

Technische Projektbeschreibung zur Bekanntmachung

1. Containerportalkrane

1.1. Technischer Zustand der zu ersetzenden Krananlagen

Auf dem Umschlagsplatz der Rhein-Waal-Terminal GmbH sind 2 Stück Container – Portalkrane installiert. Die Krane werden für den trimodalen Umschlag von Containern zwischen Binnenschiff – Lagerbereich - LKW – Zug genutzt. Die Belastung des Kranes ist regelmäßig und als hoch einzuschätzen.

Die Krane sind wie folgt spezifiziert:

- Kran 1 – Fabrik Nummer 83000
- Kran 2 – Fabrik Nummer 86776400

Es ist beabsichtigt, die verschlissenen Containerportalkrane 1 + 2 zu ersetzen.

Kran 1 wurde 2025 ersetzt.

Der Containerportalkran 2 wurde am 16.12.2005 in Betrieb genommen. Seitdem hat der Kran mit seinen Antrieben mehr als 40.000 Betriebsstunden gearbeitet. Diese Laufleistung ist als hoch einzustufen. Infolge der sich ständig erhöhenden Instandsetzungsaufwendungen verbunden mit einer erheblichen Reduzierung der Anlagenverfügbarkeit, wurde im 2. Halbjahr 2014 eine tiefgründige technische Bestandsaufnahme der Containerportalkrananlage durchgeführt.

Diese Bestandsaufnahme wurde mit den jährlich wiederkehrenden Kranprüfungen fortgeschrieben.

In deren Ergebnis wurden erhebliche Verschleißzustände an allen wesentlichen Baugruppen des Kranes ermittelt. So sind u.a. die Laufräder von Portal- und Katzfahrwerk stark abgenutzt und müssen in kürzeren Intervallen als technisch üblich, erneuert werden. Die Belastungen der Fahrtriebe äußern sich mit erheblichen Schädigungen und Ausfällen der Fahrtriebe und deren Laufräder.

Die projektierte Lebensdauer des Hubwerkes ist weitestgehend verbraucht. Dies äußert sich auch in dem schlechten Zustand der Baugruppen des Hubwerkes wie unter anderem ein starker Seiltrommelverschleiß. Gemäß DGUV V54 ist das Hubwerk zeitnah einer Generalüberholung zu unterziehen oder zu ersetzen.

Durch häufige Ausfälle der Krananlage, hervorgerufen durch elektrische Defekte von technisch verschlissenen Baugruppen, werden regelmäßig unplanmäßige Havarie Reparaturen erforderlich.

Die Baugruppen der Kransteuerung sind weitestgehend von den Herstellern abgekündigt und die Ersatzteilverhaltung ist nicht mehr gewährleistet.

Alle bisher im Rahmen der zustandsbezogenen Instandhaltung durchgeführten Maßnahmen dienten dazu, die stetig angestiegenen Ausfallzeiten der Krananlage nicht noch weiter ansteigen zu lassen. Dies wurde mit einem überdurchschnittlich hohen Instandhaltungsaufwand erkaufte.

Auch in der Tragkonstruktion wurden Schädigungen diagnostiziert, die auf die Überschreitung der projektierten Spannungsspiele zurückzuführen sind.

In Summe ist einzuschätzen, dass die Containerkrananlage sowohl ihre projektierten Spannungsspiele gemäß DIN 15018 Beanspruchungsgruppe B5 (bis 2.000.000) als auch die Lebensdauer der Maschinenbuantriebe wie Portalfahrwerk, Katzfahrwerk und Drehwerk mit projektierten 3200 Vollaststunden und des Hubwerkes mit 6300 Vollaststunden weitestgehend verbraucht hat.

1.2. Mindestanforderungen an die neuen Krananlagen

Um die zukünftigen steigenden Umschlagskapazitäten im Terminalbetrieb mit einer hohen Verfügbarkeit und geringen Instandhaltungskosten sicher zu stellen, ist der Ersatz der beiden Containerportalkrananlagen erforderlich.

Die neuen Containerportalkrane sollen folgende Arbeitsaufgaben ausführen und müssen für folgende Arbeitsweise geeignet sein:Arbeitsaufgaben:

Die Krananlagen werden eingesetzt zum Umschlag von

- Container 20', 30', 40', 45'
- ISO Container
- High-Cube Container

Fahrbahnlänge: ca. 260 m

Kranschiene: AS86

Kranbahn: Das Feststützen Gleis (Landseite) wird entgegen der Bestandsausführung auf gleicher Höhe zur Pendelstützen Gleis (Wasserseite) ausgeführt.
Die Spurweite wird von 44.000 mm auf 48.250 mm vergrößert.

Umschlagaufgaben Be- und Entladung von Binnenschiffen in den Varianten

- 2 Stück Binnenschiffe Klasse Va nebeneinander (2x 4 Containerreihen)
- 1 Stück Binnenschiff Klasse Vb (6 Containerreihen)
- 1 Stück Binnenschiff zukünftige Vb+ Klasse (8 Containerreihen)
- Be- und Entladung von LKW
- Be- und Entladung von Waggons Stapelung auf Depotfläche
- Eine Stapelung und Verfahren von 1 über 4 High-Cube-Containern

Situation: Die Bestandskrane 1 + 2 werden in separaten Projekten ersetzt zeitnah nacheinander.

Als Erstes wird Kran 1 ersetzt. Dies wurde 2025 bereits durchgeführt.

Als Zweites wird Kran 2 ersetzt. Dies ist Bestandteil des aktuellen Vergabeverfahrens.

