

# Bundesamt für Strahlenschutz

## Genehmigungsunterlagen

Konrad

EU 401

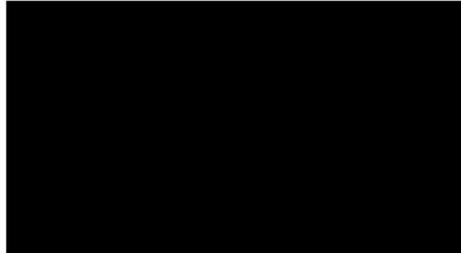
---

Gesamte Blattzahl dieser Unterlage: **41 Blatt**

Die Übereinstimmung der ~~vorstehenden~~  
Abschrift - ~~auszugsweisen~~ Abschrift -  
~~Photokopie~~ - mit der Urschrift wird beglaubigt.

Hannover, den

15. Jan. 98



Deckblatt

Projekt	FSP-Element	Obj Kenn	Aufgabe	UA	UdNr	Rev	Seite:
HAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	XAAXX	AA	NNNN	NN	1
9K	51731		J	TK	0014	02	Stand: 01.03.95
EU 401							

Titel der Unterlage:

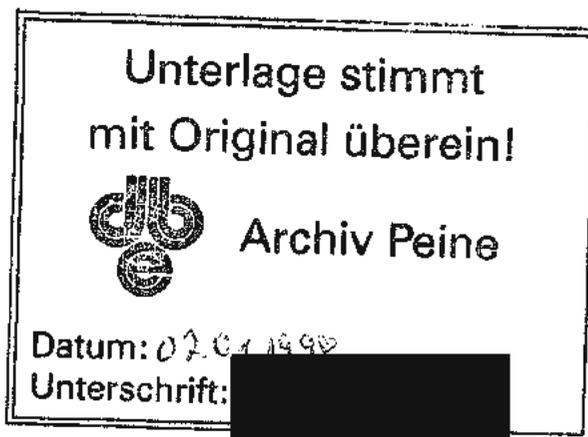
Komponentenbeschreibung Brückenkran Sonderbehandlungsraum

Ersteller:

DBE

Textnummer:

Sternpelfeld:



Freigabe für Behörden:



07.03.96

Datum und Unterschrift

Freigabe im Projekt:



07.03.96

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

- 002

BfS

EU 401	Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	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	X A A X X	A A	N N N N	N N
	9K	51731	---	J	TK	0014	00

**Titel der Unterlage:**  
Komponentenbeschreibung Brückenkran Sonderbehandlungsraum

**Seite:**  
II.

**Stand:**  
31.08.90

Rev.	Revisionsst. Datum	verant. Stelle	Gegenzeichn. Name	rev. Seite	Kat. *)	Erläuterung der Revision
01	10.01.92	ET-B	[REDACTED]		S	siehe Revision der DBE auf Blatt 2;01 vom 10.01.92
02	01.03.95	ET-B	[REDACTED]		R S	siehe Revision der DBE auf Blatt 2 02 vom 01.03.95



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

# 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	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN
	9K	51731		VPD	AE001		JC	LA	0002	02

Titel der Unterlage  
Komponentenbeschreibung Brückenkran Sonderbehandlungsraum - 003

Ersteller/Unterschrift: [Redacted]

Stempelfeld:

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

/	<p>T-KT4</p> <p>19.03.95</p> <p>[Redacted]</p>	<p>T-K5</p> <p>19.03.95</p> <p>[Redacted]</p> <p style="text-align: right;">Unterlage</p>
Freigabe Auftragnehmer Datum / Unterschrift	Freigabe DBE-UVST Datum / Unterschrift	Datum / Unterschrift

V 88 / 770 / 1

# REVISIONSBLATT

Blatt:

2

Stand:



Revisionsst. 00:

31.08.1990

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	A A	NNNN	NN
9K	51731		VPD	AE001		JC	LA	0002	

Titel der Unterlage:

Komponentenbeschreibung Brückenkran Sonderbehandlungsraum

- 004

Rev.	Revisionsst. Datum	verant. Stelle	Gegenzeichn.	rev. Seite	Kat. *)	Erläuterung der Revision
01	10.01.92	T-NK	[REDACTED]	6	S	Neufassung der Anforderung zur Dekontamination
				7	S	Bez. dekontam. Beschichtung Querverweis auf die Spezifikation
				14	S	Funktionen der Notendschalter korrekt zugeordnet
				23	R	Zul. Schwerpunktabweichung ≠ Text und Abbildung
				26	S	DIN ISO 668 korrekt zitiert, Hinweis auf DIN ISO 1161
				6	S	Abschnitt 2.1: Entfall "Unterbauen" Abschnitt 2.2: Querverweis auf Spezifikation
				22	S	Literatur um Spezifikation ergänzt
02	01.03.95	T-KT4	[REDACTED]	3	R	Blattzahl Anhang B korrigiert
				4, 5	R	Abkürzungen ergänzt, bzw. auf Blatt 5 verschoben
				6	R	Querverweis auf Plan entfallen
				21	R	Aktualisierung Zitat StrlSchV
				22	R	Plan entfallen, Zitatänderung der EU-Unt.-1g.
				25,26	S	Tauschpalette BF 001 B entfällt, Bezeichnung Tauschpalette BF 001 A in Transportpalette und Hubhöhe korrigiert, Anlagen-Kennzeichnung der Paletten entfällt, Abgleich mit EU 208, Bl. 10 ff Kennzeichnungsleiste richtiggestellt
				6,7,26	R	Hinweis auf KfK-Behälter
				26	S	Abgleich mit EU 117, Anhang I; Betonbehälter II Länge von 1570 in 1510 geändert (war Schreibfehler); Eigengewicht der Tauschpalette von 2000 kg in ca. 3000 kg geändert (Abgleich mit EU 402) Eigengewicht der Transportpalette gemäß EU 352 neu hinzu



\*) 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	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	51731		VPD	AE001		JC	LA	0002	02



Inhalt

005

Blatt

	Abkürzungen		4
1	Aufgabenstellung		6
2	Auslegungsanforderungen		6
2.1	Betriebliche Auslegungsanforderungen		6
2.2	Sicherheitstechnische Auslegungsanforderungen		6
3	Beschreibung der Krananlage		7
3.1	Technische Einrichtungen		7
3.2	Betriebliche Abläufe		17
3.2.1	Handhabung kontaminierter/beschädigter Transporteinheiten		17
3.2.2	Handhabung von Betriebsabfällen aus dem Kontrollbereich		17
4	Inbetriebnahme		20
5	Betrieb		20
6	Qualitätssicherung		21
7	Vorschriften		21
8	Literatur		22
Anhang A	Datenzusammenstellung,	6 Blatt	23 - 28
Anhang B	Abbildungen,	8 Blatt	29 - 36
Anhang C	Betrieblichen Beanspruchungen,	4 Blatt	37 - 40
Anhang D	Auslegung,	1 Blatt	41
Gesamte Blattzahl:			41 Blatt



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		VPD	AE001		JC	LA	0002	02



Abkürzungen

006

**A**

ABVO Allgemeine Bergverordnung über Untertagebetriebe, Tagebaue und Salinen

**B**

BBergG Bundesberggesetz  
 BFS Bundesamt für Strahlenschutz, Salzgitter  
 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, Peine  
 DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

**E**

EI BergV Elektrobergverordnung  
 EU Erläuternde Unterlage

| 02

**F**

FEM Richtlinien der Fédération Européenne de la Manutention

**I**

ISO International Standardization Organization

**K**

KTA Kerntechnischer Ausschuß  
 KZL Kennzeichnungsleiste

| 02

**O**

OBA Oberbergamt



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		VPD	AE001		JC	LA	0002	02



- Q**
- QS Qualitätssicherung
  - QSB Qualitätssicherungsbereich
  - QSH Qualitätssicherungshandbuch
  - QSP Qualitätssicherungsprogramm

007

- S**
- SPS Speicherprogrammierbare Steuerung
  - StrlSchV Strahlenschutzverordnung
  - StVZO Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung

|02

- 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	NNAAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	51731		VPD	AE001		JC	LA	0002	02



1 Aufgabenstellung

- 008

Die in Brückenbauweise ausgeführte Krananlage des Sonderbehandlungsraumes ist zur Handhabung von

- sonderzubehandelnden Transporteinheiten,
- Transportrahmen mit Betriebsabfällen,
- Gebinden der Transporteinheiten oder -rahmen und
- Transporteinheiten mit konditionierten Betriebsabfällen vorgesehen.

2 Auslegungsanforderungen

2.1 Betriebliche Auslegungsanforderungen  
(Betriebliche Beanspruchungen im Anhang C)

- Minimierung der Hubhöhen
- Aufnehmen der Transporteinheiten ohne Wechsel des Lastaufnahmemittels
- Kontrolle des Gewichtes der Transporteinheiten und Fässer
- Korrekturmöglichkeit der Transporteinheiten und Rundgebinde um die vertikale Achse des Lastaufnahmemittels
- Absenken der Transporteinheiten bei längerfristigen betrieblichen Störungen
- Vorsorge für eine Dekontamination der Bau- und Anlagenteile

2.2 Sicherheitstechnische Auslegungsanforderungen

- Begrenzung der Absturzhöhe von Transporteinheiten auf  $\leq 1,40$  m [3]
- Begrenzung der Transportgeschwindigkeit auf  $\leq 4$  m/s
- Sicherstellung der Positionierung der Drehzapfen (Twist-Lock) des Spreaders zur Lastaufnahme
- Sicherung der Krane gegen Absturz aufgrund von seismischen Einwirkungen
- Auslegung gemäß den Anforderungen nach Anhang D und der Komponentenspezifikation Krananlage [4].

