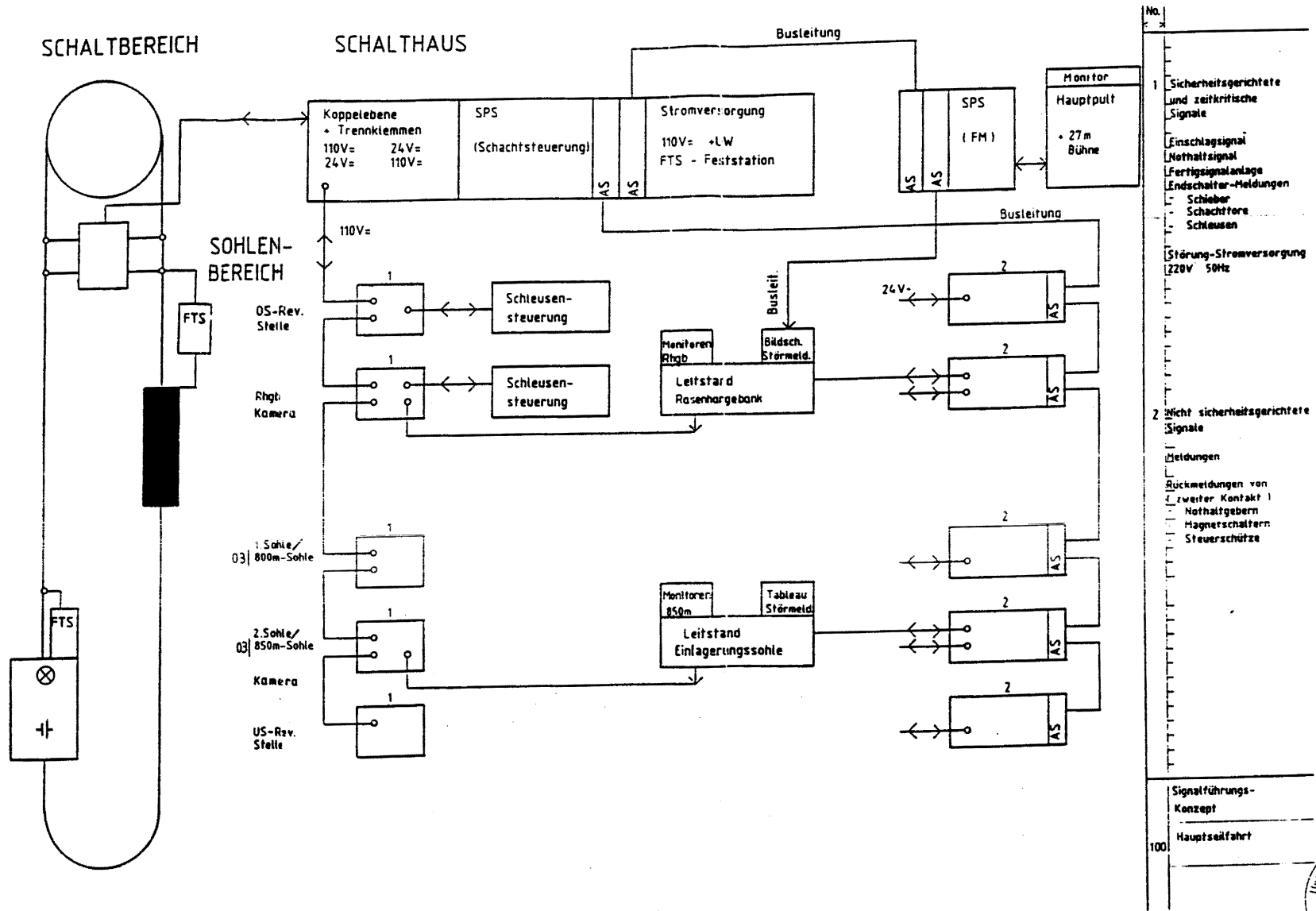
Abb. 3.1.6 - 2 Gegengewicht
378


- | | | | |
|---|-----------------|----|-----------------------|
| ① | Kopffahmen | ⑥ | Führungselemente |
| ② | Fußrahmen | ⑥a | Führungsrollen |
| ③ | Hängestreben | ⑥b | Spurführungsschuhe |
| ④ | Zwischenrahmen | ⑥c | Bremsführungsschuhe |
| ⑤ | Gewichtsplatten | ⑦ | Zwischengeschirre |
| | | ⑧ | Unterseilaufhängungen |

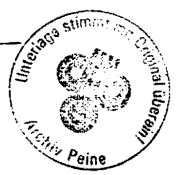


Komponentenbeschreibung Hauptseilfahrtanlage Konrad 2

Abb. 3.1.7-1 Signalführungskonzept Schachtsteuerung 379



No.	Signal
1	Sicherheitsgerichtete und zeitkritische Signale Einschlagsignal Nothaltsignal Fertigsignalanlage Endschalter-Meldungen Schieber Schächtere Schleusen
2	Nicht sicherheitsgerichtete Signale Bildungen Rückmeldungen von zweiter Kontakt Nothaltgebern Magerschaltern Steuerschütze
	Störung-Stromversorgung 220V 50Hz



<h1>DECKBLATT</h1>		Blatt: 1	
		Stand: 20.02.97	

Projekt:	Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
KONRAD	NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
	9K	5442		EBA			JC	LA	0011	06

Titel der Unterlage

Komponentenbeschreibung Portalhubwagen

Ersteller/Unterschrift:

[Redacted Signature]

Geprüft:

[Redacted Signature]

Textnummer:

EU208-8.R06

Stempelfeld:



Freigabe Auftragnehmer
Datum / Unterschrift

Freigabe DBE-UVST
Datum / Unterschrift

Datum / Unterschrift

Dieses Schriftstück unterliegt samt Inhalt dem Schutz des Urheberrechts und darf nur mit Zustimmung der DBE genutzt, vervielfältigt, Dritten zugänglich gemacht oder in anderer Weise verwendet werden

	REVISIONSBLATT	Blatt: 2	
--	----------------	----------	--

Revisionsst. 00:	Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
	N A A N	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	X A A X X	AA	NNNN	NN
12.09.1988	PK	5442		EBA			JC	LA	0011	

Titel der Unterlage:
Komponentenbeschreibung Portalhubwagen

Rev.	Revisionsst. Datum	verant. Stelle	Gegenzeichn.	rev. Seite	Kat. *)	Erläuterung der Revision
01	20.10.88	T-PH		alle	S	Umfassende Überarbeitung
02	30.03.89	T-PH		alle	S	Gesamtüberarbeitung
03	28.02.91	T-NK		alle	S	Gesamtüberarbeitung
04	14.01.92	T-VA		7	S	Letzter Spiegelstrich Text geändert
				8	S	Korrosionsschutz Text geändert
				9	S	3. Absatz Text geändert
				12	S	1. Spiegelstrich Text geändert
				17,18	S	Daten geändert bzw. hinzugefügt
05	01.03.95	T-KT4		5	R	Abkürzungen eingefügt, aktualisiert
				8	R	Literaturhinweis entfallen
				11	R	Schreibfehler korrigiert
				16	R	Vorschriften und Literatur aktualisiert
						Literaturhinweis [1] entfallen
				22,9	R	"Tauschpalette" durch „Tausch- und Transportpalette" ersetzt, Abgleich mit EU 208, Bl. 10 ff



Fortsetzung auf Revisionsblatt 2a

V 88 / 771 / 1

*) Kategorie R = redaktionelle Korrektur
 Kategorie V = verdeutlichende Verbesserung
 Kategorie S = substantielle Änderung
 Mindestens bei der Kategorie S müssen Erläuterungen angegeben werden.

REVISIONSBLATT

Blatt: 2a

Stand:



Revisionsst. 00:

12.09.1988

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		EBA			JC	LA	0011	


Titel der Unterlage

Komponentenbeschreibung Portalhubwagen

Rev.	Revisionsst. Datum	verant. Stelle	rev. Seite	Kat. *)	Erläuterung der Revision
06	20.02.97	T-KT4	2a 3 17	R R S	zusätzliches Revisionsblatt 2a eingefügt Gesamtblattzahl wg. Revisionsblatt erhöht Traglasterhöhung Hubwerk Tausch-/Transportpaletten von ca. 3,0 t auf ca. 3,5 t (Übernahme des Sachverhalts von Blatt 35 der Unterlage "Zusammenstellung der Änderung in G-Unterlagen Stand: 28.03.1996 (DBE-Teil)", BfS-KZL: 9K/21442/DA/RB/0006)



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

	Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	 DBE
	NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
	9K	5442		EBA			JC	LA	0011	06	

Komponentenbeschreibung Portalhubwagen

Blatt 3

383

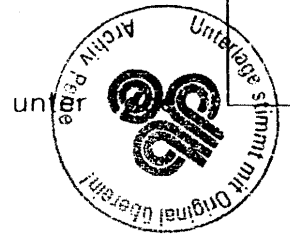
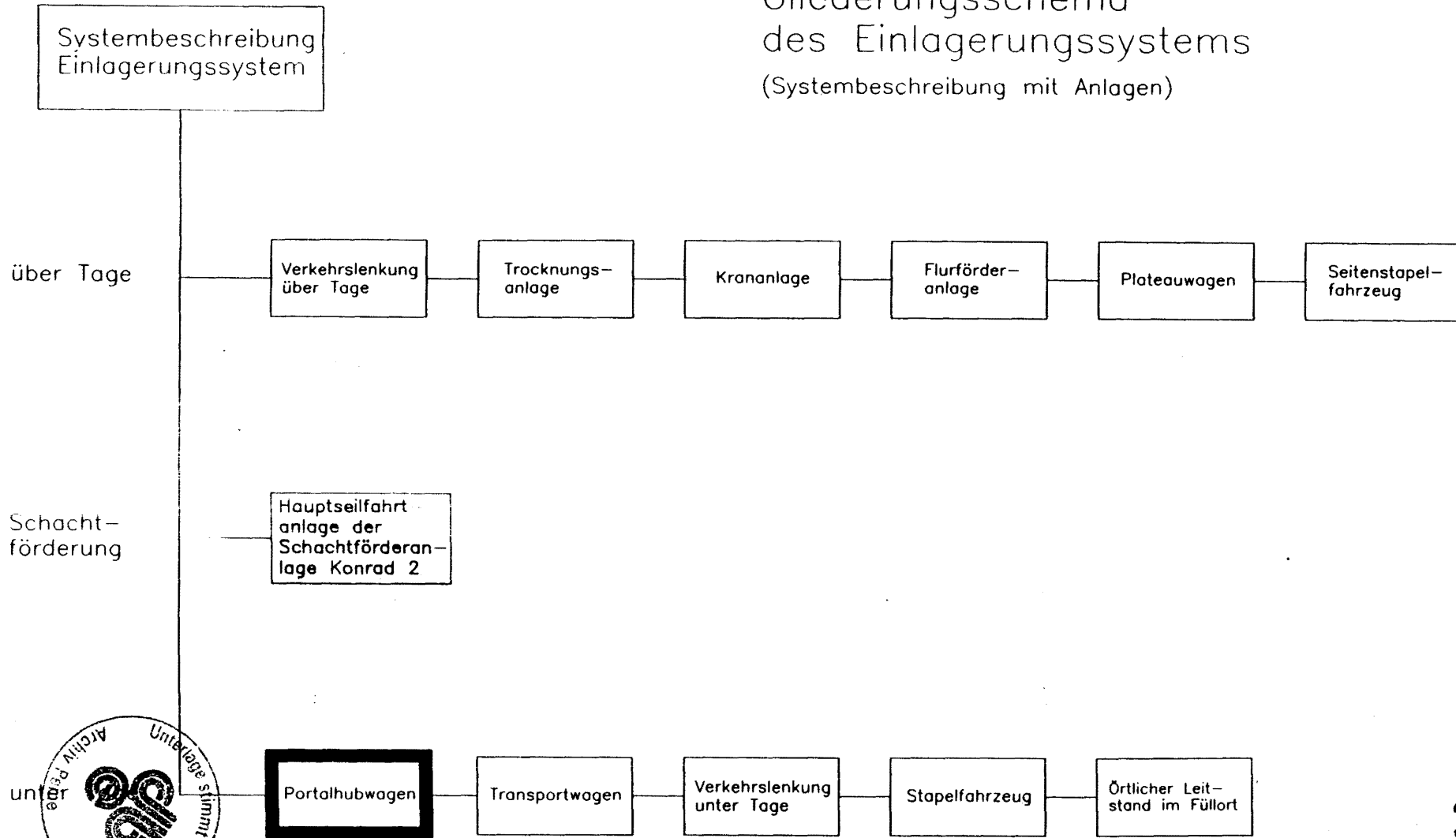
	<u>Inhalt</u>	<u>Blatt</u>
	Gliederungsschema des Einlagerungssystems	4
	Abkürzungen	5
1	Aufgabenstellung	7
2	Auslegungsanforderungen	7
2.1	Betriebliche Auslegungsanforderungen	7
2.2	Sicherheitstechnische Auslegungsanforderungen	8
3	Beschreibung des Portalhubwagens	8
3.1	Technische Einrichtungen	8
3.2	Betriebliche Abläufe	13
4	Inbetriebnahme	15
5	Betrieb	15
6	Qualitätssicherung	16
7	Vorschriften	16
8	Literatur	16
Anhang A	Datenzusammenstellung	17
Anhang B	Abbildungen des Portalhubwagens	19
Anhang C	Betriebliche Beanspruchungen	21

Gesamte Blattzahl: 24



106

Gliederungsschema des Einlagerungssystems (Systembeschreibung mit Anlagen)



Komponentenbeschreibung Portalhubwagen

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
9K	5442		EBA			JC	LA	0011	03

384



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAAANN	ANNNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		EBA			JC	LA	0011	05



385

Abkürzungen

A

ABVO Allgemeine Bergverordnung über Untertagebetriebe, Tagebaue und Salinen, Oberbergamt in Clausthal-Zellerfeld

B

BfS Bundesamt für Strahlenschutz

BBergG Bundesberggesetz

BVOS Bergverordnung für Schacht- und Schrägförderanlagen

05

D

DAST Deutscher Ausschuß für Stahlbau

DBE Deutsche Gesellschaft zum Bau und Betrieb von Endlagern für Abfallstoffe mbH

DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

E

ElBergV Elektro-Bergverordnung

EU Erläuternde Unterlage

05

F

FEM Richtlinien der Fédération Européenne de la Manutention

I

ISO International Standardization Organization

K

KZL Kennzeichnungsleiste

05

O

OBA Oberbergamt in Clausthal-Zellerfeld

Q


QS Qualitätssicherung

QSB Qualitätssicherungsbereich

QSH Qualitätssicherungshandbuch

QSP Qualitätssicherungsprogramm



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	
N A A A	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AA NNNA	AA NN	X A A X X	AA	NNNN	NN	
9K	5442		EBA			JC	LA	0011	03	

Komponentenbeschreibung Portalhubwagen

Blatt 6

386

S
SB Sachverständiger Behörde
StrlSchV Strahlenschutzverordnung
StVZO Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung

T
TAS Technische Anforderungen an Schacht- und Schrägförderanlagen

U
UVV Unfallverhütungsvorschriften

V
VBG Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften
VDE Verband Deutscher Elektrotechniker e. V.
VDI Verein Deutscher Ingenieure
VDMA Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e. V.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		EBA			JC	LA	0011	04



387

1 Aufgabenstellung

Mit dem schienengebundenen Portalhubwagen werden im Füllort die Transporteinheiten und Transportrahmen mit leeren Behältern für radioaktive Betriebsfälle von Plateauwagen auf Transportwagen sowie leere Tausch- oder Transportpaletten oder Transportrahmen mit beladenen Behältern für radioaktive Betriebsabfälle aus dem Kontrollbereich von Transportwagen auf Plateauwagen umgeladen.

2 Auslegungsanforderungen

2.1 Betriebliche Auslegungsanforderungen

- Abschirmung zur Dosisbegrenzung des Bedienungspersonals
- Vorsorge gegen Kollisionen zwischen leeren und beladenen Tausch- und Transportpaletten
- Vorsorge gegen Kollisionen mit Plateauwagen und Transportwagen
- Sicherstellung der Standfestigkeit des Portalhubwagens bei Neigung der Fahrschienen infolge von Sohlenhebungen
- Absenken oder Unterbauen der Transporteinheiten bei längerfristigen betrieblichen Störungen
- Es ist Vorsorge für eine Dekontamination der Bau- und Anlagenteile des Portalhubwagens zu treffen.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAAA	AAAA	AA	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		EBA			JC	LA	0011	05



Komponentenbeschreibung Portalhubwagen

Blatt 8

388

2.2 Sicherheitstechnische Auslegungsanforderungen

- Begrenzung der Absturzhöhe von Transporteinheiten auf $\leq 0,9$ m [2]
- Begrenzung der Hubhöhe zwischen Sohle des Füllortes und Unterkante Transporteinheit auf $\leq 1,90$ m [2]
- Begrenzung der Transportgeschwindigkeit auf ≤ 4 m/s
- Sicherstellung der Positionierung der Drehzapfen (Twist-Lock) des Lastaufnahmемittels zur Lastaufnahme.
- Auslegung gemäß den Anforderungen der Komponentenspezifikation [3]

05

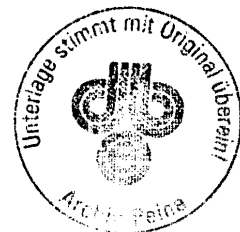
3 Beschreibung des Portalhubwagens

3.1 Technische Einrichtungen

Der Portalhubwagen (Anhang B, Abb. 1) besteht aus folgenden Hauptbaugruppen:

- Dreifachportal
- Schienenfahrwerk
- Seilhubwerk
- Hubrahmen
- Lastaufnahmeeinrichtung
- Elektrische Anlage
- Distanzhalter

Korrosionsschutz s. Komponentenspezifikation Portalhubwagen Abschnitt 8.5.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA A A NN	A A N N N A	A A N N	X A A X X	AA	NNNN	NN
9K	5442		EBA			JC	LA	0011	05



389

Das **Dreifachportal** in geschweißter Konstruktion besteht aus zwei Schwerlastportalen für die Handhabung von Transporteinheiten und einem Leichtlastportal für die Handhabung von leeren Tausch- und Transportpaletten. Die Fußplatten der Portale sind mit den Fahrwerksträgern verbunden.

Das **Schienenfahrwerk** besteht aus zwei Fahrwerksträgern, in den jeweils ein Antriebsrad und ein Loslaufrad gelagert sind. Die gegenüberliegenden Antriebsräder werden über Getriebe mit angebauten Elektromotoren angetrieben. An den Stirnseiten der Fahrwerksträger sind Anfahrpuffer montiert. Es besteht außerdem die Möglichkeit, den Portalhubwagen manuell zu verfahren. Die Endstellungen des Schienenfahrwerkes sind durch Endschalter begrenzt.

Die Tragträger für die Laufschiene des Portalhubwagens sind zum Unterbau durch Schrauben mit Futterblechen niveaueinstellbar vorgesehen, um Setzungen auszugleichen.

Das **Seilhubwerk** für Schwerlast (Transporteinheiten) ist an einem Fahrwerksträger zwischen den Schwerlastportalen, das Seilhubwerk für Kleinlast (leere Tausch- und Transportpaletten) am Vorschieberahmen angeordnet. Beide liegen außerhalb der Spur. Jedes Seilhubwerk verfährt einen Hubrahmen. Die Antriebsmotore sind Drehstrom-Motore, die direkt geschaltet werden. Es besteht außerdem die Möglichkeit, die Seilhubwerke manuell zu verfahren. Die Endlagen der Seilhubwerke sind durch Endschalter begrenzt.

Die **Hubrahmen** sind pendelfrei in den Portalen geführt. Unter den Hubrahmen ist jeweils die Lastaufnahmeeinrichtung angeordnet.

Die **Lastaufnahmeeinrichtung** für Transporteinheiten besteht aus 2 Schiebepalken, an die ein Zentrierrahmen mit 4 verstellbaren Drehzapfenverriegelungen (Twist-Lock) beweglich über Kettenglieder angehängt ist. Die Drehzapfenverriegelungen sind elektromechanisch auf die unterschiedlichen Anschlagpunkte der Transporteinheiten einstellbar. Die im Hubrahmen gelagerten Schiebepalken sind quer zur Fahrtrichtung verschiebbar. Hierdurch ist in Verbindung mit dem Schienenfahrwerk ein exaktes Positionieren des Zentrierrahmens zum Aufnehmen und Absetzen der Transporteinheiten möglich.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
N A A A	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NN A A A NN	A A N N N A	A A N N	X A A X X	AA	NNNN	NN
9K	5442		EBA			JC	LA	0011	03



390

Die Lastaufnahmeeinrichtung für leere Tausch- und Transportpaletten besteht aus einem Schieberahmen, an dem ein Zentrierrahmen mit 4 starr angeordneten Drehzapfenverriegelungen beweglich über Kettenglieder angehängt ist. Der am Hubrahmen geführte Schieberahmen ist rechtwinklig zur Fahrtrichtung so weit verschiebbar, daß die leere Tausch- bzw. Transportpalette aus dem Lichtraumprofil des Portals herausgefahren werden kann.

Durch Endschalter wird sichergestellt, daß die Auflage zwischen Zentrierrahmen und Transporteinheit oder leerer Tausch- bzw. Transportpalette an allen 4 Tragzapfen vorliegt. Unter Last können dann die Tragzapfen nicht gelöst werden.

Die **elektrische Anlage** des Portalhubwagens wird über Drehstrom eingespeist. Alle Antriebe des Portalhubwagens werden elektrisch betrieben. Die Antriebsmotoren sind Drehstrom-Motoren, die mit Ausnahme der Motoren des Fährantriebs direkt geschaltet werden. Die Motoren des Fährantriebes sind über Frequenzumrichter regelbar.

Alle Arbeitsbewegungen des Portalhubwagens werden nacheinander über eine programmierbare Steuerung eingeleitet, gesteuert und überwacht. Die Steuerung ist für die Betriebsarten Automatikbetrieb und Handbetrieb ausgelegt.

Automatikbetrieb findet statt zur Umladung von

- Transporteinheiten und leeren Tausch- und Transportpaletten

Handbetrieb findet nur statt

- während betrieblicher Störungen zur Umladung von Transporteinheiten und leeren Tausch- und Transportpaletten sowie Transportrahmen mit Behältern für radioaktive Betriebsabfälle aus dem Kontrollbereich und
- während Wartungs- und Reparaturarbeiten.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		EBA			JC	LA	0011	05



Komponentenbeschreibung Portalhubwagen

Blatt 11

391

Die Betätigung der Steuerung erfolgt vom örtlichen Leitstand im Füllort aus, der gemäß den Vorgaben der §§ 28 und 54 StrlSchV abgeschirmt ist.

05

Um Kollisionen des Portalhubwagens mit vor- oder nachgeschalteten Komponenten des Einlagerungssystems im Füllort zu vermeiden, sind folgende Bedingungen berücksichtigt:

- Der Portalhubwagen kann nur in eine Umladeposition gebracht werden, wenn die Hubrahmen beider Hubwerke in ihrer höchsten Stellung stehen.
- Der Rücktransport des entladenen Plateauwagens ist nur möglich, wenn die Transporteinheit mit dem Lastaufnahmemittel aufgenommen, der Hubvorgang bis zum Erreichen der zulässigen Hubhöhe abgeschlossen und die Transporteinheit bis über den Distanzhalter verfahren ist.
- Der Portalhubwagen wird erst in die Umladeposition zum Transportwagen gebracht, wenn der Transportwagen ordnungsgemäß in der Umladeposition am Distanzhalter abgestellt ist.
- Die Ausfahrt des Transportwagens aus der Umladeposition wird erst freigegeben, wenn die Transporteinheit auf dem Transportwagen abgesetzt und verriegelt ist und der leere Hubrahmen in seiner höchsten Hubstellung steht.
- Während der Umladung von Containern ist das Hubwerk für leere Tausch- bzw. Transportpaletten gesperrt. Der Hubrahmen für leere Tausch- und Transportpaletten steht hierbei immer in höchster Hubstellung.
- Bei der Umladung leerer Tausch- und Transportpaletten kann der Portalhubwagen nur in die Umladeposition zum Plateauwagen gebracht werden, wenn der Hubrahmen für leere Tausch- bzw. Transportpaletten in der höchsten Stellung steht und die leere Tausch- bzw. Transportpalette seitlich in ihre Endstellung außerhalb des Lichtraumprofils des Portals ausgefahren ist.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		EBA			JC	LA	0011	04



Komponentenbeschreibung Portalhubwagen

Blatt 12

392

- Die leere Tausch- bzw. Transportpalette wird in den Lichtraum des Portals gefahren, bevor das Lastaufnahmemittel für Transporteinheiten die beladene Tausch- bzw. Transportpalette aufgenommen hat und über dem Distanzhalter steht. 104
- Die Freigabe der Aufschiebe-/Abziehvorrichtung des Plateauwagens erfolgt erst, wenn die leere Tausch- bzw. Transportpalette sicher auf dem Plateauwagen abgesetzt ist, die Lastaufnahmeeinrichtung für leere Tauschpaletten die höchste Hubstellung erreicht hat und die beladene Tauschpalette sicher über dem Distanzhalter steht.
- Die Hubhöhe zwischen Sohle des Füllortes und Unterkante Transporteinheit wird auf maximal 1,90 m begrenzt. Dies wird durch Eingabe des Typs der Transporteinheit am Steuerpult eingestellt (Wahlschalter).
- Die Fahrendstellungen des Portalhubwagens bei Umladevorgängen sind durch Endabschaltungen begrenzt.

Schnittstelle Portalhubwagen - Schachtbeschickung:

Der Umladevorgang von Transporteinheiten kann nur dann eingeleitet werden, wenn folgender Datenaustausch zwischen dem Portalhubwagen und der Schachtbeschickung erfolgt ist:

- Portalhubwagen betriebsbereit
- Übergabebereich frei
- Übergabebereich gesperrt
- Portalhubwagen in Übergabestellung
- Leere Tausch- bzw. Transportpalette auf Plateauwagen abgesetzt
- Beschickung betriebsbereit
- Aufschieber in Übergabestellung
- Aufschieber nicht in Übergabestellung



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
N A A A	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NN A A A N N	A A N N N A	A A N N	X A A X X	A A	NNNN	NN
9K	5442		EBA			JC	LA	0011	03



Der **Distanzhalter** in geschweißter Stahlkonstruktion trennt innerhalb des Fahrbereiches des Portalhubwagens die Umladepositionen von Plateauwagen und Transportwagen.

3.2 Betriebliche Abläufe

Der Portalhubwagen fährt auf dem im Füllort verlegten Portalhubwagengleis und überspannt mit den Portalen die in diesem Gleis zur Umladung bereitgestellten Plateau- und Transportwagen.

Die Einlagerung erfolgt in Kampagnen, das heißt, zeitbezogen werden entweder nur ein bestimmter Containertyp oder Tausch- bzw. Transportpaletten mit dem Portalhubwagen umgeladen. Die Drehzapfenverriegelungen für Transporteinheiten brauchen deshalb nur bei Beginn einer neuen Kampagne auf die Lochmittenabstände der jeweils einzulagernden Transporteinheiten verstellt werden. Für die Umladung können über Wahlschalter die nachfolgend beschriebenen Umladespiele eingeleitet werden.


Umladespiel für Container

Der Portalhubwagen nimmt den Container mit dem Hubwerk und der Spreader-technik vom Plateauwagen auf, fährt mit ihm über den Transportwagen und setzt ihn ab. Nach Entriegeln der Drehzapfen wird der leere Zentrierrahmen durch das Hubwerk in die höchste Hubstellung gehoben. Danach fährt der Portalhubwagen über die Abstellposition des Plateauwagens zurück.

Umladespiel für beladene und leere Tausch- bzw. Transportpaletten

Beladene Tausch- bzw. Transportpaletten werden vom Plateauwagen zum Transportwagen und leere Tausch- bzw. Transportpaletten vom Transportwagen zum Plateauwagen in nur einem Umladespiel umgeladen.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	5442		EBA			JC	LA	0011	03	

394

Der Portalhubwagen fährt über den Transportwagen, nimmt die leere Tausch- bzw. Transportpalette mit dem Hubwerk und der Spreadertechnik für leere Tausch- bzw. Transportpaletten auf, hebt sie bis in die höchste Hubstellung des Zentrierrahmens und verfährt anschließend den Zentrierrahmen mit der leeren Tausch- bzw. Transportpalette seitlich aus dem Lichtraumprofil des Portals heraus.

Der Portalhubwagen fährt zum Plateauwagen bis die Lastaufnahmeeinrichtung für Transporteinheiten über der beladenen Tausch- bzw. Transportpalette steht. Anschließend wird die leere Tausch- bzw. Transportpalette wieder in das Lichtraumprofil des Portals zurückgeschoben und danach die beladene Tausch- bzw. Transportpalette mit der Spreadertechnik für Transporteinheiten vom Plateauwagen abgehoben.


Der Portalhubwagen fährt dann mit den Tausch- bzw. Transportpaletten soweit in Richtung Transportwagen, bis die leere Tausch- bzw. Transportpalette über dem Plateauwagen steht und setzt sie dort ab. Danach fährt der Portalhubwagen über den Transportwagen und setzt darauf die beladene Tausch- bzw. Transportpalette ab. Nach Entriegeln der Drehzapfen wird der leere Hubrahmen in die höchste Hubstellung gehoben. Der Portalhubwagen fährt anschließend in Richtung Plateauwagen zurück. Mit Bereitstellung einer leeren Tausch- bzw. Transportpalette in der Umladeposition des Transportwagens wiederholt sich das Umladespiel.

Umladespiel der Transportrahmen

Der Portalhubwagen nimmt den Transportrahmen mit leeren Behältern für radioaktive Betriebsabfälle aus dem Kontrollbereich mit dem Hubwerk und der Spreadertechnik vom Plateauwagen auf und setzt ihn auf den Transportwagen ab. Nach Entriegeln der Drehzapfen wird der leere Zentrierrahmen durch das Hubwerk in die höchste Hubstellung gehoben. Erst danach fährt der Portalhubwagen zur Wiederholung des Umladespieles zum Plateauwagen zurück.

In umgekehrter Reihenfolge werden die Transportrahmen mit den beladenen Behältern für radioaktive Betriebsabfälle aus dem Kontrollbereich umgeladen.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	
N A A A	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	5442		EBA			JC	LA	0011	03	

395

4 Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme umfaßt die Funktionsprüfungen der einzelnen Baugruppen und des kompletten Portalhubwagens sowie die Erprobung des gesamten Umladeablaufes im Zusammenspiel mit Plateauwagen und Transportwagen. Ziel der Inbetriebnahme ist der Nachweis der sicheren und ordnungsgemäßen Funktion, entsprechend der Planung und Auslegung und damit die Schaffung der Voraussetzung zum Beginn des bestimmungsgemäßen Betriebes.