Die Kranbahn wird vor Aufbau des Neukranes saniert und mit einer neuen Kranschiene AS86 ausgestattet. Dies wurde 2025 bereits durchgeführt.

Einsatzweise

Schichtbetrieb 3-schichtig

Betriebsdauer 25 Jahre

Umschlagleistung mind. 27 Umschläge/Lastspiele pro Stunde

Umschlaggut Container 20', 30', 40', 45', ISO Container, High-Cube Container,

45' Container werden an den Eckbeschlägen (Cornercastings) der 40' Position aufgenommen, eine uneingeschränkte Portaldurchfahrt muss gewährleistet sein.

Es ist kein Twinbetrieb vorgesehen.

Es werden alle Gefahrgüter und Stoffe bis auf die Klassen 1 und 7, mit Ausnahme der Klasse 1.1S, mit den Krananlagen umgeschlagen und im Kranbereich gelagert.

Betriebsarten: Für den zukünftigen Betrieb sind die Betriebsarten vorgesehen

- Kabine/ Hand
- Zielfahrten

Die geplante neue Containerportalkrananlage sollte der betrieblichen Notwendigkeit sowie dem Stand der Technik angepasste technische Daten bekommen. So sind u.a. die Einstufungen der Tragkonstruktion als auch die Triebwerksgruppen und deren Geschwindigkeiten mindestens wie folgt zu wählen.

Die Neukrane werden mit folgenden technischen Parametern konzipiert:

Technische Parameter	Beschreibung	Zieldaten
Tragfähigkeit	Hubwerk an den Seilen	50.000 kg
	Unter Spreader	36.000 kg
Spannweite		48.250 mm
Ausladung	Wasserseite nutzbar	23.000 mm
	Landseite nutzbar	9.000 mm

Hubhöhen	OK Kranschiene bis UK Spreader	15.500 mm
Senktiefe	OK Kranschiene bis UK Spreader	11.500 mm
Hubweg	Gesamt	27.000 mm
Tragkonstruktion	Einstufung nach DIN 15018	H3 B5
Hubwerk	Einstufung	Triebwerksgruppe M8 (T7/L3)
	Geschwindigkeit	Volllast 40 Teillast bis 22t 80 m/min
Kranfahrwerk	Einstufung	Triebwerksgruppe M8 (T7/L3)
	Geschwindigkeit	0 – 120 m/min
Katzfahrwerk	Einstufung	Triebwerksgruppe M8 (T7/L3)
	Geschwindigkeit	0 – 120 m/min
Drehwerk	Einstufung	Triebwerksgruppe M5 (T5/L2)
	Geschwindigkeit	1,6 U/min
Einspeisung	Einspeisespannung	10 kV/ 50 Hz
	Betriebsspannung	400V / 50 Hz
	Steuerspannung	230V / 50 Hz

2. Kranschiene

Mit Punkt 1.2. sind Anforderungen an die neuen Krananlagen beschrieben.

Um diesem technischen Konzept gerecht zu werden, wurde die Kranbahn wasserseitig saniert und landseitig neu errichtet.

In diesem Zusammenhang wurden die vorhandenen Kranschienen

- 10 60 E2 vergleichbar mit UIC 60

gegen eine

- AS 86

ausgetauscht.

Durch den um ca. 30 mm breiteren Schienenkopf werden die vorhandenen Belastungen zwischen Laufrad und Schienenkopf erheblich reduziert. Diese Reduzierung hat weiteren positive Auswirkungen auf Standzeit, Verfügbarkeit und Betriebskostenreduzierung. Die neue Krananlage muss den breiteren Schienenkopf in Form von breiteren Laufrädern gerecht werden.

3. Planungsrandbedingungen/ Besonderheiten

Der Kran wird im Containerterminal in der Nähe eines Mischgebiets mit Wohnbebauung betrieben. Alle Antriebe und Komponenten, die Geräusche emittieren, müssen optimiert werden. Hierzu gehören zum Beispiel gedämmte Einhausungen von besonders kritischen Geräuschquellen.

Die Krane und alle beweglichen Teile dürfen die Sicherheitsabstände gemäß BGI 770 zu den Bahngleisen nicht unterschreiten.

Die wasserseitige Kranbahn (Spundwand) darf mit maximal 200 kN/m im Lastfall Betrieb belastet werden.

Die landseitige Kranbahn darf mit maximal 300 kN/m im Lastfall Betrieb belastet werden. Die Kranbahn wurde im Vorfeld saniert, so dass von einer Schienenlage gemäß ISO 12488 Toleranzklasse 2 ausgegangen werden kann. Die Kranbahn wurde gegenüber der Bestandsausführung ohne Quergefälle ausgeführt.

Die Schienenlage ist wie folgt:

- Kranschiene OK Wasserseite (Pendelstütze) +18.192 mm üNN
- Kranschiene OK Landseite (Feststütze) +18.192 mm üNN
- Die Kranschiene Landseite (Feststütze) liegt auf gleicher Höhe wie die Wasserseite (Pendelstütze).

Es besteht für Teile des Portalfahrwerkes bei HHW keine Überflutungsgefahr. Für BHW2004 besteht jedoch Überflutungsgefahr.

- HHW 17.860 mm üNN
- OK Kranschiene 18.192 mm üNN
- BHW2004 18.720 mm üNN
- Überflutungsbereich 528 mm nach BHW2004

Beide Kranbahngleise sind nicht überfahrbar mit einer diskontinuierlichen Stuhllagerung ausgeführt.

Die Sicherheitsabstände bezogen auf die Kran-Gleislage sind zwingend einzuhalten.