02

02



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	51731		VPD	AE001		JC	LA	0002	02



009

3 Beschreibung der Krananlage

3.1 Technische Einrichtungen

Die folgende technische Beschreibung und die technischen Daten im Anhang A beinhalten auslegungsbestimmende Merkmale.

Der Kran (Abb. 1, Anhang B) besteht aus folgenden Hauptbaugruppen:

- Kranbrücke
- Kranfahrwerk
- Katzrahmen
- Katzfahrwerk
- Haupthubwerk
- Tragmittel des Haupthubwerkes
- Lastaufnahmemittel des Haupthubwerkes
- Anschlagmittel des Haupthubwerkes
- Hilfskatze mit Fahrwerk
- Hilfshubwerk
- Tragmittel des Hilfshubwerkes
- Lastaufnahmemittel des Hilfshubwerkes
- Anschlagmittel des Hilfshubwerkes
- Energiezuführung und Steuerung
- Sicherheitstechnische Einrichtungen

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

Der Kran behält auch nach einem unterstellten Löschangriff durch die im Sonderbehandlungsraum installierten Sprinkleranlage seine Funktionssicherheit.

Der Korrosionsschutz ist in Abschnitt 8.5 der Spezifikation Krananlage vorgegeben.

Die **Kranbrücke** besteht aus zwei Hauptträgern mit angebauten Kopfträgern.



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	A A	NNNN	NN
9K	51731		VPD	AE001		JC	LA	0002	00



Auf den Hauptträgern aus Profilstahl ist als Laufschiene für die Katze jeweils ein Flachstahl aufgeschweißt.

An einem Hauptträger ist die Bühne mit Außengeländer und 2 Fahrantriebe sowie die elektrischen Verteilungen und die Katzstromzuführung angeordnet.

Der Zustieg erfolgt über eine ausziehbare Leiter vom Dach des Umkleideraumes auf + 3,0 m.

Der Antrieb des **Kranfahrwerkes** ist für eine stufenlose Geschwindigkeitsregelung von 0 bis zum max. Wert ausgelegt.

Zwei Gleichstrommotore mit angebaute Bremse treiben direkt über Getriebe zwei der vier wälzgelagerten Laufräder an.

Laufräder mit Spurkränzen, DIN 15090/95, auf mitdrehender Achse, geteilte Eckgehäuse, mit Wälzlager der Reihe 222 im Kopfträger gelagert, jedoch ohne Korblagerung.

Endschalter und Schaltlineale begrenzen über Vor- und Endabschaltung den Kranweg.

Der **Katzrahmen** ist eine aus Profilstahl zusammengesetzte Schweißkonstruktion. Die aggregatfreien Stellen des Katzrahmens sind begehbar ausgeführt und weisen alle von der UVV vorgeschriebenen Sicherheits-einrichtungen zum Personenschutz auf.

In Katzfahrrichtung werden je 2 Stück Zellkunststoffpuffer angebracht.

Das **Katzfahrwerk** besteht aus zwei Gleichstrom-Getriebe-Motore mit angebaute Bremse. Sie treiben direkt zwei der vier wälzgelagerten Laufräder an.

Die Laufräder sind mit Spurkränze gem. DIN 15 090/95, jedoch ohne Korblager ausgeführt. Die mitdrehende Achse läuft im Wälzlager, die in dem Kopfträgern des Katzrahmens gelagert sind.



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		VPD	AE001		JC	LA	0002	00



Endschalter und Schaltlineale begrenzen über Vor- und Endabschaltung den Kranweg. - 011

Die Seiltrommel des **Haupthubwerkes** mit 8 ablaufenden Seilsträngen wird direkt über ein Kegel-Stirnradgetriebe mittels eines Gleichstrommotors angetrieben.

Das Bremsen der Last erfolgt durch den Gleichstrommotor (Generatorbetrieb). Bei Stillstand des Motors fällt die eldrobetätigte Doppelbackenbremse ein, die zusammen mit einer Periflex-Kupplung zwischen Motor und Getriebe eingebaut ist. Zeitverzögert fällt die am zweiten Motorwellenende angeordnete Zusatzbremse ein, die ebenfalls als Doppelbackenbremse ausgeführt ist. Jede Bremse kann die Betriebslast aus voller Senkgeschwindigkeit abbremsen.

Die Einhaltung der unter 2.2 festgelegte max. Hubhöhe der Transporteinheiten führt bei deren unterschiedlichen Baugrößen zu zwei Hubhöhen des Lastaufnahmemittels. Beide Hubhöhen werden durch Endschalter überwacht, wobei die Endschalter für die geringere Hubhöhe mit einem Schlüsselschalter überbrückt werden können.

**Tragmittel** des Haupthubwerkes

Durch die Anordnung der 8 Seile zu einem Seilschacht mit 16 Strängen wird eine hohe horizontale Steifigkeit bei der Lastführung erreicht. Die von der Trommel ablaufenden Seile werden über Umlenkrollen an der Katze zu den Umlenkrollen an den vier Eckpunkten der Traverse geführt und von da aus wieder zu den Seilfestpunkten an der Katze.

Die Anordnung der Seile entspricht einem Flaschenzug 16/2.

Ein evtl. notwendiger Niveauausgleich kann mechanisch an den Seilfestpunkten vorgenommen werden.

Sämtliche Seilrollen, beide Trommellager und das Getriebe erhalten eine Wälzlagerung.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAAANN	AANNNA	AANN	XAAAXX	AA	NNNN	NN
9K	51731		VPD	AE001		JC	LA	0002	00



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.

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

Das Drehwerk ist zwischen der Traverse und dem Anschlußteil des Lastaufnahmemittels 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.

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 der Lastaufnahmemittel mittels Bolzen ausgeführt. Eine Zentriereinrichtung gewährleistet beim Koppeln ein genaues Aufsetzen auf das Lastaufnahmemittel.

Die elektrische **Wiegeeinrichtung** ist auf der Traverse 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



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		VPD	AE001		JC	LA	0002	00



013

Die Meßwerte werden digital auf eine Anzeigetafel wiedergegeben; Zeilenhöhe mindestens 100 mm. Die Anzeigetafel befindet sich auf dem Unterrahmen der Traverse.

Als **Lastaufnahmemittel** des Haupthubwerkes sind für Transporteinheiten, Transportrahmen und Tauschpaletten ein Spreader, für in Tauschpaletten gelieferte Rundgebinde ein Gabel-Ladegeschirr vorgesehen.

Der Spreader kann auf die Anschlagmaße aller Transporteinheiten gestellt 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 sind Schweißkonstruktionen.

Jedem Verstellweg zwischen den Anschlagmaßen ist ein Hydraulikzylinder zugeordnet, dessen Hub dem jeweiligen Verstellweg entspricht. Die Hydraulikzylinder sind gezielt ansteuerbar.

Die Dreharbeit zur Ver- und Entriegelung der Drehzapfen erfolgt hydraulisch, wobei die Endstellungen der Drehzapfen 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. Die Arbeitsbewegungen hydraulischer Verbraucher werden über elektrisch angesteuerte ON-OFF-Ventile eingeleitet.

Das Gabel-Ladegeschirr für zylindrische Rundgebinde wird anstelle des Spreaders in den Kran eingehängt; der Krananschluß beider Lastaufnahmemittel sind baugleich.



Projekt	PSP-Element	Obj Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev
N A A A	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA AANN	AANNNA	AANN	X A A X X	A A	NNNN	NN
9K	51731		VPD	AE001		JC	LA	0002	00



Die Gabeln selbst bestehen aus vergütetem Schmiedestahl und zum 014  
 Aufnehmen der Rundgebände sind die lastzugewandten Kanten der Gabeln  
 abgeschragt. Der Gabelabstand ist auf den jeweiligen Durchmesser der  
 Rundgebände per Hand einzustellen.

Das **Anschlagmittel** zur Handhabung der Containerdeckel besteht aus 4  
 Hakenketten oder -seile von jeweils ca. 1000 mm Länge.

Für Handhabungsvorgänge werden die Hakenketten oder -seile mit ihren  
 Ösen in die dafür vorgesehenen Haken am Spreaderrahmen und die Haken  
 in die Ösenschrauben des Containerdeckels eingehängt.

Die **Hilfskatze mit Fahrwerk**, ausgeführt in der Bauart einer Einschie-  
 nenkatze, befindet sich an dem Unterflansch des zum Treppenhaus  
 weisenden Hauptträgers der Kranbrücke. Zwei der vier Laufräder werden  
 direkt über einen Getriebemotor angetrieben.

Stirnseitig ist die Hilfskatze mit je 2 Zellstoffpuffern versehen.

Endschalter und Schaltlineale begrenzen den Katzweg.

Das **Hilfshubwerk** ist an der Hilfskatze angeordnet.  
 Der Seiltrommelantrieb mit Getriebe und Motor wird mit Flansche direkt  
 miteinander verbunden. Im Antriebsstrang sind eine elastische Kupplung  
 und eine elektromagnetische lüftende Bremse vorgesehen.