Die Inbetriebnahme erfolgt in 3 Phasen:

Phase A = Inbetriebnahme einzelner Baugruppen sowie des kompletten Portalhubwagens. Hierbei wird die Einhaltung der Spezifikation mit der Abnahmeprüfung nachgewiesen

Phase B = Inbetriebnahme des Portalhubwagens im Zusammenspiel mit Plateauwagen, Transportwagen und der Verkehrslenkung unter Tage im Einlagerungsbereich unter Einsatz von inaktiven Transporteinheiten

Phase C = Inbetriebnahme des Portalhubwagens im Zusammenspiel mit Plateauwagen, Transportwagen und der Verkehrslenkung unter Tage im Einlagerungsbereich unter Einsatz von radioaktiven Transporteinheiten

5 Betrieb

Die Durchführung des Betriebes erfolgt nach den erteilten Genehmigungen und den im Zechenbuch/Betriebshandbuch zusammengefaßten Regelungen. Für die Fachkunde und Unterweisung des Personals, für die planmäßigen Instandhaltungsmaßnahmen und Dokumentationen gelten die Festlegungen in den zuständigen Betriebsanweisungen (Dienstanweisungen).



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AJNNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		EBA			JC	LA	0011	05



396

6 Qualitätssicherung

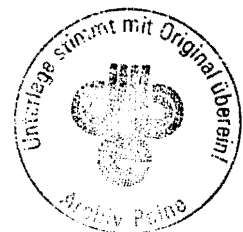
Es gelten die in der Spezifikation aufgeführten Maßnahmen für die Auslegung, Herstellung, Abnahme und Instandhaltung. Die Qualitätsnachweise werden in einer Dokumentation gemäß Spezifikation zusammengefaßt.

7 Vorschriften

- StrlSchV Verordnung über den Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlen: (Strahlenschutzverordnung - StrlSchV); vom 13. Oktober 1976 (BGBI. I, S. 2905, 1977 I S. 184, 269); in der Fassung der Bekanntmachung vom 30. Juni 1989 (BGBI. I S. 1321, 1926), zuletzt geändert durch das Gesetz über Medizinprodukte vom 2. August 1994 (BGBI. I S. 1963)

8 Literatur

- [1] -
- [2] Auslegungsanforderungen an die baulichen und maschinentechnischen Anlagen einschließlich Lüftung und Bewetterung sowie an die Handhabungs- und Transportmittel im Endlager Konrad aus den Ergebnissen der Störfallanalysen
BfS-KZL: 9K/EB/RB/0028
EU 324
- [3] Einlagerungssystem
Komponentenspezifikation Portalhubwagen
BfS-KZL: 9K/5442/J/TK/0005
EU 313



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		EBA			JC	LA	0011	06



Komponentenbeschreibung Portalhubwagen

Blatt 17

Anhang A

397

Datenzusammenstellung

Traglast

- . Hubwerk für Transporteinheiten 20,0 t
- . Hubwerk für leere Tauschpaletten/Transportpaletten ca. 3,5 t

|06

Arbeitsgeschwindigkeiten

- . Hubwerk für Transporteinheiten ca. 0,017/0,067 m/s
- . Hubwerk für leere Tauschpaletten/Transportpaletten ca. 0,067 m/s
- . Schienenfahrwerk ca. 0,10/0,70 m/s

Hubhöhen

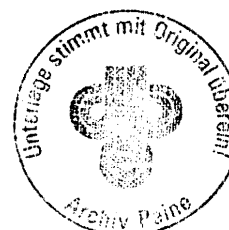
- . Transporteinheiten, gemessen zwischen Niveau-Füllort und Unterkante Transporteinheiten, unabhängig vom Höhenmaß der Transporteinheiten ca. 1,9 m
- . leere Tausch- bzw. Transportpaletten, gemessen zwischen Niveau-Füllort und Unterkante leere Tausch- bzw. Transportpaletten ca. 2,3 m

Spurweite ca. 5,0 m

Radstand ca. 7,55 m

Fahrstrecke ca. 16,0 m

Fahrbahnlänge ca. 23,5 m



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA AANN	A A N N N A	A A N N	X A A X X	AA	NNNN	NN
9K	5442		EBA			JC	LA	0011	04



Komponentenbeschreibung Portalhubwagen

398

- zul. Neigung der Fahrschienen
 - . in Fahrtrichtung max. 2 %
 - . rechtwinkling zur Fahrtrichtung max. 0,4 %

- Hauptabmessungen
 - . Länge über die Puffer gemessen, max. 8,8 m
 - . Breite, maximal 6,9 m
 - . Höhe, maximal 6,1 m
 - . Lichte Weite im Portal ca. 3,8 m
 - . Lichte Höhe im Portal ca. 3,8 m

- Elektrische Energie
 - . Einspeisung, Drehstrom 500 V/50 Hz
 - . Betriebsspannung 3 x 500 V/50 Hz
 - . Steuerspannung, Gleichstrom 24 V
 - . Ausgangssignal der Positionier-
steuerung, DC 0-10 V
 - . Schutzart IP 54

- Distanzhalter
 - . Länge, ca. 2,56 m
 - . Breite, ca. 2,0 m
 - . Höhe über Sohle Füllort $\geq 1,2$ m

| 04



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	db DBE
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	5442		EBA			JC	LA	0011	03	

Komponentenbeschreibung Portalhubwagen

Anhang B

Blatt 19

399

Anhang B

Abbildungen

Abb. 1

Portalhubwagen

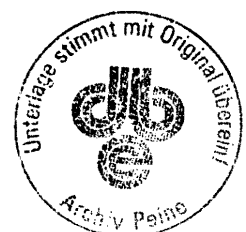
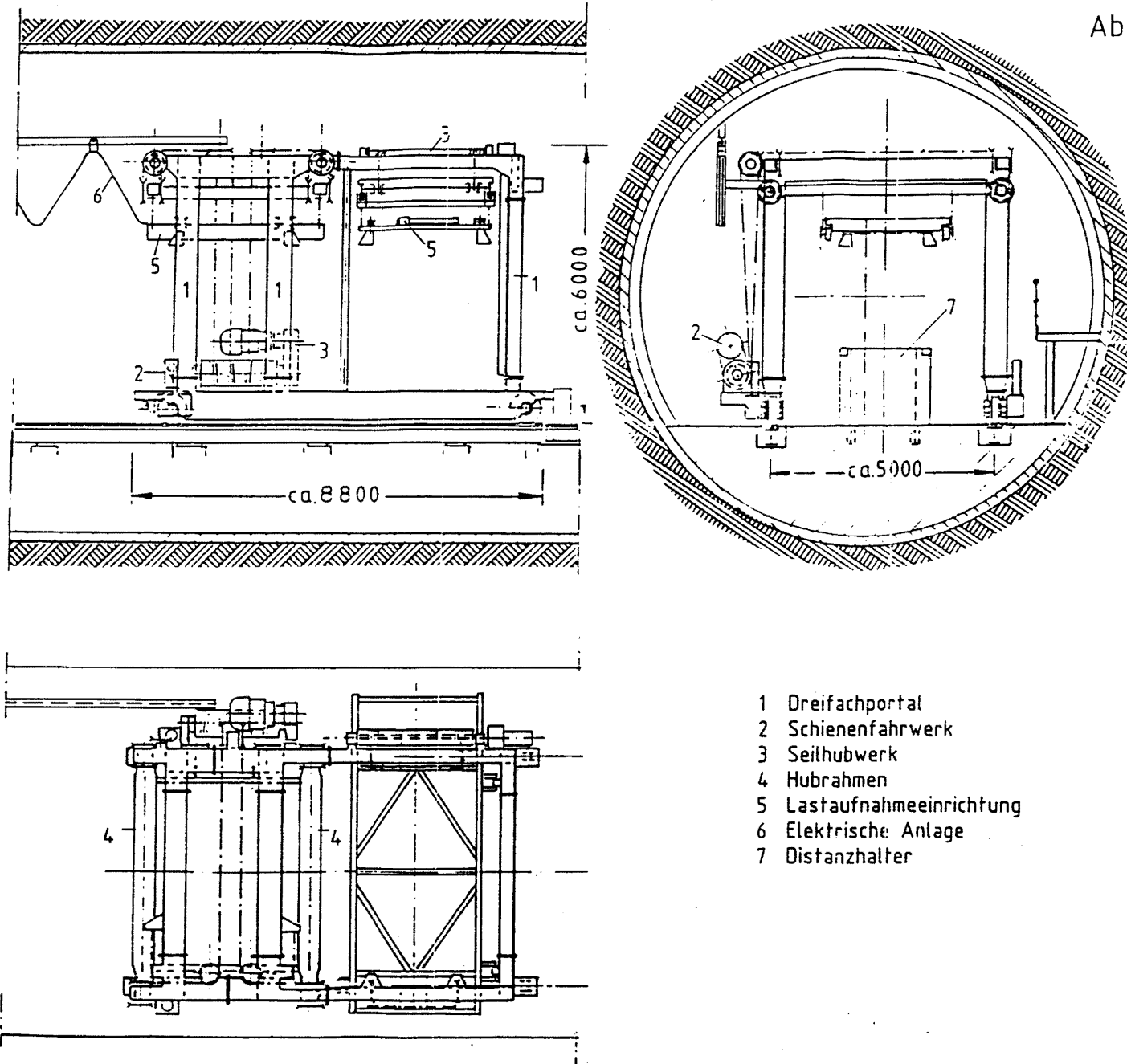


Abb. 1 Portalhubwagen

400



- 1 Dreifachportal
- 2 Schienenfahrwerk
- 3 Seilhubwerk
- 4 Hubrahmen
- 5 Lastaufnahmeeinrichtung
- 6 Elektrische Anlage
- 7 Distanzhalter



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		EBA			JC	LA	0011	03



401

Anhang C

Betriebliche Beanspruchungen

Der Portalhubwagen wird durch folgende betriebliche Abläufe beansprucht:

- Umladen der Transporteinheiten von Plateauwagen auf Transportwagen
- Umladen der leeren Tausch- bzw. Transportpaletten von Transportwagen auf Plateauwagen
- Handhabung der Transportrahmen für radioaktive Betriebsabfälle

In der Tabelle 1 sind die betrieblichen Abläufe mit den zu handhabenden Lasten einschließlich der erforderlichen Arbeitsspielzeiten zusammengestellt. Die hierin enthaltenen Spielzeitberechnungen wurden nach VDI-Richtlinie 2195 durchgeführt.

Der Portalhubwagen wird zu ca. 12 % mit der maximalen Traglast von (20 + 3) t, zu ca. 48 % mit Traglasten von 20 t und zu ca. 40 % mit Traglasten ≤ 15 t beansprucht.

Die tägliche Betriebsdauer beträgt bei einschichtigem Betrieb und 200 Arbeitstagen pro Jahr < 2 h.

Die Lebensdauer des Portalhubwagens entspricht der Betriebsdauer des Endlagers Konrad und beträgt ca. 40 Jahre.

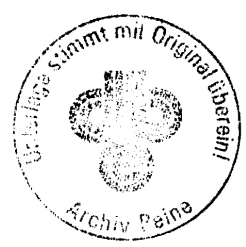
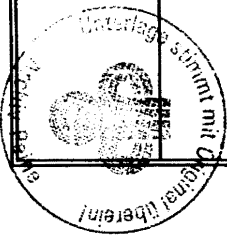


Tabelle 1
Arbeitsspiele Portalhubwagen / Einlagerung

Lfd. Nr.	Benennung der Last	Gewicht der Last	Beschreibung des Arbeitsspieles	Zeit eines Arbeitsspieles	Anzahl der Arbeitsspiele p. a.	Gesamtzeit der Arbeitsspiele p. a.
		t		Min.	Stück	Min.
1	Container	20	Abheben von Plateauwagen, verfahren, absetzen auf Transportwagen und zurückfahren zum Plateauwagen	2,6	2.040	5.304
		15	Abheben von Plateauwagen, verfahren, absetzen auf Transportwagen und zurückfahren zum Plateauwagen	2,6	680	1.768
2	Tausch- und Transportpaletten (beladen und leer)	20 + 3	Abheben leere Tausch- und Transportpalette von Transportwagen, herausfahren aus Lichtraumprofil, verfahren zum Plateauwagen und herausfahren in Lichtraumprofil, abheben beladene Tausch- und Transportpalette vom Plateauwagen, verfahren, absetzen leere Tausch- und Transportpalette auf Plateauwagen, verfahren und absetzen beladene Tausch- und Transportpalette auf Transportwagen	6,2	510	3.162
		15 + 3	Abheben leere Tausch- und Transportpalette von Transportwagen, herausfahren aus Lichtraumprofil, verfahren zum Plateauwagen und herausfahren in Lichtraumprofil, abheben beladene Tausch- und Transportpalette vom Plateauwagen, verfahren, absetzen leere Tausch- und Transportpalette auf Plateauwagen, verfahren und absetzen beladene Tausch- und Transportpalette auf Transportwagen	6,2	170	1.054



05

05

402

Komponentenbeschreibung Portalhubwagen

Anhang C

Blatt 22

Projekt	NAAN	PSP-Element	5442	Obj.kenn.	NNNNNNNNNN	Funktion	EBA	Komp.	NNNA	Baugr.	AA	Aufgabe	JA	UA	Lfd.Nr.	LA	Rev.	05
	NAAN				NNNNNNNNNN				NNNA		AA		JA	AA	NNNN	LA	0011	05



Tabelle 1
Arbeitsspiele Portalhubwagen / Betriebsabfälle (Fortsetzung)

Lfd. Nr.	Benennung der Last	Gewicht der Last	Beschreibung des Arbeitsspieles	Zeit eines Arbeitsspieles	Anzahl der Arbeitsspiele p. a.	Gesamtzeit der Arbeitsspiele p. a.
		t		Min.	Stück	Min.
3	beladene Behälter für radioaktive Betriebsabfälle	5	Abheben von Transportwagen, verfahren, abstellen auf Plateauwagen und zurückfahren	2,6	31	81
		2	Abheben von Transportwagen, verfahren, abstellen auf Plateauwagen und zurückfahren	2,6	420	1.092
4	leere Behälter für radioaktive Betriebsabfälle	1	Abheben von Plateauwagen, verfahren, abstellen auf Transportwagen und zurückfahren	2,6	451	1.173
Summe Arbeitsspiele p. a.					4.302	
Summe Gesamtzeit der Arbeitsspiele p. a.						13 634 (227,2 h)



Komponentenbeschreibung Portalhubwagen

Anhang C

Blatt 23

Projekt	NAAN	PSP-Element	NNNNNNNNNN	Obj.kenn.	NNNNNN	Funktion	NNAAANN	Komp.	A?NNNA	Baugr.	AANN	Aufgabe	XAAXX	UA	AA	Lfd.Nr.	NNNN	Rev.	NN
9K	5442	EBA										JC	LA	0011	03				

403



DECKBLATT

Blatt: 1
Stand: 01.03.95



Projekt:	Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
	KONRAD	NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN
	9K	5442		EBA20	AG		JC	LA	0001	06

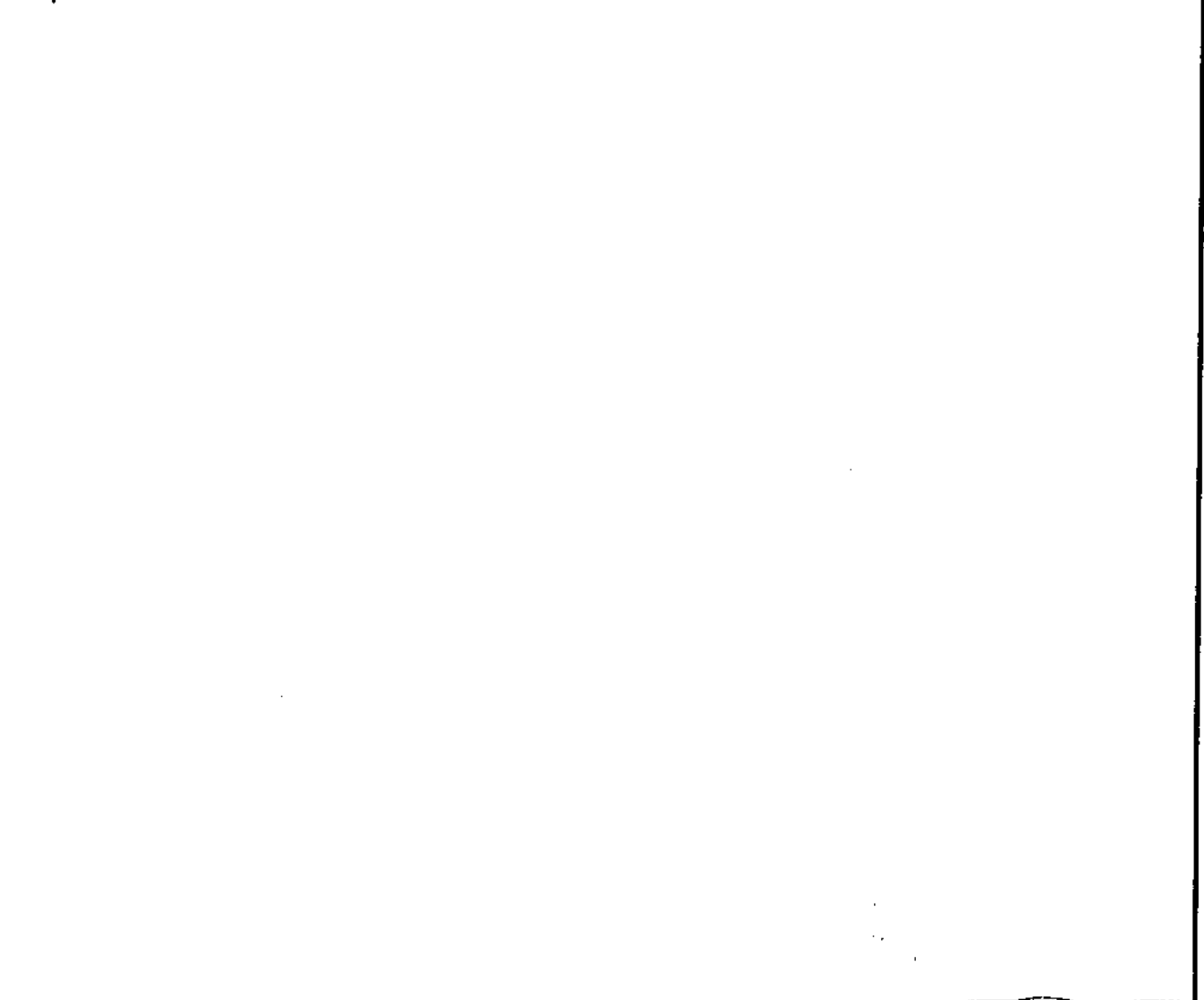
Titel der Unterlage

Komponentenbeschreibung Transportwagen

Ersteller/Unterschrift:



Stempelfeld:



Dieses Schriftstück unterliegt samt Inhalt dem Schutz des Urheberrechts und darf nur mit Zustimmung der DBE genutzt, vervielfältigt, Dritten zugänglich gemacht oder in anderer Weise verwendet werden

V.88 / 770 / 1

Freigabe Auftragnehmer Datum / Unterschrift	Freigabe DBE-JVST Datum / Unterschrift	Datum / Unterschrift

<h1 style="margin: 0;">REVISIONSBLATT</h1>	Blatt: 2	
	Stand: _____	

Revisionsst. 00:	Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente/ Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
26.09.1988	9K	5442		EBA20	AG	JC	LA	0001	

Titel der Unterlage:

Komponentenbeschreibung Transportwagen

Rev.	Revisionsst. Datum	verant. Stelle	Gegenzeichn.	rev. Seite	Kat. *)	Erläuterung der Revision
01	30.11.88	T-PH	[REDACTED]	alle	S	Gesamtüberarbeitung
02	30.03.89	T-PH	[REDACTED]	alle	S	Gesamtüberarbeitung
03	15.02.91	T-NK	[REDACTED]	alle	V,S	Gesamtüberarbeitung
04	09.01.92	T-NK	[REDACTED]	7	R	Dekontamination, Text geändert
				12	R	Oberflächen, Text geändert
				13	R	Positionierung, Text geändert
				22	V,S	Pendelwinkel nachgetragen Fremdkraft, lüftbare Federspeicherbremse nachgetragen
				28	R	Toleranzen Text geändert
				35	R	Tragwerk, zusätzlicher Text
				36	R	Fahrwerk "der Antriebsachsen" gestrichen "des Fahrwerkes" eingetragen
				37	R	Verriegelungsvorrichtung, Text geändert Elektrische Anlage, Text und DIN VDE 0118 zusätzlich
				42	R	Bauprüfungen, zusätzlicher Text Fahrerkabine und Verriegelungsvorrichtung nachgetragen
				41	S	Konstruktionszeichnungen nachgetragen
43	R	Text von Seite 42 übernommen				
9	S	Lenkung, Text geändert "Verriegelungsvorr."				
27	S	Maße geändert				
25	S	Daten geändert				
26	S	Dichten hinzu				
32	S	Anordnung der Lichtschranken beispielhaft dargestellt				
30	S	Text Pos. 6 "beispielhaft dargestellt"				
05	26.08.93	T-KT4	—	26,38	S	Lichttechnische Einrichtungen ergänzt



*) Kategorie R = redaktionelle Korrektur
 Kategorie V = verdeutlichende Verbesserung
 Kategorie S = substantielle Änderung
 Mindestens bei der Kategorie S müssen Erläuterungen angegeben werden.

V 88 / 771 / 1

<h1>REVISIONSBLATT</h1>	Blatt: 2a	
	Stand:	

Revisionsst. 00: 26.09.1988	Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
	NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
	9K	5442		EBA20	AG		JC	LA	0001	

Titel der Unterlage
Komponentenbeschreibung Transportwagen

Rev.	Revisionsst. Datum	verant. Stelle	rev. Seite	Kat. *)	Erläuterung der Revision
06	01.03.95	T-KT4	2a	R	Blatt hinzu
			3	R	Blattzahl erhöht
			5, 6	R	Abkürzungen eingefügt, aktualisiert und verschoben
			7, 33	R	Literaturhinweis entfallen
			11	R	"bordfeste HRD-Feuerlöschanlage mit der Bauartzulassung vom OBA" ersetzt durch "vom OBA zugelassene bordfeste HRD-Feuerlöschanlage"
			12	R	"vom OBA zugelassene" ergänzt
			17	R	Vorschrift aktualisiert
			18	R	Literaturhinweis [1] entfallen
				R	Literatur aktualisiert
			27	S	Veränderung der vertikalen Schwerpunktabweichung und Hinweis auf KfK-Behälter
			35	R	Vorschrift aktualisiert
			37	R	Schreibfehler korrigiert
			38	R	Schreibfehler korrigiert
					Norm aktualisiert
			42	R	Norm aktualisiert
			43	R	"Bauartzulassung" durch "Genehmigung" ersetzt
			9, 10, 14, 15, 24, 30, 32, 38, 39, 40	S	Beschreibung und Darstellung der Verriegelungsvorrichtung mit hydraulisch verfahrbaren durch Beschreibung der Verriegelungsvorrichtung mit manuell klappbaren Aufsetzzapfen ersetzt einschließlich Folgeänderung



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

V 88 / 771 / 2

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA AANN	A ANNA	AANN	X A A X X	AA	NNNN	NN
9K	5442		EBA20	AG		JC	LA	0001	06



Komponentenbeschreibung Transportwagen

Blatt 3

407
Blatt

Inhalt

	Gliederungsschema des Einlagerungssystems	4
	Abkürzungen	5
1	Aufgabenstellung	7
2	Auslegungsanforderungen	7
2.1	Betriebliche Auslegungsanforderungen	7
2.2	Sicherheitstechnische Auslegungsanforderungen	7
3	Beschreibung des Transportwagens	8
3.1	Technische Einrichtungen	8
3.2	Betriebliche Abläufe	13
4	Inbetriebnahme	16
5	Betrieb	16
6	Qualitätssicherung	17
7	Vorschriften	17
8	Literatur	18
Anhang A	Datenzusammenstellung	19
Anhang B	Abbildungen	29
Anhang C	Betriebliche Beanspruchung	33
Anhang D	Auslegung	35
Anhang E	Prüfungen	41

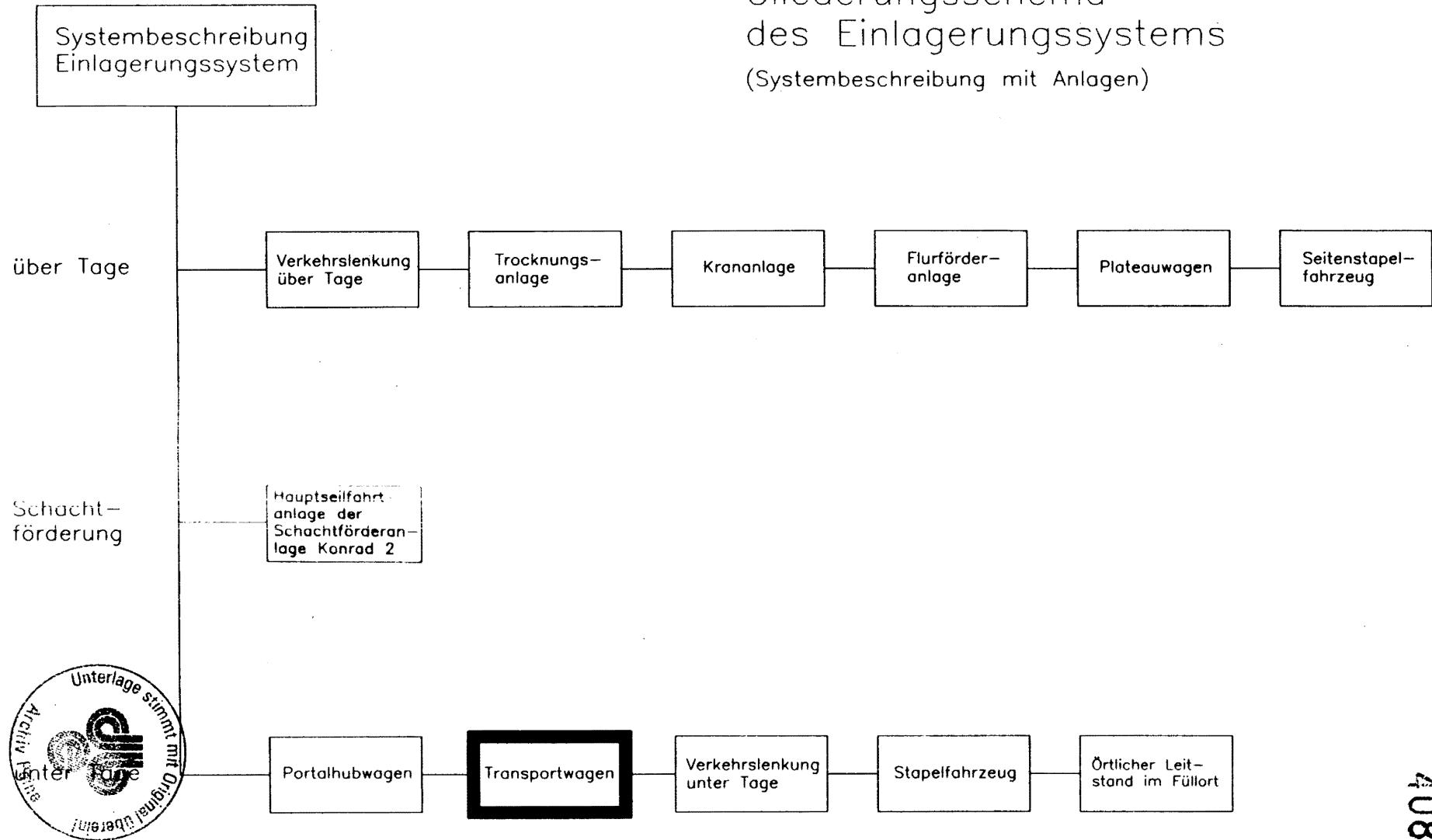
Gesamte Blattzahl: 44

Blatt 2 um 2a erweitert

06



Gliederungsschema des Einlagerungssystems (Systembeschreibung mit Anlagen)



Komponentenbeschreibung Transportwagen

Projekt	NAAA	PSP-Element	NNNNNNNNNN	Obj./Kenn.	NNNNNN	Funktion	NNAAANN	Komp.	AA	Baugr.	AA	Aufgabe	JA	ÜA	Ld.Nr.	NNNN	Rev.	NN
	9K		5442		NNNNNNNNNN		NNNNNN		EBA20 AG		AA		AA			LA		0001

408

Blatt 4



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AAANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		EBA20	AG		JC	LA	0001	06



409

Abkürzungen

A
 ABVO Allgemeine Bergverordnung über Untertagebetriebe, Tagebaue und Salinen

B
 BFS Bundesamt für Strahlenschutz
 BVOS Bergverordnung für Schacht- und Schrägförderanlagen

106

D
 DAST Deutscher Ausschuß für Stahlbau
 DBE Deutsche Gesellschaft zum Bau und Betrieb von Endlagern für Abfallstoffe mbH

DIN Deutsches Institut für Normung e. V.
 DS Drucksache
 DV Datenverarbeitung

106

E
 ElBergV Elektro-Bergverordnung
 EN Europäische Normen
 EU Erläuternde Unterlage

06

F
 FEM Richtlinien der Fédération Européenne de la Manutention

H
 HRD High-Rate-Discharge

I
 ISO International Standardization Organization

K
 KfK Kernforschungszentrum Karlsruhe
 ab 01.01.1995:
 Forschungszentrum Karlsruhe
 Technik und Umwelt
 KZL Kennzeichnungsleiste

06



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		EBA20	AG		JC	LA	0001	06




Komponentenbeschreibung Transportwagen

410

- N
- NW Nordrhein-Westfalen
- O
- OBA Oberbergamt Clausthal-Zellerfeld
- Q
- QS Qualitätssicherung
- QSB Qualitätssicherungsbereich
- QSH Qualitätssicherungshandbuch
- QSP Qualitätssicherungsprogramm
- S
- SB Sachverständiger Behörde
- SPS Speicherprogrammierbare Steuerung
- StrlSchV Strahlenschutzverordnung
- StVZO Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung
- T
- TAS Technische Anforderungen an Schacht- und Schrägförderanlagen
- U
- UVV Unfallverhütungsvorschriften
- V
- VBG Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften
- VDE Verband Deutscher Elektrotechniker e. V.
- VDMA Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e. V.

06



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	 DBE
N A A N	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA A A N N	A A N N N A	A A N N	X A A X X	A A	NNNN	NN	
9K	5442		EBA20	AG		JC	LA	0001	06	

411

1 Aufgabenstellung

Der Transportwagen fährt im Pendelverkehr durch die Einlagerungs-Transportstrecke mit Transporteinheiten vom Füllort zur Entladekammer der Einlagerungskammer und von dort - entweder leer oder mit leerer Tausch- bzw. Transportpalette beladen - wieder zum Füllort zurück.

Zusätzlich werden Transportrahmen mit radioaktiven Betriebsabfällen gefüllte Behälter aus dem Kontrollbereich mit dem Transportwagen von den zentralen Sammelstellen in das Füllort zur Übergabe an den Portalhubwagen befördert bzw. Transportrahmen mit leeren Behältern vom Füllort zu den zentralen Sammelstellen.

2 Auslegungsanforderungen

2.1 Betriebliche Auslegungsanforderungen

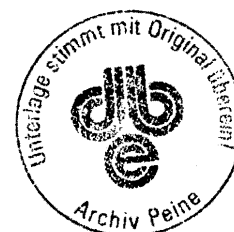
- Abschirmung zur Dosisbegrenzung des Bedienungspersonals
- Sicherung der Transporteinheit gegen Verrutschen auf der Ladefläche
- Kommunikationseinrichtung zwischen dem Transportwagen, dem örtlichen Leitstand im Füllort und dem Stapelfahrzeug
- Vorsorge für eine Dekontamination des Transportwagens und seiner Einrichtungen
- Positionierhilfen im Füllort

2.2 Sicherheitstechnische Auslegungsanforderungen

Da im Falle eines Brandes des Transportwagens Aktivitätsfreisetzung zu besorgen ist, werden zu deren Vermeidung folgende sicherheitstechnische Auslegungsanforderungen festgelegt:

- Vermeidung von Kollisionen mit Fahrgeschwindigkeiten größer als 4 m/s.
- Begrenzung der Brandlast [2,3].

