

Hersteller: Heinzl Fördertechnik und Stahlbau GmbH Industriestr. 4 95349 Thurnau Tel.: 09228/9997-0		Unterlagen Nr.: 100.2-02	AKZ-Nr.: 000001 D010	Rev.: 00
Gegenstand: Krananlage Halle 1 Mechanik		VPU Vg.-Nr.: 100.2	Seite: 1 von 20	

Auslegungsdatenblatt

Rev.	Datum	Erstellung	Prüfung	Änderungsbeschreibung
00	30.04.2004	Meißner	Hertrich	Ersterstellung
01				
02				
03				

STEAG encotec GmbH: Freigabe: 07.07.2004 <i>Thrips</i> <div style="text-align: center;">  </div>	Sachverständiger: Freigabe:
---	------------------------------------

Hersteller: Heinzl Fördertechnik und Stahlbau GmbH Industriestr. 4 95349 Thurnau Tel.: 09228/9997-0		Unterlagen Nr.: 100.2-02	AKZ-Nr.: 60 UQ01 D010	Rev.: 00
Gegenstand: Krananlage Halle 1 Mechanik		VPU Vg.-Nr.: 100.2	Seite: 2 von 20	

Inhaltverzeichnis:

Inhaltverzeichnis:..... 2

1 Aufgabenstellung..... 3

2 Auslegungsmerkmale..... 4

3 Funktionsbeschreibung..... 6

4 Maschinenteknik..... 9

5 Werkstoffe..... 16

6 Technische Daten 17

Hersteller: Heinzl Fördertechnik und Stahlbau GmbH Industriestr. 4 95349 Thurnau Tel.: 09228/9997-0		Unterlagen Nr.: 100.2-02	AKZ-Nr.: 100.0010.0010	Rev.: 00
Gegenstand: Krananlage Halle 1 Mechanik		VPU Vg.-Nr.: 100.2	Seite: 3 von 20	

1 Aufgabenstellung

Die Krananlage Halle 1 ist im zweischiffigen Brennelement-Zwischenlager Biblis (BZL) angeordnet. Mit dem Kran kann die Verladehalle und die Halle 1 überfahren werden. Der Zugang zum Kran erfolgt nur in der Parkposition über eine Treppe mit Zwischenpodesten in der Verladehalle an Wand Achse 1. Von einem Podest aus kann über ein Podest und eine kurze Treppe am Kranträger der auf dem Kranlängsträger angebrachte Kranlaufsteg begangen werden.

Die Krananlage wird im Wesentlichen für folgende Tätigkeiten benötigt:

- Aufrichten eines angelieferten Behälters auf dem Transportfahrzeug sowie Abheben des Behälters vom Transportfahrzeug,
- Einbringen und Absetzen einzelner Behälter in den Wartungsbereich,
- Transport eines zur Einlagerung vorbereiteten Behälters vom Wartungsbereich zur Lagerposition,
- Durchführung von Transporten mit dem Kranhaken des Hilfshubwerkes,
- Einsatz bei Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten,
- Durchführung von Hilfstätigkeiten bei der Vorbereitung von Transportfahrzeugen zum Be- und Entladen von Behältern,
- Beladen eines Transportfahrzeuges mit Behältern für den Abtransport aus der Anlage.

Hersteller: Heinzl Fördertechnik und Stahlbau GmbH Industriestr. 4 95349 Thurnau Tel.: 09228/9987-0		Unterlagen Nr.: 100.2-02	AKZ-Nr.: 	Rev.: 00
Gegenstand: Krananlage Halle 1 Mechanik		VPU Vg.-Nr.: 100.2	Seite: 4 von 20	

2 Auslegungsmerkmale

Die Auslegung der Krananlage erfolgt nach den anerkannten Regeln der Technik unter Berücksichtigung der gültigen Vorschriften, Normen und Richtlinien.

Die Auslegung der Krananlage erfolgt nach KTA 3902 „Hebezeuge in kerntechnischen Anlagen“, unter Berücksichtigung der BGV D6 „Krane“, BGB D8 und VBG 9a „Lastaufnahmeeinrichtungen“ einschließlich der darin weiter aufgeführten Unfallverhütungsvorschriften, DIN-Blätter, VDE-Bestimmungen und VDI-Richtlinien. Weiterhin sind die EU-Richtlinien zu beachten.