Projekt	PSP-Element	Obj Kenn.	Funktion	Komp	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
N A A A	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NN A A NN	A A N N N A	A A N N	X A A X X	A A	NNNN	NN
9K	51731		VPD	AE001		JC	LA	0002	00



**Tragmittel** des Hilfshubwerkes

- 015

Das Hubseil ist über eine Umlenkrolle im Faßgreifer zum Festpunkt auf der Hilfskatze geführt; die Seileinscherung ist 2/1.

Der Seilfestpunkt dient als Meßaufnehmer für die Wiegeeinrichtung.

Das **Lastaufnahmemittel** zur Handhabung der 200- und 400-l-Fässer ist ein Greifwerkzeug. Voraussetzung zur Lastaufnahme ist ein für alle Fässer im Deckelbereich vorgesehener, nach innen geöffneter Winkelring in standardisierter Form und Abmessung. Der Faßgreifer greift mit seinen drei schwenkbaren Klauen unter den Winkelring.

Die Bewegung der Klauen erfolgt über ein zentrales Zahnrad, welches von einem Getriebemotor angetrieben wird. Zwei Endschalter überwachen die geöffnete bzw. die geschlossene Klauenstellung.

**Anschlagmittel** des Hilfshubwerkes

Zur Handhabung der Behälter mit flüssigen Betriebsabfällen benötigt man ein Hakengeschirr.

Der Lasthaken ist über eine kurze Gliederkette mit einem Winkelring verbunden, der die gleiche(n) Bauform und Abmessungen aufweist, wie der der 200 l- und 400 l-Fässer. Dieses Anschlagmittel wird für Kranarbeiten mit dem Faßgreifer verriegelt.

**Wiegeeinrichtung** des Hilfshubwerkes

Die Wiegeeinrichtung erfüllt neben der Lastmessung die Funktion einer Überlastsicherung mit Schlawfschaltung. Die Meßwertanzeige befindet sich - vom Bedienenden der Flursteuertafel von jeder Position gut einsehbar - im Bereich der Kranbrücke. Die Art und Ausführung entspricht der Anzeige der Wiegeeinrichtung des Haupthubwerkes.

**Energiezuführung und Steuerung**

Einrichtungen zur Stromversorgung:

- vom Kranhauptschalter über ein Kabel zur Schleifleitung
- von der Brücke zur Katze über Kabelwagen mit Flachleitungen
- von der Katze zur Obertraverse über Kabelablage in Kabelkorb



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr	Rev.
N A A N	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		VPD	AE001		JC	LA	0002	01



- von der Katze zur Hilfskatze über eine Kabelschlaufe,
- von der Hilfskatze zum Faßgreifer über eine Federkabeltrommel.

016

In den elektrischen Verteilungen befinden sich die Betriebsmittel für die elektrischen Verbraucher und deren Hilfseinrichtungen.

Der Kran wird über eine SPS betrieben.

Die Ansteuerung des Krans erfolgt von einer Flursteuertafel aus. Die Flursteuertafel ist verfahrbar hängend unter den elektrischen Verteilungen angeordnet und ist mit allen zur Bedienung und Kontrolle erforderlichen Einrichtungen ausgestattet.

**Sicherheitstechnische Einrichtungen:**

Einrichtung	Funktion	Ausführung
-------------	----------	------------

Haupthubwerk

Hubhöhenbegrenzung 2800 und 3400 mm

- |  |   |  |                     |
|--|---|--|---------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1. Notendschalter</li> <li>- 2. Notendschalter</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reduzierung Hubgeschwindigkeit</li> <li>- Abschaltung Hubwerk im Hubsinn</li> <li>- Meldung "1. Notendschalter Heben überfahren"</li> <li>- Abschaltung Hubbewegung</li> <li>- Abschaltung Senkbewegung</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Getriebe-Nockenendschalter</li> <li>Getriebe-Nockenendschalter</li> </ul> | <p>01</p> <p>01</p> |
|--|---|--|---------------------|

- |                         |  |  |
|-------------------------|--|--|
| <p>Bremsüberwachung</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Überwachung Lüften der Bremse an Betriebs- und Zusatzbremse</li> <li>- Verschleißüberwachung an der Betriebsbremse</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Positions-Endschalter</li> <li>Positions-Endschalter</li> </ul> |
|-------------------------|--|--|

- |   |   |   |
|---|---|---|
| <p>Überlastsicherung<br/>Schlaffseilschaltung</p> | <p>Abschaltung bei 10 %<br/>Überlast im Hubsinn<br/>Abschaltung bei Schlaffseil</p> | <p>Lastmeßeinrichtung<br/>mit Auswertelektronik</p> |
|---|---|---|







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 N N	X A A X X	A A	NNNN	NN
9K	51731		VPD	AE001		JC	LA	0002	00



3.2 Betriebliche Abläufe

019

Die Handhabungsvorgänge des Brückenkranes werden durch in [2] beschriebene 2 Aufgabengebiete bestimmt.

- Handhabung kontaminierter/beschädigter Transporteinheiten
- Handhabung von Betriebsabfällen aus dem Kontrollbereich
  - o Annahme
  - o Bereitstellung Leercontainer
  - o Beschickung der mobilen Kompaktierungsanlage mit festen Betriebsabfällen
  - o Konditionierung im Container
  - o Bereitstellung der Container

3.2.1 Handhabung kontaminierter/beschädigter Transporteinheiten

Abb. 2, Anhang B

Die Transporteinheiten erreichen mit dem Plateauwagen aus Richtung Umladehalle kommend den Sonderbehandlungsraum. Der Brückenkran übernimmt die Transporteinheiten und stellt sie in den Bereich der Funktionsfläche Dekontamination ab. Nach der Behandlung/Reparatur der Transporteinheiten setzt der Brückenkran sie wieder auf den Plateauwagen.

Zur Lastaufnahme ist ein Spreader vorgesehen, für die in einer Tauschpalette angelieferten Rundgebilde ein Gabel-Ladegeschirr. Das jeweils nicht benötigte Lastaufnahmemittel wird im Bereich des Faßlagers oder der Funktionsfläche Dekontamination abgesetzt.

3.2.2 Handhabung von Betriebsabfällen aus dem Kontrollbereich

Annahme

Abb. 3, Anhang B

Die Betriebsabfälle werden aus Richtung Umladehalle kommend - in einem Transportrahmen fixiert - mit dem Plateauwagen in den Sonderbehandlungsraum zur Entladung bereitgestellt.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
N A A A	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NN A A NN	A A N N N A	A A NN	X A A X X	A A	NNNN	NN
9K	51731		VPD	AE001		JC	LA	0002	00



Die festen Betriebsabfälle befinden sich in 400 l-Fässer, die zur Lastaufnahme im Deckelbereich einen einheitlich ausgebildeten, nach innen geöffneten Winkelring aufweisen.

Der Faßgreifer des Brückenkranes schlägt an den Winkelring an und transportiert das Faß in das Faßlager. Die Fässer werden max. 3-fach übereinander gestapelt.

Eine weitere Variante der Behälterannahme fester Betriebsabfälle ist unter den Abschnitt "Beschicken der mobilen Kompaktierungsanlage mit festen Betriebsabfällen" beschrieben.

Die flüssigen Betriebsabfälle sind in 200 l-Fässer und in Stahlbehältern mit max. 60 l Inhalt. Die 200 l-Fässer sind für die Lastaufnahme mit dem gleichen Winkelring wie die 400 l-Fässer ausgerüstet. An den Stahlbehältern ermöglicht eine Oese im Deckelbereich das Handhaben mit dem Anschlagmittel des Hilfshubwerkes. Die Fässer und Behälter werden mit dem Brückenkran aus den Transportrahmen auf den bereitstehenden Rollwagen umgeladen. Damit erfolgt der Weitertransport über den Aufzug zu dem im Untergeschoß vorgesehenen Aufbewahrungsort flüssiger Abfälle.

Bereitstellen Leercontainer

Abb. 4, Anhang B

Für einen Konditionierungsprozess sind auf die Funktionsfläche Dekontamination max. 6 leere Container Typ I bereitzustellen. Vor Beginn des Kompaktierbetriebes werden diese Container mit einem systemfremden Flurförderzeug im Sonderbehandlungsraum dem Brückenkran übergeben und von ihm zur Funktionsfläche Dekontamination weitertransportiert.

Mit vier Hakenketten oder -seilen, die in die am Spreaderrahmen vorgesehenen Lasthaken eingehängt sind, wird der Containerdeckel angeschlagen, abgehoben und auf Flur abgelegt. Vor der Lastaufnahme ist das Einsetzen von vier Oesenschrauben in vorhandene Gewindebohrungen des Deckels erforderlich.



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		VPD	AE001		JC	LA	0002	00



Beschicken der mobilen Kompaktierungsanlage mit festen Betriebsabfällen

021

Abb. 5, Anhang B

Zur Versorgung der vorübergehend in Sonderbehandlungsraum stationierten Kompaktierungsanlage obliegen dem Brückenkran folgende Aufgaben:

- Transport der 400 l-Fässer vom FaBlager oder dem Plateauwagen auf das Zuführband der Kompaktierungsanlage
- Transport eines geöffneten, leeren Container Typ I von der Funktionsfläche Dekontamination zu der Kompaktierungsanlage. (Die Anlage füllt mit eigenem Handhabungsgerät den zusammengepreßten Betriebsabfall in den Container.)
- Aufnehmen gefüllter Container und Überprüfung hinsichtlich Gewicht und Schwerpunktlage.
- Rücktransport des Containers zur Funktionsfläche Dekontamination

Die entleerten 400 l-Fässer transportiert das Bedienungspersonal unter Zuhilfenahme einer Tonnenkarre in den Bereich der Funktionsfläche Dekontamination. Die Fässer werden verschlossen und per Hand oder mit dem Hilfshubwerk des Brückenkrans auf einen leeren Plateauwagen oder in das FaBlager gebracht.