06



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAAANN	AANNNNA	AANN	XAAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		EBA20	AG		JC	LA	0001	03



3 Beschreibung des Transportwagens

412

3.1 Technische Einrichtungen

Der Transportwagen (Anhang B, Abb. 1) ist ein allradangetriebenes Gleislos-Fahrzeug, bestehend aus folgenden Hauptbaugruppen:

- Motor- und Lastrahmen mit Drehknickgelenk
- Hydrodynamischem Antrieb
- Starrachsen
- Bremssystem
- Lenkung
- Verriegelungsvorrichtung zur Sicherung der Transporteinheiten auf der Ladefläche
- Elektrischer Anlage
- Abgeschirmter Fahrerkabine
- Feuerlöscheinrichtungen



Die **Tragkonstruktion** des **Motor- und Lastrahmens** ist in geschweißter Konstruktion hergestellt. Die beiden Rahmen sind durch das Drehknickgelenk mit vertikal angeordneter Kugeldrehverbindung verbunden. Der Verschleiß der Kugeldrehverbindung ist prüfbar.

Am **Motorrahmen** sind die Antriebsaggregate (Motor, Wandler, Schaltgetriebe) sowie alle Nebenaggregate und Bauteile der Hydrauliksysteme, der Kraftstofftank, der Hydraulikölbehälter, der Ölkühler, die elektrische Anlage und die Fahrerkabine angeordnet. Der **Lastrahmen** ist als Ladefläche zur Aufnahme der verschiedenen Transporteinheiten ausgebildet und mit einer einstellbaren Verriegelungsvorrichtung, zur Zentrierung und Sicherung der Transporteinheiten auf der Ladefläche, ausgerüstet.

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	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	NNNN	NN
9K	5442		EBA20	AG		JC	LA	0001	06



Abschleppösen am Motor- und Lastrahmen stellen sicher, daß bei betrieblichem Ausfall des Transportwagens abgeschleppt werden kann.

413

Der **hydrodynamische Antrieb** erfolgt durch einen Dieselmotor, der über einen Drehmomentwandler mit angeflanschem Lastschaltgetriebe für Vorwärts- und Rückwärtsfahrt über Gelenkwellen die Antriebsachsen antreibt. Durch den Motor werden auch alle Nebenaggregate angetrieben. Der Antrieb kann auch durch einen Elektromotor erfolgen.

Die **Antriebsachsen** sind **Starrachsen** mit Differentialgetriebe sowie Planetengetriebe in den Achsenden. Als Federung für die Vorderachse sind Gummifedern eingesetzt. An der Hinterachse ist keine Federung vorgesehen. Die an den Achsnaben befestigten Räder sind luftbereift. Die Verbindung der Antriebsachsen zum Motor- bzw. Lastrahmen erfolgt über Traversen.


Das **Bremssystem** der Betriebs- und Feststellbremsen wirkt auf alle Räder. Für die Betriebsbremse ist eine zweikreisige Fremdkraftbremsanlage mit getrennten Bremskreisen für die Vorder- und Hinterräder vorhanden. Die Feststellbremse ist federgespeichert ausgeführt und wirkt unabhängig von der Betriebsbremse. Bei Stillstand des Dieselmotors fällt die Feststellbremse automatisch ein. Bei Ausfall des Motors kann die Feststellbremse gelüftet werden. Als zusätzliche Dauerbremseinrichtung in Gefällstrecken ist ein Retarder mit Lock-up eingesetzt.

Die **Lenkung** erfolgt hydrostatisch über doppelwirkende Hydraulikzylinder durch Veränderung des Knickwinkels. Der maximale Knickwinkel ist durch starre Anschläge begrenzt. Eine zusätzliche Notlenkeinrichtung ermöglicht bei Ausfall der Antriebsmaschine den Transportwagen zu lenken.



Die **Verriegelungsvorrichtung** mit klappbaren Aufsetzapfen ist auf dem Lastteil angeordnet. Sie ist so ausgelegt, daß sie bei den betrieblichen Beanspruchungen die Transporteinheiten auf der Ladefläche sicher fixiert. Die formschlüssige Verriegelung ist mit einer elektrisch-optischen Überwachungs- und Kontrolleinrichtung ausgerüstet.

06

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Comp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	5442		EBA20	AG		JC	LA	0001	06	

414

Die klappbaren Aufsetzzapfen können auf die verschiedenen Transporteinheiten eingestellt werden und greifen in Verriegelungsstellung in die unteren Eckbeschläge der Transporteinheiten ein. Die Verstellung erfolgt manuell. Die Überwachung der Verriegelungsvorrichtung kann durch eine speicherprogrammierbare Steuerung erfolgen.

Leittechnische Einrichtungen (SPS)

Die **Steuer- und Kontrolleinrichtungen** der Verriegelungsvorrichtung sind in der Fahrerkabine am Bedienpult für die "Rückwärtsfahrt" angeordnet. Die aktuelle Lage der Aufsetzzapfen kann durch eine frei programmierbare Steuerung überwacht werden. Diese besteht aus einer Stromversorgungs-, einer Zentral- und mehreren Digitaleingabe- und -ausgabebaugruppen. Die Digitalbaugruppen sind mit den Befehlsgeräten des Fahrerstandes und den Sensoren der Verriegelungsvorrichtung verknüpft. Die Zentralbaugruppe ist in einem Schaltschrank auf dem Lastteil installiert.

Im Programm der Steuerung sind Änderungen des Ablaufes möglich, bei Stromausfall wird das Programm erhalten. Alle Meldeleuchten, die zur Verriegelungsvorrichtung gehören, sind mit einer Lampentest-Taste auf ihre Funktionstüchtigkeit überprüfbar.

Die **elektrische Anlage** ist für eine Spannung von 24 V ausgelegt. Die Einspeisung erfolgt über Batterie/Lichtmaschine. Die elektrische Anlage ist unterteilt in: Motorelektrik, Schaltung der Notlenkung, Bremslektrik, Elektrische Ausrüstung der Fahrerkabine, Wandlerelektrik, Gangschaltung und Getriebeelektrik, sowie die Beleuchtung des Transportwagens ausgestattet mit den Scheinwerfern vorn und hinten, Rück- und Bremsleuchten und der Kabinenbeleuchtung.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	db DBE
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AA NNNA	AA NN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	5442		EBA20	AG		JC	LA	0001	06	

Komponentenbeschreibung Transportwagen

Blatt 11

415

Die **Fahrerkabine** befindet sich auf der linken Seite des Motorrahmens und ist elastisch mit der tragenden Konstruktion verbunden. Die Kabine ist klimatisiert und entsprechend den Vorgaben des Anhangs A abgeschirmt. In der Kabine befinden sich der Fahrersitz sowie sämtliche Bedienungs- und Kontrollelemente des Transportwagens. Für Fahrten in Gegenrichtung kann der Fahrersitz um 180° gedreht werden. Die Bedienungselemente sind doppelt vorhanden.

Die Steuerung aller Arbeitsbewegungen erfolgt durch den Transportwagenfahrer.

In der Kabine ist eine Kommunikationseinrichtung vorhanden, über die der Transportwagenfahrer mit dem örtlichen Leitstand im Füllort und dem Stapelfahrzeug verbunden ist.

Die vom OBA zugelassene bordfeste **HRD-Feuerlöschanlage** ist für zwei | 06
Löschangriffe ausgelegt und wird von Hand durch Seilzüge in rostfreier Ausführung, die an beiden Fahrzeuglängsseiten für je einen Angriff angeordnet sind, ausgelöst. Zu löschende Aggregate sind Motor, Wandler und Getriebe.

Die Anzahl der erforderlichen HRD-Löcher richtet sich nach dem frei zu schützenden Raum ohne Einbauten, wobei nach der Rundverfügung vom 30.08.1972 des Landesoberbergamtes NW (18.43.3 I 21) mindestens 1,2 kg/m³ vorgesehen sind.

Die Löschmittelbehälter und die Schnellöffneventile sind nach der Druckbehälterverordnung bauartzugelassen.

Das Rohrleitungssystem (Querschnitte, Anordnung, Ausrichtung und Anzahl der Düsen) ist den Gegebenheiten und Brandrisiken angepaßt. Die Dimensionierung erfolgt aufgrund empirisch ermittelter Erfahrungswerte. Die Brandmeldung erfolgt über Temperaturfühler (Feuerwarnrückschalter) an ein Steuergerät und wird als Sammelmeldung in der Fahrerkabine durch eine Feuerwarnlampe und außerhalb durch eine Hupe akustisch angezeigt. Das Steuergerät wird von der Fahrzeugbatterie mit Energie versorgt. Die Funktionsbereitschaft der Überwachungsanlage kann mit einer Testtaste überprüft werden.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		EBA20	AG		JC	LA	0001	06



416

Der Feuerwarnrückschalter besteht im wesentlichen aus 2 in einer Hülse vorgespannten geöffneten Kontakten, die bei Ausdehnung der Hülse sich entspannen und bei Überschreiten einer bestimmten Temperatur einen Stromkreis schließen. Die Ansprechtemperatur beträgt ca. 180°C.

Zusätzlich sind zwei vom OBA zugelassene **Handfeuerlöscher** am Transportwagen vorhanden. Je einer befindet sich rechts und links hinter den vorderen Kotflügel am Motorteil. |06

Die Konstruktion des Transportwagen weist dekontofreundliche Oberflächen auf und ist mit einem dekontaminierbaren Deckanstrich versehen.

Schnittstellen

Als Positionierhilfen (Anhang B, Abb. 3) im Füllort sind für den Transportwagen folgende Hauptkomponenten vorgesehen und eingebaut:

- Spurführungsbleche
- Näherungsschalter und Signalleuchten am Distanzhalter
- Lichtschraken mit Signalleuchten

Die Spurführungsbleche sind trogförmig ausgebildet und zur Ein- bzw. Ausfahrt mit einer Steigung versehen und die Oberkante ist mit dem Fußboden eben verlegt. Die Spurführungsbleche sind symmetrisch zur Mitte des Portalhubwagens im Abstand der Spur des Transportwagens eingebaut. Die Spurführungsbleche dienen dem Fahrer als Orientierungshilfe zur Positionierung des Transportwagens vor dem Distanzhalter. Nach dem Wenden des Transportwagens vor dem Füllort fährt der leere oder mit leerer Tauschpalette beladene Transportwagen in den Spurführungsblechen rückwärts an den Anschlag des Distanzhalters.

Am Distanzhalter sind 2 Näherungsschalter installiert, die auf die am Transportwagen angebrachten Kontaktleisten ansprechen. Leuchten die unteren Signalleuchten am Distanzhalter auf, ist der Transportwagen hier richtig positioniert.

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NA A N	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA A A N N	A A N N N A	A A N N	X A A X X	A A	NNNN	NN
9K	5442		EBA20	AG		JC	LA	0001	04



Zur genauen Ausrichtung des Transportwagens in Längsrichtung werden über oder an einem weiteren Punkt des Transportwagens Lichtgeber mit Reflektoren oder Näherungsschalter installiert. Beispielhafte Darstellung siehe Abb.3 Anhang B

417
|
04

3.2 Betriebliche Abläufe (Anhang B, Abb. 2)


Der Betrieb des Transportwagens erfolgt unter Beachtung der Fahrzeugbetriebsrichtlinien.

Der aus der Abstellposition oder aus der Einlagerungs-Transportstrecke zum Füllort fahrende Transportwagen fährt vorwärts in den gegenüberliegenden Streckenabschnitt des Füllortes bis zur Haltelinie. In dieser Halteposition wartet der Transportwagen auf die Freigabe durch die Lichtzeichenanlage zur Einfahrt in das Füllort, dieses geschieht durch Rückwärtsfahren. Die Einfahrt in das Füllort wird freigegeben, wenn sich kein anderes Fahrzeug im Bereich des Füllortes und der Portalhubwagen mit seinem Schwerlastteil über bzw. hinter dem Distanzhalter befindet.

Nach Freigabe zur Einfahrt in das Füllort durch die Lichtzeichenanlage fährt der Transportwagen mit verringerter Fahrgeschwindigkeit innerhalb des Portalhubwagengleises bis an den Distanzhalter in die Umladeposition. Hierbei lenkt der Fahrer den Transportwagen für den Umladevorgang in zwei trogförmige Spurführungsbleche, die vor dem Distanzhalter parallel zum Portalhubwagengleis im Füllortboden eingelassen sind. Bei Anfahrt an den Distanzhalter betätigt der Transportwagen mit der Rückfläche des Hinterrahmens Kontakte, die stirnseitig vor dem Distanzhalter angeordnet sind. Die Betätigung der Kontakte wird durch Lichtsignale angezeigt, die hinter der Kontaktleiste am Distanzhalter seitlich montiert sind. (s. Positionierhilfen für den Transportwagen im Füllort).

Nach Aufleuchten der Lichtsignale hält der Fahrer den Transportwagen an und sichert ihn durch Auflegen der Feststellbremse für den Umladevorgang. Gleichzeitig wird der Portalhubwagen freigegeben.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AAANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	5442		EBA20	AG		JC	LA	0001	06	

Komponentenbeschreibung Transportwagen

Blatt 14

418


Der Portalhubwagen fährt dann mit einer Transporteinheit über den Transportwagen, setzt diese auf dem Transportwagen in der Verriegelungsvorrichtung der Ladefläche ab und fährt anschließend zur Umladeposition des Plateauwagens zurück. Sobald der Portalhubwagen hierbei wieder hinter der Kontaktleiste des Transportwagens steht, kann die Lichtzeichenanlage zur Ausfahrt des Transportwagens aus dem Füllort freigegeben werden.

Die abgesetzte Transporteinheit wird auf der Ladefläche des Transportwagens durch die Verriegelungsvorrichtung, die mit Zapfen in die unteren Eckbeschläge der Transporteinheit eingreift, zentriert und gegen Verrutschen gesichert. Das Eingreifen der Verriegelungszapfen in die Eckbeschläge wird dem Fahrer über die Meldeleuchte (verriegelt) in der Kabine angezeigt. Ist die Verriegelung abgeschlossen sowie die Rundumleuchte eingeschaltet, löst der Fahrer die Feststellbremse und fährt mit dem beladenen Transportwagen nach Freigabe zur Ausfahrt aus der Umladeposition durch die Lichtzeichenanlage und unter Berücksichtigung der Verkehrslenkung unter Tage in die Transportstrecke zur Einlagerungskammer.

Die Transportstrecke führt vom Füllort direkt zu den Einlagerungskammern. Die Strecke mit Begegnungspunkten für in Gegenrichtung fahrende Fahrzeuge ist durch eine Verkehrslenkung gesichert. Der beladene Transportwagen fährt in der Transportstrecke bis in die Einlagerungskammer und hält hinter der Kammerzufahrt vor der Entladekammer, in der das Stapelfahrzeug zur Übernahme der Transporteinheit bereitsteht.

Nach Stillstand des Transportwagens und Auflegung der Feststellbremse gibt der Fahrer des Transportwagens die Entladung durch das Stapelfahrzeug frei. Die Freigabe wird durch ein Lichtsignal angezeigt, das auf dem Transportwagen installiert ist. Nach der Freigabe fährt das Stapelfahrzeug aus der Entladekammer an den Transportwagen heran und übernimmt die Transporteinheit.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	
N A A N	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	A A N N N A	A A N N	X A A X X	A A	NNNN	NN	
9K	5442		EBA20	AG		JC	LA	0001	06	

419

Nach der Entladung der Transporteinheit und Rückfahrt des Stapelfahrzeuges in die Entladekammer fährt der Transportwagen rückwärts in eine Warteposition und schaltet die Rundumleuchte ab, wartet, bis das Stapelfahrzeug in die Einlagerungskammer gefahren ist. Anschließend fährt der Transportwagen wieder in die Einlagerungskammer ein, wendet im Bereich der Entladekammer und fährt in Vorwärtsfahrt zum Füllort zurück.

Für den Rücktransport leerer Transport- oder Tauschpaletten ändert sich der Betriebsablauf in der Art, daß der Transportwagen in seiner Warteposition in der Kammerzufahrt bleibt, bis das Stapelfahrzeug mit einer leeren Transport- oder Tauschpalette in der Entladekammer steht. Erst danach fährt der Transportwagen wieder soweit in die Einlagerungskammer vor, daß die leere Transport- oder Tauschpalette durch das Stapelfahrzeug auf den Transportwagen abgesetzt werden kann. Nach Rückfahrt des Stapelfahrzeuges in die Entladekammer und Verriegelung der leeren Transport- oder Tauschpalette auf dem Transportwagen fährt der Transportwagen wiederum in die Warteposition und gibt dadurch die Einfahrt für das Stapelfahrzeug in die Einlagerungskammer frei. Das Stapelfahrzeug fährt dann in die Einlagerungskammer ein und ermöglicht dem Transportwagen das Wendemanöver zur Rückfahrt zum Füllort.

Der aus der Einlagerungs-Transportstrecke zum Füllort fahrende Transportwagen fährt vorwärts in den gegenüberliegenden Streckenabschnitt des Füllortes bis zur Haltelinie. In dieser Halteposition wartet der Transportwagen auf die Freigabe durch die Lichtzeichenanlage zur Einfahrt in das Füllort und fährt dann mit der leeren Transport- oder Tauschpalette rückwärts bis in die Umladeposition vor den Distanzhalter. Nach Freigabe der Umladung wird die Transport- oder Tauschpalette durch den Portalhubwagen aufgenommen.

In einlagerungsfreier Schicht kann der Transportwagen auch zur Beförderung der Transportrahmen mit Behältern für Betriebsabfälle aus dem Kontrollbereich eingesetzt werden.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA AANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		EBA20	AG		JC	LA	0001	03



4 Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme umfaßt die Funktionsprüfungen der einzelnen Baugruppen und des kompletten Transportwagens sowie die Erprobung des gesamten Ablaufes im Zusammenspiel mit dem Portalhubwagen, der Verkehrslenkung unter Tage und dem Stapelfahrzeug. Ziel der Inbetriebnahme ist der Nachweis der sicheren und ordnungsgemäßen Funktion entsprechend der Planung und Auslegung und damit die Schaffung der Voraussetzung zum Beginn des bestimmungsgemäßen Betriebes.

Die Inbetriebnahme erfolgt in 3 Phasen:

Phase A = Inbetriebnahme des kompletten Transportwagens. Hierbei wird mit der Abnahmeprüfung die Einhaltung der Komponentenbeschreibung nachgewiesen.

Phase B = Inbetriebnahme des Transportwagens im Zusammenspiel mit dem Portalhubwagen, der Verkehrslenkung unter Tage und dem Stapelfahrzeug unter Einsatz von inaktiven Transporteinheiten.

Phase C = Inbetriebnahme des Transportwagens im Zusammenspiel mit dem Portalhubwagen, der Verkehrslenkung unter Tage und dem Stapelfahrzeug unter Einsatz von radioaktiven Transporteinheiten.

5 Betrieb

Die Durchführung des Betriebes erfolgt nach den erteilten Genehmigungen und den im Zechenbuch/Betriebshandbuch zusammengefaßten Regelungen.

Für die Fachkunde und Unterweisung des Personals, für die planmäßigen Instandhaltungsmaßnahmen und Dokumentationen gelten die Festlegungen, entsprechend den betreffenden Betriebsanweisungen (Dienstanweisungen) und den Fahrzeugbetriebsrichtlinien.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	db DBE
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AAANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	5442		EBA20	AG		JC	LA	0001	06	

Komponentenbeschreibung Transportwagen

Blatt 17

421

6 Qualitätssicherung

Es gelten die Komponentenbeschreibung, die Fahrzeugbauvorschriften und die Fahrzeugbetriebsrichtlinien mit den anzuwendenden Normen, Vorschriften und Richtlinien für die Auslegung, Herstellung und Inbetriebnahme. Für die Instandhaltung gelten die Festlegungen in der Instandhaltungsordnung als auch im Betriebshandbuch/Prüfhandbuch.

7 Vorschriften

- StrlSchV
Verordnung über den Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlen: (Strahlenschutzverordnung - StrlSchV); vom 13. Oktober 1976 (BGBl. I, S. 2905, 1977 I S. 184, 269); in der Fassung der Bekanntmachung vom 30. Juni 1989 (BGBl. I S. 1321, 1926), zuletzt geändert durch das Gesetz über Medizinprodukte vom 2. August 1994 (BGBl. I S. 1963)
- Technische Anforderungen an die Bauart von Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren in nicht durch Grubengas gefährdeten Grubenbauen (Fahrzeugbauvorschriften).
Stand 12. August 1981
Oberbergamt in Clausthal-Zellerfeld
- Richtlinien für den Betrieb von Fahrzeugen und zugehörigen Einrichtungen in nicht durch Grubengas gefährdeten Grubenbauen (Fahrzeugbetriebsrichtlinien)
Stand 12. August 1981
Oberbergamt in Clausthal-Zellerfeld



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AAANNA	AAANN	XAAAX	AA	NNNN	NN
9K	5442		EBA20 AG			JC	LA	0001	06



422

8 **Literatur**

[1] -

06

[2] Auslegungsanforderungen an die baulichen und maschinentechnischen Anlagen einschließlich Lüftung und Bewetterung sowie an die Handhabungs- und Transportmittel im Endlager Konrad aus den Ergebnissen der Störfallanalysen

06

BFS-KZL: 9K/EB/RB/0028

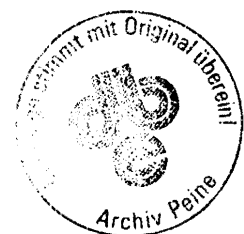
EU 324


[3] Brandschutzmaßnahmen an Dieselfahrzeugen unter Tage
- Transportwagen und Stapelfahrzeuge für das geplante Endlager Konrad

06

BFS-KZL: 9K/EB/RB/0027

EU 323



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAAANN	AA>NNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	5442		EBA20	AG		JC	LA	0001	03	

423

Anhang A

Datenzusammenstellung

Vollständige Datenzusammenstellung wird zur Vorprüfung eingereicht

1 Fahrzeughersteller:

2 Fahrzeugart : Transportwagen

3 Fahrzeugtyp :

4 Fahrgestell-Nr. :

5 Baujahr :

6 Gewichte

Nutzlast maximal: 20 t

Eigengewicht: ca. 26 t

Zulässiges Gesamtgewicht:

Zulässige Achslasten

vorn

- leer:

- beladen:

hinten

- leer:

- beladen:



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAAANN	AAANNNA	AAANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		EBA20	AG		JC	LA	0001	03



Komponentenbeschreibung Transportwagen

Anhang A

Blatt 20

7 Maße

424

Länge: ca. 11,20 m

Breite: ca. 3,10 m

Höhe

- unbeladen: ca. 2,50 m
- beladen: ca. 3,40 m

Radstand: ca. 7,40 m

Spur: ca. 2,45 m

Bodenfreiheit: ca. 0,30 m

8 Höchstgeschwindigkeit: 10 km/h

9 Steigfähigkeit: ca. 25 %

10 Achsen

Anzahl: 2

davon angetrieben: 2

- Vorderachse

Art: Starrachse

Hersteller:

Typ:

Achsübersetzung:

Tragfähigkeit:

- Hinterachse

Art: Starrachse

Hersteller:

Typ:

Achsübersetzung:

Tragfähigkeit:



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAAANN	AAANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		EBA20 AG			JC	LA	0001	03



425

11 Federn, Räder, Bereifung

vorn

- Federung:

Art:

- Räder

Anzahl:

2

Bauart:

Hersteller:

Größe:

Einpreßtiefe:

- Bereifung

Art:

Größe:

Tragfähigkeit:

zul. Geschwindigkeit:

hinten

- Federung:

Art:

- Räder

Anzahl:

2

Bauart:

Hersteller:

Größe:

Einpreßtiefe:

- Bereifung

Art:

Größe:

Tragfähigkeit:

zul. Geschwindigkeit:



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AAANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		EBA20	AG		JC	LA	0001	04



12 Lenkanlage

426

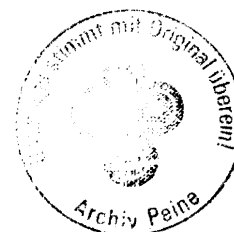
Bauart: Drehknicklenkung
 Arbeitsdruck:
 Steuerventil:
 Lenkzylinder: 2
 Lenkwinkel: 84°
 Pendelwinkel: 30° | 04
 Innenradius: ca. 7,4 m
 Außenradius: ca. 12,2 m
 Hydraulikvolumen: siehe Arbeitshydraulik

13 Betriebsbremsanlage

Mindestabbremung: ≥ 35 %
 Betätigungseinrichtung: Fremdkraft | 04
 Übertragungseinrichtung
 Art:
 Radbremse
 Art:
 Bremsbelag:

14 Feststellbremsanlage

Mindesabbremung: 25 %
 (bei stabilem Fahrverhalten)
 Betätigungseinrichtung: lüftbare | 04
 Federspeicherbremse
 Übertragungseinrichtung
 Art:
 Radbremse
 Art:
 Bremsbelag:



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		EBA20	AG		JC	LA	0001	03



427

15 Bremsenschema mit Stückliste und Auslegungsberechnung zur Vorprüfung beifügen

16 Antriebsmaschine

Art: Dieselmotor/Elektromotor
 Hersteller:
 Typ:
 Leistung:
 Drehzahl:

Dieselmotor

Zylinderzahl:
 Kühlung:
 Arbeitsverfahren:
 Aufladung:
 Zulassungs-Nr.:
 Auspuff:
 Kraftstoffzufuhr:
 (entspr. Bauartzulassung des Motors)
 Kraftstofftank:
 - Volumen:
 Kraftstoffleitung:

Elektromotor

Regelung:
 Drehmoment - Drehzahlkennlinie:
 Stromversorgung:
 Netzspannung:
 Anlaufstrom:
 Nennstrom:



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AAANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		EBA20	AG		JC	LA	0001	06



17 Drehmomentwandler

428

Gruppengetriebe (Schaltgetriebe)

- Art:
- Hersteller:
- Typ:
- Übersetzung:
- Auslegungsmoment:

Wendegetriebe

- Art:
- Hersteller:
- Typ:
- Übersetzung:
- Auslegungsmoment:

Verteilergetriebe

- Art:
- Hersteller:
- Typ:
- Übersetzung:
- Auslegungsmoment:

Hydrodynamischer Wandler

- Art:
- Hersteller:
- Typ:
- Übersetzung:
- Auslegungsmoment:

18 Verriegelungsvorrichtung

Klappbare Aufsetzzapfen

- Anzahl: 20

06



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		EBA20	AG		JC	LA	0001	04



429

19 Brandschutztechnische Einrichtungen

Brandschutzvorsorge

Brandlasten

Öle: Hydraulik-Ölbehälter:	ca.	200 l
Hydraulik-Zylinder:	ca.	18 l
Hydraulik-System:	ca.	20 l
Wandler-Getriebe-System	ca.	55 l
Motor:	ca.	33 l
Achsen:	ca.	75 l
Kraftstoff:	ca.	300 l
Gummi:	ca.	1300 kg

Löscheinrichtungen

bordfeste HRD-Feuerlöschanlage

- Löschangriffe:		2
- Anzahl HRD-Flaschen:		2 x 2
- Inhalt je Flasche:	min.	5 kg

104

Handfeuerlöscher

- Anzahl:		2
- Inhalt:	je	10 kg

Überwachungseinrichtung

Meldeanlage:	HRD-Steuergerät
	z. B. 6340, Fa. Total
Temperaturfühler:	Feuerwarnrückschalter 180°C
	z. B. Fa. Total, EB52-06
Anzahl der Wärmefühler:	

20 Hydraulik

maximaler Betriebsdruck:	25 MPa
Hydraulikflüssigkeit:	240 l



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AA>NNNA	AA>NN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		EBA20	AG		JC	LA	0001	05



21 Bordelektrik 430

Spannung: 24 V
 Batteriekapazität: 180 Ah
 Verbrauch bei stehendem Motor:
 Lichtmaschine
 Leistung:
 Verbrauch bei laufendem Motor:

22 Lichttechnische Einrichtungen

vorn	2 abblendbare Scheinwerfer 1 Rundumleuchte 2 Standleuchten
hinten	2 abgeblendete Scheinwerfer 2 Rückleuchten 2 Bremsleuchten 2 Standleuchten
vorn/hinten	Warnblinkanlage

23 Fahrerkabine

Sitze
 Art:
 Hersteller:
 Typ:

	Rückwand	1. Seitenfläche	2. Seitenfläche
Abschirmfaktor	6,5	6,5	6,5
vorläufige Festlegungen			
Abschirmdicken:			
Glas: $\rho = 5,2 \text{ g/cm}^3$	5,3 cm	5,3 cm	5,3 cm
Stahl: $\rho = 7,85 \text{ g/cm}^3$	6,3 cm	6,3 cm	6,3 cm
Blei: $\rho = 11,34 \text{ g/cm}^3$	2,2 cm	2,2 cm	2,2 cm

24 Abschleppvorrichtung je 2 Oesen vorn und hinten



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	PAANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		EBA20 AG			JC	LA	0001	06

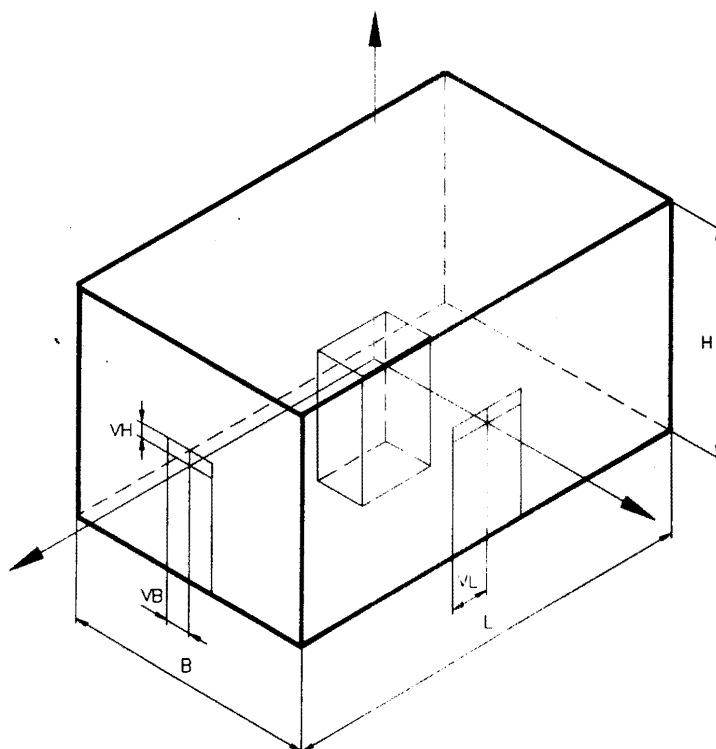


25 Abmessungen und Schwerpunktabweichung der Traglast

431

Transporteinheiten	Abmessungen			Schwerpunktlage		
	Länge L [m]	Breite B [m]	Höhe H [m]	Verschiebung VL [m]	Verschiebung VB [m]	Verschiebung VH** [m]
Container I	1,60	1,7	1,45*)	± 0,16	± 0,17	0,26
Container II	1,60	1,7	1,70	± 0,16	± 0,17	0,31
Container III	3,00	1,7	1,70	± 0,30	± 0,17	0,23
Container IV	3,00	1,7	1,45*)	± 0,30	± 0,17	0,24
Container V	3,20	2,0	1,70	± 0,32	± 0,20	0,10
Container VI	1,60	2,0	1,70	± 0,16	± 0,20	0,33
Tauschpalette	2,56	2,0	1,70	± 0,11	± 0,16	0,02
Transportpal.	2,56	2,0	2,00	± 0,11	± 0,16	0,05

- *) Stapelhöhe 1400 mm beim Typ Kfk
- ***) Verschiebungen der Höhe des Schwerpunktes von der Mittellage nach unten sind nicht beschränkt.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AAANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		EBA20	AG		JC	LA	0001	04



432

26 Lochmittenabstände der ISO-Eckbeschläge an den Transporteinheiten:

104

Bezeichnung	Lochmittenabstände	
	Länge	Breite
	mm	mm
Container I	1397	1522
Container II	1397	1522
Container III	2797	1522
Container IV	2797	1522
Container V	2997	1822
Container VI	1397	1822
Tauschpalette	2357	1822
Transportpalette	2357	1822

Toleranzen der Lochmittenabstände nach DIN ISO 668 Container - TYP 1D. Ausführung der ISO-Eckbeschläge nach DIN ISO 1161.

