

ARBEITSGEMEINSCHAFT HÖRNQUERUNG KIEL

**Heinrich Hirdes GmbH
Niederlassung Küste
24149 Kiel**

**Neptun Stahlobjektbau
GmbH
18119 Warnemünde**

Herstellung einer Brücke für Fußgänger und Radfahrer über die Hörn sowie eines Anlegers für die Fördeschiffahrt in Kiel

Verfahrensanweisung zum Wechseln der Seile für die Dreifeld-Zug-Klappbrücke

Baujahr: 1997

Abnahme der Anlage: Oktober 1997

Rostock, den 4.11.1997

1. Allgemeine Bemerkungen

Vorliegende Verfahrensanweisung gilt für das Auswechseln der Seile auf Grundlage der rechnerisch ermittelten Aufliegezeiten im Zusammenhang mit den Ergebnissen der laufenden Inspektionen.

Das Wechseln der Seile ist von einer Fachfirma mit Unterstützung eines fachkundigen Anlagenfahrers für das Fahren mit Handflasche und unter Aufsicht der für die Wartung verantwortlichen Firma auszuführen.

Seilwechsel sind nur bis zu erwartenden Windgeschwindigkeiten bis zu 5 m/sec. durchzuführen. Bei Einsatz von Hilfsmitteln (Hubsteiger) sind die zulässigen Belastungen der Brücke zu beachten.

Im Zusammenhang mit dem Seilwechsel sind die entsprechenden Buchsen und Lager der Verbindungen zu befunden und, falls erforderlich, zu erneuern. Buchsen im Endstück Seil 3a sind generell zu erneuern.

Die Endstücke aller Seile sind abzutrennen und werden für nachfolgende Seile wiederverwendet.

Benötigte Unterlagen:

Seilplan Maschinendeck	Zch.Nr.	156 T - 085 - 06 Bl. 1
" zwischen Achse 7 u. 11		156 T - 085 - 06 Bl. 2
Seilschema Seil 1, 2, 3		156 T - 085 - 06 Bl. 3
Seilliste		

2. Windenseile 1 und Windenseile 3

Beide Windenseile sind auf beiden Seiten aus Gründen der annähernd gleichen Aufliegezeit sowie durch die kinematische Kopplung bedingte Technologie gleichzeitig zu wechseln.

- Brücke in 0° Stellung fahren
- Montagestück der Zwangsführung im Bereich der Verankerungstraverse demontieren
- Steuerzylinder Seil 3 ausgefahren
- 20 kN-Flaschenzüge auf beiden Seiten über Seilschutz an Seil 3a anschlagen und aktive Flaschenzüge in waagerechte Position heben.
- Im Bereich zwischen Kastenträger und Drehbalken beidseitig eine spezielle Hängestellage aufbauen bzw. Ponton mit Podest für Arbeitshöhe Kastenträger aufbauen
- Endbefestigung Seil 3 am Kastenträger lösen
- Seilende mit Gabelseilhülse abtrennen (Gabelseilhülse wird für nachfolgende Seile wiederverwendet)
- Neue Seile 3 auf Drehgestellen auf der Brücke ablegen
- Windenende neues Seil mit Trennstelle altes Seil mittels Ziehstrumpf verbinden.
- Winden von Hand fahren bis Windenseil 1 vollständig abgetrommelt ist - Seil 3 nachführen
- Windenseile 1 von der Trommel lösen

- Windenseile 3 in 2. und 3. Lage auftrommeln, dabei an Winden und an Flaschenzügen von Hand führen
- Verbindung durch Ziehstrumpf trennen
- Altes Seil 3 vollständig abtrommeln und zum Abtransport aufwickeln.
- Endstücke Windenseil 1 abtrennen (Endstücke werden für nachfolgende Seile wieder verwendet)
- Neue Windenseile 1 auf Dachgestellen auf der Brücke ablegen
- Windenende neues Seil mit Trennstelle altes Seil mittels Ziehstrumpf verbinden
- Neue Seile 1 einziehen
- Altes Seil 1 abtrommeln und zum Abtransport aufwickeln.
- Windenseile 3 auf der Winde befestigen und bis zum aktiven Füllgrad aufwickeln.
- Seilscheiben am Umlenkbock Seil 3 Achse 5 ausbauen.
- Seil 3 um die Sicherheitswindungen von Seil 1 weiter aufspulen
- Endbefestigung Windenseil 1 montieren
- Windenseil 1 auf der Winde befestigen und Sicherheitswindungen aufspulen, abwickelnde Seile 3 von Hand führen
- Windenseile 1 steifholen, auf gleiche Belastung prüfen, ggf. an Endbefestigung justieren.
- Seilscheiben Seil 3 Achse 5 einbauen.
- Endbefestigung Seil 3 am Kastenträger montieren
- Aktive Flaschenzüge absenken
- Seil 3 steifholen, auf gleiche Belastung prüfen, ggf. mittels Spindel am Umlenkbock Achse 5 justieren.
- Stelage bzw. Ponton abrüsten
- Montagestück der Zwangsführung montieren
- Probelauf unter Beachtung des Seillaufes, der Seilkräfte bzw. -drücke. Falls erforderlich Seile nachstellen.