Konditionierung im Container

Abb. 6, Anhang B

Nach der Beendigung einer Kompaktierungskampagne werden die noch unverschlossenen Container mit dem Brückenkran von der Funktionsfläche der Dekontamination zu der der Konditionierung transportiert. Ist der Container mit der erforderlichen Menge Beton gefüllt, nimmt der Brückenkran ihn zur Ermittlung des Gewichtes und der Schwerpunktlage auf. Sind die Werte im zulässigen Bereich, bringt der Brückenkran den Container zur Funktionsfläche Dekontamination zurück.

Mit Hilfe der Anschlagketten oder -seile wird dort mit dem Brückenkran der Containerdeckel aufgenommen und der Container verschlossen.

Die Container verbleiben dort bis zur Aushärtung des Betons.



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		VPD	AE001		JC	LA	0002	00



Konditionierung fester, nicht zu kompaktierender Betriebsabfälle 022

Abb. 7, Anhang B

Die im Faßlager aufgepufferten, mit nicht zu kompaktierenden Betriebsabfällen gefüllten 400 l-Fässer nimmt der Brückenkran mit dem Faßgreifer auf und transportiert sie zu der Funktionsfläche Konditionierung; ferner aus dem Bereich Dekontamination im leeren und geöffneten Container Typ I.

Die 400 l-Fässer werden nach der Zementation mit dem Kran in den Container gehoben. Bei der Befüllung des Containers werden unter Berücksichtigung des Container-Gesamtschwerpunktes die Fässer entsprechend ihres Einzelgewichtes ausgewogen plaziert.

Mit Fässern gefüllt Container durchlaufen nach der Zementation die gleichen Handhabungsschritte, wie sie im vorhergehenden Abschnitt "Konditionierung im Container" beschrieben worden sind.

Bereitstellung der Container

Der Ablauf zur Bereitstellung u.a. Anschlagen des Containers, Transport und Absetzen auf einen Plateauwagen entspricht dem unter 3.2.1 beschriebenen Rücktransport kontaminierter/beschädigter Transporteinheiten von der Funktionsfläche Dekontamination zum Plateauwagen.

4 **Inbetriebnahme**

Die Inbetriebnahme umfaßt die Funktionsprüfungen der einzelnen Baugruppen und der kompletten Krane sowie die Erprobung der gesamten Arbeitsabläufe unter Belastung. 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.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AAANNA	AAANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	51731		VPD	AE001		JC	LA	0002	02



Die Inbetriebnahme erfolgt in 3 Phasen:

023

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

Phase B: Inbetriebnahme der Krananlage und Simulation der Arbeitsabläufe unter Einsatz von Attrappen.

Phase C: Inbetriebnahme der Krananlagen mit Darstellung der Arbeitsabläufe im Einlagerungsbetrieb.

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 im Zechenbuch/Betriebshandbuch zusammengefaßten Regelungen.

6 Qualitätssicherung

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

7 Vorschriften

- StrISchV

Verordnung über den Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlen: (Strahlenschutzverordnung - StrISchV) vom 13. Oktober 1976 (BGBl. I S. 2905; 1977 I S. 184, 269); in der Fassung der Bekanntmachung vom 30. Juni 1989 (BGBl. I, 1321, 1926), zuletzt geändert durch das Gesetz über Medizinprodukte vom 02. August 1994 (BGBl. I S. 1963).

02



Projekt	PSP-Element	Obj Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAXXX	AA	NNNN	NN
9K	51731		VPD	AE001		JC	LA	0002	02



- 024

8 Literatur

[1] --

[2] Technische Beschreibung des Sonderbehandlungsraumes,  
der Einbauten, Geräte und Betriebsabläufe  
BfS-KZL: 9K/5431/LJ/RB/0004  
EU 173

[3] Festlegung der zulässigen Hubhöhen der Krananlage im  
Sonderbehandlungsraum des geplanten Endlagers Konrad  
BfS-KZL: 9K/EBL/RB/0002  
EU 385

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

02



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AAANNA	AAANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	51731		VPD	AE001		JC	LA	0002	01

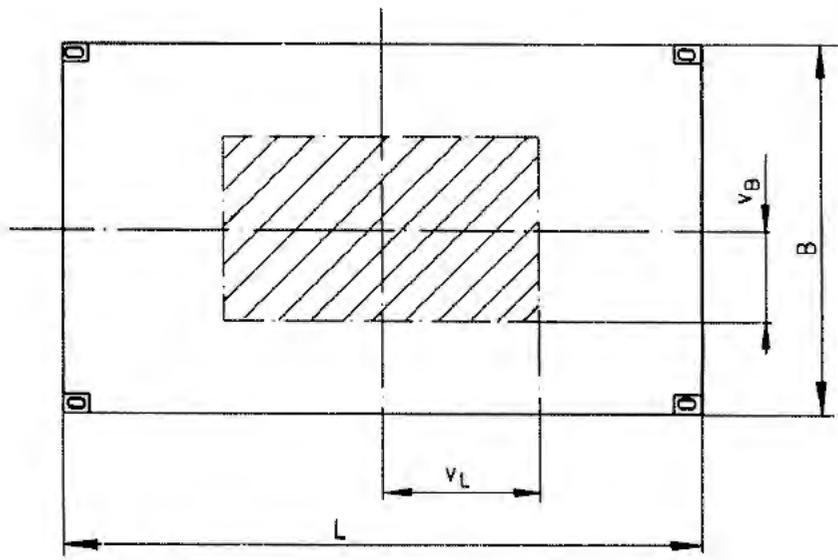


Anhang A

— 025

Datenzusammenstellung

- Traglast des Haupthubwerkes
  - ° Hubwerk an den Seilen 25,0 t
- zul. Betriebslast des Haupthubwerkes 20,0 t
- zul. Betriebslast des Hilfshubwerkes 1,0 t
- zul. Schwerpunktabweichung  $V_L, V_B$  der Betriebslast max. 25 % der Kantenlänge einer Transporteinheit



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



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		VPD	AE001		JC	LA	0002	00



Anhang A

026

- Arbeitsgeschwindigkeiten
  - Kranfahrt, stufenlos regelbar bis max. 0,67 m/s  
(40,0 m/min)
  - Katzfahrt, stufenlos regelbar bis max. 0,42 m/s  
(25,0 m/min)
  - Haupthubwerk
    - Heben, stufenlos regelbar bis max. 0,13 m/s  
(8,0 m/min)
    - Drehen ca. 1,0 min<sup>-1</sup>
  - Hilfshubwerk
    - Heben, stufenlos regelbar bis ca. 0,13 m/s  
(8,0 m/min)
    - Katzfahrt ca. 0,17 m/s  
(10,0 m/min)
- Abmessungen
  - Länge der Kranfahrbahn ca. 22,5 m
  - Höhe Kranbahn über Flur ca. 5,6 m
  - Kranschiene A 75
  - Oberkante Kranschiene bis Unterkante Dachbinder 2,25 m
  - lichte Raumbreite (oberhalb Krankonsole) ca. 9,6 m
  - Spannweite ca. 9,0 m
  - Radstand Kranlaufräder ca. 5,4 m
  - Haupthubwerk
    - Katzspur ca. 4,4 m
    - Radstand Katzlaufräder ca. 3,0 m
    - Winkelbewegung Drehwerk ± 210°
  - Hilfshubwerk
    - Katzspur ca. 0,5 m
    - Radstand Katzlaufräder ca. 1,0 m



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		VPD	AE001		JC	LA	0002	02



Anhang A

- Hubhöhen Haupthubwerk

Die im Abschnitt 3.1 beschriebenen 2 Hubhöhen des Lastaufnahmemittels ergeben für die Abfallgebinde folgende Hubhöhen:

(Unterkante Nutzlast - Oberkante Flur)

- ° Container I und IV max 1,35 m
- ° Container II, III, V und VI und Tauschpalette max 1,10 m
- ° Transportpalette max 1,10 m
- ° Zylindrische Gebinde (aus Tausch-/Transportpaletten) max 1,35 m

| 02

| 02

- Hubhöhen Hilfshubwerk

- ° 200 l-Faß max 4,00 m
- ° 400 l-Faß max 3,80 m

| 02

- Krananfahrrmaße

- ° Haupthubwerk  
umladehallenseitig ca. 3,8 m  
treppenhausseitig ca. 3,1 m
- ° Hilfshubwerk  
umladehallenseitig ca. 6,3 m  
treppenhausseitig ca. 0,6 m

- Katzanfahrmaße

- ° Haupthubwerk  
werkstattseitig ca. 1,65 m  
trocknungskammerseitig ca. 1,80 m
- ° Hilfshubwerk  
werkstattseitig ca. 0,65 m  
trocknungskammerseitig ca. 1,80 m