Folgende Bauteile der Krananlage sind nach den erhöhten Anforderungen der KTA 3902 ausgelegt:

- Bauteile der Lastkette, die einen nicht senkrechten Absturz des transportierten Behälters verursachen können: Traverse mit Laschen, Oberflaschen des Haupthubwerkes (Seilrollen und deren Achsen) – die Einstufung erfolgt nach KTA 3902/3 4.3. Das Hubseil ist durchlaufend , so dass beim Versagen des Hubseils keine Gefahr des nicht senkrechten Absturzes eines Behälters besteht. Der Ausfall der Ausgleichsrolle schafft damit ebenfalls keine Gefahr des nicht senkrechten Absturzes
- Hubhöhenbegrenzung mit der zugehörigen Fahrbereichsbegrenzung,
- Fahrbereichsbegrenzungen, die einen Anprall des transportierten Behälters auf ein Gebäudeteil verhindern,
- Begrenzung der maximalen Fahrgeschwindigkeit.

Die restlichen Bauteile der Krananlage sind nach KTA 3902 Pkt. 3 „Allgemeinen Bestimmungen“ ausgelegt.

Die Krananlage wird für eine Nutzungsdauer von 40 Jahren konzipiert.

Hersteller: Heinzel Fördertechnik und Stahlbau GmbH Industriestr. 4 95349 Thurnau Tel.: 09228/9997-0		Unterlagen Nr.: 100.2-02	AKZ-Nr.: 03 UQ01 DG16	Rev.: 00
Gegenstand: Krananlage Halle 1 Mechanik		VPU Vg.-Nr.: 100.2	Seite: 5 von 20	

Die Krananlage wird durch konstruktive Maßnahmen(Laufkatze: Anschläge an den Katzbahnenden, Spurkränze der Katzlaufträder und zusätzliche Anschläge gegen die Brückenträger, Kran: Kranbahnendanschlüge und Anschläge an den Brückenträgern gegen die Kranbahnbalken) beim Lastfall Erdbeben als standsicher (ohne Last, in Parkposition) ausgelegt. Die maximalen Beschleunigungswerten sind bei den Technischen Daten aufgeführt.

Es ist sichergestellt, dass durch die vorliegenden Umgebungsbedingungen und durch die zu erwartenden Gebäudesetzungen die Funktion der Komponente nicht beeinträchtigt wird.
Einstufung der Krananlage gemäß DIN 15018:

- Hubklasse H2
- Beanspruchungsgruppe B3

Tragfähigkeit nach DIN 15020

- Triebwerkgruppe
 - Haupthubwerke 1 BM
 - Hilfshubwerke 1 BM

Die Komponente ist in die Qualitätsklasse „QK“ eingestuft und unterliegt für unten aufgeführte lagerspezifische und sicherheitstechnische Aspekte einer begleitenden Kontrolle durch einen atomrechtlichen Sachverständigen nach § 20 AtG.

Die Prüfumfänge und –zuständigkeiten sind wie folgt geregelt:

- Die begleitende Kontrolle für die Krananlage erfolgt nach konventionellem Regelwerk (EWG-Maschinenrichtlinie, BGV D6/D8).
- Lagerspezifische und sicherheitstechnische Aspekte wie
 - Bauteile, die den erhöhten Anforderungen der KTA 3902 unterliegen,
 - Hubhöhenbegrenzung,

Hersteller: Heinzel Fördertechnik und Stahlbau GmbH Industriestr. 4 95349 Thurnau Tel.: 09228/9997-0		Unterlagen Nr.: 100.2-02	AKZ-Nr.: 	Rev.: 00
Gegenstand: Krananlage Halle 1 Mechanik		VPU Vg.-Nr.: 100.2	Seite: 6 von 20	

- Fahrgeschwindigkeiten,
- Positionierung der Krananlage,
- Speicherprogrammierbaren Steuerung (SPS),
- Erdbebenfall, Absturzsicherung,
- Absenkens der Last und Rückholung der Krananlagen unter den verschiedenen Ausfallszenarien

werden vom Sachverständigen nach § 20 AtG vorgeprüft und im Rahmen der Funktionsprüfungen abgenommen.