104



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
N A A A	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA AANN	A A N N N A	A A N N	X A A X X	A A	NNNN	NN
9K	5442		EBA20	AG		JC	LA	0001	03



433

Anhang B

Abbildungen

Abb. 1

Transportwagen

Abb. 2

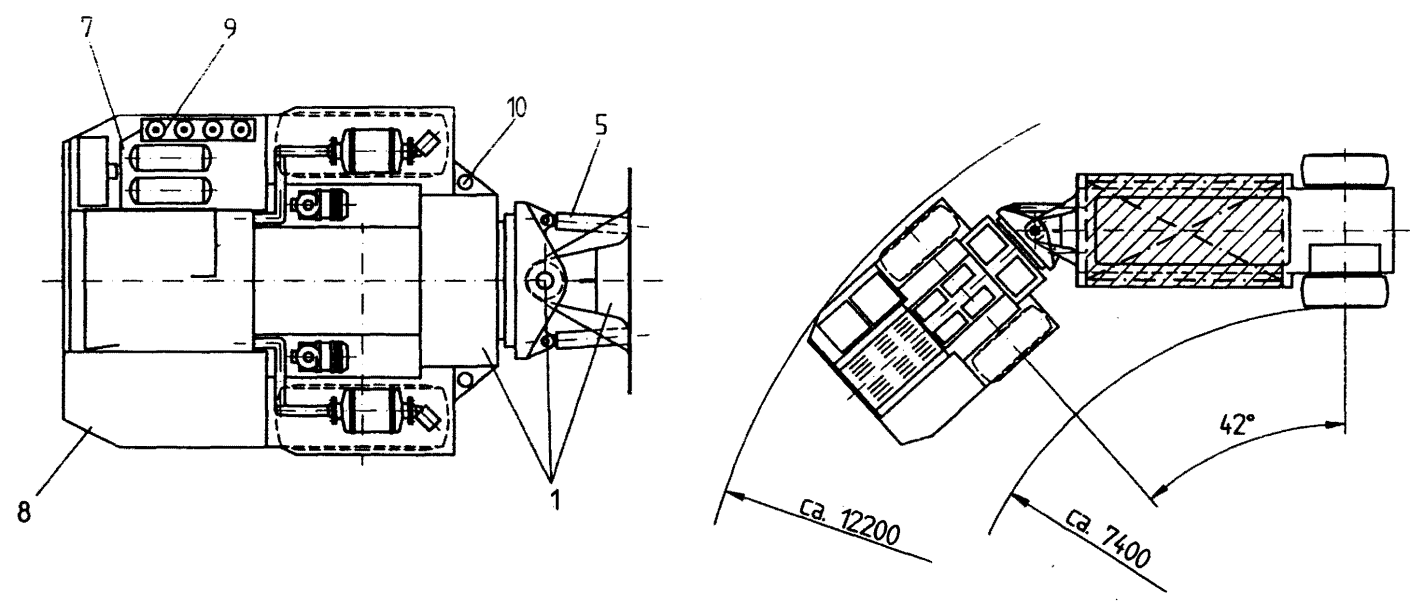
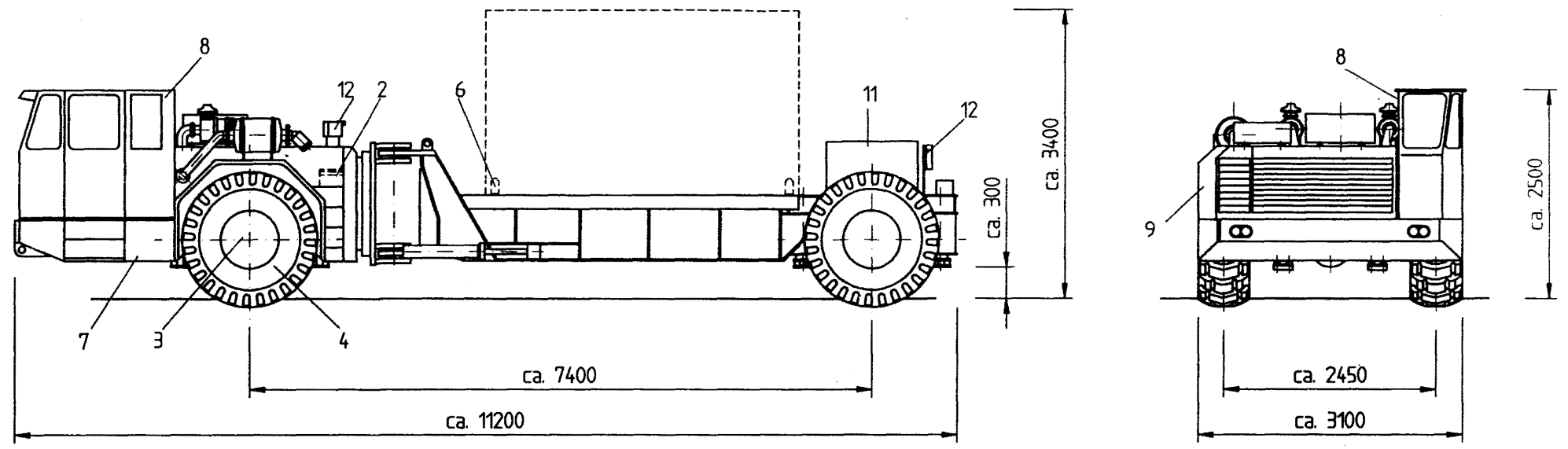
Einlagerungsablauf
Füllort und Entladekammer

Abb. 3

Positionierhilfen für den
Transportwagen im Füllort



9K	5442	EBA20	AG	JC	LA	0001	06	DBE
----	------	-------	----	----	----	------	----	-----



- 1 Motor- und Lastrahmen mit Drehknickgelenk
- 2 Hydrodynamischer Antrieb
- 3 Starrachsen
- 4 Bremssystem
- 5 Lenkung
- 6 klappbare Aufsetzapfen
- 7 Elektrische Anlage
- 8 Abgeschirmte Fahrerkabine mit allen Bedienungs- und Kontrollelementen
- 9 Bordfeste Feuerlöschanlage
- 10 Handfeuerlöscher
- 11 SPS
- 12 Tableau



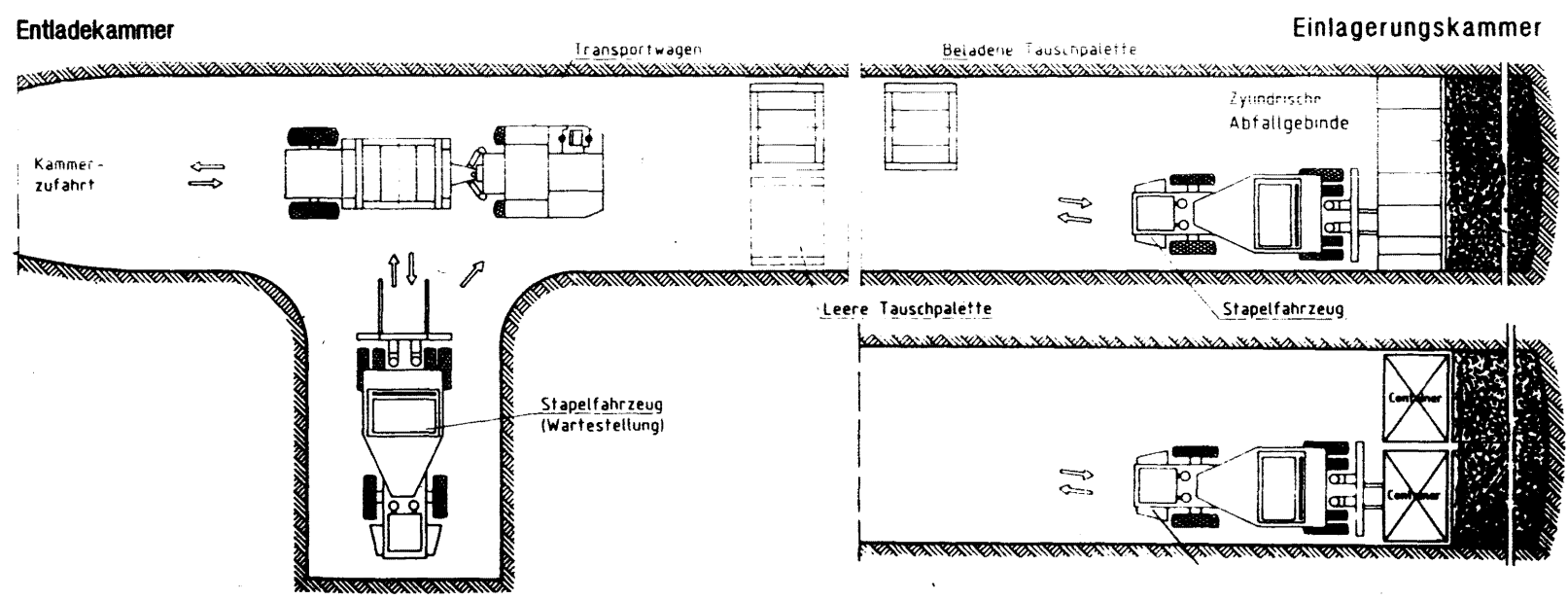
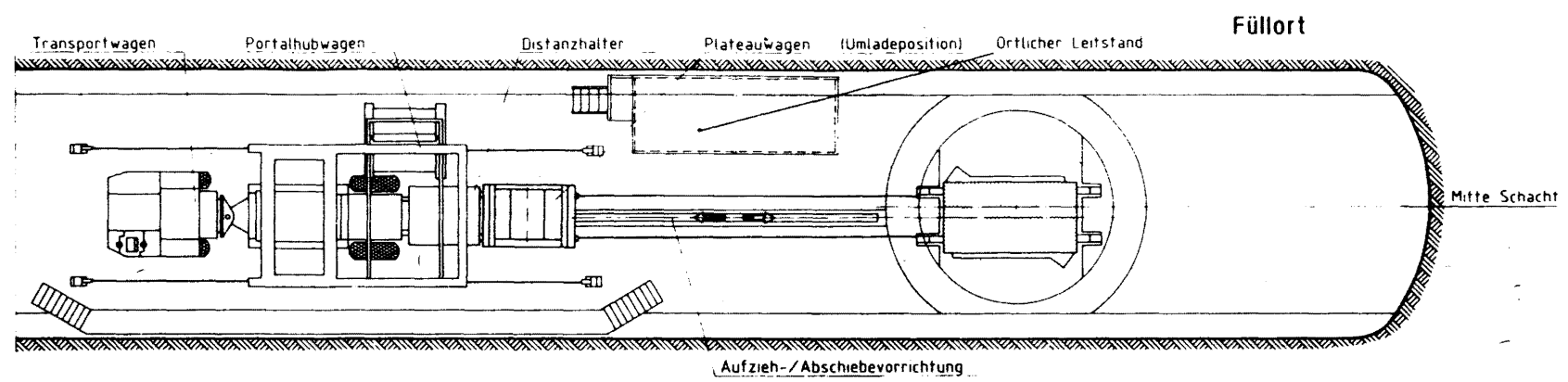
Anhang B
Abb. 1 Transportwagen

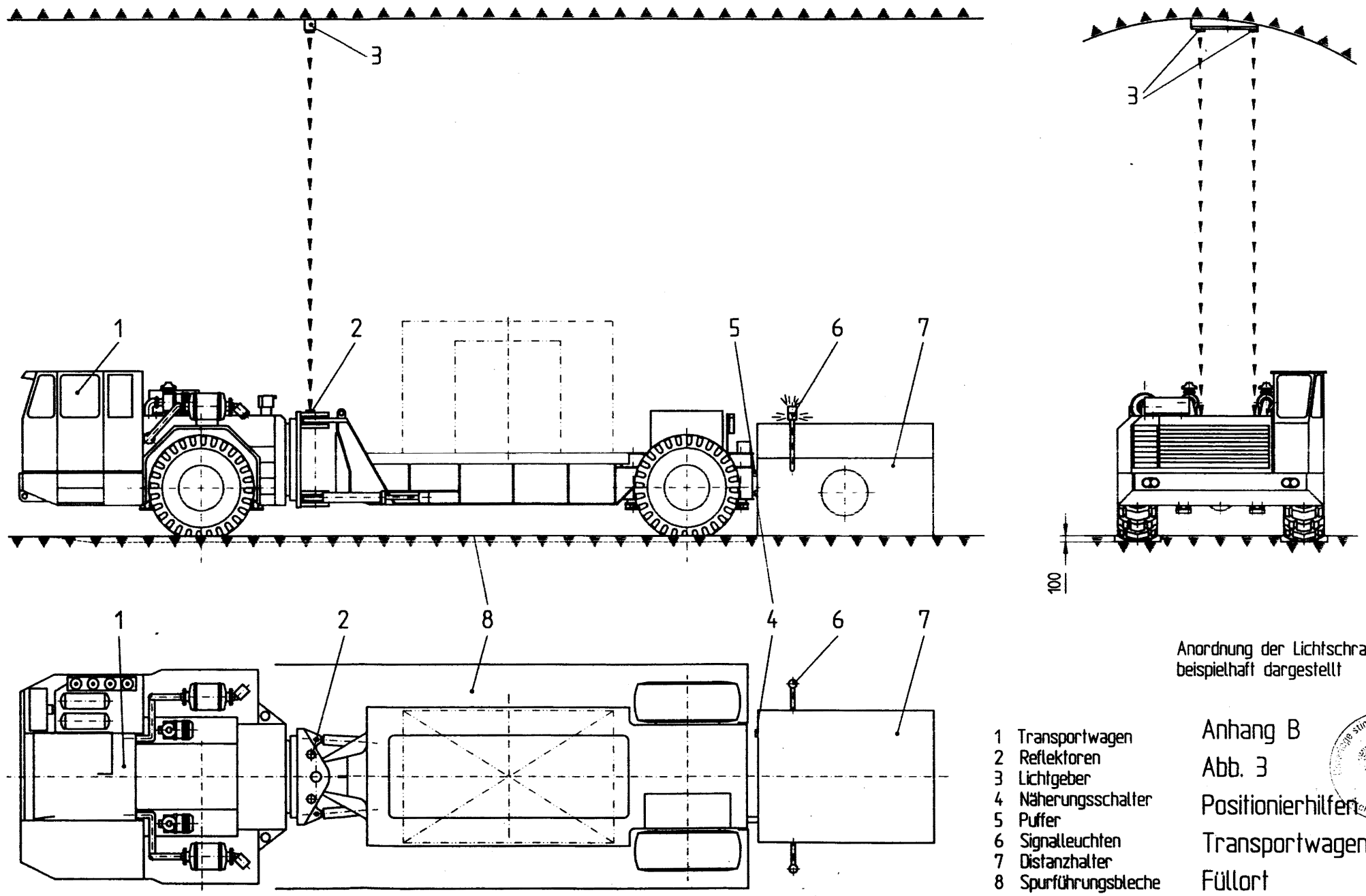
MF-IDENTI-NR. L 0004542									
Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Ud.Nr.	Rev.
9K	5442		EBA20	AG		JC	LA	0001	03

Komponentenbeschreibung Transportwagen Anhang B Blatt 31

Anhang B 435

Abb. 2 Einlagerungsablauf Füllort und Entladekammer





Anordnung der Lichtschranken beispielhaft dargestellt

- 1 Transportwagen
- 2 Reflektoren
- 3 Lichtgeber
- 4 Näherungsschalter
- 5 Puffer
- 6 Signalleuchten
- 7 Distanzhalter
- 8 Spurführungsbleche

Anhang B
 Abb. 3
 Positionierhilfen für den
 Transportwagen im
 Füllort



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AAANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		EBA20			JC	LA	0001	06



Anhang C

Betriebliche Beanspruchungen

Der Transportwagen wird durch folgende betriebliche Abläufe beansprucht:

- Einlagerungsbetrieb
 - . Transport der Transporteinheiten vom Füllort bis zur Entladekammer der Einlagerungskammer
 - . Transport leerer Tauschpaletten von der Entladekammer bis in das Füllort

- Sammlung und Entsorgung von Betriebsabfällen (erfolgt in einlagerungsfreier Schicht)
 - . Transport leerer Behälter für radioaktive Betriebsabfälle auf Transportrahmen vom Füllort bis zu der zentralen Sammelstelle
 - . Transport voller Behälter für radioaktive Betriebsabfälle auf Transportrahmen von der zentralen Sammelstelle bis in das Füllort

Anzahl der Transportwagen:

3 Stück

Im Einlagerungsbetrieb wird in 2 Einlagerungskammern gleichzeitig eingelagert. Für die Beschickung der Einlagerungskammern werden 2 Transportwagen eingesetzt, die wechselweise zu den Einlagerungskammern fahren. Der 3. Transportwagen wird zur Abdeckung von Ausfallzeiten durch betriebliche Störungen und Instandhaltungsmaßnahmen vorgehalten.

Zum Einlagerungsfeld 5/1 hat die Transportstrecke im Mittel eine Gesamtlänge von ca. 500 m. Der beladene Transportwagen durchfährt diese Einlagerungstransportstrecke mit einer Geschwindigkeit von ca. 1,7 m/s (6 km/h); der leere oder mit leeren Tausch- bzw. Transportpaletten beladene Transportwagen mit einer Geschwindigkeit von ca. 2,2 m/s (8 km/h).

Unter Berücksichtigung der verfügbaren 3 Transportwagen wird hierbei die betriebliche Beanspruchung eines Transportwagens mit 40% als Arbeitsspiel p.a. angenommen.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
N A A A	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	NNNN	NN
9K	5442		EBA20	AG		JC	LA	0001	03



Komponentenbeschreibung Transportwagen

Anhang C

Blatt 34

438

Auf der Basis von 3400 einzulagernden Transporteinheiten jährlich wird beim gleichzeitigen Einsatz von 2 Transportwagen alle 35 min derselbe Transportwagen mit einer Transporteinheit beladen. Nimmt man konservativ an, daß die Last bis zum Entladen 17 min auf dem Transportwagen verbleibt, ergibt sich im Mittel eine jährliche Betriebszeit unter Last von ca. 385 h. (Der konservative Ansatz deckt sonstige Belastungen aus dem Transport von leeren Tausch- bzw. Transportpaletten und Behältern für radioaktive Betriebsabfälle ab.) Der Anteil der Transportzeit in der der Transportwagen mit der Last fährt beträgt entsprechend der Fahrstrecke und Geschwindigkeit ca. 230 h im Jahr.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	ANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		EBA20	AG		JC	LA	0001	06



Anhang D

439

Auslegung

- Allgemein

Der Transportwagen mit der Verriegelungsvorrichtung ist nach den Auslegungsdaten in Anhang A auszulegen.

Der Transportwagen muß nach den gültigen Sicherheitsvorschriften und Arbeitsschutzvorschriften des Bundes und der Länder sowie den Vorschriften des Oberbergamtes in Clausthal-Zellerfeld hergestellt und betrieben werden. Die technischen Anforderungen an die Bauart von Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren in nicht durch Grubengas gefährdeten Grubenbauen (Fahrzeugbauvorschriften) und die Richtlinien für den Betrieb von Fahrzeugen und zugehörigen Einrichtungen in nicht durch Grubengas gefährdeten Grubenbauen (Fahrzeugbetriebsrichtlinien) sind einzuhalten. Die allgemein anerkannten Regeln der Technik sind anzuwenden.

- Berechnung

Allgemeines

Die Berechnungen müssen den anerkannten Regeln der Statik, der Dynamik und der Festigkeitslehre entsprechen. Zusätzlich gelten die folgenden Anforderungen.

Tragwerk

Die Grundlage der Dimensionierung bildet die DIN-Norm 18800 sowie die Vorschrift DS 952 der Deutschen Bahn AG. Je nach Querschnitt und Wertigkeit der Schweißnaht ist die Kerbwirkung von A (keine Kerbwirkung) bis F (besonders starke Kerbwirkung) bei der Spannungsabsicherung nach DS 952 zu berücksichtigen. Die dynamischen Belastungen aus dem Fahrbetrieb sind zu berücksichtigen.

06



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		EBA20	AG		JC	LA	0001	04



440

Wellen, Bolzen, Zugstangen oder ähnliche Bauteile

Die Bemessungen der Wellen usw. haben unter Berücksichtigung der Biegewechsel, bzw. Schwellbelastungen und den Kerbwirkungen usw. gegen Dauerfestigkeit zu erfolgen. Für die Ermittlung der zul. Spannung ist mit einem Sicherheitsbeiwert von $S_{\geq} 1,25$ zu rechnen.

Fahrwerk

Für die Bemessung des Fahrwerkes sind die maximalen Momente aus dem Antriebs- und Bremssystem und die für das Tragwerk ermittelten Kräfte zugrunde zu legen. | 04

Bremssystem


Die Wirkung der Fahrzeugbremsen ist nach dem Muster in den genannten Fahrzeugbauvorschriften zu berechnen.

Die Betriebsbremse ist so auszulegen, daß auf ebener Strecke mit einem Kraftschlußbeiwert von 0,4 auch nach längerer Betriebszeit eine Abbremsung von mindestens 35 % erreicht wird bzw. die Betriebsbremse muß im max. zugelassenen Gefälle für den Transportwagen eine Abbremsung von 10 % erreichen. Die Feststellbremse muß das Fahrzeug in dem zugelassenen Gefälle ohne Zuhilfenahme der Bremswirkung des Motors am Abrollen hindern können. Mit der Feststellbremse muß eine Abbremsung auf ebener Strecke von mindestens 25 % erreicht werden.

Standsicherheitsnachweis

Der Standsicherheitsnachweis ist bei Kurvenfahrt mit einer Sicherheit $\phi=1,5$ zu führen.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	 DBE
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	5442		EBA20 AG			JC	LA	0001	06	

441

Verriegelungsvorrichtung

Für die Dimensionierung der Verriegelungsvorrichtung sind folgende Beschleunigungen der Transporteinheiten zugrunde zu legen:

- in Fahrtrichtung 2 g
- quer zur Fahrtrichtung horizontal 1 g
- vertikal aufwärts 1 g
- vertikal abwärts 2 g

hierbei bleiben die Reibungseinflüsse unberücksichtigt.

Als tragend sind nicht mehr als 2 Verriegelungsecken anzusetzen.

- Elektrische EinrichtungenSpannung und Einspeisung

Die elektrische Anlage ist für eine Spannung von 24 V ausgelegt. Die Einspeisung erfolgt über Batterie/Lichtmaschine.

Elektrische Verriegelungen

Ein Anlassen des Motors ist nur möglich, wenn die Gangschalthebel der beiden Bedienungseinrichtungen auf "Neutral" gestellt werden.

Elektrische Anlage

Die elektrischen Einrichtungen sind nach den Vorschriften und Richtlinien des Abschn. 7 sowie den zugehörigen DIN-Normen ausgelegt. Hinsichtlich Relais- oder SP-Steuerungen sind ergänzend die Anforderungen

- DIN VDE 0118
- DIN VDE 0160
- DIN 19234

einzuhalten.



06

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		EBA20	AG		JC	LA	0001	06



442

Beleuchtung

Der Transportwagen besitzt eine Warnblinkanlage, an der Vorderseite zwei abblendbare Scheinwerfer mit Standlicht und an der Rückseite zwei mit Abblendlicht und Standlicht versehene Scheinwerfer, zwei rote Schlußleuchten und zwei rote Bremsleuchten. Die Scheinwerfer besitzen eine Bauartgenehmigung nach § 22a StVZO.

Optische Meldungen

Die Farbgebung optisch angezeigter Meldungen ist nach DIN EN 60073 auszulegen. Die geforderten elektrischen Verriegelungen und Überwachungseinrichtungen werden durch prüfbare Lampen angezeigt. Die optischen Meldungen stehen solange an, bis der angezeigte Zustand beseitigt ist.

Hydraulikanlage

Der Transportwagen ist mit einer Mindestmengenanzeige für den Hydraulikbehälter mit optischer oder akustischer Warnung für den Fahrer ausgerüstet.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		EBA20 AG			JC	LA	0001	06



Anforderungen an die Überwachung der Verriegelungsvorrichtung bei Beladung des Transportwagens im Füllort mit Transporteinheiten

Als Ausgangstellung für die Beladung des Transportwagens ist für die Verriegelungsvorrichtung "Leerfahrt" einzugeben. Erfolgt die Beladung mit dem Portalhubwagen, ist der Transportwagen genau auszurichten (s. Positionierhilfen für den Transportwagen im Füllort).

Durch Auflegen der Feststellbremse ist das Getriebe automatisch auf neutral zu schalten.

Die Vorwahl der Transporteinheit darf nur dann freigegeben werden, wenn die Feststellbremse aufliegt.

Bei Nichtauflegen der Feststellbremse und Wahl einer bestimmten Transporteinheit ist eine Bremswarnung mit abschließenden selbsttätigen Auflegen der Feststellbremse einzubauen.

Eine Meldeleuchte auf dem Bedienpult hat die Betriebsbereitschaft der Überwachung der Verriegelungsvorrichtung anzuzeigen.

Die mit dem Wahlschalter eingegebene Transporteinheit oder Leerfahrt ist durch eine zugeordnete Meldeleuchte anzuzeigen.

Alle Eingaben müssen mit einem "Auto Stop" abgebrochen werden können.

Leuchttabelleaus auf dem Lastteil des Transportwagens müssen durch Symbole der Bedienung des Stapelfahrzeuges und des Portalhubwagens folgende Meldungen anzeigen "beladen frei" und "abladen frei". Diese Meldungen sind auch durch Meldeleuchten auf dem Bedienpult anzuzeigen, ebenso die Meldungen "entriegelt" und "verriegelt".

Beide Steuerpulte müssen gegeneinander verriegelt sein.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		EBA20	AG		JC	LA	0001	06



444

Fahrt mit verriegelter Transporteinheit

"entfällt"

06



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
N A A N	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		EBA20	AG		JC	LA	0001	04



445

Anhang E

Prüfungen

Allgemeines

Es werden die Vorprüfung, die Abnahmeprüfung und die wiederkehrenden Prüfungen durch den SB durchgeführt.

Die Bauprüfungen erfolgen durch den Auftraggeber.


Vorprüfung

Zur Vorprüfung werden folgende Unterlagen vorgelegt:

- Datenblatt für die Bauartzulassung von Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren unter Tage
- Datenzusammenstellung (Anhang A dieser Unterlage)
- Kurzbeschreibung des Transportwagens
- Übersichtszeichnungen
- Sicherheitssysteme, Pläne und Beschreibungen
- Standsicherheitsnachweis
- Bedienungsanleitungen
- Bericht über die Bauartuntersuchung eines Dieselmotors für Fahrzeuge in nicht durch grubengasgefährdeten Untertagebetrieb
Bericht-Nr. 5.08.007.00
- Bremssystemplan, Beschreibung und Berechnung
- Elektrische Anlage, Pläne und Beschreibungen
- Hydraulikanlagen, Pläne und Beschreibungen
- Feuerlöscheinrichtungen, Übersichtspläne, Dispositionspläne, Schaltpläne, Stücklisten und Berechnungen
- Festigkeitsberechnungen für tragende Bauteile
- Schweißpläne (ersatzweise Angaben auch auf Fertigungszeichnungen möglich)
- Konstruktionszeichnungen der Fahrerkabine mit Werkstoffangabe
- Konstruktionszeichnungen der Verriegelungsvorrichtung mit Werkstoffangaben

04



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	 DBE
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA AANN	AANNNA	AANN	X A A X X	AA	NNNN	NN	
9K	5442		EBA20 AG			JC	LA	0001	06	

446

Werkstoffprüfungen

Die Werkstoffauswahl und Prüfungen erfolgen nach den für die Komponente geltenden Normen und Regeln.

Die verwendeten Werkstoffe der Tragwerke werden mindestens mit einem Werkszeugnis 2.2 nach EN 10204 belegt.

Bauprüfungen

Sichtprüfung der Schweißnahtvorbereitung, Prüfung der Schweißnähte, Kontrolle der Materialdicken, der Werkstoffzeugnisse und der Hauptabmessungen durch Auftraggeber und einen von ihm bestellten Sachverständigen.

Der Aufbau und die Abmessungen der Fahrerkabine werden hinsichtlich der Abschirmung durch den SB kontrolliert.

Abnahmeprüfung

Die Abnahmeprüfung des Transportwagens erfolgt unter Betriebsbedingungen. Es werden die in den Fahrzeugbauvorschriften Anlage 2 aufgeteilten Bauteile und Funktionen durch den SB geprüft. Darüber hinaus werden durch den SB folgende Teile der Feuerlöscheinrichtung und der Verriegelungsvorrichtung geprüft.

Feuerlöscheinrichtung:

- Pulverdüsen, Anordnung, Ausrichtung und Anzahl
- Rohrleitungssystem auf Maße und Durchgang
- Ventile auf Gängigkeit und festen Sitz
- Verschraubungen auf festen Sitz
- Auslösesystem (dabei Anschluß an Löschmittelbehälter lösen)
- Feuerwarnrückschalter auf Anordnung und Ansprechung
- Kennzeichnung der Anlagenteile

Verriegelungsvorrichtung:

Die Wirksamkeit der Verriegelungsvorrichtung sowie die elektrischen bzw. hydraulischen Verriegelungen, Verriegelungsbedingungen und Anzeigen sind zu prüfen.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNVA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		EBA20 AG			JC	LA	0001	06



447

Die Abnahmeprüfung schließt beim Erstfahrzeug mit der Erteilung der Genehmigung durch das Oberbergamt und der Ausstellung der Abnahmeprüfbescheinigung durch den SB ab.

Für die weiteren Fahrzeuge dieser Bauart wird vor der Inbetriebnahme eine Abnahmeprüfung durch den SB durchgeführt.

Wiederkehrende Prüfungen

Für die wiederkehrenden Prüfungen gelten die Fahrzeugbetriebsrichtlinien sowie zusätzlich die Festlegungen im Betriebsbuch/Prüfhandbuch.