- Verstellmaße des Lastaufnahmemittels (Spreader)

- ° in Längsrichtung von 1397 mm bis 2997 mm
- ° in Querrichtung von 1522 mm bis 1822 mm



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	
N A A N	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AA NNNA	A ANN	X A A X X	A A	NNNN	NN	
9K	51731		VPD	AE001		JC	LA	0002	02	

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	Breite	Höhe	Länge	Breite	
	[mm]					
° Container I	1600	1700	1450*	1397	1522	02
° Container II	1600	1700	1700	1397	1522	
° Container III	3000	1700	1700	2797	1522	
° Container IV	3000	1700	1450*	2797	1522	02
° Container V	3200	2000	1700	2997	1822	
° Container VI	1600	2000	1700	1397	1822	
° Tauschpalette	2560	2000	1700	2357	1822	
° Transportpalette	2560	2000	2000	2357	1822	

\* Stapelhöhe 1400 beim Typ KfK

- Abmessungen und Lochmittenabstände des Transportrahmen  
Die Abmessungen und Lochmittenabstände stimmen mit denen des Container I überein.
- Abmessungen zylindrischer Gebinde

Bezeichnung	Durchmesser	Länge	Anzahl auf der Tauschpalette	Gewicht eines Abfallgebundes	
	mm	mm		kg	
Betonbehälter I	1060	1370	2	ca. 3000- 4000	
Betonbehälter II	1060	1510	2	ca. 3000- 4000	02
Gußbehälter Typ I	900	1150	2	ca. 3000- 6000	
Gußbehälter Typ II	1060	1500	2 (1)	ca. 7000-12000	
Gußbehälter Typ III	1000	1240	2	ca. 3000- 6000	
Cogema CAC-670	840	1200	2	ca. 1800	
Cogema CAC-1180	1000	1500	2	ca. 3000	

Das Eigengewicht der Tauschpalette beträgt ca. 3000 kg.  
Das Eigengewicht der Transportpalette beträgt ca. 3500 kg.



Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr	Rev
N A A N	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AAANNA	A A N N	X A A X X	A A	NNNN	NN
9K	51731		VPD	AE001		JC	LA	0002	00



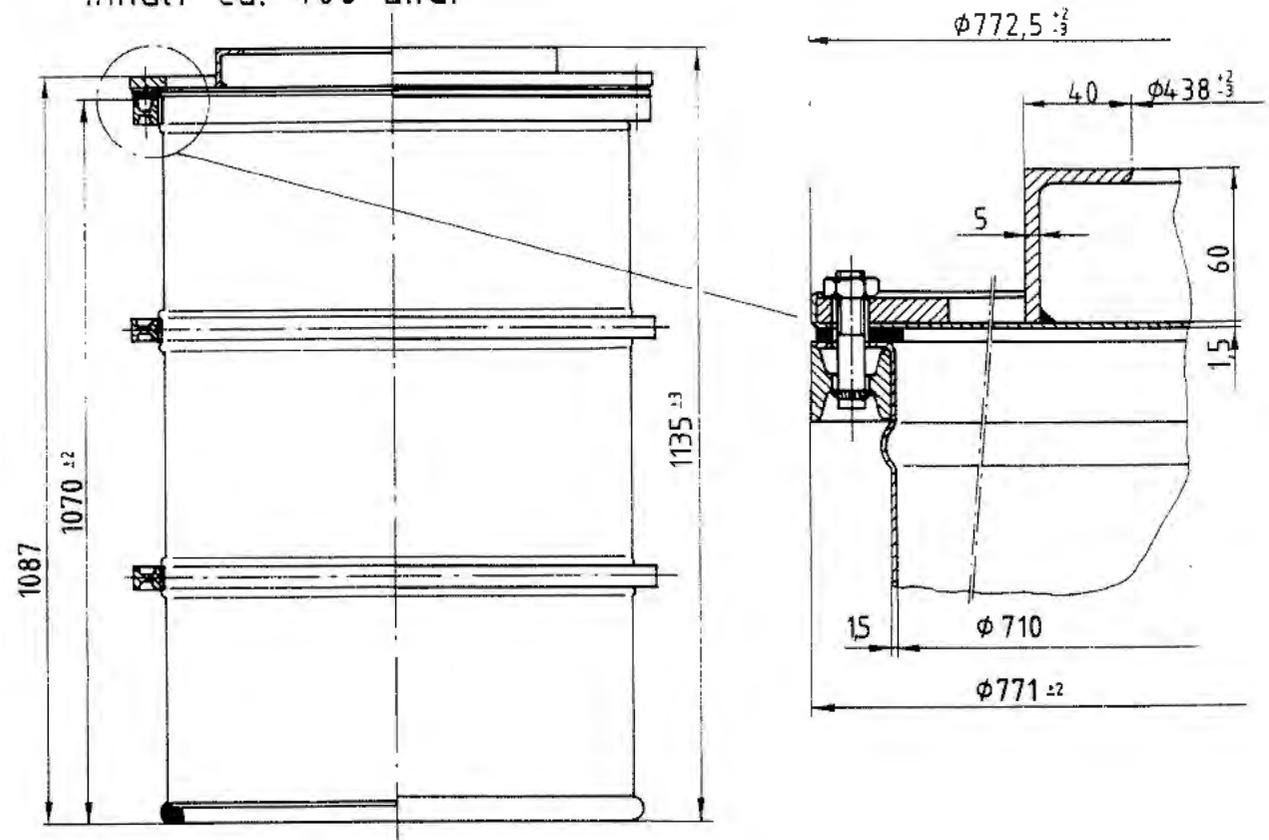
Brückenkran Sonderbehandlungsraum

Balutt 27

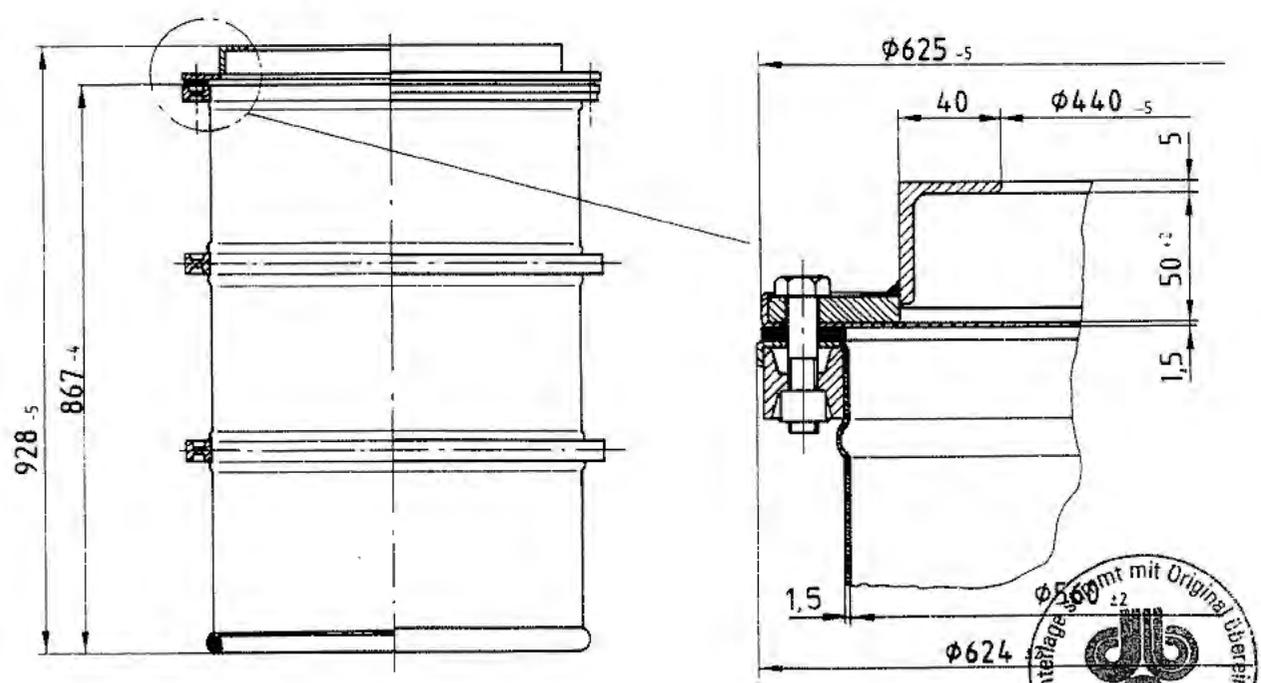
029

- Abmessungen 200 l- und 400 l-Faß

Inhalt ca. 400 Liter



Inhalt ca. 200 Liter



V88/759/1



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		VPD	AE001		JC	LA	0002	00



- Elektrische Einrichtung

- 030

- ° 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



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		VPD	AE001		JC	LA	0002	00



Anhang B

Abbildungen

Abb. 1

Brückenkran Sonderbehandlungsraum

Abb. 2

Handhabung kontaminierter/beschädigter Transporteinheiten

Abb. 3

Handhabung von Betriebsabfällen aus dem Kontrollbereich;  
Annahme

Abb. 4

Handhabung von Betriebsabfällen aus dem Kontrollbereich;  
Bereitstellung Leercontainer

Abb. 5

Handhabung von Betriebsabfällen aus dem Kontrollbereich;  
Beschicken der mobilen Kompaktierungsanlage mit festen Betriebsabfällen