Weitere Vorschriften:

DIN 15018 Krane

DIN 18800 Stahlbauten

KTA 2201.3 Auslegung von Kernkraftwerken gegen seismische Einwirkungen
Auslegung der baulichen Anlagen

KTA 3902 Auslegung von Hebezeugen in Kernkraftwerken

KTA 3903 Prüfung und Betrieb von Hebezeugen in Kernkraftwerken

3 Funktionsbeschreibung

Zur Krananlage gehören alle für den Betrieb, die Bedienung und die Betriebssicherheit des Kranes erforderlichen Einrichtungen. Die Krananlage ist ein elektrisch betriebener Zweiträgerbrückenkrane in geschweißter Kastenträgerkonstruktion, mit einer auf den Trägern angeordneten Laufkatze. Der Kran fährt auf Kranschiene, die auf Betonbalken an den Gebäudelängsseiten montiert sind. An einem der beiden Kranbrückenträger ist ein Laufsteg angebracht. Die Laufkatze nimmt das Haupthubwerk und das Hilfshubwerk auf. Das Haupthubwerk befindet sich zwischen den Trägern.

Am Haupthubwerk ist die zum Kran gehörende, motorisch drehbare Lastaufnahmetraverse aufgehängt. Sie dient bei durchzuführenden Transporten im Wesentlichen zum Einhängen eines Behälters. Mit Hilfe einer fest installierten Drehvorrichtung kann die

I:\TBAUFTRAG\103012\TBA\ADBL\BZLADBLKranX.doc



Hersteller: Heinzel Fördertechnik und Stahlbau GmbH Industriestr. 4 95349 Thumau Tel.: 09228/9997-0		Unterlagen Nr.: 100.2-02	AKZ-Nr.: 30 U001 0010	Rev.: 00
Gegenstand: Krananlage Halle 1 Mechanik		VPU Vg.-Nr.: 100.2	Seite: 7 von 20	

Lastaufnahmetraverse einschließlich der anhängenden Last durch einen Elektroantrieb um bis zu 270 ° gedreht werden. Zur Aufnahme des Behälters ist ein Traglaschenpaar in der Lastaufnahmetraverse eingehängt. Der Abstand der Traglaschen zueinander kann für das Anschlagen an die Tragzapfen eines Behälters sowie für das Anpassen an die verschiedenen Behälterdurchmesser und den Prüflastadapter durch einen Motorantrieb von der Funkfernsteuerung aus verstellt werden.

Die Bedienung des Krans erfolgt in der Verladehalle über Sichtkontakt mit einer tragbaren Funkfernsteuerung. Die Bedienung in der Lagerhalle kann über Sichtkontakt mit der tragbaren Funkfernsteuerung und zusätzlich aus Gründen der Strahlungsminimierung ferngesteuert von einem festen Kranbedienstand in der Verladehalle aus erfolgen. Die Kranfahrt in der Lagerhalle wird dazu von Kameras erfasst, die stationär an repräsentativen Wandbereichen bzw. mitlaufend am Kran angebracht werden. Die Kamerabilder werden auf Monitoren in dem Kranbedienstand angezeigt, so dass der Kranfahrer die Tätigkeiten beobachten kann.

Für unterschiedlich große Tragzapfendurchmesser werden auswechselbare Ausgleichsschalen, die in entsprechende Bohrungen der Traglasche eingelegt werden, in geeigneter Ausführung und Größe verwendet.

Das Hilfshubwerk ist mit einem drehbaren Doppelhaken ausgestattet.

Es ist gewährleistet, dass bei Ausfall der Antriebe der Krananlage die im Haupt- und Hilfshubwerk hängende Last kontrolliert auf den Hallenboden abgelassen und abgeschlagen werden kann, mittels mechanischer manueller Lüftungsmöglichkeit der Motorbremse(n). Die Bremse(n) ist dazu mehrfach kurzzeitig zu lüften, so dass der Behälter oder eine andere Last relativ sanft abgesetzt wird.

In der Parkposition des Krans erfolgt der Zustieg auf das Podest am Kran direkt über die Treppe mit Zwischenpodesten an Wand Achse 1. Falls ein Zustieg auf den Kranlaufsteg

Hersteller: Heinzl Fördertechnik und Stahlbau GmbH Industriestr. 4 95349 Thurnau Tel.: 09228/9997-0		Unterlagen Nr.: 100.2-02	AKZ-Nr.: 601001 D010	Rev.: 00
Gegenstand: Krananlage Halle 1 Mechanik		VPU Vg.-Nr.: 100.2	Seite: 8 von 20	

außerhalb der Parkposition erforderlich ist (z. B. im Notbetriebsfall zum Lüften der Hubwerke oder Fahrwerksbremsen) wird ein mobile Hubsteiger eingesetzt.

Für Wartungs- / Reparaturarbeiten (z. B. Wechsel von Radsätzen) kann der Kran mittels hydraulischer Hubeinrichtungen, die sich auf der Kranbahn bzw. auf dem Brückenträger abstützen angehoben werden.