Für die bordfeste HRD-Feuerlöschanlage sind folgende Prüfungen, die Bestandteil des Zechenbuches/Betriebshandbuches werden, vorgesehen:

- Täglich vor Fahrtantritt Überprüfung der Funktionsbereitschaft der Überwachungsanlage mit der Testtaste durch den Fahrer
- Monatliche Überprüfung der elektrischen Anlage der Überwachungsanlage durch fachkundige Personen
- Monatliche Überprüfung der Löschleitungen und Düsen auf mechanische Beschädigung und die Anschlußverschraubungen auf festen Sitz kontrollieren durch fachkundige Personen
- Löschmittelbehälter mindestens einmal jährlich auf seinen Füllzustand durch Wiegen prüfen durch Hersteller
- Alle 5 Jahre ist der Löschmittelbehälter zur Überprüfung ins Herstellerwerk zu geben

Anforderungen an den Hersteller:

- Großer Eignungsnachweis nach DIN 18800 Teil 7
- Qualifizierung durch Auftraggeber



DECKBLATT

Blatt: 1

Stand: 15.02.1996



Projekt:	Projekt	FSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
KONRAD	N A A N	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
	9K	5411		EBB20			JC	LA	0001	02

Titel der Unterlage

Komponentenbeschreibung Verkehrslenkung unter Tage

Ersteller/Unterschrift:



kbvunt02.wst


Stempelfeld:




Freigabe Auftragnehmer
Datum / Unterschrift

Freigabe DBE-UVS
Datum / Unterschrift

Diese Schriftstück unterliegt samt Inhalt dem Schutz des Urheberrechts und darf nur mit Zustimmung der DBE genutzt, vervielfältigt, Dritten zugänglich gemacht oder in anderer Weise verwendet werden

Revisionsst. 00:		Projekt	PSP-Element	Obj. Kern.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
19.02.1991		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
		9K	5411		EBB20			JC	LA	0001	
Titel der Unterlage											
Komponentenbeschreibung Verkehrslenkung unter Tage											
Rev.	Revisionsst. Datum	verant. Stelle	rev. Seite	Kat. *)	Erläuterung der Revision						
01	24.08.93	T-KT6	9	S	4. Spiegelstrich, 2. Satz: "Zur besseren Unterscheidung erhalten Großfahrzeuge gelbes Fahrlicht." entfällt ersatzlos						
02	15.02.96	T-KT6	5	R	Ergänzung Abkürzungsverzeichnis um EN, EU, KZL						
			5,12,13	R	BVE ersetzt durch ElBergV						
			9	V	Einfügung von "der Betriebsabteilung Einlage-rungsbetrieb"						
			13,14	R	Aktualisierung Normen u. Vorschriften						
			16,17	S	Aktualisierung der schematischen Darstellung wegen Umplanung der Gruben Nebenräume						
<div style="text-align: right;">  </div>											
<p>*) Kategorie R = redaktionelle Korrektur Kategorie V = verdeutlichende Verbesserung Kategorie S = substantielle Änderung Mindestens bei der Kategorie S müssen Erläuterungen angegeben werden</p>											

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA AANN	AANNNA	AANN	X A A X X	AA	NNNN	NN	
9K	5411		EBB20			JC	LA	0001	00	

Komponentenbeschreibung Verkehrslenkung unter Tage

450

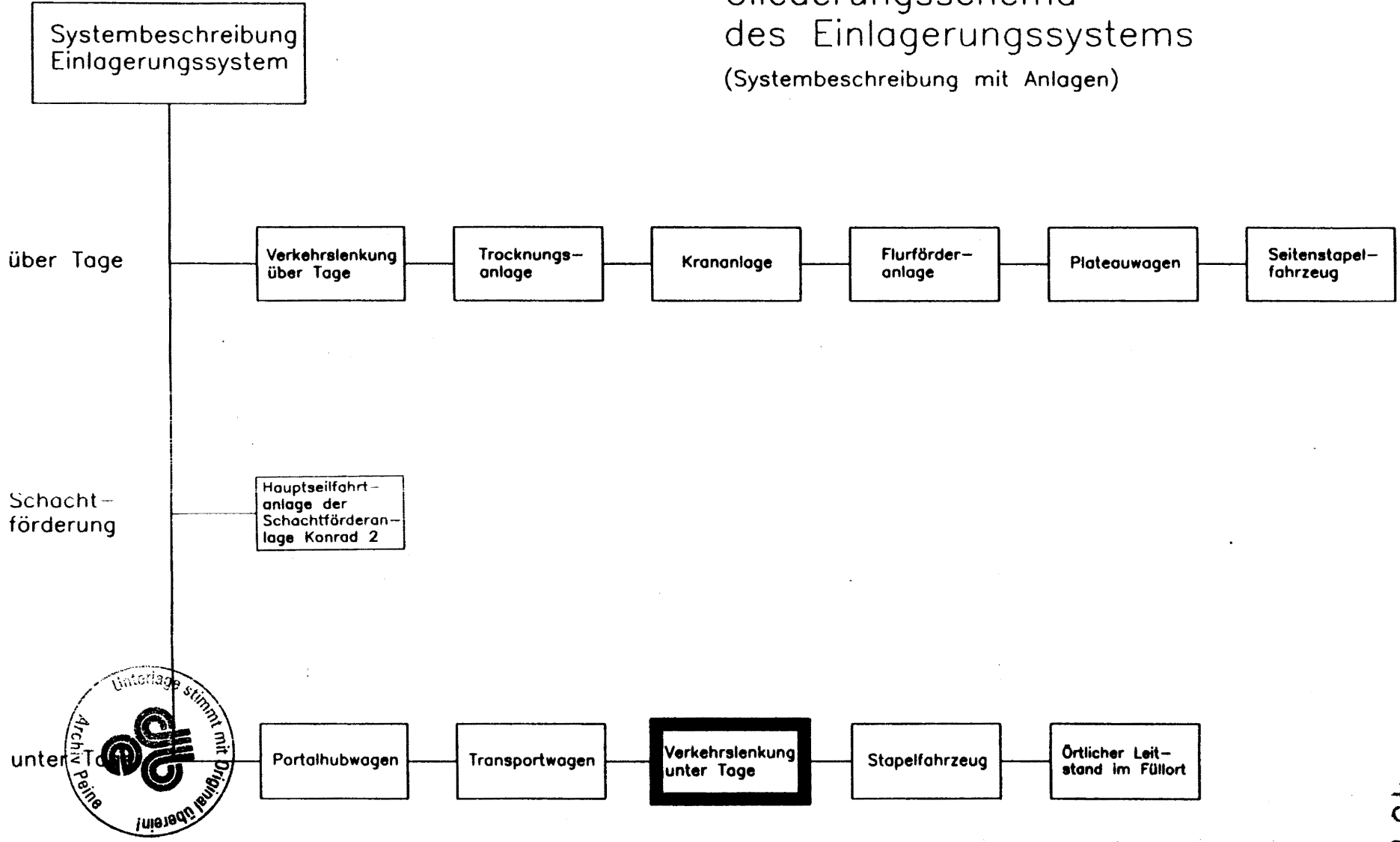
	<u>Inhalt</u>	<u>Blatt</u>
	Gliederungsschema des Einlagerungssystems	4
	Abkürzungen	5
1	Aufgabenstellung	7
2	Auslegungsanforderungen	7
2.1	Betriebliche Auslegungsanforderungen	7
2.2	Sicherheitstechnische Auslegungsanforderungen	7
3	Beschreibung der Verkehrslenkung	7
3.1	Aufbau	7
3.1.1	Einlagerungsfreier Betrieb	8
3.1.2	Einlagerungsbetrieb	9
3.1.3	Anomaler Betrieb	11
3.2	Ablauf des Einlagerungsbetriebes	11
3.3	Vorprüfung	12
4	Inbetriebnahme	12
5	Betrieb	13
6	Qualitätssicherung	13
7	Vorschriften	13

Anhang A Abbildungen, 4 Blatt 15

Gesamte Blattzahl: 18



Gliederungsschema des Einlagerungssystems (Systembeschreibung mit Anlagen)



Komponentenbeschreibung Verkehrslenkung unter Tage

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Ud.Nr.	Rw.
9K	5411		EBB201			JC	LA	0001	00
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	ANNNA	ANN	XAAXX	AA	NNNN	NN



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5411		EBB20			JC	LA	0001	02



452

Abkürzungen

A

ABVO Allgemeine Bergverordnung über Untertagebetriebe,
Tagebaue und Salinen im Oberbergamtsbezirk Clausthal-Zellerfeld
Anh. Anhang

B

BBergG Bundesberggesetz
Bfs Bundesamt für Strahlenschutz
BVOS Bergverordnung für Schacht- und Schrägförderanlagen

102

D

DAST Deutscher Ausschuß für Stahlbau
DBE Deutsche Gesellschaft zum Bau und Betrieb von Endlagern für Abfall-
stoffe mbH
DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

E

EIBergV Bergverordnung für elektrische Anlagen
EN Europäische Norm
EU Erläuternde Unterlage

02

F

FEM Richtlinien der Fédération Européenne de la Manutention

I

ISO International Standardization Organization

K

KZL Kennzeichnungsleiste

02

O

OBA Oberbergamt in Clausthal-Zellerfeld

Q

QS Qualitätssicherung
QSB Qualitätssicherungsbereich
QSH Qualitätssicherungshandbuch
QSP Qualitätssicherungsprogramm



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5411		EBB20			JC	LA	0001	00



Komponentenbeschreibung Verkehrslenkung unter Tage

Blatt 6

453

S

- SB Sachverständiger Behörde
- Str1SchV Strahlenschutzverordnung
- StVZO Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung

T

- TAS Technische Anforderungen an Schacht- und Schrägförderanlagen
- TRGS Technische Regeln für Gefahrstoffe

U

- UVV Unfallverhütungsvorschriften

V

- VBG Verband der gewerblichen Berufsgenossenschaften
- VDE Verband Deutscher Elektrotechniker e. V.
- VDMA Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e. V.

Z

- ZB/BHB Zechenbuch/Betriebshandbuch



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5411		EBB20			JC	LA	0001	00



454

1 Aufgabenstellung

Die Aufgabe der Verkehrslenkung unter Tage besteht darin, einen sicheren Ablauf des Fahrzeugverkehrs im Kontrollbereich zu jeder Zeit zu gewährleisten. Für den Einlagerungsbetrieb, d.h. den Transport der Transporteinheiten vom Füllort zur Einlagerungskammer, den Rücktransport der leeren Tausch- und Transportpaletten sowie der Betriebsabfälle von der zentr. Sammelstelle zum Füllort wird eine Lichtsignalanlage installiert (Anh. A, Abb. 1). Insbesondere sind für das gleichzeitige Befahren der Einlagerungs-Transportstrecke durch mehrere Transportwagen im Gegenverkehr verkehrslenkende Maßnahmen vorzusehen.

Hinweis:

Im einlagerungsfreien Betrieb sind die Lichtsignalanlagen abgeschaltet.

2 Auslegungsanforderungen

2.1 Betriebliche Auslegungsanforderungen

- Gewährleistung eines störungsfreien Transports
- Funktionsüberwachung der Verkehrslenkungskomponenten
- Anschluß der Verkehrslenkungskomponenten an die Normalspannungsversorgung

2.2 Sicherheitstechnische Auslegungsanforderungen

- Vorsorge gegen Kollisionen durch verkehrslenkende Maßnahmen
- Überwachung der Einhaltung der verkehrslenkenden Maßnahmen

3 Beschreibung der Verkehrslenkung

3.1 Aufbau

Die vom Transportwagen während des Einlagerungsbetriebes befahrenen Kreuzungen und Ausweichnischen werden mit Ampelanlagen und Verkehrsdetektoren ausgestattet. Als Verkehrsdetektoren können zum Beispiel folgende Systeme zum Einsatz kommen:



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
N A A A	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	NNNN	NN
9K	5411		EBB20			JC	LA	0001	00



455

- Ultraschalldetektoren
- Induktivschleifendetektoren
- Funkschleifendetektoren

Der Aufbau und die Organisation der Verkehrslenkung unter Tage gliedern sich in drei unterschiedliche Betriebsarten:

- Einlagerungsfreier Betrieb
Der einlagerungsfreie Betrieb liegt dann vor, wenn im Kontrollbereich keinerlei Transporte von Abfallgebinden durchgeführt werden. Hierunter fallen insbesondere die Durchführung der Instandhaltungsmaßnahmen im Kontrollbereich und das Versetzen der Einlagerungs- und Infrastrukturstrecken.
- Einlagerungsbetrieb
Der Einlagerungsbetrieb liegt vor, wenn Transportvorgänge mit Abfallgebinden im Kontrollbereich durchgeführt werden.
- Anomaler Betrieb
Der anomale Betrieb liegt vor, wenn eine oder mehrere Komponenten der Verkehrslenkung ausgefallen sind.

3.1.1 Einlagerungsfreier Betrieb

Während des einlagerungsfreien Betriebes greifen folgende Maßnahmen:

- Personelle Maßnahmen
Die Zentrale Warte Konrad 1 ist mit entsprechend qualifiziertem Personal besetzt, das über Kommunikationseinrichtungen (z.B. Funk) mit den im Kontrollbereich eingesetzten Fahrzeugen in Verbindung steht. Alle eingesetzten Fahrzeugführer sind entsprechend geschult und unterwiesen.
- Administrative Maßnahmen
Alle Fahrzeuge im Kontrollbereich fahren mit eingeschaltetem Fahrlicht. Abgestellte Fahrzeuge sind durch Standlicht gekennzeichnet, außer in der für das Fahrzeug vorgesehenen Parkbox. Liegendebliebene Fahrzeuge sind durch die Warnblinkanlage gesichert.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5411		EBB20			JC	LA	0001	02



456

Die Vorfahrt von Fahrzeugen ist wie folgt geregelt:

- Großfahrzeuge haben Vorfahrt vor Kleinfahrzeugen, Kleinfahrzeuge sind ausweich- und wartepflichtig.
- Fahrzeuge in Rampen und Wendeln haben Vorfahrt vor in diese Bereiche einfahrenden Fahrzeugen.
- An einzelnen Punkten des Grubengebäudes können falls erforderlich durch entsprechende Beschilderung Sonderregelungen vorgenommen werden.

Personen haben sich in den Fahrstrecken, soweit dies möglich ist, nur im näheren Bereich ihres Fahrzeuges zu bewegen und ihren Arbeitsplatz entsprechend kenntlich zu machen.

- Technische Maßnahmen

Alle Fahrzeuge sind mit Licht und Funkgeräten ausgerüstet. Weitere Regelungen siehe Zechenbuch/Betriebshandbuch (ZB/BHB).

3.1.2 Einlagerungsbetrieb

Während des Einlagerungsbetriebes werden folgende Maßnahmen zusätzlich zu den oben erwähnten durchgeführt:

- Personelle Maßnahmen

Der örtliche Leitstand im Füllort ist mit entsprechend qualifiziertem Personal der Betriebsabteilung Einlagerungsbetrieb besetzt. Dieses steht über die Kommunikationseinrichtungen mit den Fahrern der im Kontrollbereich eingesetzten Fahrzeuge in Verbindung.

- Administrative Maßnahmen

Bei Ausfall der Lichtsignalanlagen oder der Funkverbindung wird der Einlagerungsbetrieb unterbrochen. Soweit möglich, wird jedoch der begonnene Einlagerungszyklus entsprechend den Regelungen des ZB/BHB beendet.

Während des Einlagerungsbetriebes haben mit Transporteinheiten beladene Transportwagen absolute Vorfahrt vor allen anderen Fahrzeugen.

Alle Fahrten, die nicht in direktem Zusammenhang mit dem Transport von Abfallgebinden stehen (z.B. Fahrten der Betriebs-



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
N A A A	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5411		EBB20			JC	LA	0001	00



aufsicht, des Strahlenschutzes sowie Sondereinsätze zur Beseitigung von Betriebsstörungen), sind ausschließlich nach Weisung und unter Leitung des örtlichen Leitstandes im Füllort durchzuführen.

- Technische Maßnahmen

Mit Transporteinheiten beladene Transportwagen sind durch je eine gelbe Rundumlampe nach vorne und hinten gekennzeichnet. Um ein geregeltes und gefahrloses Befahren der Einlagerungs-Transportstrecke durch den Transportwagen zu gewährleisten, werden an Kreuzungen, Einmündungen und Ausweichstellen, beginnend am Füllort, detektor- und funktionsüberwachte Lichtsignalanlagen installiert. Diese sind mit der Überwachungs- und Steuereinheit des örtlichen Leitstandes im Füllort verbunden. Bevor der beladene Transportwagen Ausfahrtsignal aus dem Füllort bekommt, werden vom örtlichen Leitstand abschnittsweise die Einfahrten in die Einlagerungs-Transportstrecke gesperrt (Anhang A, Abb. 2). Erst wenn der Transportwagen den entsprechenden Streckenabschnitt verlassen hat, wird dieser Abschnitt automatisch wieder für die Befahrung freigegeben. Die Einfahrt in die Einlagerungskammer wird erst freigegeben, wenn der entladene Transportwagen diese wieder verlassen hat.


Die Beachtung der Lichtzeichenanzeige "STOP" wird mittels Detektoren überwacht. Beim Einfahren in einen gesperrten Streckenabschnitt wird sowohl an der Kreuzung als auch im örtlichen Leitstand ein Alarm ausgelöst.

Die Teilstrecke vom Erkennen der Lichtsignalanlage bis zum vorgeschriebenen Haltepunkt ist länger als der Bremsweg bei ungünstigsten Fahrbedingungen.

Ein an einer Warteposition wartendes Fahrzeug erhält keine Einfahrt in den Streckenabschnitt, wenn sich in diesem keine andere Fahrzeug mehr befindet (Blockbetrieb), und alle anderen Zufahrten zu diesem Streckenabschnitt durch die Lichtzeichenanzeige "STOP" gesperrt worden sind (Anh. A, Abb. 3).

Die Freigabe zum Befahren sowie Leitung und Überwachung des Verkehrsflusses in der Einlagerungs-Transportstrecke erfolgen durch den Verkehrslenkungsrechner im örtlichen Leitstand im



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	
N A A A	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	
9K	5411		EBB20			JC	LA	0001	00	

458

Füllort. Ein manueller Eingriff und die Verriegelung einzelner Streckenabschnitte sind von dort jederzeit möglich.
 Die Anzeige von Funktionen und Zuständen des Verkehrsflusses in der Einlagerungs-Transportstrecke erfolgt im örtlichen Leitstand des Füllortes.

3.1.3 Anomaler Betrieb

Der anomale Betrieb setzt voraus, daß die Überwachungs- und Steuerungseinrichtungen ganz oder teilweise nicht funktionsfähig sind und die hierdurch entstandene Einschränkung des Einlagerungsbetriebes bzw. Gefährdung der Mitarbeiter sofortiges Handeln erfordert.

- Administrative Maßnahmen

Bei Vorliegen von anomalem Betrieb (z.B. blinkende Lichtsignalanlagen) haben alle im Kontrollbereich befindlichen Fahrzeuge nur auf Anweisung des örtlichen Leitstandes im Füllort zu fahren. Bei Ausfall der Grubenfunkanlage sind Fahrten maximal bis zum nächstgelegenen Fernsprechnebenstellenapparat unter erhöhter Vorsicht zulässig.

Näheres regelt das Zechenbuch/Betriebshandbuch.

- Technische Maßnahmen

Bei anomalem Betrieb werden betroffene Lichtsignalanlagen auf Blinken geschaltet.

3.2 Ablauf des Einlagerungsbetriebes

Vom Füllort aus werden die Transporteinheiten nach Freigabe durch den örtl. Leitstand mit Transportwagen durch die Einlagerungs-Transportstrecke zu den Einlagerungskammern befördert, wo die Transporteinheiten vom Stapelfahrzeug übernommen werden. Der Transportwagen wartet an der gekennzeichneten Halteposition vor der Entladekammer, bis das Stapelfahrzeug seine Position in der Entladekammer eingenommen hat. Zur Einsicht in die Entladekammer sind an dem der Kammer gegenüberliegenden Stoß zu beiden Richtungen Verkehrsspiegel angebracht. Entladene oder mit leeren Tauschpaletten beladene Transportwagen fahren auf dem gleichen Weg zurück zur Warteposition gegenüber dem Füllort. Von dort setzen sie auf Abruf rückwärts in die Umlade-



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
N A A N	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5411		EBB20			JC	LA	0001	02



459

position im Füllort, um dort ent- bzw. beladen zu werden. Betriebsabfälle, die zur Konditionierung nach über Tage gehen, werden von der zentralen Sammelstelle mit Transportwagen ins Füllort gebracht. Der Verkehrsfluß in allen Fahrstrecken des Kontrollbereiches erfolgt wechselweise in Einbahnrichtung. Für die Vorbeifahrt sich begegnender Fahrzeuge werden, falls erforderlich, Auswechnischen ausgesetzt. Diese werden durch Lichtsignalanlagen abgesichert, die in die Verkehrslenkung und -überwachung integriert sind.

3.3 Vorprüfung

Zur Vorprüfung werden folgende Unterlagen vorgelegt:


- Kurzbeschreibung und Technische Daten der Verkehrslenkung
- Übersichtsschaltpläne mit Angabe von Typ und Querschnitt der verwendeten Kabel od. Leitungen und deren Absicherungen
- Zusammenstellung und Beschreibung der Überwachungs- und Sicherheitseinrichtungen
- Stromlaufpläne
- Funktionsablaufpläne incl. Verriegelungen
- Stücklisten mit Angaben der technischen Daten
- Bauartzulassungen der Anlagen und Bauteile

4 Inbetriebnahme

Der Inbetriebnahme des Verkehrslenkungssystems geht eine Abnahmeprüfung der verkehrslenkenden Einrichtungen voraus, die auch deren Ansteuerungen und Verriegelungen vom örtlichen Leitstand aus beinhaltet. Die Abnahmeprüfung umfaßt neben der Vollständigkeit der Anlagen die Übereinstimmung der Ausführung mit den technischen Unterlagen und die Funktionsprüfung incl. der Simulation von betrieblichen Störungen. Sie wird durch den von der Behörde anerkannten und benannten Sachverständigen (SB) unter Beachtung der Bergverordnung für elektrische Anlagen (ElBergV), der DIN VDE 0118, Teil 3 und der DIN VDE 0832 durchgeführt.



Die eigentliche Inbetriebnahme besteht in der Überprüfung der Abläufe der Verkehrslenkung. Sie wird mit inaktiven Gebinden unter sonst realen Einsatzbedingungen durchgeführt und beinhaltet neben den technischen Funktionsprüfungen im besonderen auch die vorgeschriebene Überprüfung der administrativen Maßnahmen und Anweisungen, welche im Zechenbuch/Betriebshandbuch zu diesem Zeitpunkt festgelegt sind.

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	 DBE
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	5411		EBB20			JC	LA	0001	02	

460

5 Betrieb

Die Durchführung des Betriebes erfolgt nach den erteilten Genehmigungen und nach den im Zechenbuch/Betriebshandbuch zusammengefaßten Anweisungen.

Für die Kenntnisse des Personals, die planmäßigen Instandhaltungsmaßnahmen und Dokumentation gelten die Bestimmungen der Fahrzeugbetriebsrichtlinien sowie der Richtlinien für Lichtsignalanlagen (RiLSA), der DIN VDE 0832 und der ElBergV.

|02

6 Qualitätssicherung

Die zur Verkehrsregelung und -überwachung eingesetzten technischen Komponenten und Baugruppen entsprechen weitestgehend den in der Verkehrslenkung auf öffentlichen Straßen eingesetzten und zugelassenen Bauteilen.

Für Planung, Herstellung einschließlich Montage, Inbetriebnahme und Instandhaltung der verkehrslenkenden Einrichtungen gelten die Fahrzeugbetriebsrichtlinien, die Richtlinien für Lichtsignalanlagen (RiLSA), der ElBergV und der DIN VDE 0832.

|02

Die Durchführung von Instandhaltungsmaßnahmen erfolgt entsprechend Tabelle 3 der DIN VDE 0832, bzw. den Herstellerangaben. Über diese Maßnahmen ist entsprechend Buch zu führen.

Näheres wird im Zechenbuch/Betriebshandbuch geregelt.



7 Vorschriften

- ElBergV Bergverordnung für elektrische Anlagen
Nds. MBl. Nr. 25/1992, S. 1080, Stand 21.07.1992 |02
- RiLSA Richtlinien für Lichtsignalanlagen
Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Köln, Stand 1992 |02

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5411		EBB20			JC	LA	0001	02



Komponentenbeschreibung Verkehrslenkung unter Tage

461

- Oberbergamt in Clausthal-Zellerfeld
Richtlinien für den Betrieb von Fahrzeugen und zugehörigen
Einrichtungen in nicht durch Grubengas gefährdeten Grubenbauen
(Fahrzeugbetriebsrichtlinien), Stand 12.08.81

- DIN/ Straßenverkehrs-Signalanlagen (SVA)
VDE 0832 Stand März 1990
VDE-Verlag GmbH, Berlin 12

- DIN/ Errichten el. Anlagen im Bergbau u. Tg.,
VDE 0118 Teil 3: Zusatzfestlegungen für
Fernmeldeanlagen
Stand September 1990
VDE-Verlag GmbH, Berlin 12

102



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
N A A A	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	NNNN	NN
9K	5411		EBB20			JC	LA	0001	00



Anhang A

Abbildungen

Abb. 1

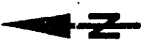
Verkehrslenkung in der Einlagerungs-Transportstrecke
am Beispiel des Feldes 5/1
(Schematische Darstellung)

Abb. 2

Ampelschaltung bei Ausfahrt des
Transportwagens aus dem Füllort
(Prinzipskizze)

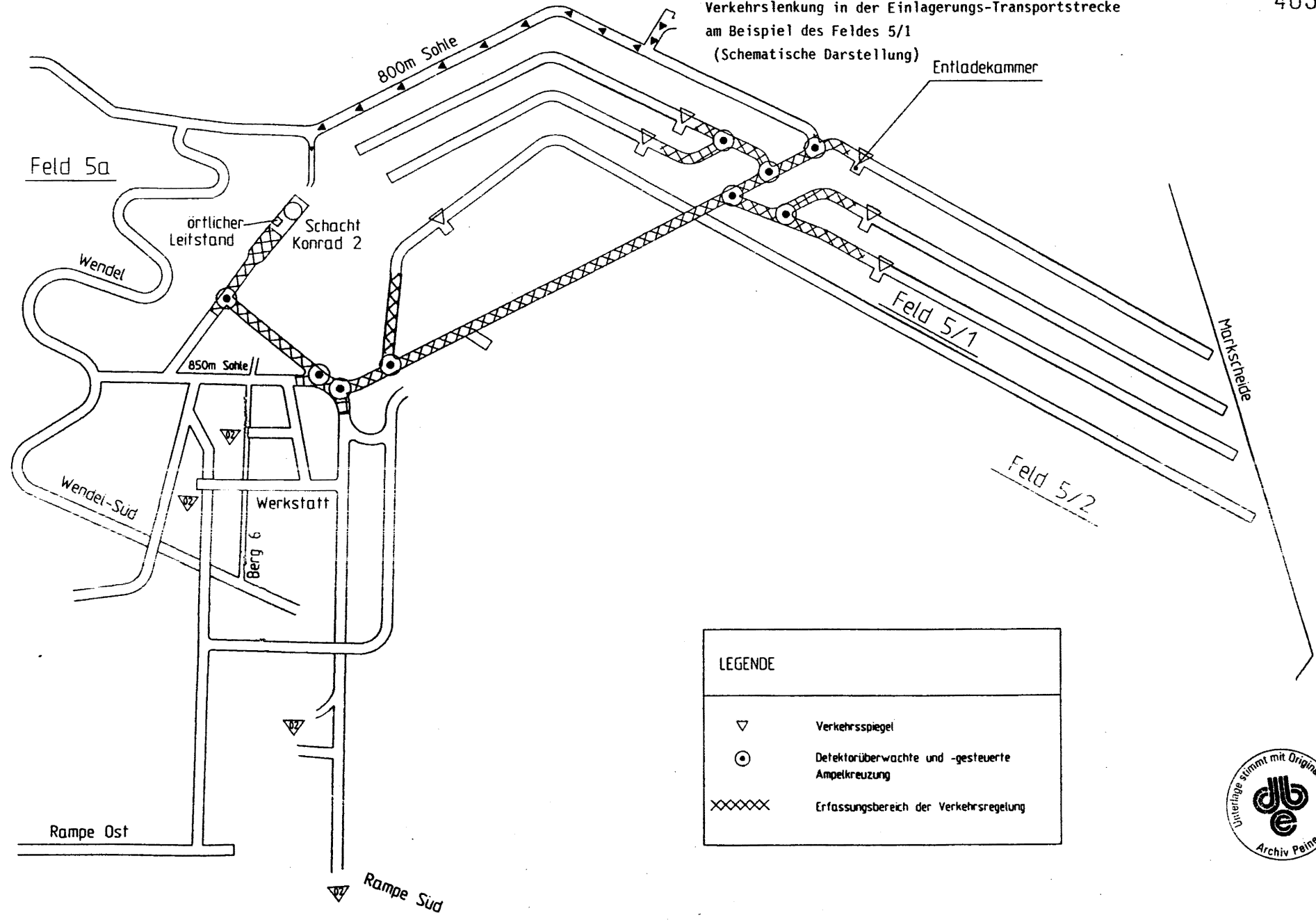
Abb. 3

Beispielhafter Schaltungsablauf an einer Kreuzung
(Prinzipskizze)



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AAANNA	AAANN	XAXXX	AA	NNNN	NN
9K	5411		EBB20				JC	LA	0001 02

Abb. 1
Verkehrslenkung in der Einlagerungs-Transportstrecke
am Beispiel des Feldes 5/1
(Schematische Darstellung)