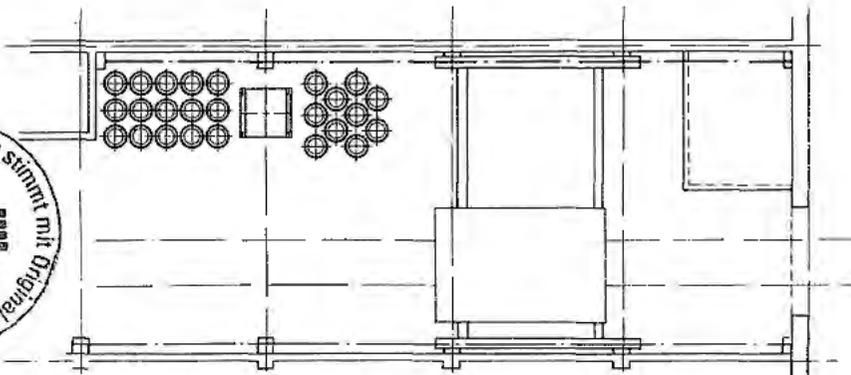
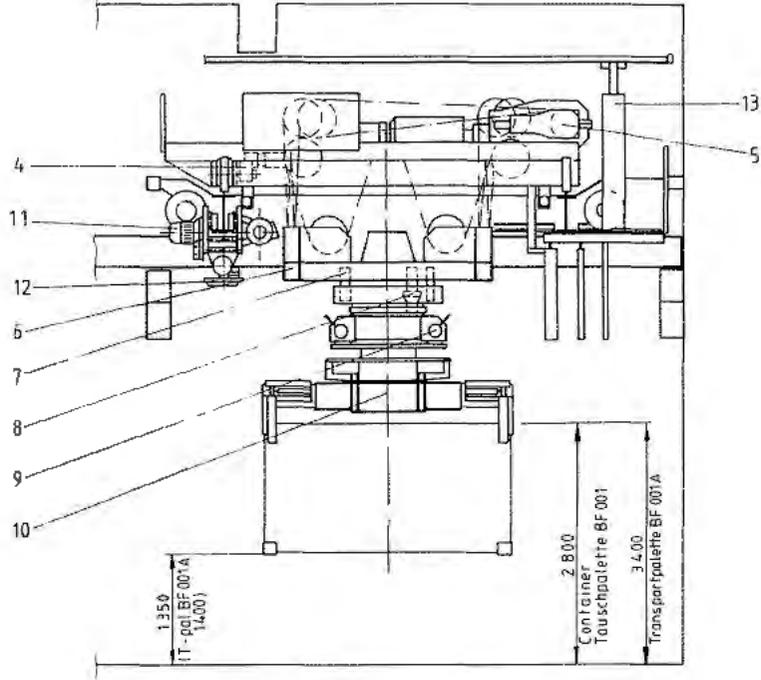
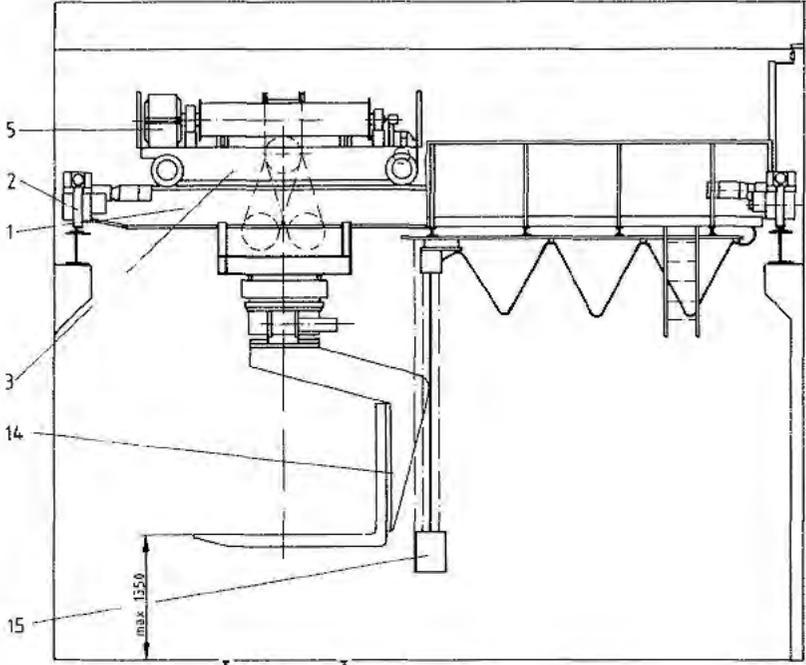
Abb. 6

Handhabung von Betriebsabfällen aus dem Kontrollbereich;  
Konditionierung im Container

Abb. 7

Handhabung von Betriebsabfällen aus dem Kontrollbereich;  
Konditionierung fester, nicht zu kompaktierender Betriebsabfälle





- 1 Kranbrücke
- 2 Kranfahrwerk
- 3 Katzrahmen
- 4 Katzfahrwerk
- 5 Haupthubwerk
- 6 Traverse
- 7 Wiegeeinrichtung
- 8 Drehwerk
- 9 Anschluss Lastaufnahmemittel
- 10 Spreader
- 11 Hilfshubwerk
- 12 Faßgreifer
- 13 Schaltschränke
- 14 Gabel-Ladegeschirr
- 15 Flursteuerfafel

Anhang B

Abb. 1

Brückenkran  
Sonderbehandlungs-  
raum

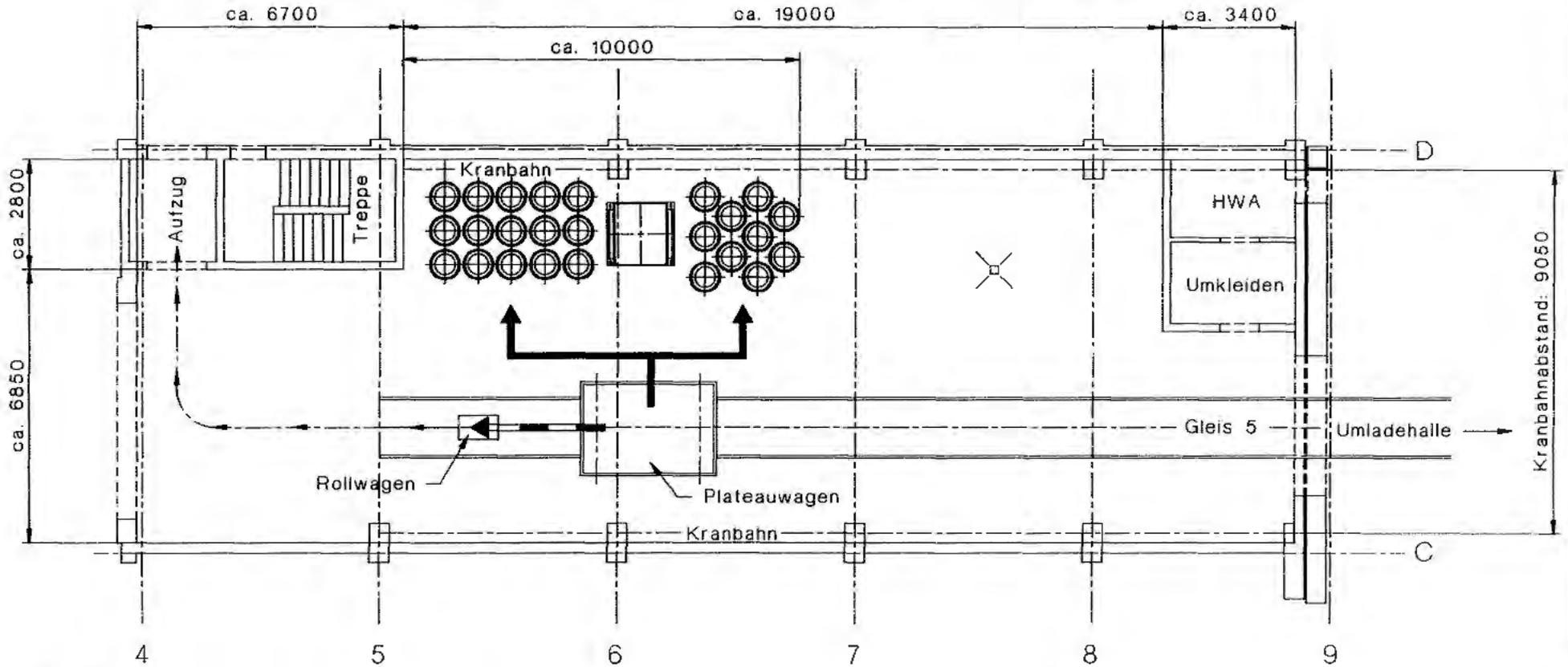
032

Brückenkran Sonderbehandlungsraum

Projekt	9K	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
PPG-Element	51731	VPD	AE001	JC	LA	0002	00		
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNNAANN	AAANNA	AAAN	XAXXX	AA	NNNN	NN