An der Decke oberhalb der Parkposition werden nach Vorgabe des Kranherstellers bauseits Ankerplatten realisiert, für das Anbringen von Montagehilfsmitteln (z. B. beim Hubwerkswechsel).

Die Krananlage ist mit den erforderlichen Steuerungseinrichtungen, Endschaltern, Verriegelungen usw. ausgestattet.

Die zur elektrischen Ausrüstung der Krananlage gehörenden Einrichtungen sind im Wesentlichen in klimatisierten Schaltschränken, die auf dem am Brückenträger befestigten Laufsteg aufgestellt sind, untergebracht.

Die Strom- und Signalstromzuführung zum Kran erfolgt über eine Energiekette vom Netzanschlussschalter aus. Der Kranhauptschalter ist in der Verladehalle angeordnet. Die Kranstromeinspeisung ist mit einer Phasenfolgeüberwachung ausgestattet.

An der Funkfernsteuerung ist eine Hublastanzeige für das Haupt- und Hilfshubwerk angebracht. Die Betriebsstunden und die Lastkollektive für das Haupt- und Hilfshubwerk werden mittels Zähler im Schaltschrank erfasst.

Hersteller: Heinzl Fördertechnik und Stahlbau GmbH Industriestr. 4 95349 Thurnau Tel.: 09228/9997-0		Unterlagen Nr.: 100.2-02	AKZ-Nr.: 	Rev.: 00
Gegenstand: Krananlage Halle 1 Mechanik		VPU Vg.-Nr.: 100.2	Seite: 9 von 20	

4 Maschinentechnik

Die Krananlage besteht im Wesentlichen aus den nachfolgend beschriebenen maschinentechnischen Einrichtungen.

- **Kranbrücke**

Die Kranbrücke besteht aus zwei Kastenträgern, welche durch Schotte entsprechend ausgesteift sind. Es sind dichtgeschweißte Brückenträger ohne Mannlöcher vorgesehen, weil bei dieser Ausführung Inspektionen auch über die gesamte Lebensdauer des Kranes von 40 Jahren nicht erforderlich sind. Die Schweißnähte können von Außen ausreichend geprüft werden.

Die Laufschiene für die Katze bestehen aus 4-Kantstahl und sind mit dem Kranträger verschweißte. Die Brückenträger sind mit den Kopfträgern durch eine HV-Verbindung verschraubt. Die Kopfträger sind zweiteilig ausgeführt und mit einer gelenkigen Koppelstange verbunden. Für die stirnseitigen Endanschläge der Brückenfahrt erhalten die Kopfträger entsprechend ausgelegte Zellkunststoffpuffer.

Der der Verladehalle zugewandte Kastenträger erhält auf dem Obergurt, über die gesamte Länge, einen Laufsteg mit Rohrgeländer (Höhe 1,10 m) mit zwei Knieleisten und einer Fußleiste. Über diesen Laufsteg ist der Zugang zur Katze möglich. An diesem Laufsteg sind die für die Krananlage erforderlichen Schaltschränke aufgestellt.

An der Kranbrücke werden geeignete Absturzsicherungen für den Lastfall Erdbeben angebracht (Standicherheit ohne Last). Konsolen an den Brückenträgern stützen sich gegen den Betonunterbau der Kranbahnen.

In den Endstellungen der Laufkatze sind an den Kastenträgern der Kranbrücke feste Anschläge angebracht. An den 4 Ecken der Laufkatze sind Zellkunststoffpuffer angeordnet.

Hersteller: Heinzl Fördertechnik und Stahlbau GmbH Industriestr. 4 95349 Thurnau Tel.: 09228/9997-0		Unterlagen Nr.: 100.2-02	AKZ-Nr.: [REDACTED]	Rev.: 00
Gegenstand: <p style="text-align: center;">Krananlage Halle 1 Mechanik</p>		VPU Vg.-Nr.: 100.2	Seite: 10 von 20	

- **Kranfahrwerk**

Das Kranfahrwerk läuft auf insgesamt 8 wälzgelagerten Laufrädern. Die Laufräder erhalten aufgrund der geforderten Positioniergenauigkeit und zur Reduzierung der seitlichen Führungskräfte an einer Seite horizontale einstellbare Führungsrollen. Die Fahrwerke erhalten Radbruchstützen. Es werden Serien-Radsätze eingesetzt.