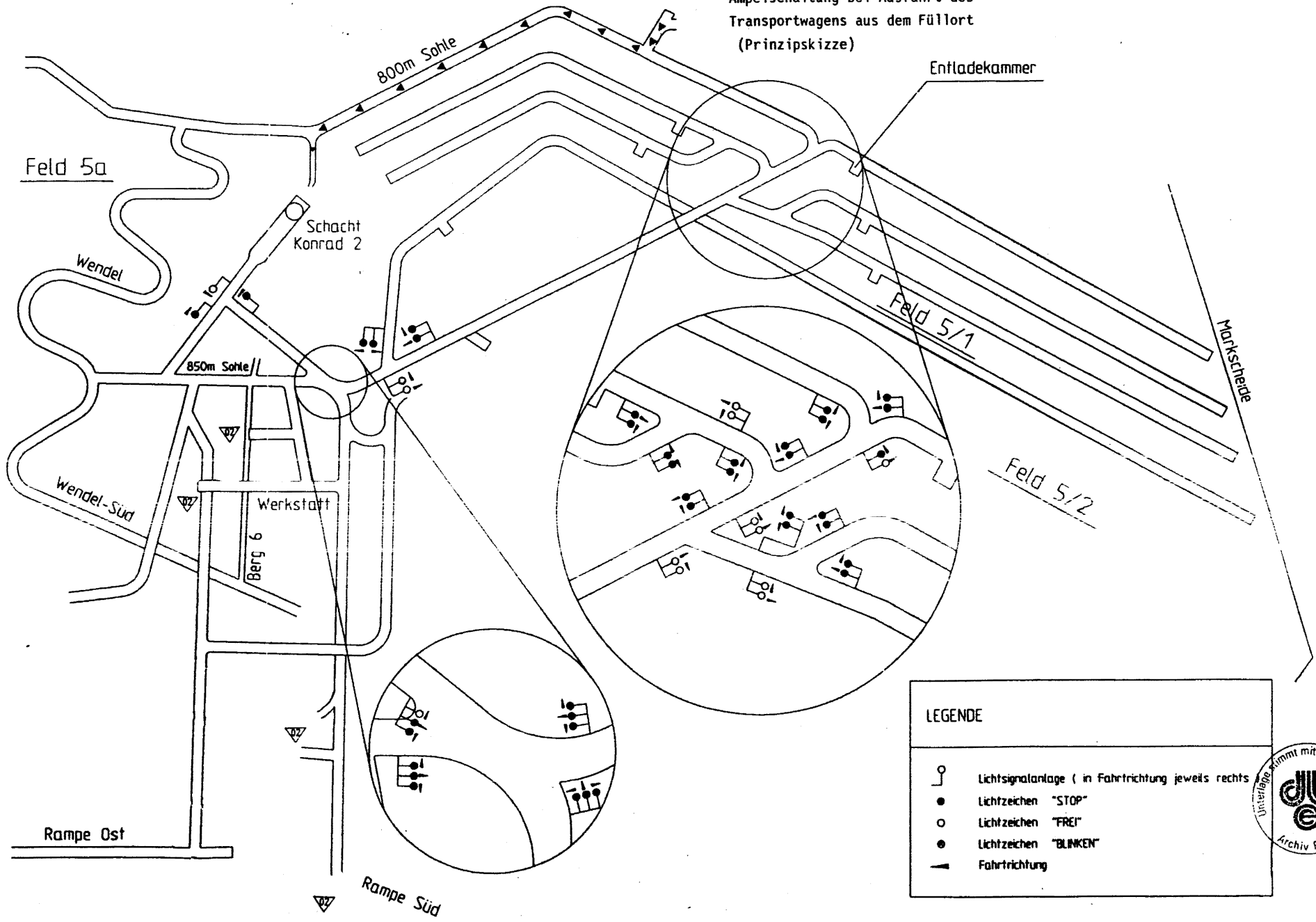


LEGENDE	
▽	Verkehrsspiegel
⊙	Defektorüberwachte und -gesteuerte Ampelkreuzung
XXXXXX	Erfassungsbereich der Verkehrsregelung





Abb. 2
Ampelschaltung bei Ausfahrt des
Transportwagens aus dem Füllort
(Prinzipskizze)



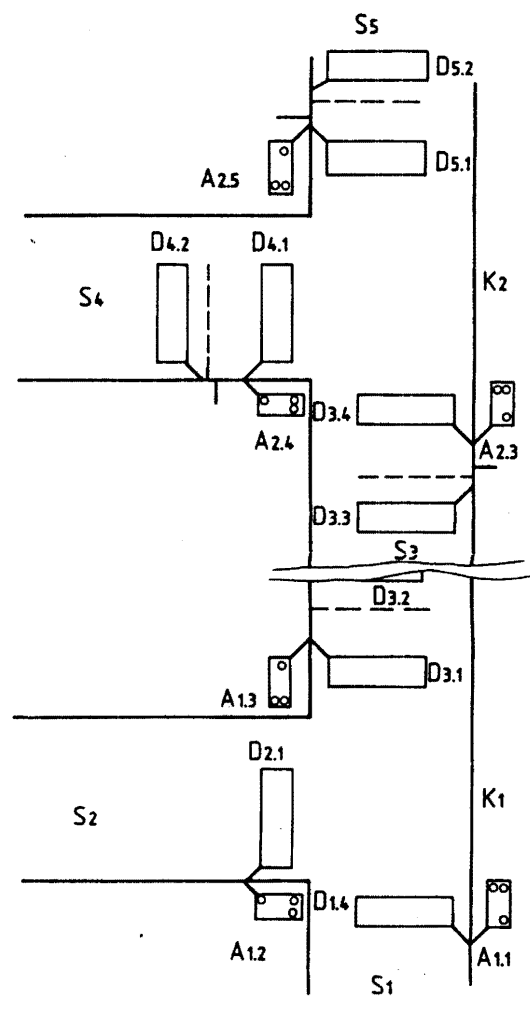
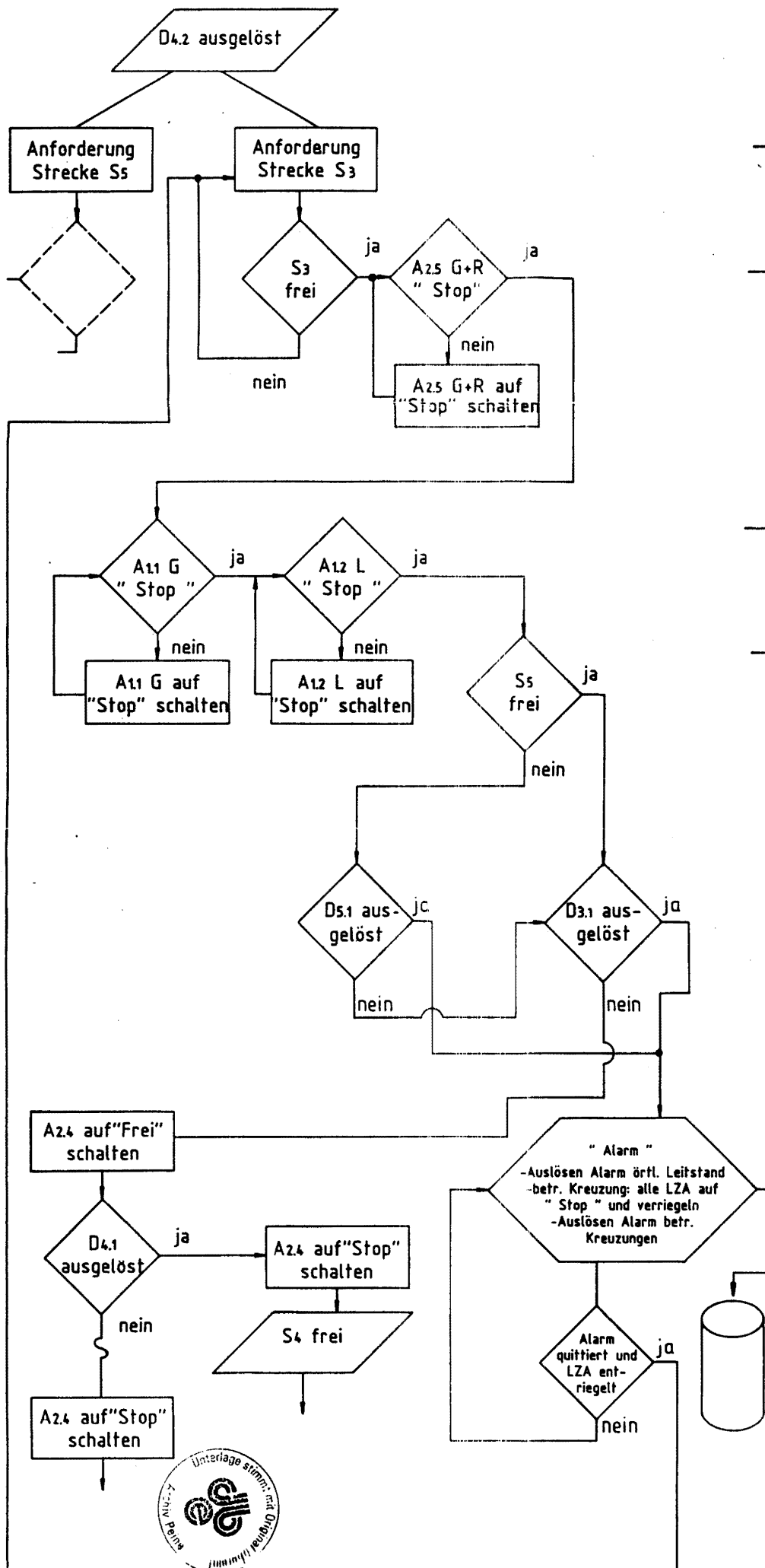


Abb. 3
Beispielhafter Schaltungsablauf an einer Kreuzung
(Prinzipskizze)

- Legende:
- Kx = Kreuzung x
 - Sy = Strecke y
 - Axy = Lichtzeichenanlage xy
 - Dyz = Detektoren
 - G = Fahrtrichtung Geradeaus
 - R = Fahrtrichtung Rechts
 - L = Fahrtrichtung Links



Komponentenbeschreibung Verkehrslenkung unter Tage									
Projekt	Objekt	Funktion	Komp.	Baugr.	Abgabe	Uf	Uf-Nr.	Blatt	Blatt-Nr.
9K	5411	EBB20			JC	LA	0001	00	

Blatt 18




<h1>DECKBLATT</h1>	Blatt: 1	
	Stand: 01.03.1995	

Projekt: Konrad	Projekt :	PSP-Element	Obj.Kennr.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	
		NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
	9K	5442			EBA20	AG		JC	LA	0002	06

Titel der Unterlage
Komponentenbeschreibung Stapelfahrzeug

Ersteller/Unterschrift:
[Redacted Signature]
[Redacted Name]

Stempel:



<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%; position: relative;"> <div style="position: absolute; top: 0; left: 0; right: 0; bottom: 0; border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black;"> <div style="border-bottom: 1px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> </div> </div>	<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%; position: relative;"> <div style="position: absolute; top: 0; left: 0; right: 0; bottom: 0; border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black;"> <div style="border-bottom: 1px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> </div> </div>	<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%; position: relative;"> <div style="position: absolute; top: 0; left: 0; right: 0; bottom: 0; border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black;"> <div style="border-bottom: 1px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> </div> </div>
Freigabe Auftragnehmer Datum / Unterschrift	Freigabe DBE-UVST Datum / Unterschrift	

Dieses Schriftstück unterliegt dem Schutz des Urheberrechts und darf nur mit Zustimmung der DBE genutzt, vervielfältigt, Dritten zugänglich gemacht oder in anderer Weise verwendet werden

REVISIONSBLATT

Blatt:

2

Stand:



Revisionsst. 00:	Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
	N A A N	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AA NNNA	AA NN	X A A X X	AA	NNNN	NN
26.09.1988	9K	5442		EBA20	AG		JC	LA	0002	

Titel der Unterlage:

Komponentenbeschreibung Stapelfahrzeug

Rev.	Revisionsst. Datum	verant. Stelle	Gegenzeichn.	rev. Seite	Kat. *)	Erläuterung der Revision
01	30.11.88	T-PH	[Redacted]		S	Gesamtüberarbeitung
02	30.03.89	T-PH	[Redacted]		S	Gesamtüberarbeitung
03	27.02.91	T-NK	[Redacted]	alle	S	Gesamtüberarbeitung
04	09.01.92	T-NK	[Redacted]	7	R	Abschn. 2.1 6. Spiegelstrich Text geändert
				9	R	Bremssystem, Feststellbremse, <i>Lenkung</i> Text geändert
				12	R	2. Absatz Text geändert
				18	R	Zwillingsräder nachgetragen
				19	R	13 Betriebsbremsanlage Betätigungseinrichtung Text geändert
					R	14 Feststellbremsanlage Betätigungseinrichtung Text geändert
				22,24	S	Daten geändert, Dichten hinzu
				26	S	Text geändert
				31	R	Die Lebensdauer ergibt ... Text gestrichen
				25	S	Maße geändert
10	S	Text geändert				
15	R	Rev.Stand geändert				
23	S	Dater geändert				
05	10.03.93	T-KT	[Redacted]	5, 19	R	statt BVE; ElBergV, Schreibfehler
				17	R	Steigfähigkeit in Mindeststeigfähigkeit geändert.
				19	R	Mindestabbremung von 35 % auf 30 % reduziert Vorzeichen entfallen
				15	V	Revisionsstand geändert



*) Kategorie R = redaktionelle Korrektur
 Kategorie V = verdeutlichende Verbesserung
 Kategorie S = substantielle Änderung
 Mindestens bei der Kategorie S müssen Erläuterungen angegeben werden.

<h1>REVISIONSBLATT</h1>	Blatt: 2a	
	Stand:	

Revisionsst. 00: 26.09.1988	Projekt	PSP-Element	Obj.Kennr.	Funktion	Komp.	Baugr.	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
	9K	5442		EBA20	AG		JC	LA	0002	/


Titel der Unterlage
Komponentenbeschreibung Stapelfahrzeug

Rev.	Revisionsst. Datum	verant. Stelle	rev. Seite	Kat. *)	Erläuterung der Revision
06	01.03.95	T-KT4	2a 3 5,6 7,31 7 12,13 13 14 15 25	R R R R S R R R R S	Revisionsblatt 2a hinzu Blattzahl erhöht Abkürzungen vervollständigt bzw. auf Bl. 6 verschoben Streichung von [1] Transporthöhe von 0,8 m in 0,5 m geändert, Abgleich mit EU 388, Bl. 8 "Transportpalette" hinzu, Abgleich mit EU 208, Bl. 10 ff Transportpalette im Ablauf ergänzt, Abgleich mit EU 208, Bl. 33 ff Vorschrift Stand aktualisiert Streichung von Literatur [1], BfS-KZL angegeben, EU nachgetragen Veränderung der vertikalen Schwerpunktabweichung und Hinweis auf KfK-Behälter



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

V 88 / 771 / 2

	Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	
	NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AA>NNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	5442			EBA20 AG			JC	LA	0002	06	

Komponentenbeschreibung Stapelfahrzeug

Blatt 3

469

Inhalt

Blatt

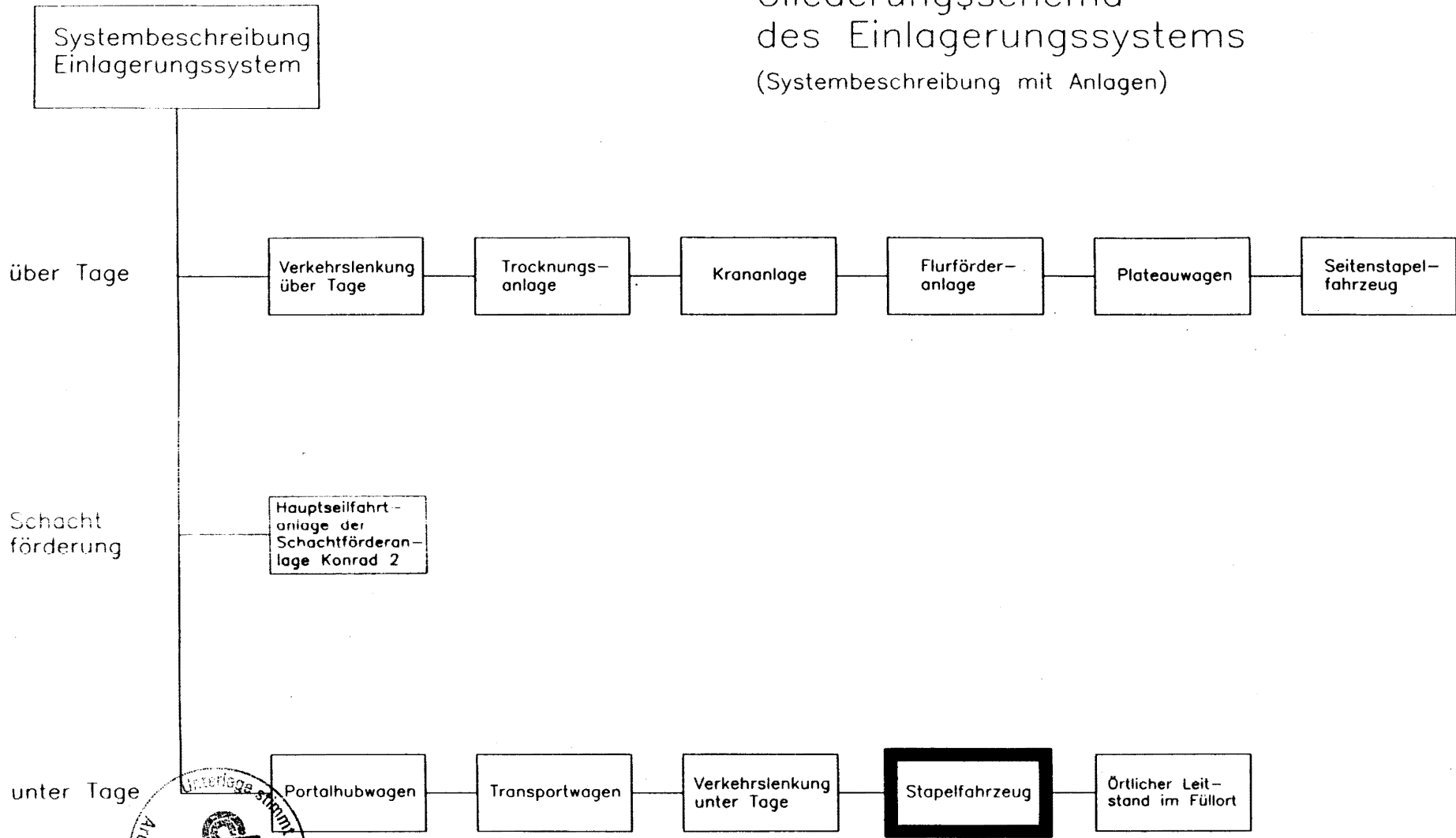
	Gliederungsschema des Einlagerungssystems	4
	Abkürzungen	5
1	Aufgabenstellung	7
2	Auslegungsanforderungen	7
2.1	Betriebliche Auslegungsanforderungen	7
2.2	Sicherheitstechnische Auslegungsanforderungen	7
3	Beschreibung des Stapelfahrzeuges	8
3.1	Technische Einrichtungen	8
3.2	Betriebliche Abläufe	12
4	Inbetriebnahme	13
5	Betrieb	14
6	Qualitätssicherung	14
7	Vorschriften	14
8	Literatur	15
	Anhang A Datenzusammenstellung	16
	Anhang B Abbildungen	27
	Anhang C Betriebliche Beanspruchungen	31

Gesamte Blattzahl: 34



06

Gliederungsschema des Einlagerungssystems (Systembeschreibung mit Anlagen)



Komponentenbeschreibung Stapelfahrzeug

Projekt	PSP-Element	Obj./Kern.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
9K	5442		EBA20	AG	JC	LA	0002	03	



470



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	db DBE e
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	5442		EBA20	AG		JC	LA	0002	06	

Komponentenbeschreibung Stapelfahrzeug

471

Abkürzungen

A

ABVO Allgemeine Bergverordnung über Untertagebetriebe, Tagebaue und Salinen

B

BBergG Bundesberggesetz
 BfS Bundesamt für Strahlenschutz
 BVOS Bergverordnung für Schacht- und Schrägförderanlagen

D

DAST Deutscher Ausschuß für Stahlbau
 DBE Deutsche Gesellschaft zum Bau und Betrieb von Endlagern für Abfallstoffe mbH
 DIN Deutsches Institut für Normung e. V.
 DV Datenverarbeitung

E

E1BergV Elektro-Bergverordnung
 EU Erläuternde Unterlage

F

FEM Richtlinien der Fédération Européenne de la Manutention

H

HRD High-Rate-Discharge

I

ISO International Standardization Organization

K

KfK Kernforschungszentrum Karlsruhe
 ab 01.01.1995:
 Forschungszentrum Karlsruhe
 Technik und Umwelt
 KZL Kennzeichnungsleiste

O

OBA Oberbergamt Clausthal-Zellerfeld

06

06



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAAANN	AANNNNA	AANN	XAAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	5442		EBA20	AG		JC	LA	0002	06	

Komponentenbeschreibung Stapelfahrzeug

Blatt 6

472

Q

- QS Qualitätssicherung
- QSB Qualitätssicherungsbereich
- QSH Qualitätssicherungshandbuch
- QSP Qualitätssicherungsprogramm

06

S

- SB Sachverständiger Behörde
- StrlSchV Strahlenschutzverordnung
- StVZO Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung

T

- TAS Technische Anforderungen an Schacht- und Schrägförderanlagen

U

- UVV Unfallverhütungsvorschriften

V

- VBG Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften
- VDE Verband Deutscher Elektrotechniker e. V.
- VDMA Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e. V.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA AANN	A ANNNA	AANN	X A A X X	AA	NNNN	NN
9K	5442		EBA20 AG			JC	LA	0002	06



473

1 Aufgabenstellung

Aufgabe des Stapelfahrzeuges ist es, die mit dem Transportwagen in die Einlagerungskammer beförderte Transporteinheit vom Transportwagen abzuheben, die Transporteinheit in der Einlagerungskammer von der Entladekammer bis zum Gebindestapel zu transportieren und die Abfallgebände dort zu stapeln. Zusätzlich muß das Stapelfahrzeug leere Tauschpaletten vom Ort der Stapelung bis zur Entladekammer zurück befördern und an der Entladekammer auf den Transportwagen absetzen.

2 Auslegungsanforderungen

2.1 Betriebliche Auslegungsanforderungen

- Abschirmung zur Dosisbegrenzung des Bedienungspersonals
- Absetzen der Transporteinheit bei längerfristigen betrieblichen Störungen
- Begrenzung der Transporthöhe bei Beförderung der Abfallgebände von der Entladekammer bis vor Ort auf $\leq 0,50$ m
- Anzeige der Hubhöhe
- Kommunikationseinrichtung zwischen dem Stapelfahrzeug, dem örtlichen Leitstand im Füllort und dem Transportwagen
- Vorsorge für eine Dekontamination des Stapelfahrzeuges und seiner Einrichtungen

106

2.2 Sicherheitstechnische Auslegungsanforderungen

- Vermeidung von Kollisionen mit Fahrgeschwindigkeiten größer als 4 m/s
- Begrenzung der Absturzhöhe der Abfallgebände auf
- Begrenzung des Eigengewichtes [2]
- Begrenzung der Brandlast [2,3]
- Auslegung gemäß den Anforderungen der Komponentenspezifikation [4]

106

106



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktior	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	db DBE
N A A A	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NN A A A N N	A A N N N A	A A N N	X A A X X	A A	NNNN	NN	
9K	5442		EBA20	AG		JC	LA	0002	03	

474

3 Beschreibung des Stapelfahrzeuges

3.1 Technische Einrichtungen

Das Stapelfahrzeug (Anhang B, Abb. 1) ist ein allradangetriebenes Gleislos-Fahrzeug, bestehend aus folgenden Hauptbaugruppen:

- Fahrgestell mit Knickgelenk
- Hydrodynamischem Antrieb
- Starrachsen
- Bremssystem
- Lenkung
- Hubgerüst mit Lastaufnahmeeinrichtungen
- Elektrischer Anlage
- Abgeschirmter Fahrerkabine
- Feuerlöscheinrichtungen

Das **Fahrgestell** in geschweißter Tragkonstruktion besteht aus Vorder- und Hinterrahmen, die durch ein Knickgelenk verbunden sind und von den doppelt wirkenden Hydraulikzylindern der Lenkung stabil gehalten werden.

Der Vorderrahmen wird auf einer Achse mit zwillingsbereiften Rädern und der Hinterrahmen auf einer Achse mit einfachbereiften Rädern gelagert. Im Hinterrahmen sind die Antriebsaggregate (Motor, Wandler, Schaltgetriebe) sowie die Nebenaggregate der Hydrauliksysteme angeordnet.

Am Vorderrahmen befinden sich das Hubgerüst mit Lastaufnahmeeinrichtungen, das Gegengewicht, die zur Verstellung des Hubgerüsts und der Lastaufnahmeeinrichtungen erforderlichen Hydraulikelemente, der Kraftstofftank, der Hydraulikölbehälter, der Ölkühler, die elektrische Anlage und die Fahrerkabine.

Abschleppösen am Vorder- und Hinterrahmen stellen sicher, daß bei betrieblichem Ausfall das Stapelfahrzeug abgeschleppt werden kann.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	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	NNNN	NN
9K	5442		EBA20	AG		JC	LA	0002	04



Komponentenbeschreibung Stapelfahrzeug

Blatt 9

475

Der **Antrieb** besteht aus einem Dieselmotor mit angeflanschem Drehmomentwandler und einem über eine Gelenkwelle verbundenen Lastschaltgetriebe für Vorwärts- und Rückwärtsfahrt. Das Lastschaltgetriebe ist mit Gelenkwellen mit den beiden Antriebsachsen verbunden. Mit dem Dieselmotor werden auch alle Nebenaggregate angetrieben.

Die Antriebsachsen sind **Starrachsen** mit Differentialgetriebe sowie Planetengetriebe in den Achsenden. Die an den Achsenden befestigten Räder sind luftbereift.

Das **Bremssystem**, bestehend aus Betriebs- und Feststellbremse, wirkt auf alle Räder. Für die Betriebsbremse ist eine hydraulische zweikreisige Bremsanlage mit getrennten Bremskreisen für die Vorder- und Hinterräder vorhanden. Die Feststellbremse wirkt über Federspeicherzylinder auf zwei Bremsscheiben im Antriebsstrang und wirkt unabhängig von der Betriebsbremse. Bei Stillstand des Dieselmotors fällt die Feststellbremse automatisch ein. Bei Ausfall des Dieselmotors kann die Feststellbremse gelüftet werden.

Als zusätzliche Dauerbremseinrichtung ist ein Retarder mit Lock-up eingesetzt.

Die **Lenkung** erfolgt hydrostatisch über doppelwirkende Hydraulikzylinder durch Veränderung des Knickwinkels. Der maximale Knickwinkel ist durch starre Anschläge begrenzt.

Eine zusätzliche Notlenkeinrichtung ermöglicht bei Ausfall des Dieselmotors, das Stapelfahrzeug zu lenken.

Im **Hubgerüst** ist in der Ausführung 1 der Hubmast (Anhang B) teleskopierbar und wird stufenlos über Hydraulikzylinder verfahren. Bei Störungen im Hydrauliksystem wird der Öldruck durch Rohrbruchsicherungen oder mit direkt an die Zylinder angeflanschten Senkbremssventile gehalten. Durch Öffnen von Ventilen kann die Last abgesenkt werden. Der im Hubgerüst gleitende Hubwagen ist an Ketten angehängt. Der Hubwagen trägt die Seitenverstellvorrichtung mit Querschlitten und Lastaufnahmeeinrichtungen für Container oder zylindrische Abfallgebände.

In der Ausführung 2 ist das Hubgerüst mit einem kippbaren Mastteil ausgeführt. Der Hubmast enthält eine Zahnstange und Laufflächen für die Rollen des Hubwagens. Der Antrieb des Hubwagens wird zweifach über Hydromotor mit Getriebe, Bremse und Antriebsritzel, das in die Zahnstange am Hubmast eingreift, vorgenommen.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	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	NNNN	NN
9K	5442		EBA20	AG		JC	LA	0002	04



Komponentenbeschreibung Stapelfahrzeug

Blatt 10

476

Bei betrieblichen Störungen kann ein Antrieb die Kräfte der Last übernehmen, um die Last sicher abzusetzen.

Der Hubmast kann aus der Senkrechten, der Querschlitzen aus der Waagerechten durch separate Hydraulikzylinder geneigt werden. Die Begrenzung der Neigung erfolgt jeweils durch starre Anschläge.

Auf dem Querschlitzen sind die Gabel(Spreader)wagen als Einzelwagenkonzeption verstellbar geführt.

Zur Lastaufnahme sind folgende Anbaugeräte vorhanden:

- Gabelzinken zur Handhabung von Tauschpaletten/Transportpaletten und zylindrischen Abfallgebinden | 04
- Seitenspreader zur Handhabung aller Container | 04

Die Gabelzinken und Spreaderhaken können von der Fahrerkabine aus über eine Relais- oder SP-Steuerung auf die unterschiedlichen Aufnahme- oder Anschlagpunkte der Abfallbinde verstellt werden. | 04

Als zusätzliche Einrichtung ist am Stapelfahrzeug ein elektro-hydraulisches Hilfsaggregat zur Sicherstellung der Versorgung des gesamten Hydrauliksystems vorhanden, womit die Funktionen für das Absetzen der Last, das Entriegeln der Last, das Anheben des Hubwagens und das Abschleppen des Fahrzeugs erhalten bleiben.

Die **elektrische Anlage** besteht aus einer 24 V-Batterieanlage mit einer Kapazität von ca. 400 Ah. Die Batterie wird über eine Lichtmaschine mit Ladegerät im Anforderungsfall mit dem erforderlichen Lade- bzw. Ladehaltungstrom versorgt. Die elektrische Anlage versorgt die Beleuchtungseinrichtungen wie Scheinwerfer, Rück- und Bremsleuchten, die Grubenfunkanlage, die Video- und die Brandmeldeanlage sowie die Fahrzeugsteuerung. Die Steuerung, Meldung und Signalisierung des Stapelfahrzeuges erfolgt über eine Relaissteuerung oder eine SPS. Die dazugehörigen Bedien- und Kontrollelemente sind unter ergonomischen Gesichtspunkten vor dem Fahrersitz in einem Bedienpult angeordnet.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		EBA20	AG		JC	LA	0002	03



Komponentenbeschreibung Stapelfahrzeug

477

Die **Fahrerkabine** ist auf dem Vorderrahmen befestigt. Die Kabine ist klimatisiert und gemäß den Vorgaben im Anhang A abgeschirmt. In der Kabine befinden sich der Fahrersitz sowie sämtliche Bedienungs- und Kontrollelemente des Stapelfahrzeuges. Der Fahrersitz kann bei Ausführung 1 mit den Bedienungs- und Kontrollelementen um 180° geschwenkt werden.

Alle Arbeitsbewegungen werden manuell durch den Stapelfahrzeugfahrer eingeleitet. Die Beobachtung des Einfädels der Spreaderhaken, der Gabelzinken bei der Lastaufnahme und die Einstapelung der Container und Rundgebinde erfolgt über Videokameras. Das Einrasten der Spreaderhaken in die Eckbeschläge der Transporteinheiten wird dem Fahrer gleichfalls in der Kabine angezeigt.

In der Kabine befindet sich eine Kommunikationseinrichtung, über die der Fahrer mit dem örtlichen Leitstand im Füllort und dem Transportwagen verbunden ist.

Die **bordfeste HRD-Feuerlöschanlage** mit der Zulassung durch das OBA ist für zwei Löschangriffe im Hinterwagen und zwei Löschangriffe im Vorderwagen ausgelegt. Sie wird von Hand an beiden Fahrzeuglängsseiten für je einen Angriff ausgelöst. Zu löschende Aggregate sind im Hinterwagen Motor, Wandler und Getriebe und im Vorderwagen die Hydraulikanlage.

Die Anzahl der erforderlichen HRD-Löscher richtet sich nach dem frei zu schützenden Raum ohne Einbauten, wobei nach der Rundverfügung vom 30.08.1972 des Landesoberbergamtes NW (18.43.3 I 21) mindestens 1,2 kg/m³ vorgesehen sind. Die Löschmittelbehälter und die Schnellöffnventile sind nach der Druckbehälterverordnung bauartzugelassen.

Das Rohrleitungssystem (Querschnitte, Anordnung, Ausrichtung und Anzahl der Düsen) ist den Gegebenheiten und Brandrisiken angepaßt. Die Dimensionierung erfolgt aufgrund empirisch ermittelter Erfahrungswerte.