 feste Betriebsabfälle  
 flüssige Betriebsabfälle



Anhang B  
Abb. 3

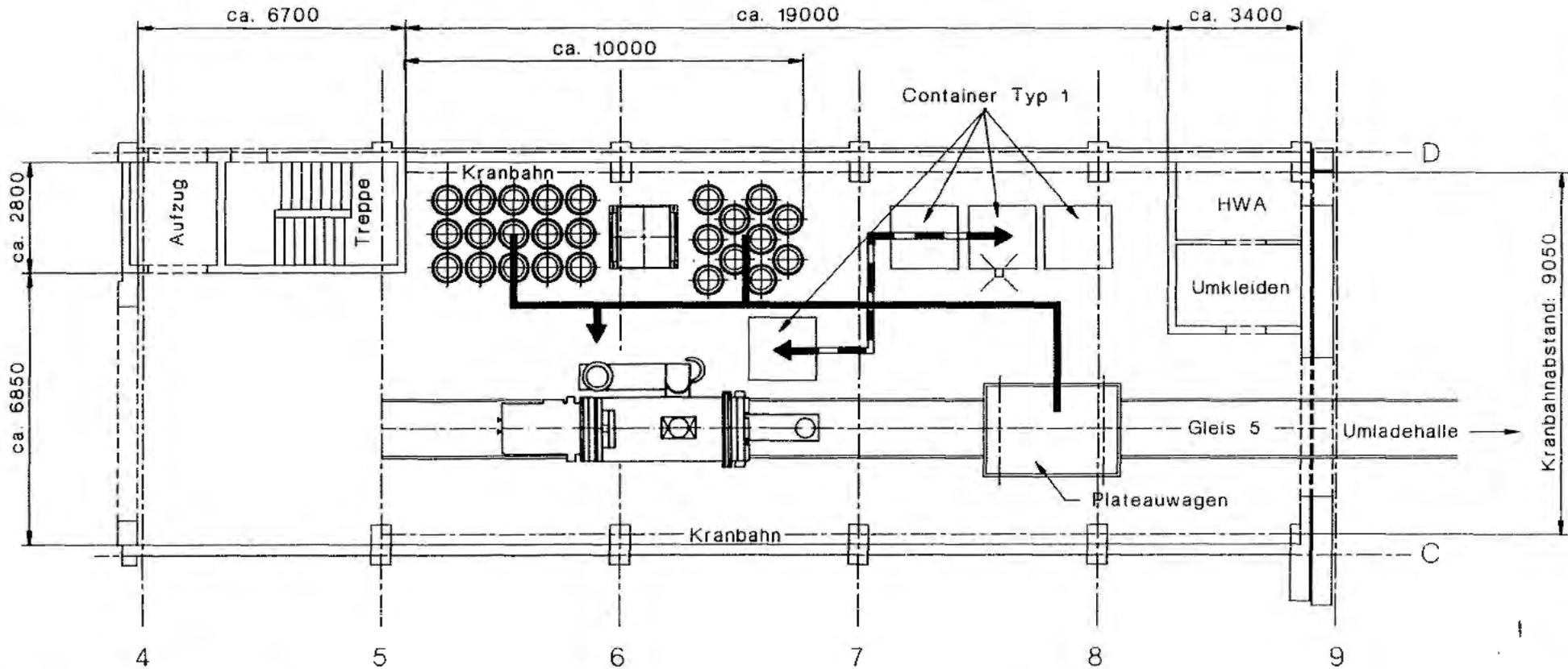
Handhabung von Betriebsabfällen  
aus dem Kontrollbereich;  
Annahme

034

Projekt	PSP-Element	Obj Kern	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr	Rev
9K	51731		VPD	AE001		JC	LA	0002	00
NA	AN	NN	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA







- = Beschickung Kompaktierungsanlage vom Faßlager oder Plateauwagen
- = Bereitstellung leerer Container/ Abtransport mit kompaktierten Betriebsabfällen gefüllte Container

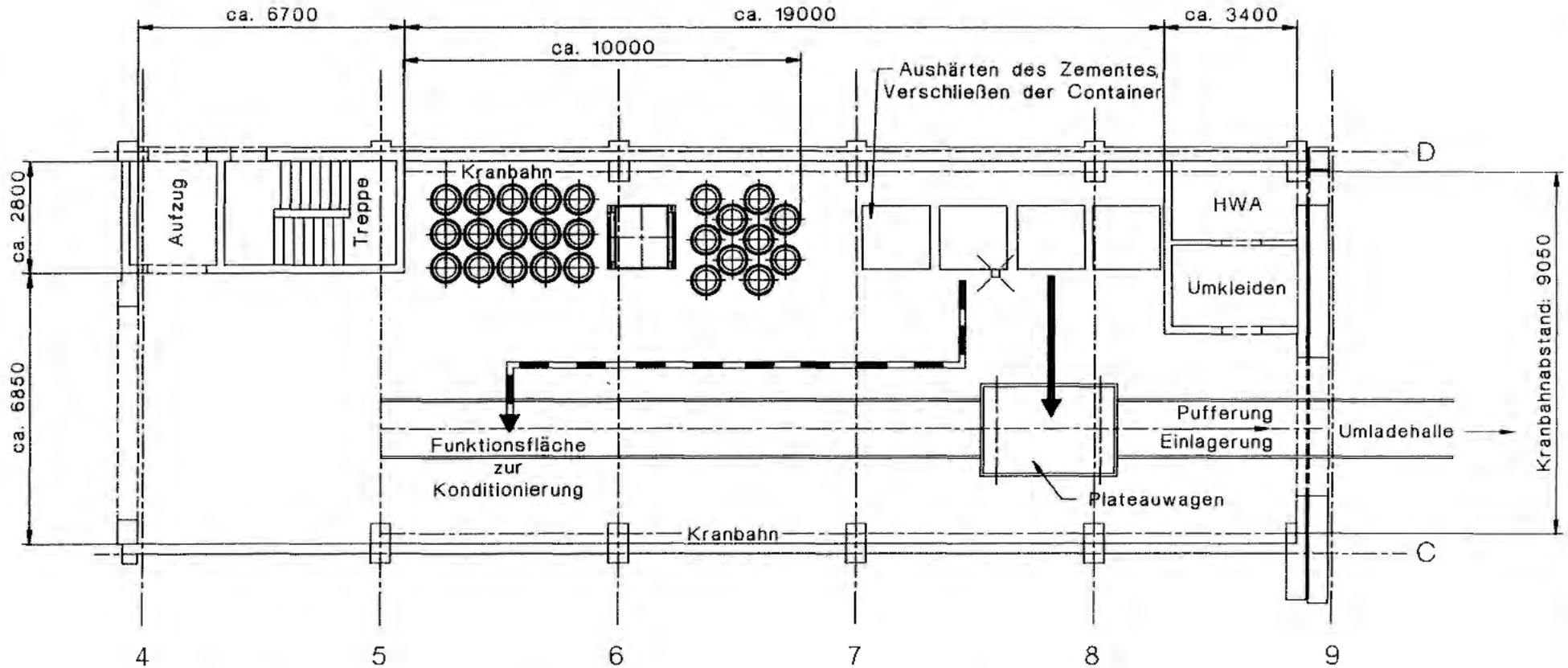
Anhang B  
Abb. 5

Handhabung von Betriebsabfällen aus dem Kontrollbereich;  
Beschicken der mobilen Kompaktierungsanlage mit festen Betriebsabfällen

036

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
9K	51731		VPD	AE001		JC	LA	0002	00





 = Transport zu/von der Zementation  
 = Transport einlagerungsfähiger Container



Anhang B  
Abb. 6

Handhabung von Betriebsabfällen  
aus dem Kontrollbereich;  
Konditionierung im Container