Das Fahrwerk erhält 2 angetriebene Laufräder (Seriantriebe). Für den Notbetrieb ist das manuelle Lüften der Fahrwerksbremsen möglich (in Halle 1 / 2 mit Hilfe eines mobilen Hubsteigers). Ein Antrieb reicht aus, um den Kran ohne Last im Notbetrieb in die Park- und Wartungsposition zu verfahren, ggf. ist dazu die Katze einseitig zu positionieren. Dafür ist die Bremse des defekten Antriebs von Hand zulüften. Zur Begrenzung der Kranfahrt sind integriert in das Wegmesssystem Endschalter angebracht. Vor Erreichen der Fahr-Endpositionen wird über Vorendscharter bzw. das Wegmesssystem mit Hilfe der SPS automatisch auf Langsamfahrt umgeschaltet.

- **Laufkatze**

Die Laufkatze verfährt auf Kranschiene, welche auf den zwei Kranbrückenträgern befestigt sind. Die Laufkatze besteht aus dem Katzrahmen, in geschweißter Blech- und Profilstahlkonstruktion. Auf dem Katzrahmen ist das Haupthubwerk und das Hilfshubwerk angeordnet. Die Laufkatze ist begehbar und soweit wie möglich mit rutschsicheren Blechen abgedeckt. Vor dem Betreten der Plattform muss der Kran gegen Verahren gesichert sein.

Die Laufkatze wird so angeordnet, dass ein minimales Anfahrmaß des Hilfshubwerkes zur Mittenwand realisiert wird.

Der Katzrahmen ist umlaufend mit Rohrgeländern versehen. Weiterhin sind Radbruchstützen an der Laufkatze vorgesehen.

Für den Lastfall Erdbeben erhält die Laufkatze in Kranfahrrihtung zusätzlich zu den Spurkränzen der Laufräder Blechklauen, die gegen den Brückenträger wirken können.

Hersteller: Heinzel Fördertechnik und Stahlbau GmbH Industriestr. 4 95349 Thurnau Tel.: 09228/9997-0		Unterlagen Nr.: 100.2-02	AKZ-Nr.: 	Rev.: 00
Gegenstand: Krananlage Halle 1 Mechanik		VPU Vg.-Nr.: 100.2	Seite: 11 von 20	

Die Katzstromzuführung erfolgt mit einer Energiekette.

- **Katzfahrwerk**

Zum Katzfahrwerk gehören 4 wälzgelagerte Laufräder. Durch den Einsatz geeigneter Serienfahrwerke wird die Bauhöhe der Katze optimiert. Die Laufräder erhalten Spurkränze. Jeweils 2 Laufräder werden mittels Aufsteckgetriebe mit angeflanschten Getriebebremsmotor und Lüfteinrichtung (für den Notbetrieb) angetrieben.

Die Katzfahrt ohne Last ist im Notbetrieb mit einem Antriebsmotor mit Einschränkungen möglich. Dafür ist die Bremse des defekten Antriebs von Hand zulüften.

Zur Begrenzung der Katzfahrt sind integriert in das Wegmesssystem (z. B. Stahl WCS) Endschalter vorhanden.

- **Haupthubwerk**

Als Haupthubwerk wird ein Windwerk verwendet. Das Haupthubwerk besteht aus dem Antriebsmotor mit nachstellbarer Doppelbacken- und Scheibenbremse sowie dem Hubwerksgetriebe in Aufsteckausführung(Passfederverbindung). Die Seiltrommel ist in Wälzlagern gelagert.

Das Haupthubwerk wird aus Sicherheitsgründen mit einer zweiten mechanisch wirkenden Hubwerksbremse ausgestattet, welche die Betriebsstörung „Bremsversagen“ abdeckt.

Die Seile sind mit Stahlseele in fettarmer Ausführung und 1.960 N/mm² Bruchfestigkeit vorgesehen.

Das Hubwerk wird mit einer Schlaffseilüberwachung sowie einer Trommelüberlaufsicherung ausgestattet.

Die Seiltrommel erhält 2 Seilabläufe, die über 3-rollige Unterflaschen in der

Hersteller: Heinzel Fördertechnik und Stahlbau GmbH Industriestr. 4 95349 Thurnau Tel.: 09228/9997-0		Unterlagen Nr.: 100.2-02	AKZ-Nr.: 	Rev.: 00
Gegenstand: Krananlage Halle 1 Mechanik		VPU Vg.-Nr.: 100.2	Seite: 12 von 20	

Traverse und 2-rollige Oberflaschen(auf der Laufkatze) zur Ausgleichsrolle mit Lastmessbolzen geführt werden(ein durchlaufendes Seil).