Die Brandmeldung erfolgt über Temperaturfühler (Feuerwarnrückschalter) an ein Steuergerät und wird als Sammelmeldung in der Fahrerkabine durch eine Feuerwarnlampe und außerhalb durch eine Hupe akustisch angezeigt. Das Steuergerät wird von der Fahrzeugbatterie mit Energie versorgt. Die Funktionsbereitschaft der Überwachungsanlage kann mit einer Testtaste überprüft werden. Der Feuerwarnrückschalter besteht im wesentlichen aus 2 in einer Hülse vorgespannten geöffneten Kontakten, die bei Ausdehnung der Hülse sich entspannen und beim Überschreiten einer bestimmten Temperatur einen Stromkreis schließen. Die Ansprechtemperatur beträgt ca. 180°C.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NA A N	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA A A N N	A A N N N A	A A N N	X A A X X	A A	NNNN	NN
9K	5442		EBA20 AG			JC	LA	0002	06



Komponentenbeschreibung Stapelfahrzeug

Blatt 12

478

Zusätzlich sind am Stapelfahrzeug zwei gut zugängliche **Handfeuerlöscher** vorhanden. Diese Handfeuerlöscher sind rechts und links unterhalb der Fahrerkabine am Vorderrahmen angeordnet.

Das Stapelfahrzeug weist ebene, geschlossene Oberflächen auf.

3.2 Betriebliche Abläufe (Anhang B, Abb. 3)

Der Betrieb des Stapelfahrzeuges erfolgt unter Beachtung der Fahrzeugbetriebsrichtlinien.

Das Stapelfahrzeug steht in der Entladekammer in Warteposition. Nach Ankunft des beladenen Transportwagens vor der Entladekammer und Öffnen der Verriegelungsvorrichtung des Transportwagens, wird dem Stapelfahrzeugfahrer durch ein Lichtsignal am Transportwagen die Freigabe zur Entladung angezeigt.

Nach der Freigabe fährt das Stapelfahrzeug aus der Entladekammer seitlich an den Transportwagen heran und übernimmt die Transporteinheit, wobei

- Container mit der Seitenspreadertechnik und
- Tausch- oder Transportpaletten mit Gabelzinken

durch das Stapelfahrzeug aufgenommen werden. Das Stapelfahrzeug setzt dann mit der aufgenommenen Transporteinheit in Rückwärtsfahrt in die Entladekammer zurück und senkt die Transporteinheit für den Transport in der Einlagerungskammer auf die Mindesthöhe ab. Anschließend fährt der Transportwagen in Rückwärtsfahrt in eine Warteposition und gibt dadurch die Ausfahrt für das Stapelfahrzeug in Richtung Einlagerungskammer frei.

Das Stapelfahrzeug fährt bis zum Einlagerungsort der Abfallgebände, stapelt dort die Abfallgebände ein und meldet dies dem örtlichen Leitstand. Container werden durch das Stapelfahrzeug direkt gestapelt, zylindrische Gebände müssen erst von der Tausch- oder Transportpalette abgenommen werden. Hierzu stellt das Stapelfahrzeug die Tausch- oder Transportpalette in geringer Entfernung vom Gebindestapel seitlich in der Einlagerungskammer ab. Bei einer Tauschpalette nimmt das Stapelfahrzeug die liegenden zylindrischen Abfallgebände nacheinander mit den Gabelzinken auf, fährt mit den Abfallgebänden bis vor Ort und stapelt sie dort ein.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	db DBE ©
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA AANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	5442		EBA20 AG			JC	LA	0002	06	

479

Bei einer Transportpalette nimmt das Stapelfahrzeug vorher die Haube von der Palette ab und stellt sie seitlich am Stoß ab. Nach der Entladung wird die Haube wieder vom Stapelfahrzeug mit der Bodengruppe der Transportpalette verriegelt. Danach fährt das Stapelfahrzeug in Rückwärtsfahrt entweder leer oder mit leerer Tausch- oder Transportpalette bis zur Warteposition in der Entladekammer für den nächsten Einlagerungsvorgang zurück, wobei die leere Tausch- oder Transportpalette in geringem Abstand vor Erreichen der Entladekammer seitlich in der Einlagerungskammer abgestellt wird.

Nach Anlieferung der nächsten beladenen Tausch- oder Transportpalette mit dem Transportwagen übernimmt das Stapelfahrzeug diese Tausch- oder Transportpalette und fährt - nach Rücksetzen des Transportwagens in seine Warteposition - in die Einlagerungskammer ein und setzt die beladene Tausch- oder Transportpalette seitlich neben der dort abgestellten leeren Tausch- oder Transportpalette ab. Anschließend nimmt das Stapelfahrzeug die leere Tausch- oder Transportpalette auf und fährt rückwärts wieder in die Entladekammer zurück.


Danach fährt der Transportwagen aus der Warteposition wieder vor die Entladekammer. Die leere Tausch- oder Transportpalette wird dann vom Stapelfahrzeug auf den Transportwagen abgesetzt, in der Verriegelungsvorrichtung des Transportwagens zentriert und gegen Verrutschen gesichert. Nach Rückfahrt des Stapelfahrzeuges in die Entladekammer ist die Umladung der leeren Tausch- oder Transportpalette an der Entladekammer abgeschlossen.

Nach Rückwärtsfahrt des Transportwagens in seine Warteposition fährt das Stapelfahrzeug aus der Entladekammer zu der abgestellten beladenen Tausch- oder Transportpalette, nimmt diese mit den Gabelzinken auf, fährt damit zum Gebindestapel und stapelt die Abfallgebände dort ein.

4 Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme umfaßt die Funktionsprüfungen der einzelnen Baugruppen und des kompletten Stapelfahrzeuges und die Erprobung des Umladeablaufes im Zusammenspiel mit dem Transportwagen sowie des Stapelungsablaufes. Ziel der Inbetriebnahme ist der Nachweis der sicheren und ordnungsgemäßen Funktion entsprechend der Planung und Auslegung und damit die Schaffung der Voraussetzung zum Beginn des bestimmungsgemäßen Betriebes.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	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	
9K	5442		EBA20 AG			JC	LA	0002	06	

480

Die Inbetriebnahme erfolgt in 3 Phasen:

Phase A = Inbetriebnahme des kompletten Stapelfahrzeuges. Hierbei wird mit der Abnahmeprüfung die Einhaltung der Spezifikation nachgewiesen.

Phase B = Inbetriebnahme des Stapelfahrzeuges im Zusammenspiel mit dem Transportwagen unter Einsatz von inaktiven Transporteinheiten.

Phase C = Inbetriebnahme des Stapelfahrzeuges im Zusammenspiel mit den Transportwagen unter Einsatz von radioaktiven Transporteinheiten.

5 Betrieb

Die Durchführung des Betriebes erfolgt nach den erteilten Genehmigungen und den im Zechenbuch/Betriebshandbuch zusammengefaßten Regelungen. Für die Fachkunde und Unterweisung des Personals, für die planmäßigen Instandhaltungsmaßnahmen und Dokumentationen gelten die Festlegungen, entsprechend den zuständigen Betriebsanweisungen (Dienstanweisungen) und den Fahrzeugbetriebsrichtlinien.

6 Qualitätssicherung

Es gelten die in der Spezifikation aufgeführten Maßnahmen für Auslegung, Herstellung, Abnahme und Instandhaltung.

Die Qualitätsnachweise werden gemäß Spezifikation zu einer Dokumentation zusammengefaßt.

7 Vorschriften

- StrlSchV Verordnung über den Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlen: (Strahlenschutzverordnung - StrlSchV); vom 13. Oktober 1976 (BGBl. IS. 2905; 1977 IS. 184, 269); in der Fassung der Bekanntmachung vom 30. Juni 1989 (BGBl. I S. 1321, 1926), zuletzt geändert durch das Gesetz über Medizinprodukte vom 2. August 1994 (BGBl. IS 1963)



06

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	ANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		EBA20	AG		JC	LA	0002	06




Komponentenbeschreibung Stapelfahrzeug

481

8 Literatur

- [1] - |06
- [2] Auslegungsanforderungen an die baulichen und maschinentechnischen Anlagen einschließlich Lüftung und Bewetterung sowie an die Handhabungs- und Transportmittel im Endlager Konrad aus den Ergebnissen der Störfallanalysen
BfS-KZL 9K/EB/RB/0028
EU 324 |06
- [3] Brandschutzmaßnahmen an Dieselfahrzeugen unter Tage
- Transportwagen und Stapelfahrzeug für das geplante Endlager Konrad
BfS-KZL 9K/EB/RB/0027
EU 323 |06
- [4] Komponentenspezifikation Stapelfahrzeug
BfS-KZL 9K/5442/J/TK/0009
EU 358 |06



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktior.	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	
N A A A	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	NNNN	NN	
9K	5442		EBA20	AG		JC	LA	0002	03	

482

Anhang A

Datenzusammenstellung

Die vollständige Datenzusammenstellung ist zur Vorprüfung einzureichen.

- 1 **Flurförderzeughersteller:**
- 2 **Flurförderzeugart:** Kraftbetrieben auf Rädern
- 3 **Flurförderzeugtyp:**
- 4 **Fahrgestell-Nr.:**
- 5 **Baujahr:**
- 6 **Gewichte:**

Maximale Traglast: 20 t
 Schwerpunktabstand vom Gabelrücken:
 " " Seitenspreader:
 Eigengewicht: ca. 50 t
 Zulässiges Gesamtgewicht:
 Zulässige Achslasten:
 vorn
 - leer:
 - beladen:
 hinten
 - leer:
 - beladen:



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		EBA20	AG		JC	LA	0002	05



Komponentenbeschreibung Stapelfahrzeug

Anhang A

Blatt 17

483

7 Maße

Länge

- über Gabelspitzen gemessen: ca. 10,3 m
- über Seitenspreader gemessen: ca. 8,3 m

Breite: ca. 3,2 m

Höhen

- Fahrzeug ohne Last: ca. 3,4 m
- Fahrzeug mit Last:
- Hubgerüst ohne Last: max. 5,85 m
- Hubgerüst mit Last:

Radstand:

Spur:

Bodenfreiheit: ca. 0,3 m

8 Höchstgeschwindigkeit:

10 km/h

9 Mindeststeigfähigkeit

beladen: 20 %

05

10 Achsen

Anzahl: 2

davon angetrieben: 2

- Vorderachse

Art: Starrachse

Hersteller:

Typ:

Achsübersetzung:

Tragfähigkeit:

- Hinterachse:

Art: Starrachse

Hersteller:

Typ:

Achsübersetzung:

Tragfähigkeit:



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AA>NNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		EBA20	AG		JC	LA	0002	04



Komponentenbeschreibung Stapelfahrzeug

Anhang A

Blatt 18

484

11 Federn, Räder, Bereifung

vorn

- Federung

Art:

- Räder (Zwillingsräder)

Anzahl:

2

| 04

Bauart:

Hersteller:

Größe:

Einpreßtiefe:

- Bereifung

Art:

Größe:

Tragfähigkeit:

zul. Geschwindigkeit:

hinten

- Federung

Art:

- Räder

Anzahl:

2

Bauart:

Hersteller:

Größe:

Einpreßtiefe:

- Bereifung

Art:

Größe:

Tragfähigkeit:

zul. Geschwindigkeit:



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	db DBE
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	5442		EBA20	AG		JC	LA	0002	05	

Komponentenbeschreibung Stapelfahrzeug

Anhang A

Blatt 19

485

12 Lenkanlage

Bauart: Knicklenkung
 Arbeitsdruck:
 Steuerventil:
 Lenkzylinder: 2
 Lenkwinkel: ca. 75 °
 Innenradius: ca. 5,0 m
 Außenradius: ca. 8,4 m
 Hydraulikvolumen: siehe Arbeitshydraulik


13 Betriebsbremsanlage

Mindestabbremung: 30 % | 05
 (mit abgesenkter Nutzlast und bei stabilem Fahrverhalten)
 Betätigungseinrichtung: Fremdkraft hydraulisch
 Übertragungseinrichtung:
 Art:
 Radbremse
 Art:
 Bremsbelag:

14 Feststellbremsanlage

Mindestabbremung: 25 % | 05
 (mit abgesenkter Nutzlast und bei stabilem Fahrverhalten)
 Betätigungseinrichtung: hydraulisch löfzbare Federspeicherbremse
 Übertragungseinrichtung
 Art:
 Radbremse
 Art:
 Bremsbelag:



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	5442		EBA20	AG		JC	LA	0002	03	

Komponentenbeschreibung Stapelfahrzeug

Anhang A

Blatt 20

486

15 Bremsenschema mit Stückliste und Auslegungsberechnung zur Vorprüfung beifügen

16 Antriebsmaschine

Art: Dieselmotor
Hersteller:
Typ:
Leistung:
Drehzahl:

Dieselmotor

Zylinderzahl:
Kühlung:
Arbeitsverfahren:
Aufladung:
Zulassungs-Nr.:
Auspuff:
Kraftstoffzufuhr:
(entspr. Bauartzulassung
des Motors)
Kraftstofftank:
- Volumen:
Kraftstoffleitung:



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		EBA20	AG		JC	LA	0002	03



17 Drehmomentwandler

Gruppengetriebe (Schaltgetriebe)

- Art:
- Hersteller:
- Typ:
- Übersetzung:
- Auslegungsmoment:

Wendegetriebe

- Art:
- Hersteller:
- Typ:
- Übersetzung:
- Auslegungsmoment:

Verteilergetriebe

- Art:
- Hersteller:
- Typ:
- Übersetzung:
- Auslegungsmoment:

Hydrodynamischer Wandler

- Art:
- Hersteller:
- Typ:
- Übersetzung:
- Auslegungsmoment:



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		EBA20 AG			JC	LA	0002	04



488

18 Hubeinrichtung

- Maximale Hubgeschwindigkeit (mit max. Last): 0,2 m/s
- Hubgerüstneigung, vertikal
 - nach hinten: ca. 6 ° | 04
 - nach vorn: ca. 5 °
- Verstellgeschwindigkeit:
- Querschlitten
 - Seitenverschub
 - Verstellgeschwindigkeit: max. 0,2 m/s
 - Weg für Container: ± 150 mm | 04
 - Weg für Rundgebinde: ± 800 mm
 - Schwenken
 - Bereich: ± 3 °
 - Geschwindigkeit: max. 0,2 m/s
- Hubhöhen (mit max. Traglast)
 - Spreaderbetrieb
 - bis Unterkante Container: 3550 mm
 - Gabelbetrieb
 - bis Unterkante Gabel: 4080 mm

19 Anbaugeräte

- Gabeln
 - Gabelzinkenprofil:
 - Breite 200 mm
 - Höhe 170 mm
 - Gabelnutzlänge: ca. 2,0 m
 - Gabelverstellung zwischen den Gabelinnenkanten gemessen
 - minimal: 0,5 m
 - maximal: 2,0 m
 - Seitenspreader
 - Spreaderverstellung (Abstand der Mittelachsen)
 - minimal: 1,4 m
 - maximal: 3,1 m



| 04

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AA'NNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		EBA20 AG			JC	LA	0002	04



20 Brandschutztechnische Einrichtungen

Brandschutzvorsorge

Brandlasten

Öl Hydrauliköl	ca.	300 l
Wandler/Lastschaltgetriebe inkl.		
Kühlerkreislauf	ca.	59 l
Achsgetriebeöl, 20 l je Achse	ca.	40 l
Zahnkettengetriebeöl	ca.	2 l
Motoröl	ca.	29 l
Kraftstoff	ca.	270 l
Gummi	ca.	1600 kg

Löscheinrichtungen

bordfeste HRD-Feuerlöschanlage

- Löschangriffe

Vorderwagen: 2

Hinterwagen: 2

- HRD-Flaschen je Löschangriff: 2

- Inhalt je Flasche: min. 5 kg

104

Handfeuerlöscher

- Anzahl: 2

- Inhalt: 10 kg

Überwachungseinrichtung

Meldeanlage:

HRD-Steuergerät

z. B. 6340 Fa. Total

Temperaturfühler:

Feuerwarnrückschalter 180° C

z. B. Fa. Total, EB 52-06

Anzahl der Temperaturfühler:



21 Arbeitshydraulik

maximaler Betriebsdruck: 21 MPa (210 bar)

Hydraulikflüssigkeit: ca. 300 l

22 Bordelektrik

Spannung: 24 V

Batteriekapazität: ca. 400 Ah

Verbrauch bei stehendem Motor:

Lichtmaschine

- Leistung:

- Verbrauch bei laufendem Motor:

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	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
9K	5442		EBA20 AG			JC	LA	0002	04



490

23 Lichttechnische Einrichtungen

vorn:
hinten:

24 Fahrerkabine

Sitz

Art:
Hersteller:
Typ:

Abschirmfaktoren (vorläufige Festlegungen)

Frontseite: 30
Dach: 6,5
Seitenflächen: 4

| 04

Abschirmdicken

	Frontseite	Dach	Seitenflächen
Glas $\rho = 5,2 \text{ g/cm}^3$:	9,0 cm	5,3 cm	4,0 cm
Stahl $\rho = 7,85 \text{ g/cm}^3$:	9,9 cm	6,3 cm	5,0 cm
Blei $\rho = 11,34 \text{ g/cm}^3$:	3,8 cm	2,2 cm	1,7 cm

| 04

25 Abschleppvorrichtung

26 Umgebungsbedingungen

- Transportstrecken
 Regelquerschnitt 25 - 30 m²
 Höhen 4,5 m
 Breiten 6,0 m
- Einlagerungskammer
 Querschnitt ca. 40 m²
 Höhe 6,0 m
 Breite 7,0 m
- Entladekammer
 Höhe 4,5 m
 Breite 7,0 m
- Umgebungstemperatur



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	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
9K	5442		EBA20 AG			JC	LA	0002	06

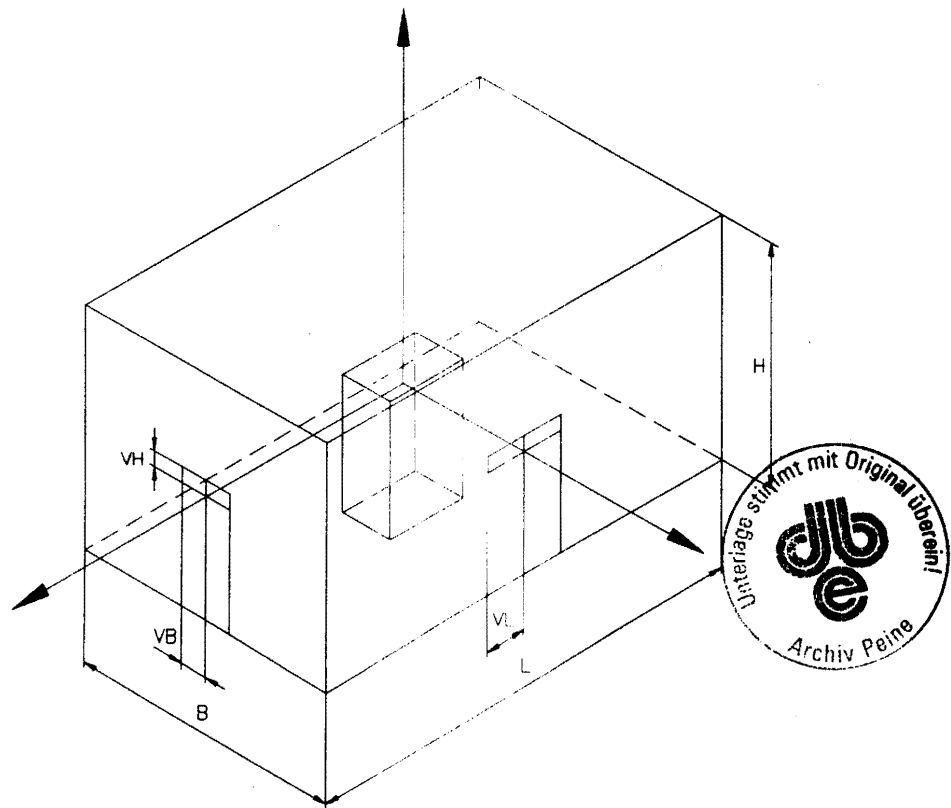



491

27 Abmessungen und Schwerpunktabweichung der Traglast

Transporteinheiten	Abmessungen			Schwerpunktlage		
	Länge L [m]	Breite B [m]	Höhe H [m]	Verschiebung VL [m]	Verschiebung VB [m]	Verschiebung VH** [m]
Container I	1,60	1,7	1,45*)	± 0,16	± 0,17	± 0,26
Container II	1,60	1,7	1,70	± 0,16	± 0,17	± 0,31
Container III	3,00	1,7	1,70	± 0,30	± 0,17	± 0,23
Container IV	3,00	1,7	1,45*)	± 0,30	± 0,17	± 0,24
Container V	3,20	2,0	1,70	± 0,32	± 0,20	± 0,10
Container VI	1,60	2,0	1,70	± 0,16	± 0,20	± 0,33
Tauschpalette	2,56	2,0	1,70	± 0,11	± 0,16	± 0,02
Transportpal.	2,56	2,0	2,00	± 0,11	± 0,16	± 0,05

- *) Stapelhöhe 1400 mm beim Typ KfK
- **) Verschiebungen der Höhe des Schwerpunktes von der Mittellage nach unten sind nicht beschränkt.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA AANN	A A N N N A	A A N N	X A A X X	AA	NNNN	NN	
9K	5442		EBA20	AG		JC	LA	0002	04	

Komponentenbeschreibung Stapelfahrzeug

Anhang A

Blatt 26

492

28 Lochmittenabstände der ISO-Eckbeschläge an den Transporteinheiten:

104

Bezeichnung	Lochmittenabstände	
	Länge	Breite
	mm	mm
Container I	1397	1522
Container II	1397	1522
Container III	2797	1522
Container IV	2797	1522
Container V	2997	1822
Container VI	1397	1822
Tauschpalette	2357	1822
Transportpalette	2357	1822


Toleranzen der Lochmittenabstände nach DIN ISO 668 Containertyp 1D
Ausführung der ISO-Eckbeschläge nach DIN ISO 1161

104

29 Abmessungen der zylindrischen Gebinde:

Bezeichnung	Durch-	Länge
	messer	
	mm	mm
Betonbehälter		
Typ I	1060	1370
Typ II	1060	1510
Gußbehälter		
Typ I	900	1150
Typ II	1060	1500
Typ III	1000	1240
CAC 670	840	1200
CAC 1180	1000	1500



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	5442		EBA20	AG		JC	LA	0002	03	

493

Anhang B

Abbildungen

Abb. 1

Stapelfahrzeug Ausführung 1

Abb. 2

Stapelfahrzeug Ausführung 2


Abb. 3

Einlagerungsablauf

in der Einlagerungskammer



-IDENT-NR. L 0004503

Projekt	PSP-Element	Obj Kenn	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.	
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AA>NNNA	AA>NN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	5442		EBA20	AG		JC	LA	0002	03	

Monetenbeschreibung Stapelfahrzeug

Anhang B

Blatt 28

494

Abb. 1 Stapelfahrzeug

"Ausführung 1"

- 1 Fahrgestell mit Knickgelenk
- 2 Hydrodynamischer Antrieb
- 3 Starrachsen
- 4 Bremssystem
- 5 Lenkung
- 6 Hubgerüst mit Lastaufnahmeeinrichtungen
- 7 Elektrische Anlage
- 8 Abgeschirmte Fahrerkabine mit allen Bedienungs- u. Kontrollelementen
- 9 Feuerlöscheinrichtungen



Projekt	PSP-Element	Obj.Kennr.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
9K	5442		EBA20	AG	JC	LA	0002	103	



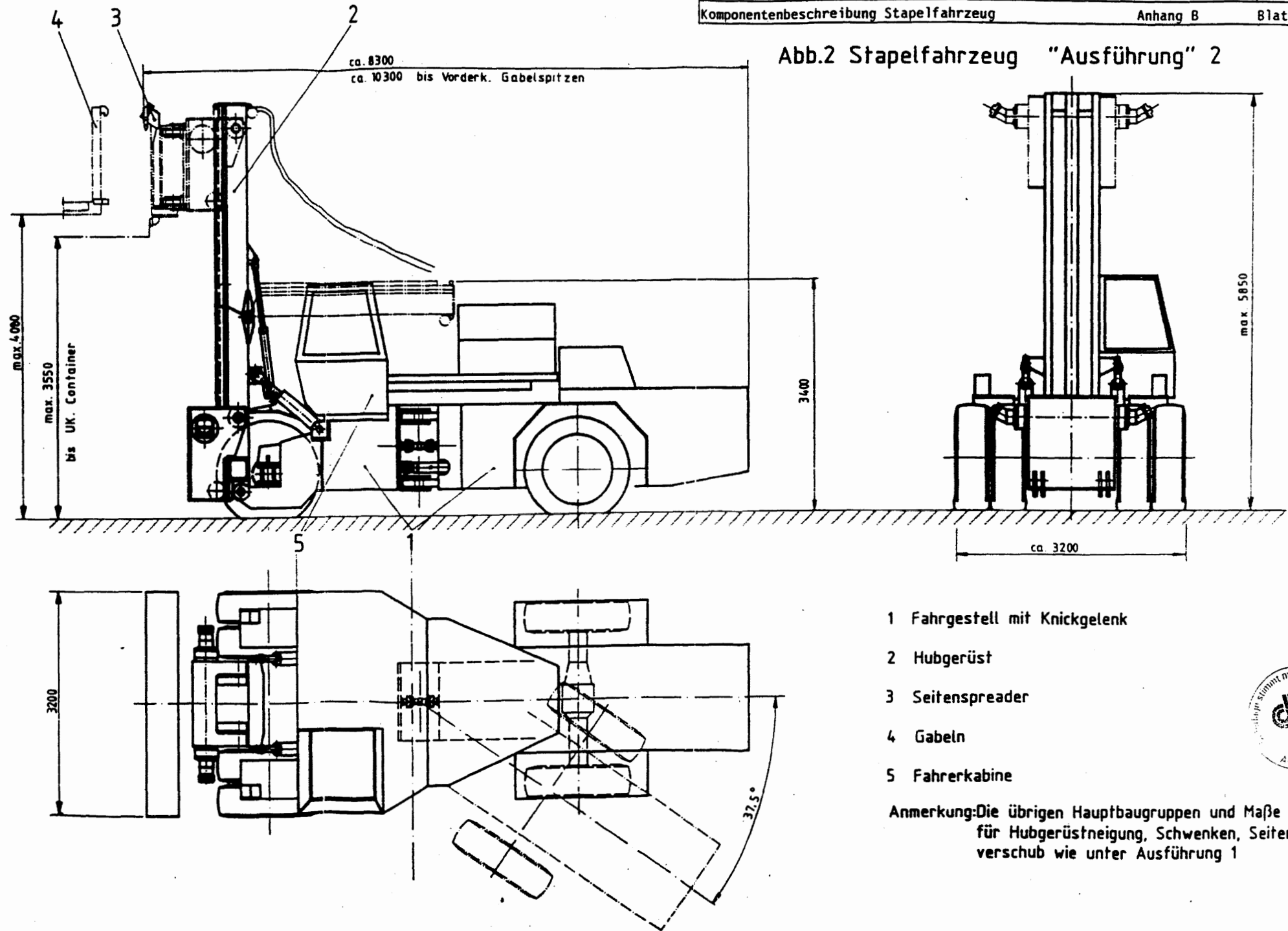
Komponentenbeschreibung Stapelfahrzeug

Anhang B

Blatt 29

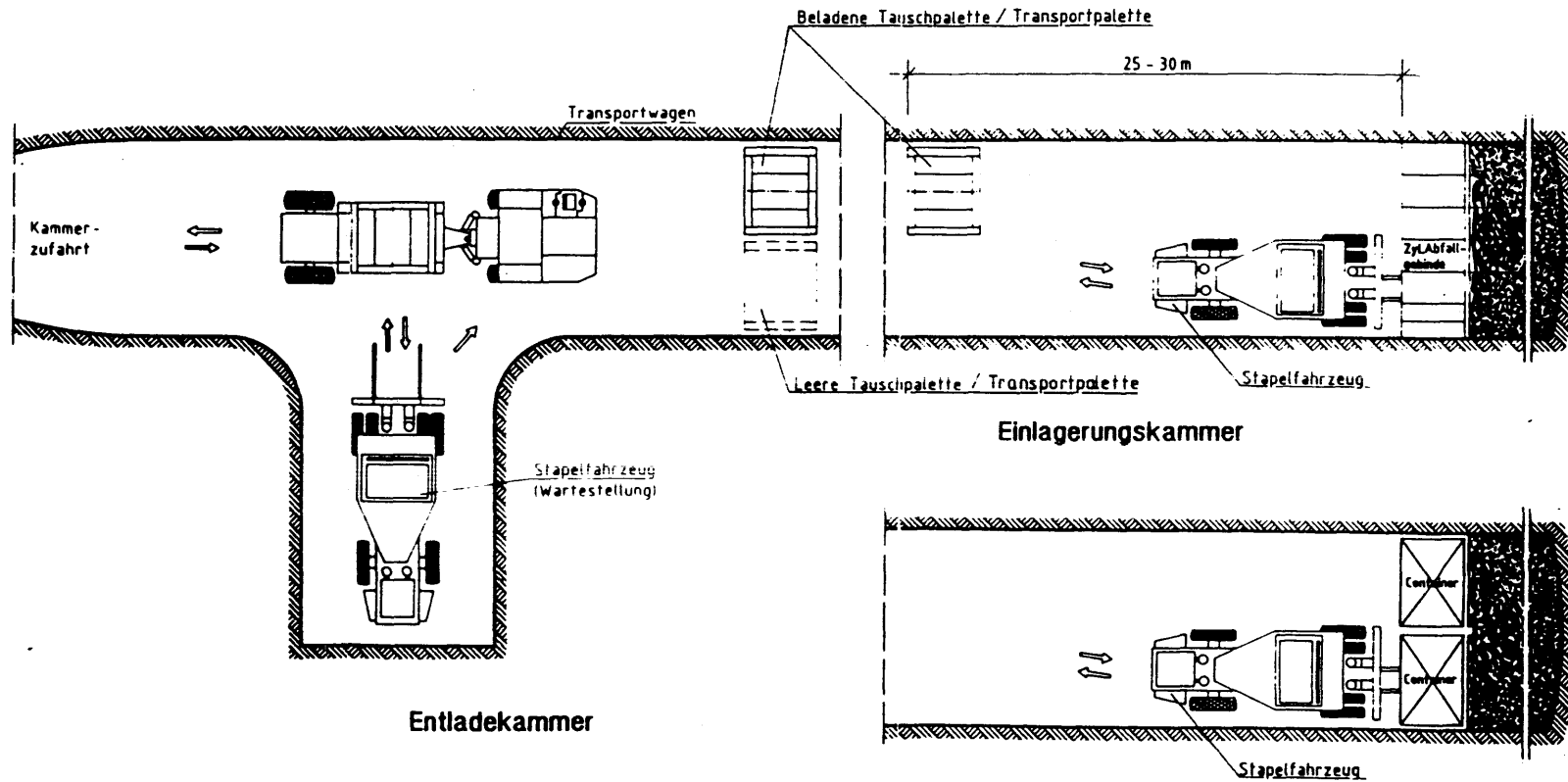
Abb.2 Stapelfahrzeug "Ausführung" 2

495



496

Abb. 3 Einlagerungsablauf
in der Einlagerungskammer



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA AANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		EBA20 AG			JC	LA	0002	06



Anhang C

497

Betriebliche Beanspruchung

Das Stapelfahrzeug wird durch folgende betriebliche Abläufe beansprucht:

- Übernahme der Transporteinheiten vom Transportwagen
- Transport der Transporteinheiten in der Einlagerungskammer und Einstapeln der Abfallgebinde
- Transport leerer Tauschpaletten und Absetzen auf dem Transportwagen

Anzahl der Stapelfahrzeuge: 3 Stück

06

Im Einlagerungsbetrieb wird in 2 Einlagerungskammern gleichzeitig eingelagert. Für die Handhabung in jeweils zwei Einlagerungskammern werden zwei Stapelfahrzeuge eingesetzt. Das 3. Stapelfahrzeug wird zur Abdeckung von Ausfallzeiten durch betriebliche Störungen und Instandhaltungsmaßnahmen vorgehalten.