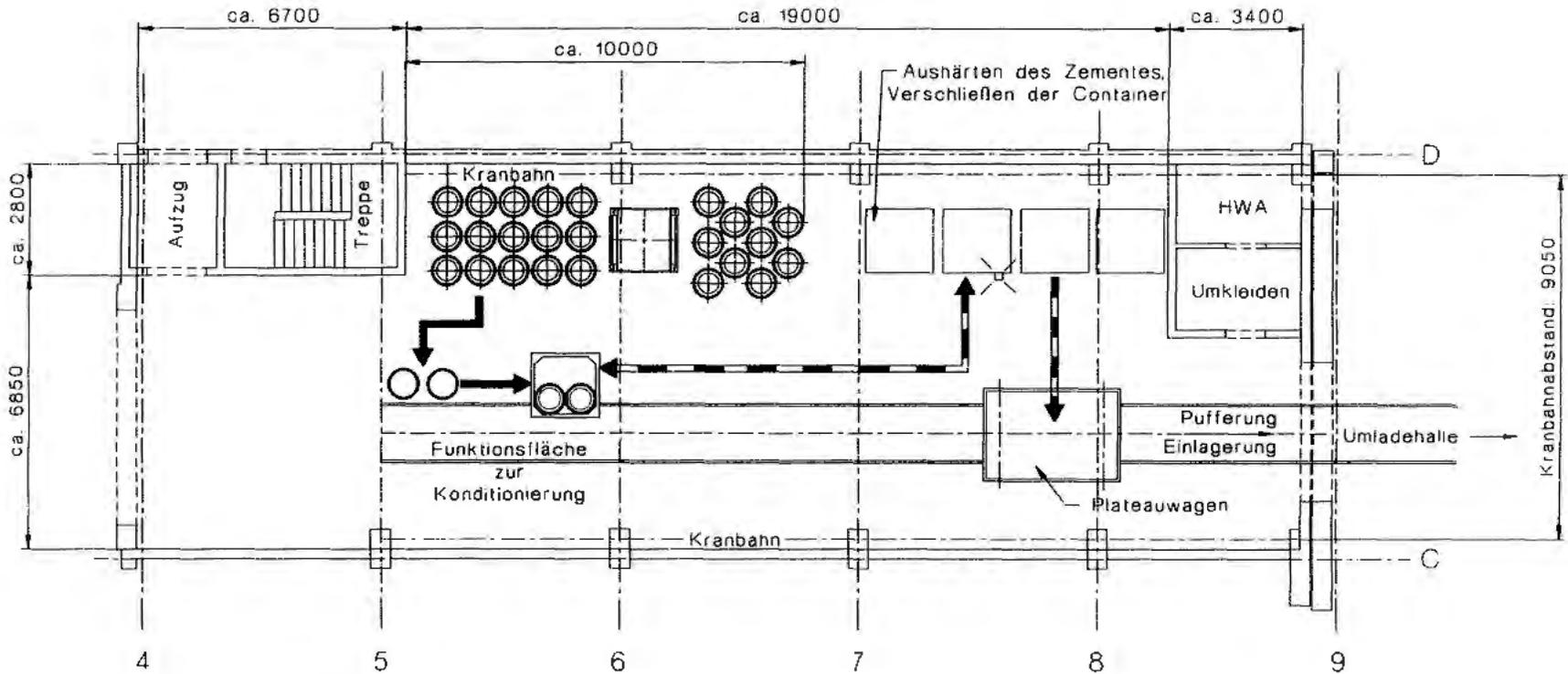
037

Brückenkran Sonderbehandlungsraum

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
9K	51731		VPD	AE001					
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNNAANN	AAANNNA	AAANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
JC	LA	0002	00						

Blatt 35





— = Faßtransport  
 - - - = Containertransport

Anhang B  
 Abb. 7

Handhabung von Betriebsabfällen  
 aus dem Kontrollbereich,  
 Konditionierung fester, nicht zu  
 kompaktierender Betriebsabfälle



Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
9K	51731	VPD	AEC01	JC	LA	0002	00		

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		VPD	AE001		JC	LA	0002	00



Anhang C

039

Betriebliche Beanspruchung

Die betriebliche Beanspruchung und Ausnutzung des Kranes wird im Zusammenhang mit betrieblichen Abläufen, handzuhabenden Lasten und Arbeitsspielzeiten tabellarisch dargestellt.

Die Spielzeitberechnung erfolgte nach VDI 2195 "Zeit- und Umschlagstudien an Kranen". Dafür sind für die Fahr- und Hubwege mittlere Strecken angenommen worden und für Beschleunigungen/Verzögerungen wird ein linearer Verlauf unterstellt.

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



Projekt	NA A A	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
	51731									

Brückenkran Sonderbehandlungsraum

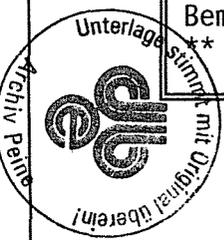
Blatt 38

Anhang C

040



lfd. Nr.	Arbeitsspiele (aufgegliedert nach den Arbeitsabläufen, Abschnitt 3.2)	Gewicht der Last	Zeit eines Arbeitsspieles	Anzahl der Arbeitsspiele	Gesamtzeit der Arb.-spiele
		t	min	St/a	min/a
1	<u>Handhabung kontaminierter/beschädigter Transporteinheiten</u> Transport vom Plateauwagen zur Funktionsfläche Dekontamination	20	2,5	20*	50
2	Rücktransport zum Plateauwagen	20	2,5	20*	50
3	<u>Handhabung von Betriebsabfällen aus dem Kontrollbereich</u> - Annahme - Transport fester Betriebsabfälle vom Plateauwagen in das Faßlager	1	3,2	90	288
4	Transport flüssiger Betriebsabfälle vom Plateauwagen auf den Rollwagen	0,06	5**	4	20
5	- Bereitstellung Leercontainer - Transport von der Übergabestelle zur Funktionsfläche Dekontamination	ca. 1,6	3,9	20	78
6	Abnehmen der Containerdeckel	ca. 0,2	3,5	20	70
Bemerkungen: * geschätzt ** angegebene Zeit schließt das Anbringen der Anschlagmittel mit ein		Summe Arbeitsspiele p.a.		174	556
		Summe Gesamtzeit der Arbeitsspiele p.a.			



Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
9K	51731		VPD	AE001		JC	LA	0002	00
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN

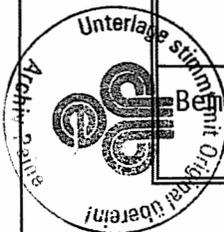
Brückenkran Sonderbehandlungsraum

Blatt 39

Anhang C

- 041

Ifd. Nr.	Arbeitsspiele (aufgegliedert nach den Arbeitsabläufen, Abschnitt 3.2)	Gewicht der Last	Zeit eines Arbeitsspieles	Anzahl der Arbeitsspiele	Gesamtzeit der Arb.-spiele
		t	min	St/a	min/a
7	- Beschicken der mobilen Kompaktierungsanlage mit festen Betriebsfällen - Transport der Fässer vom Plateauwagen zur Kompaktierungsanlage	1,0	2,5*	30	75
8	Transport der Fässer vom FaBlager zur Kompaktierungsanlage	1,0	3,0	90	270
9	Transport eines offenen, leeren Container von der Funktionsfläche Dekontamination zur Kompaktierungsanlage	1,4	3,6	20	72
10	Wiegen, zurücktransportieren eines mit Preßlingen gefüllten Container	max. 10	4,0	20	80
Bemerkungen: * wie 3 jedoch ohne Katzfahrt		Summe Arbeitsspiele p.a.		334	
		Summe Gesamtzeit der Arbeitsspiele p.a.			1053



Projekt	PSP-Element	ObjKern	Funktion	Komp.	Baugr	Aufgabe	UA	Ud/Nr.	Rev
9K	51731		VPD	AE001		JC	LA 0002	00	
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAAANN	AAAAANA	AAANN	XAXXX	AA	NNNN	NN

Brückenkran Sonderbehandlungsraum

Blatt 40

Anhang C

lfd. Nr.	Arbeitsspiele (aufgegliedert nach den Arbeitsabläufen, Abschnitt 3.2)	Gewicht der Last	Zeit eines Arbeitsspieles	Anzahl der Arbeitsspiele	Gesamtzeit der Arb.-spiele
		t	min	St/a	min/a
11	- Konditionierung im Container - Transport eines mit Preßlingen gefüllten Container von der Funktionsfläche Dekontamination zu der der Zementation	max. 10	3,9*	20	78
12	Wiegen, zurücktransportieren eines mit Beton gefüllten Containers	max. 20	4,2	20	78
13	Aufsetzen des Containerdeckels	ca. 0,2	3,5	20	70
14	- Bereitstellen Container - Transport von der Funktionsfläche Dekontamination zum Plateauwagen	max. 20	2,5**	20	50
Bemerkungen: * wie lfd. Nr. 5 ** wie lfd. Nr. 1		Summe Arbeitsspiele p.a.		414	
		Summe Gesamtzeit der Arbeitsspiele p.a.			1329

042



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		VPD	AE001		JC	LA	0002	02



043

Anhang D

Auslegung

Die Bemessung und Ausführung erfolgt in Abgleich der im Anhang C aufgezeigten betrieblichen Beanspruchungen.

**Tragwerk** Der Beanspruchungsgrad des Kranes liegt nach DIN 15018 unterhalb des Betriebsfestigkeitsnachweises:  
 $\Sigma$  Arbeitsspiele durch hohe Auslastung (= Spannungsspiele) pro Jahr =  $80^* \ll 500$  ( $500 = 2 \cdot 10^4$  Spanng.-spiele/40 Jahre)  
 Der Kran wird (in Anlehnung der KTA 3902) in die Hubklasse **H 3** und Beanspruchungsgruppe **B 3** eingestuft.  
 Belastungsannahmen durch Erdbeben:  
 Angenommener Beschleunigungswert:  $1,18 \text{ m s}^{-2}$   
 Bei der Beschleunigung wird sowohl vertikale als auch horizontale Wirkung auf die Betriebslast unterstellt.

**Haupthubwerk** Die mittlere Laufzeit des Haupthubwerkes setzt sich aus den Einzelzeiten der lfd. Nr. 1, 2, 5, 6, 9 - 14 der Tabelle in Anhang C zusammen; das entspricht bei 250 Arbeitstagen pro Jahr eine mittlere Laufzeit von 0,045 h pro Tag. Somit wird die vorgesehene Triebwerksgruppe **2 m**, DIN 15020, Blatt 1, Tabelle 1, die für gefährliche Transporte angewendet werden soll, nicht erreicht.

**Hilfshubwerk** Die mittlere Laufzeit des Hilfshubwerkes setzt sich aus den Einzelzeiten der lfd. Nr. 3, 4, 7 und 8 der Tabelle 1 in Anhang C zusammen; das entspricht bei 250 Arbeitstagen pro Jahr eine mittlere Laufzeit von 0,034 h pro Tag.

Das Hilfshubwerk wird nach DIN 15020, Blatt 1, Tabelle 1, der Triebwerksgruppe **1 D<sub>m</sub>** zugeordnet.

102

\* lfd. Nr. 1, 2, 12 und 14 der Tabelle in Anhang C