Die untere Seilrollenaufhängung ist mit in die drehbare Traverse integriert. Die Seilrollen laufen wälzgelagert.

Die Schaltung der Hubwerke (Haupthubwerk und Hilfshubwerk) ist so ausgelegt, dass ein voneinander unabhängiger Betrieb möglich ist. Ein gleichzeitiges Betätigen der beiden Hubwerke unter Last ist aber nicht möglich. Die Hubbegrenzung in der tiefsten und höchsten Stellung der Lastaufnahmetraverse erfolgt über Betriebs- und Notendschalter. Für die Wegmessung sind Winkelkodierer vorgesehen.

Das Hubwerk erhält eine Überlastsicherung. Nach Ansprechen der Überlastsicherung ist nur das Absenken der Last möglich. Die Lastmesseinrichtung (Fabrikat BROSA) wird derart realisiert, das betrieblich eine Voreinstellung der zu handhabenden Gewichte über die Funksteuerung beliebig möglich ist.

Im Notbetrieb ist durch manuelle Handlüftung der Hubwerksbremsen das Absetzen der Last möglich.

- **Hilfshubwerk**

Als Hilfshubwerk ist auf der Laufkatze ein serienmäßiger Elektroseilzug vorgesehen.

Der Lasthaken ist ein auf Kugeln drehbar gelagerter Doppelhaken Nr. 10 mit Maulsicherung.

Das Seil ist mit Stahlseele in fettarmer Ausführung und 1.960 N/mm² Bruchfestigkeit vorgesehen.

Die Hubbegrenzung in der tiefsten und höchsten Stellung des Hilfshubes erfolgt über Betriebs- und Notendschalter.

Hersteller: Heinzl Fördertechnik und Stahlbau GmbH Industriestr. 4 95349 Thurnau Tel.: 09228/9997-0		Unterlagen Nr.: 100.2-02	AKZ-Nr.: 	Rev.: 00
Gegenstand: <p style="text-align: center;">Krananlage Halle 1 Mechanik</p>		VPU Vg.-Nr.: 100.2	Seite: 13 von 20	

Das Hubwerk erhält eine Überlastsicherung. Nach Ansprechen der Überlastsicherung ist nur das Absenken der Last möglich.

Die Notabsenkung wird ermöglicht durch die mehrfach kurzzeitige manuelle Lüftung der Hubwerksbremse.

Die Haupt-/Hilfshubwerke sowie die Fahrtriebe erhalten frequenzgeregelter Motoren für stufenloses Heben / Senken / Fahren.

- **Lastaufnahmetraverse**

Zur Handhabung der Behälter ist eine fest in das Seilsystem eingescherte Traverse vorgesehen, deren Traglaschen (zum Einhängen an die Behältertragzapfen) mittels Elektroantrieb über Endschalter an die Behälterzapfen herangefahren werden können.

Das lichte Maß (Zangenöffnung) zwischen den an der Traverse hängenden Traglaschen (von Innenkante Traglasche zu Innenkante Traglasche) beträgt bei dem kleinsten Behälter minimal ca. 1800 mm und bei dem größten Behälter ca. 2900 mm. Für die Aufnahme der Prüflast können die Traglaschen auf 1435mm zusammengefahren werden.

Durch die Verstellung der Traglaschen können verschiedene Behältertypen gehandhabt werden. Die in die Traverse eingehängten Traglaschen sind für einen Tragzapfendurchmesserbereich von ca. 200 – 250 mm ausgelegt. Für die einzelnen Tragzapfendurchmesser werden entsprechende Ausgleichsschalen in die Traglaschen eingesetzt.

Zum Ausgleich von Positioniertoleranzen sind für das Anschlagen der Behältertragzapfen ovale Öffnungen in den Traglaschen vorgesehen.

Hersteller: Heinzl Fördertechnik und Stahlbau GmbH Industriestr. 4 95349 Thurnau Tel.: 09228/9997-0		Unterlagen Nr.: 100.2-02	AKZ-Nr.: 60 UC01 D010	Rev.: 00
Gegenstand: Krananlage Halle 1 Mechanik		VPU Vg.-Nr.: 100.2	Seite: 15 von 20	

- **Ausfallszenarien**

- **Haupthubwerk**
Im Notbetrieb ist durch manuelle mehrfach kurzzeitige Handlüftung der Hubwerksbremsen das Absetzen der Last möglich.