3. Windenseile 2

- Brücke in 0°-Stellung fahren
(Seilwechsel in 90°-Stellung ist auch möglich, dabei ist die Verankerungstraverse gegen Wegrollen zu sichern)
- Montagestück der Zwangsführung im Bereich der Verankerungstraverse demontieren
- Windenseil von der Verankerungstraverse lösen
- Winde von Hand fahren bis Windenseil vollständig abgetrommelt ist, dabei das Windenseil straff halten
- Windenseil von der Trommel lösen und durch die Rollenböcke Achse 6 und 5 ziehen.
- Neues Windenseil mit der Verankerungstraverse koppeln
- Windenseil durch die Rollenböcke Achse 5 und 6 ziehen und auf der Trommel befestigen.
- Montagestück der Zwangsführung montieren
- Probelauf

4. Seile 1a

- Brücke geschlossen
- Je Kastenträgerende ein Hilfsseil Tragfähigkeit 20 kN, Länge 10 m an 3-D-Lastring anschlagen
- Neue Seile auf Kastenträger auslegen, über Hubzug an 3-D-Lastring am Kastenträger anschlagen, Hubzug und Seil am Kastenträger verzurren
- Am Querrohr Achse 10 beidseitig zwischen Deck und Kastenträger Transportbänder (Länge 8 m, Tragfähigkeit 40 kN) umschlingen.
- An den Querrohren für Mastverriegelung Achse 7 ebenfalls Transportbänder umschlingen
- Brücke öffnen, dabei mastseitiges Seilende von Hand führen, Brücke nur so weit öffnen bis Mast 1 unmittelbar über dem Stößel der Tellerfedern liegt, Tellerfedergehäuse öffnen, Zwischenraum zwischen Tellerfedergehäuse und Stößelunterseite auspallen
- Transportbänder Achse 7 und 10 mittels 30 kN-Flaschenzüge verbinden und steifholen
- Windenseil 1 lose fahren
- Hilfsseile von Kastenträgerende zur Mastspitze Mast 1 über 20 kN-Flaschenzüge verbinden und soweit steif holen bis Seile 1a entlastet (nur durch Eigengewicht belastet) sind.
- Seile 1a am Mast lösen
- Seile 1a mittels Hubsteiger vom Kastenträger lösen
- Neue Seile in umgekehrter Reihenfolge einbauen sowie Hilfs- und Sicherungsverbindungen abbauen
- Brücke schließen, Achse 10 nivellieren und falls erforderlich, über Verstellzylinder und Spindeln nachstellen

5. Seile 2a

- Freigängigkeit der Gabelseilhülse am Mast 2 prüfen (siehe Skizze)
- Brücke geschlossen, am Kastenträger an Stelle der Verschlusschrauben Ringschrauben mit kurzem Anschlagseil für Flaschenzug einsetzen.
- Brücke öffnen
- Brücke verriegeln.
- Winden 2 lose fahren
- Mittels Hubsteiger 2 Mp- Flaschenzüge an beiden Seiten Kastenträger und Mast 2 (Ringschrauben an Stirnseite Mast 2 einsetzen) zusammenziehen und Seile 2a entlasten.
- Diagonalseile lösen (Stellung der Spannschrauben für Neueinstellung ermitteln)
- Beide Seile 2a mittels Flaschenzug zusammenziehen und Querseil 2c lösen.
- Seile 2a mittels Schwimmkran und Hubsteiger ausbauen.
- Neue Seile (falls erforderlich auch Diagonalseile und Querseil) in umgekehrter Reihenfolge einbauen. Freigängigkeit der Gabelseilhülsen am Mast 2 (Dreh- und Schwenkbereich) prüfen
- Brücke schließen und wieder bis unmittelbar vor dem Einlegen der Seile in den Seilsattel öffnen. Seillagen prüfen und falls erforderlich, Diagonalseile korrigieren

6. Seile 3a

- Brücke geschlossen
- Schutzverkleidungen an der Endbefestigung Deck 1 demontieren.
- Brücke öffnen bis Brückenspitze ca. 500 mm angehoben ist.
- Brückenspitze auf Achse 12 unterpallen und Brücke schließen.
- Seile wechseln
- Brücke anheben, Pallung entfernen, Brücke in 0°-Stellung fahren
- Brückenspitze auf gleichmäßiges Aufsetzen prüfen, falls erforderlich, Seile nachspannen
- Schutzverkleidungen montieren

7. Seile 1b

- Brücke geöffnet und verriegelt
- Montagestück der Zwangsführung im Bereich der Verankerungstraverse demontieren
- Winde 1 lose fahren
- Seilrollen Achse 7 mittels Minikran demontieren
- Seile von den Verankerungstraversen lösen
- Gabelseilhülsen Mast 1 demontieren
- Seile rausziehen
- Montage in umgekehrter Reihenfolge
- Brücke schließen, Kontrolle der Seilkräfte, falls Unterschiede zwischen Nord und Süd vorhanden - Korrektur über Windenseil 1; bei unterschiedlichen Drücken in Endstellung - Korrektur der Verstellzylinder und Spindel

8. Seile 2b

- Brücke geöffnet und verriegelt
- Montagestück der Zwangsführung im Bereich der Verankerungstraversen demontieren
- Winden 2 lose fahren
- Seilrollen Achse 7 mittels Minikran demontieren.
- Seil von den Verankerungstraversen lösen und Seile auf die Brücke ziehen
- Mittels Hubsteiger und Hubzug Seile demontieren und mittels Flaschenzug ablassen
- Montage in umgekehrter Reihenfolge
- Brücke schließen
- Brücke nivellieren und falls erforderlich über Verstellzylinder und Spindeln nachstellen