In Tabelle 1 sind für das Stapelfahrzeug die betrieblichen Abläufe mit den zu handhabenden Lasten einschließlich der erforderlichen Arbeitsspielzeiten zusammengestellt. Unter Berücksichtigung der verfügbaren 3 Stapelfahrzeuge wird hierbei die betriebliche Beanspruchung eines Stapelfahrzeuges mit 40 % aller Arbeitsspiele p. a. angenommen.

Die Spielzeitberechnung wurde auf Basis des Einlagerungsfeldes 5/1 in Anlehnung an VDI-Richtlinie 2195 durchgeführt.

Das Stapelfahrzeug wird zu ca. 45 % mit der maximalen Traglast von 20 t, zu ca. 15 % mit einer Traglast von 15 t und zu ca. 40 % mit Traglasten $\leq 8,5$ t beansprucht. Die tägliche Betriebsdauer beträgt bei einschichtigem Betrieb und 200 Arbeitstagen pro Jahr < 2 h.



Tabelle 1
Arbeitsspiele Stapelfahrzeug bei einschichtigem Betrieb

Lfd. Nr.	Benennung der Last	Gewicht der Last	Beschreibung des Arbeitsspieler	Zeit eines Arbeitsspieler	Anzahl der Arbeitsspiele p. a.	Gesamtzeit der Arbeitsspiele p. a.
				Min.	Stück	Min.
1.	Container	20	Abheben vom Transportwagen, verfahren, ein stapeln und in Entladekammer zurückfahren	10,0	816	8.160
		15	Abheben vom Transportwagen, verfahren, ein stapeln und in Entladekammer zurückfahren	10,0	272	2.720
2.	Beladene Tauschpalette	20	Abheben vom Transportwagen, verfahren zum Abstellplatz in der Einlagerungskammer und abstellen	3,0	204	612
		15	Abheben vom Transportwagen, verfahren zum Abstellplatz in der Einlagerungskammer und abstellen	3,0	68	204
3.	Leere Tauschpalette	3	Aufnehmen von Sohle, verfahren in Entladekammer, abstellen auf Transportwagen und zurückfahren zum Abstellplatz in der Einlagerungskammer	4,0	272	1.088
4.	Beladene Tauschpalette	20	Aufnehmen von Sohle, verfahren zum Abstellplatz vor Gebindestapel und abstellen	2,0	204	408
		15	Aufnehmen von Sohle, verfahren zum Abstellplatz vor Gebindestapel und abstellen	2,0	68	136



Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Ud.Nr.	Rev.
9K	5442		EBA201 AG		JC	LA	0002	03	



Tabelle 1
Arbeitsspiele Stapelfahrzeug bei einschichtigem Betrieb (Fortsetzung)

Lfd. Nr.	Benennung der Last	Gewicht der Last	Beschreibung des Arbeitsspieles	Zeit eines Arbeitsspieles	Anzahl der Arbeitsspiele p. a.	Gesamtzeit der Arbeitsspiele p. a.
		t		Min.	Stück	Min.
5.	Rundgebinde	8,5	Aufnehmen von Tauschpalette, verfahren und ein stapeln	3,0	408	1.224
		6,0	Aufnehmen von Tauschpalette, verfahren und ein stapeln	3,0	136	408
6.	Leere Tauschpalette	3,0	Aufnehmen von Sohle, verfahren zum Abstellplatz vor Kammer, abstellen und zurückfahren in Entladekammer	3,0	272	816
Summe Arbeitsspiele p. a.					2.720	
Summe Gesamtzeit der Arbeitsspiele p. a.						15.776 (263 h)



499

Komponentenbeschreibung Stapelfahrzeug Anhang C Blatt 33

Projekt	PSP-Element	Obj.kenn.	Funktion	Kompo.	Baugr.	Aufgabe	UA	Ud.Nr.	Rev.
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAAANN	AA>NNNA	AA>NN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		EBA20 AG			JC	LA	0002	03



DECKBLATT

Blatt: 1

Stand: 01.03.95

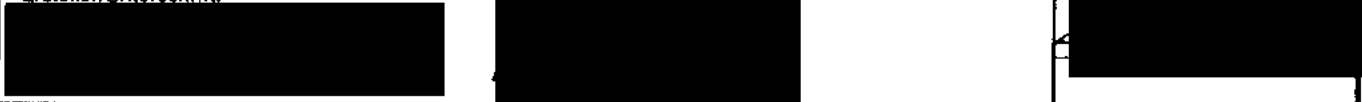


Projekt:	Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
	KONRAD	NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN
	9K	5442		02YEF	RC		JC	LA	0001	01

Titel der Unterlage

Komponentenbeschreibung Örtlicher Leitstand im Füllort 850 m, 2. Sohle

Ersteller/Unterschrift:



Stempelfeld:



Freigabe Auftragnehmer
Datum / Unterschrift

Freigabe DBE
Datum / Unterschrift

Freigabe Bauherr
Datum / Unterschrift

Dieses Schriftstück unterliegt dem Inhalt dem Schutz des Urheberrechts und darf nur mit Zustimmung der DBE genutzt, vervielfältigt, Dritten zugänglich gemacht oder in anderer Weise verwendet werden.

REVISIONSBLATT

Blatt: 2

Stand:



Revisionsst. 00: 15.02.1991	Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	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	NNNN	NN
	9K	5442		02YEF	RC		JC	LA	0001	

Titel der Unterlage
Komponentenbeschreibung Örtlicher Leitstand im Füllort 850 m, 2. Sohle

Rev.	Revisionsst. Datum	verant. Stelle	rev. Seite	Kat. *)	Erläuterung der Revision
01	01.03.95	T-KT4	5, 6	R	Abkürzungen eingefügt, aktualisiert bzw. verschoben
			9	R	Literaturhinweis entfallen
			11	R	Schreibfehler korrigiert
			12	R	Vorschriften aktualisiert
			12	R	"innerhalb des Betriebsplanes" entfallen
			13	R	Vorschriften aktualisiert
				R	Literaturhinweis [1] entfallen



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

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
N A A A	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	NNNN	NN
9K	5442		02YEF	RC		JC	LA	0001	00



Komponentenbeschreibung Örtlicher Leitstand im Füllort 850m, 2. Sohle Blatt 3

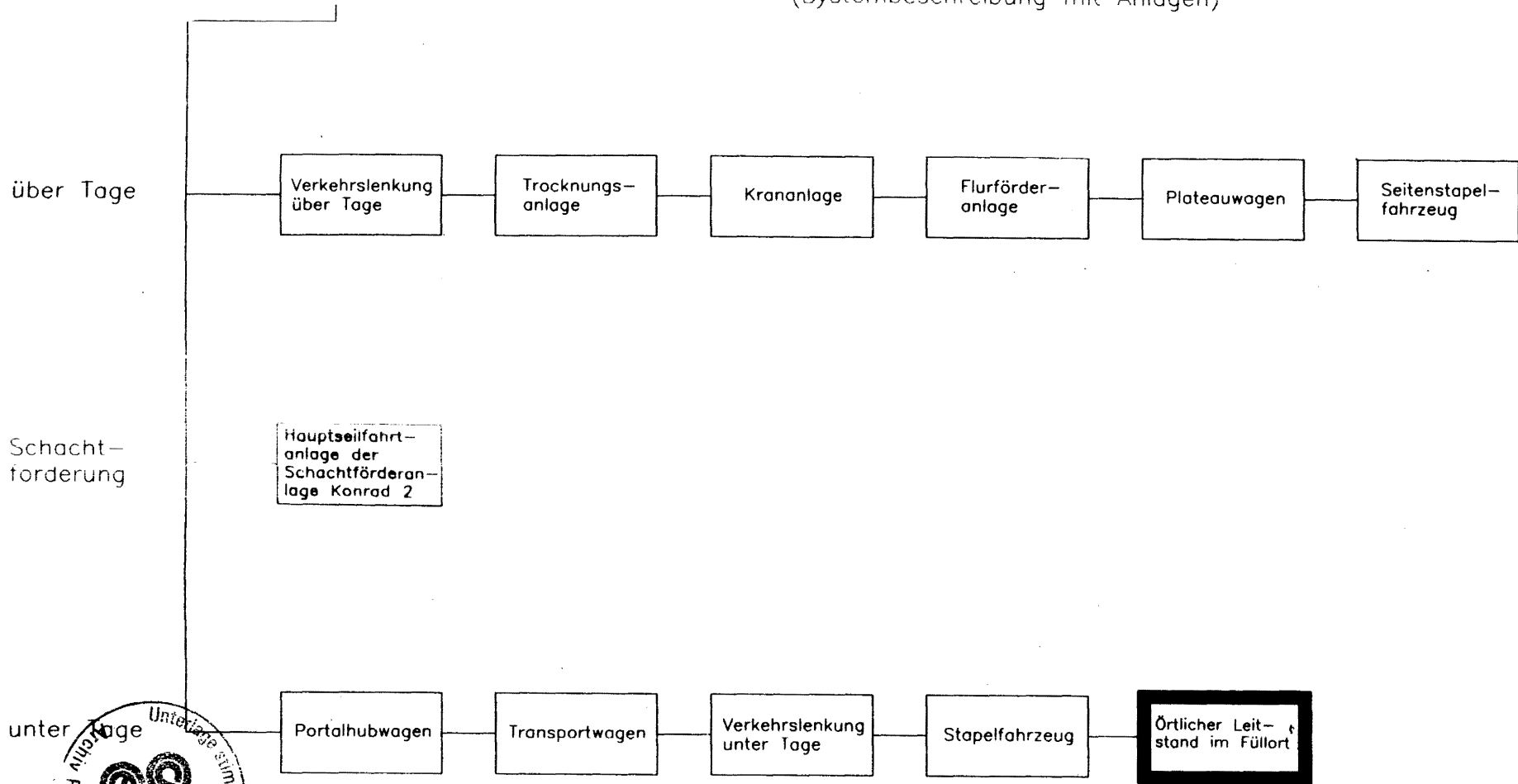
502

	<u>Inhalt</u>	<u>Blatt</u>
	Schematische Darstellung des Einlagerungssystems	4
	Abkürzungen	5
1	Aufgabenstellung	7
2	Auslegungsanforderungen	7
2.1	Betriebliche Auslegungsanforderungen	7
2.2	Sicherheitstechnische Auslegungsanforderungen	7
3	Beschreibung des örtlichen Leitstandes	8
3.1	Technische Einrichtungen	8
3.2	Betriebliche Abläufe	11
4	Inbetriebnahme	11
5	Betrieb	12
6	Qualitätssicherung	12
7	Vorschriften	12
8	Literatur	13
Anhang A	Datenzusammenstellung	14
Anhang B	Abbildungen	17

Gesamte Blattzahl: 19



Anlagenschema des Einlagerungssystems (Systembeschreibung mit Anlagen)



Komponentenbeschreibung Örtlicher Leitstand im Füllort 850m, 2. Sohle Blatt 4

PK	Projekt	PSP-Element	Obj.kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rw.
5442	NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
				02YEF	RC		JC	LA	0001	00

503



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA AANN	A A N N N A	A A N N	X A A X X	A A	NNNN	NN
9K	5442		02YEF	RC		JC	LA	0001	01



Komponentenbeschreibung Örtlicher Leitstand im Füllort 850m, 2. Sohle Blatt 5

504

Abkürzungen

- A**
- ABVO Allgemeine Bergverordnung über Untertagebetriebe, Tagebaue und Salinen

- B**
- BfS Bundesamt für Strahlenschutz
- BVOS Bergverordnung für Schacht- und Schrägförderanlagen

- D**
- DASt Deutscher Ausschuß für Stahlbau
- DBE Deutsche Gesellschaft zum Bau und Betrieb von Endlagern für Abfallstoffe mbH
- DIN Deutsches Institut für Normung e.V.
- DV Datenverarbeitung

- E**
- ElBergV Elektro-Bergverordnung
- EN Europäische Norm
- EU Erläuternde Unterlage

- F**
- FEM Richtlinien der Fédération Européenne de la Manutention

- I**
- ISO International Standardization Organization

- K**
- KZL Kennzeichnungsleiste

- O**
- OBA Oberbergamt Clausthal-Zellerfeld

- P**
- PHW Portalhubwagen

- Q**
- QS Qualitätssicherung
- QSB Qualitätssicherungsbereich
- QSH Qualitätssicherungshandbuch
- QSP Qualitätssicherungsprogramm



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
N A A N	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		02YEF RC			JC	LA	0001	01



Komponentenbeschreibung Örtlicher Leitstand im Füllort 850m, 2. Sohle Blatt 6

505⁰¹

S

- SB Sachverständiger Behörde
- Str1SchV Strahlenschutzverordnung
- StVZO Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung

T

- TAS Technische Anforderungen an Schacht- und Schrägförderanlagen

U

- UVV Unfallverhütungsvorschriften

V

- VBG Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften
- VDE Verband Deutscher Elektrotechniker e.V.
- VDMA Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
N A A A	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	X A A X X	AA	NNNN	NN
9K	5442		02YEF	RC		JC	LA	0001	00



Komponentenbeschreibung Örtlicher Leitstand im Füllort 850m, 2. Sohle Blatt 7

506

1 Aufgabenstellung

In dem örtlichen Leitstand im Füllort 850 m sind nachfolgend aufgeführte Komponenten aufzunehmen bzw. zu installieren:

- Bedienpult des Portalhubwagens
- Bedien- und Überwachungspult der Verkehrslenkung
- Bedienpult der Kommunikationseinrichtungen
- Bedienpult der Auf-/Abschiebevorrichtung
- Bedienpult der Schachtförderung
- Zentrale Leittechnik (Komponente)
- Störmeldedrucker für Portalhubwagen
- Ortsdosisleistungsmessung

2 Auslegungsanforderungen

2.1 Betriebliche Auslegungsanforderungen

- Begrenzung der Raumtemperatur
- Abschirmung zur Dosisbegrenzung des Bedienungspersonals
- Kommunikationseinrichtung zwischen Transportwagen, Stapelfahrzeug und dem örtlichen Leitstand
- Dekontaminierbarkeit des Leitstandes
- Überwachung der Ortsdosisleistung

2.2 Sicherheitstechnische Auslegungsanforderungen

- Keine



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		02YEF	RC		JC	LA	0001	00



Komponentenbeschreibung Örtlicher Leitstand im Füllort 850m, 2. Sohle Blatt 8

507

3 Beschreibung des örtlichen Leitstandes

3.1 Technische Einrichtungen

Der Leitstand (Anhang B, Abb. 1) besteht aus

- Unterstützungsgerüst
- Podest mit Treppe und Geländer
- Container mit Tür, Fenster, Klimaanlage und allgemeiner Elektroinstallation

Die Konstruktion des **Unterstützungsgerüsts** wird aus geschweißten und geschraubten Rahmen bzw. Verbänden hergestellt, als Material werden Stahlbauprofile und Bleche verwendet. Zur Aufnahme des Containers ist die Oberfläche des Unterstützungsgerüsts eben auszuführen. Unterhalb der Horizontalträger des Unterstützungsgerüsts werden die Kabeltrassen verlegt.

Das **Podest** und die Treppe werden als geschraubte Konstruktion hergestellt, als Material werden Stahlbauprofile und Bleche verwendet. Für die Abdeckung des Podestes sind Gitterroste und für die Treppe Gitterroststufen zu verwenden. Die Geländer werden aus Rohren, die Fußleisten aus Flacheisen hergestellt.

Die vorgenannten Konstruktionen sind nach den Belastungen aus der Datenzusammenstellung Anhang A und den zusätzlich ergebenden Eigengewichten und Containergewichten zu bemessen.

Der **Container** wird in Element- (Sandwich-) Bauweise hergestellt. Eventuelle Abschirmungen sind der Anlage A zu entnehmen.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		02YEF	RC		JC	LA	0001	01



Komponentenbeschreibung Örtlicher Leitstand im Füllort 850m, 2. Sohle Blatt 9

508

Der Leitstand erhält eine regelbare Bildschirmarbeitsplatzbeleuchtung sowie mehrere 220V-Steckdosen. Über Kommunikationseinrichtungen, Grubenfunk, Gegensprechanlage und Fernmeldeanlage ist das Bedienpersonal des örtlichen Leitstandes mit dem Transportwagen- und Stapelfahrzeugfahrer sowie mit dem Hauptleitstand und der Zentralen Warte verbunden.

Zur Ausstattung gehören ein Schreibtisch, eine Ablage (evtl. Schrank), drei Drehstühle und eine Handwascheinrichtung mit elektrischem Durchlauferhitzer.

Zur Brandfrüherkennung ist ein Brandmeldesystem im Container installiert, das mit einer CO₂-Feuerlöscheinrichtung verbunden ist.

Die Oberflächen des Containers sind eben und geschlossen auszuführen, mit einem gut dekontaminierbaren Deckanstrich oder einer gleichwertigen Beschichtung zu versehen.

Der Verdichterteil der **Klimaanlage** wird auf der Decke des Containers aufgestellt und an die Innengeräte mit der Bedienungstafel angeschlossen. Für die Umluftmenge sind mehrere Stufen einschaltbar. Die Geräte sind für "Kühlen" oder "Heizen" der Luft mit der zulässigen Feuchtigkeit ausgelegt.

Versorgung mit Wasser erfolgt über einen Anschluß an die Betriebswasserversorgung. Nach Gebrauch erfolgt eine örtliche Sammlung in Abwasserbehältern. Die **Entsorgung der Abwässer** erfolgt durch Transport der Abwässer in den Sonderbehandlungsraum.

Containerabschirmung: Die Dicke von Decken, Wänden, Tür und Fußboden mit den entsprechenden Eisen- bzw. Bleidicken sowie den Belastungen sind im Anhang A aufgeführt. Stöße der Containersegmente, Übergänge von der Decke zu den Wänden, von den Wänden zum Fußboden und im Türbereich sind durch Konturen und Überlappungen so auszubilden, das keine Schwachstelle für einen Strahlendurchgang entsteht. Einzeldurchführungen von Kabeln werden nach Möglichkeit zu Sammeldurchführungen zusammengefaßt.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		02YEF	RC		JC	LA	0001	00



Komponentenbeschreibung Örtlicher Leitstand im Füllort 850m, 2. Sohle Blatt 10

509

Falls **Strahlenschutzfenster** erforderlich sind, sind diese nach dem derzeitigen Stand der Technik zu planen und zu bauen. Die Auslegungsdaten hinsichtlich Dichte und Mindestdicke der Gläser sowie entsprechende Eisen- bzw. Bleiäquivalente sind im Anhang A aufgeführt. Die geometrischen Formen der Strahlenschutzfenster müssen mit den bauseitigen Bedingungen bzw. mit den konstruktiven Vorgaben übereinstimmen. Schwachstellen im Fensterbereich, d.h. der Übergang Glas zu Rahmen und Rahmen zur Einbauumgebung, sind unzulässig. Ein direkter Strahlengang durch Ritzen ist durch eine gestufte Konturengeometrie auszuschließen.

Die Strahlenschutzgläser sind beidseitig mit Schutzscheiben oder Schutz gegen mechanische Einwirkungen zu versehen. Die Oberflächen der Glas-scheiben sind zu entspiegeln. Die Oberflächen der Strahlenschutzfenster (Glas und Rahmen) müssen leicht dekontaminierbar sein. Es sind Angaben zu machen, welcher Behandlung, Bearbeitung und Verfahren zur Reinigung die Strahlenschutzfenster zu unterziehen sind.

Die Fenster müssen unter normalen Bedingungen und bei allen Temperaturen zwischen 5°C und 50°C ihre volle Funktion beibehalten. Die Strahlenschutzfenster sind mit den Zeichnungsnummern und den Zuordnungsnummern jeweils auf der Beobachterseite deutlich zu kennzeichnen.

Die wichtigsten **elektrischen Einrichtungen** des Leitstandes bestehen aus Bedienpulten und Verteilungen mit elektrischen bzw. elektronischen Einbauteilen, wie Bedienelementen, optischen und akustischen Signalgebern sowie Kommunikationseinrichtungen und Bildschirmen.

Die **Stromversorgung** der Bedienpulte erfolgt aus den für die Systeme zuständigen Unterverteilungen. Die Spannungen in den Bedienpulten betragen 220 V DC oder 24 V AC. Die Stromversorgung für den örtlichen Leitstand der zentralen Leittechnik und die Ortsdosisleistungsmessungen erfolgt über einen USV-Block (220 V AC) am Einlagerungsfüllort 850 m, 2. Sohle.



Die Stromversorgung für die Brandmeldeanlage des Leitstandes sowie für die Klimaanlage, Beleuchtung, Steckdosen und sonstigen Verbrauchern im und am Leitstand, die nicht systembezogen sind, erfolgt so aus der zugeordneten Unterverteilung am Leitstand. Die Spannungen betragen 500 V oder 220 V DC. Die externen Kabelverbindungen werden von unten über Kabelpritschen in den Leitstand bzw. in die Pulte und Verteilungen geführt.

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		02YEF	RC		JC	LA	0001	01



Komponentenbeschreibung Örtlicher Leitstand im Füllort 850m, 2. Sohle Blatt 11

3.2 Betriebliche Abläufe

510

Die betrieblichen Abläufe zu den einzelnen installierten Steuerkomponenten im örtlichen Leitstand sind in den zutreffenden Komponentenbeschreibungen beschrieben.

4 Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme umfaßt die Funktionsprüfungen der einzelnen installierten Komponenten sowie die Erprobung des gesamten Ablaufes innerhalb des Einlagerungsbereiches unter Tage.

Ziel der Inbetriebnahme ist der Nachweis der sicheren und ordnungsgemäßen Funktion des örtlichen Leitstandes entsprechend der Planung und Auslegung, damit die Schaffung der Voraussetzung zum Beginn des bestimmungsgemäßen Betriebes.

Die Inbetriebnahme erfolgt in 3 Phasen:

Phase A: Inbetriebnahme des örtlichen Leitstandes durch einzelne Komponenten des Ablaufes

Phase B: Inbetriebnahme des örtlichen Leitstandes im Zusammenspiel aller zugehörigen Komponenten des Ablaufes unter Tage beim Einsatz von inaktiven Transporteinheiten

Phase C: Inbetriebnahme des örtlichen Leitstandes im Zusammenspiel aller zugehörigen Komponenten des Ablaufes unter Tage beim Einsatz von radioaktiven Transporteinheiten

01



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AAANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		02YEF	RC		JC	LA	0001	01



Komponentenbeschreibung Örtlicher Leitstand im Füllort 850m, 2. Sohle Blatt 12

511

5 Betrieb

Die Durchführung des Betriebes erfolgt nach den erteilten Genehmigungen und den im Zechenbuch/Betriebshandbuch aufgeführten Regelungen. Für die Fachkunde des Personals, für die Einhaltungsmaßnahmen und Dokumentationen gelten die Festlegungen der VBG 9 § 29 und der Verordnung für Schacht- und Schrägförderanlagen, §§ 58, 59 und 60.

6 Qualitätssicherung

Es gelten die Strahlenschutzverordnung, ABVO, ElBergV, DIN EN 25817 und DIN 18 800 mit den anzuwendenden Vorschriften und Richtlinien für die Auslegung, Herstellung, Inbetriebnahme und Instandhaltung.

7 Vorschriften

StrlSchV Verordnung über den Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlen: (Strahlenschutzverordnung - StrlSchV); vom 13. Oktober 1976 (BGBl. I, S. 2905, 1977 I S. 184, 269); in der Fassung der Bekanntmachung vom 30. Juni 1989 (BGBl. I S. 1321, 1926), zuletzt geändert durch das Gesetz über Medizinprodukte vom 2. August 1994 (BGBl. I S. 1963)

VBG 9 Krane, Fassung vom 01.10.1993



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		02YEF	RC		JC	LA	0001	01



Komponentenbeschreibung Örtlicher Leitstand im Füllort 850m, 2. Sohle Blatt 13

512

ABVO Allgemeine Bergverordnung über Untertagebetriebe, Tagebaue und Salinen im Oberbergamtsbezirk Clausthal-Zellerfeld vom 02. Februar 1966 (Nds. MBl. Nr. 15/1966 S. 337) mit Änderungen aufgrund der Vierten Verordnung zur Änderung der Allgemeinen Bergverordnung über Untertagebetriebe, Tagebaue und Salinen vom 25. Juli 1986 (Nds. MBl. Nr. 29/1986 S. 755) sowie der Verordnung über markscheiderische Arbeiten und Beobachtung der Oberfläche (Markscheider-Bergverordnung - MarkschBergV) vom 19. Dezember 1986 (BGBI. I Nr. 69/1986, S. 2361) und der Bergverordnung zum gesundheitlichen Schutz der Beschäftigten (Gesundheitsschutz-Bergverordnung - GesBergV) vom 31. Juli 1991 (BGBI. I Nr. 49/1991, S. 1751)

ElBergV Bergverordnung für elektrische Anlagen vom 21. Juli 1992, Nds. MBl. Nr. 25/1992 S. 1080

8 Literatur

[1] -



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Saugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAA NN	AANNNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		02YEF	RC		JC	LA	0001	00



Komponentenbeschreibung Örtlicher Leitstand im Füllort 850m, 2. Sohle Blatt 14

513

Anhang A

Datenzusammenstellung

Hauptabmessungen

Container

- Länge ca. 6,50 m
- Breite ca. 2,85 m
- Höhe ca. 2,70 m

Unterstützungsgerüst

- Länge ca. 6,50 m
- Breite ca. 2,85 m
- Höhe ca. 1,00 m

Podest

- Länge ca. 1,50 m
- Breite ca. 1,20 m
- Höhe, Oberkante Abdeckung ca. 1,05 m

Treppe

- Breite = 0,80 m
- Neigung zur Horizontalen ca. 35 - 38°

Geländer

- Höhe über Abdeckung > 1,00 m

Raumtemperatur Container = 20° C



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
N A A A	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
9K	5442		02YEF	RC		JC	LA	0001	00



Komponentenbeschreibung Örtlicher Leitstand im Füllort 850m, 2. Sohle Blatt 15

514

Abschirmung Container

Material für d (cm)

Bleiglas
vordere Wand
Stirnwand (Schacht)
Stirnwand (PHW)

Blei
Decke
vordere Wand
Stirnwand (Schacht)
Stirnwand (PHW)
Rückwand
Fußboden

Eisen
Decke
vordere Wand
Stirnwand (Schacht)
Stirnwand (PHW)
Rückwand
Fußboden

eine besondere Abschirmung ist aus Strahlenschutzgründen nicht erforderlich

Belastungen

Container

Dach (Decke)	Verkehrslast	1,00 KN / m ²
	Einzellast zusätzlich Mitte der Traglieder (Sprossen)	1,00 KN
Fußboden	Verkehrslast	3,50 KN / m ²
Wände	Horizontallast Beiwert C = 1,2	0,50 KN / m ²

Podest und Treppe

Verkehrslast 3,50 KN / m²



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AA>NNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		02YEF	RC		JC	LA	0001	00



Komponentenbeschreibung Örtlicher Leitstand im Füllort 850m, 2. Sohle Blatt 16

515

Geländer

Handholm 0,50 KN / m
 Posten (wie Handholm X Abstand)

Unterstützungsgerüst

Aufnahme der Lasten aus Container und
 Podest, zusätzlich für Kabeltrassen 0,50 KN / m²



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AAANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		02YEF	RC		JC	LA	0001	00



Komponentenbeschreibung Örtlicher Leitstand im Füllort 850m, 2. Sohle Blatt 17

516

Anhang B

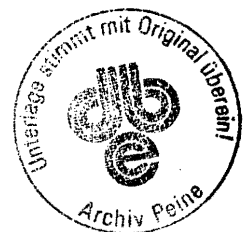
Abbildungen

Abb.1

Leitstand

Abb.2

Füllort 850m 2. Sohle



Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5442		02YEF	RC		JC	LA	0001	00



Komponentenbeschreibung Leitstand Anhang B Blatt 18

517

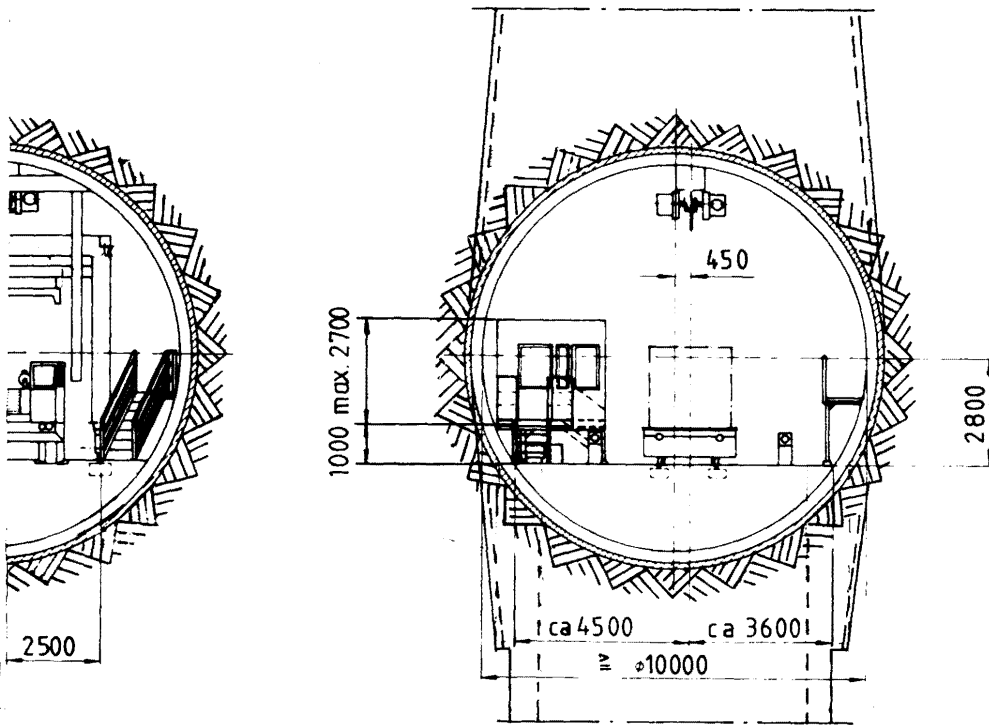
Anhang B


Abb.1 Leitstand im Füllort 850 m , 2.Sohle

Legende :

- 1 Bedienpult PHW
- 2 Bedienpult Verkehrstenkung
- 3 Bedienpult Kommunikation
- 4 Bedienpult Aufschiebe / Abschiebevorrichtung
- 5 Bedienpult Schachtförderung
- 6 Schreibtisch
- 7 Zentrale Leittechnik
- 8 Störmelddrucker (PHW)
- 9 Brandmeldeunterzentrale
- 10 Ablageschrank
- 11 Handwascheinrichtung
- 12 Signalfeld
- 13 CO₂ Löschanlage
- 14 Sammelbehälter für Abwasser
- 15 Ortsdosisleistungsmeßgerät (Genauer Standort wird später festgelegt)
- 16 Löschanlagen-Zentrale
- 17 Klimaanlage





Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	5442		02YEF	RC		JC	LA	0001	00	

Komponentenbeschreibung Leitstand Anhang B Blatt 19

Anhang B

Abb. 2 Füllort 850 m 2. Sohle

/ Mitte Gleis