- **Hilfshubwerk**
Die Notabsenkung wird ermöglicht durch die mehrfach kurzzeitige manuelle Lüftung der Hubwerksbremse.

- **Katzfahrwerk**
Die Katzfahrt ohne Last ist im Notbetrieb mit einem Antriebsmotor möglich. Dafür ist die Bremse des defekten Antriebs von Hand zulüften.

- **Kranfahrwerk**
Die Kranfahrt ohne Last ist im Notbetrieb mit einem Antriebsmotor möglich. Dafür ist die Bremse des defekten Antriebs von Hand zulüften.

- **Laschenverstellung**
Bei Motorausfall kann der auf dem Boden stehende und noch angeschlagene Behälter mit Hilfe einer Handkurbel(Elektroschrauber), aufgesetzt auf der Motorwelle des Verschiebeantriebs, abgeschlagen werden. Eine zweite Möglichkeit besteht von der Katze aus, aufgesetzt auf die Motorwelle mit Hilfe eines steckbaren Rohres und Handkurbel oder Elektroschrauber.

Hersteller: Heinzl Fördertechnik und Stahlbau GmbH Industriestr. 4 95349 Thurnau Tel.: 09228/9997-0		Unterlagen Nr.: 100.2-02	AKZ-Nr.: 60 0001 D010	Rev.: 00
Gegenstand: Krananlage Halle 1 Mechanik		VPU Vg.-Nr.: 100.2	Seite: 16 von 20	

5 Werkstoffe

Für die tragende Konstruktion der Krananlage werden Baustähle nach DIN EN 10 025 verwendet.

Die übrigen Werkstoffe werden entsprechend den jeweils geltenden Anforderungen und Vorschriften ausgewählt.

Alle Oberflächen der ferritischen Bauteile sind mit einem gut dekontaminierbaren Anstrich versehen. Aufbau und Beschichtung entspricht DIN 55991.

Nichtrostende Stähle bleiben ohne Anstrich. Gitterroste und Verbindungsmittel werden feuerverzinkt.

Hersteller: Heinzel Fördertechnik und Stahlbau GmbH Industriestr. 4 95349 Thurnau Tel.: 09228/9997-0		Unterlagen Nr.: 100.2-02	AKZ-Nr.: 60-UD01-D010	Rev.: 00
Gegenstand: Krananlage Halle 1 Mechanik		VPU Vg.-Nr.: 100.2	Seite: 17 von 20	

6 Technische Daten

Gebäudedaten (Innenmaße)

• Breite BZL	m	ca.	17,48
• Länge Kranbahn BZL	m	ca.	89,6
• UK Dachbinder BZL	m	ca.	+ 15,10
• OK Betonkonsole Fahrbahn BZL	m	ca.	+10,90
• OK Kranschiene BZL	m	ca.	+11,06

Kranbrücke

• max. Durchbiegung bei Nennlast			≤ 1/1000
• Kranspurweite	m		16,18
• Radstand	m		3,0 / 1,30 / 3,0
• Gesamtbreite	m	ca.	9,50
• Länge bis Außenkante Kopfträger	m	ca.	17,00
• Fahrgeschwindigkeit regelbar	m/min		0 bis 20,0
• Eigengewicht Krananlage (gesamt)	t	ca.	58,2
• OK Kranlaufsteg	m	ca.	+ 12,54
• Anschlussleistung	kW	ca.	2 x 5,5
• Tragwerke (Stahlbau)			H2 / B3 DIN 15018

Laufkatze

• Spurweite	m		4,10
• Länge	m	ca.	4,40
• Breite	m	ca.	4,70
• Radstand	m		3,20
• Fahrgeschwindigkeit regelbar	m/min		0 bis 10,0
• Anschlussleistung	kW	ca.	2 x 2,2
• Tragwerke (Stahlbau)			H2 / B3 DIN 15018
• Kranschiene	mm		80 x 80

Hersteller: Heinzel Fördertechnik und Stahlbau GmbH Industriestr. 4 95349 Thurnau Tel.: 09228/9997-0		Unterlagen Nr.: 100.2-02	AKZ-Nr.: 100.2-02	Rev.: 00
Gegenstand: <p style="text-align: center;">Krananlage Halle 1 Mechanik</p>		VPU Vg.-Nr.: 100.2	Seite: 18 von 20	

Haupthubwerk

- Tragfähigkeit an den Traglaschen
der Traverse kN 1.400
- Hubhöhe (bis Mitte Tragzapfen) m ca. +0,30 bis +9,50
- Anfahrmaße
 - Stirnseite Verladehalle mm 5200
 - Stirnseite Lagerbereich mm 4300
 - Längswände innen / außen mm ca. 2100/2100
- Hubgeschwindigkeit regelbar mit Last m/min 0 bis 2,0
- Hubgeschwindigkeit regelbar ohne Last m/min 0 bis 4,0
- Anschlussleistung kW ca. 55
- Bemessung 1 BM DIN 15020

Hilfshubwerk

- Tragfähigkeit am Haken kN 200
- Hubhöhe (bis Hakenmaul) m ±0,00 bis +12,00
- Anfahrmaße
 - Stirnseite Verladehalle mm 5200
 - Stirnseite Lagerbereich mm 4300
 - Längswand innen / außen mm ca. 3500 / 700
- Hubnenngeschwindigkeit regelbar mit Last m/min 0 bis 5,0
- Hubnenngeschwindigkeit regelbar ohne Last m/min 0 bis 8,0
- Anschlussleistung kW ca. 20
- Bemessung 1 BM DIN 15020

Lastaufnahmetraverse

- Last mit Traverse drehbar um Grad ca. 270°
- Drehgeschwindigkeit U/min ca. 0,25
- Verstellbereich der Laschen m ca. (1,435)1,8 – 2,9
- Verstellgeschwindigkeit (ohne Last) m/min ca. 0,2
- Anschlussleistung kW ca. 0,8

Hersteller: Heinzel Fördertechnik und Stahlbau GmbH Industriestr. 4 95349 Thurnau Tel.: 09228/9997-0		Unterlagen Nr.: 100.2-02	AKZ-Nr.: XXXXXXXXXX	Rev.: 00
Gegenstand: Krananlage Halle 1 Mechanik		VPU Vg.-Nr.: 100.2	Seite: 19 von 20	

Traglaschenpaar

• Tragfähigkeit	kN		1.400
• Zapfendurchmesser Behälter	mm	ca.	250
• Auflagenbreite	mm	ca.	60
• Länge (Mitte Zapfen – UK-Traverse)	mm	ca.	1.470

Stromversorgung (Normalnetz)

- Betriebsspannung 380 V/ AC $\pm 5 \%$
- Steuerspannung 220 V/ AC
- Leistungsfaktor $\cos \Phi > 0,85$

Umgebungsbedingungen

• höchste Lufttemperatur (nur kurzzeitig im Lagerbereich)	°C		+60
• niedrigste Lufttemperatur	°C		-10
• relative Luftfeuchtigkeit	%		≤ 100
• max. Strahlendosis	mSv/h		1

Einschaltdauer (ED)

Haupthubwerk	%		60
Hilfshubwerk	%		40
Kranfahrwerk	%		100
Katzfahrwerk	%		60
Dreh-/Verstellwerk Lasttraverse	%		40

Kranbedienstand

• Länge	mm	ca.	3.000
• Breite	mm	ca.	2.500
• Höhe	mm	ca.	2.800

Hersteller: Heinzl Fördertechnik und Stahlbau GmbH Industriestr. 4 95349 Thurnau Tel.: 09228/9997-0		Unterlagen Nr.: 100.2-02	AKZ-Nr.: 100.001.D010	Rev.: 00
Gegenstand: Krananlage Halle 1 Mechanik		VPU Vg.-Nr.: 100.2	Seite: 20 von 20	

Beschleunigungswerte Lastfall Bemessungserdbeben:

Die Krananlage (ohne Last) ist im Lastfall Erdbeben in der Parkposition über der Verladehalle standsicher ausgelegt. Die maximalen Beschleunigungswerte sind:

	Max. Beschleunigung für 7 % Dämpfung m / s^2		
	X	Y	Z
Kranbahnkonsole	4,8	5,6	6,0

X-Richtung in Lagerlängsrichtung Achsen 1 bis 16

Y-Richtung in Lagerquerrichtung Achsen B bis D

Z-Richtung in vertikaler Richtung

Relativverschiebungen im Bereich der Kranbahnkonsole:

(Vorgaben aus der Baustatik HOCHTIEF)

- Differenzhöhe zwischen Schienen Achse B und D (Außenwände) und Achse C < 30 mm
- Maximale Änderung der Spurweite +20 mm und -10 mm (max. Differenz 30 mm)
- Neigung der Schiene in Längsrichtung < 0,5 Promille