

# Unterwasserpfeiler mit Seilsägen geschnitten

– Hafenumbau in Huelva/Spainien-

Das spanische Bohr- und Sägeunternehmen Thayr S.L, Madrid, Gründungsmitglied im Spanischen Bohr- und Sägeverband AEDT, hat den 2. Preis beim Diamond Award gewonnen.

Diese außergewöhnliche Leistung gelang einem jungen Unternehmen, das erst 2004 gegründet wurde. Das ISO-qualifizierte Unternehmen beschäftigt heute 25 Mitarbeiter und verfügt über das komplette Equipment für Bohr- und Sägearbeiten, Schleiftechnik und Abbruch.

Im Rahmen einer Kaienerweiterung der andalusischen Stadt Huelva, dem zweitgrößten Hafen Spaniens, an der Atlantikküste gelegen, mussten im Hafen 26 Stahlbetonpfähle mit 1,20 Meter Durchmesser und einem 6 mm dicken Stahlmantel entfernt werden. Die Pfeiler sollten einmal in 10 Metern und einmal in 20 Meter Tiefe mit der Diamantseilsäge abgetrennt werden

In jeder der Pfeiler musste für die Aufhängevorrichtung des Kranes zwei 150-mm-Löcher durchgebohrt werden. Einmal zwischen 0,50 und 2,0 Meter und einmal 12 Meter unterhalb der Wasseroberfläche.

Für die Phase 1 waren 13 Tage vorgesehen. Täglich sollten zwei obere Bohrungen und Schnitte erfolgen. In der zweiten Phase, für die 26 Tage vorgesehen war, je eine Bohrung in 12 Meter Tiefe und Schnitt in 20 Metern.

Bei den täglichen Arbeiten war schlechte Sicht, da durch nahe Baggerarbeiten das Wasser aufgewühlt wurde, durch Strömungen im Mündungsgebiet und Gezeiten mit Unterschieden bis 4,50



Kai mit vorgelegenen Stahlbetonpfeilern

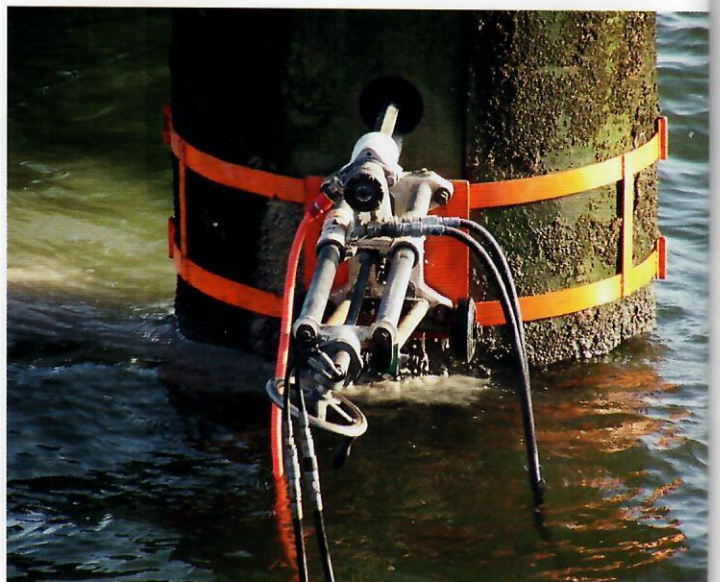


Vom Hafen Palos Nahe Huelva legte Christoph Columbus 1492 ab.

Metern zu berücksichtigen. Ein weiteres Problem war die bis zu 30 Meter betragende Entfernung zwischen Pfeiler zum Ufer.

## A. Phase 1

Die Seilsägearbeiten in der Phase 1 wurden mit einem BRAUN BBD4W-Kernbohrständer mit Seilsägevorrichtung ausgeführt. Für die Arbeiten in der Phase 2 war dies jedoch nicht mehr möglich. Die Seilsäge hätte in einer Entfernung bis zu 38 Metern vom Kai montiert werden müssen. Unter Berücksichtigung der Entfernung bis zum Ufer hätte ein Seil



Befestigungsgürtel mit Kernbohrständer



Kai und Darstellung der abzuschneidenden Pfeiler

mit 85 Metern montiert werden müssen, was technisch nicht möglich war. Daher entschied sich das Thayr-Team die Seilsäge an den Pfeilern zu befestigen und nur mit 7,50 Meter Sägeseil zu arbeiten.

## 1. Befestigung

Die erste Problemstellung bestand zunächst darin, angesichts des trüben Wassers und den Sicherheitsbestimmungen für die Taucher ein einfaches und effektives Befestigen der Seilsäge an den Pfeilern zu finden. Jeder Taucher durfte nur 40 Minuten/Arbeitstag tauchen und damit bei drei Tauchern 120 Minuten für Auf- und Abbau und sonstigen unvorhersehbaren Beeinträchtigungen.

## 2. Bedienung

Die Bedienung der Seilsäge unter den schlechten Sichtverhältnissen erforderte folgende Überlegungen:

### 2.1.

Befestigung des Diamantseiles, um ein Abrutschen von den Umlenkrollen zu verhindern und für ein korrektes Anlaufen.

### 2.2.

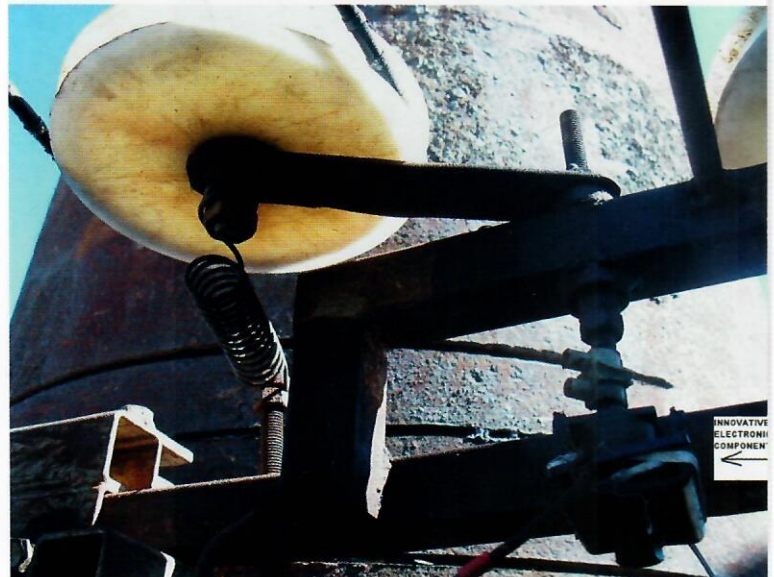
Beibehalten der korrekten Umdrehung und Sägefortschritt unter Beibehaltung des richtigen Anpressdruckes während des Sägens des Stahlmantels und des inneren Kerns und ohne dass das Sägeseil durchhing oder von den Rollen abrutschen konnte, der richtigen Spannung damit kein Seilbruch oder Beschädigung der Seilsäge eintrat. (Die Möglichkeit ein Videosystem zu installieren war aufgrund der schlechten Unterwassersicht und vorübergehendem Aufschwimmen von Geröll durch die nahegelegenen Baggerarbeiten und der Strömung in der Hafeneinfahrt nicht möglich.)

Damit die Maschinen für die verschiedenen Materialhärten (Stahlmantel, Stahlbeton) richtig eingestellt werden konnten, entwickelte die Forschungs- und Entwicklungsabteilung eine Reihe von Verbesserungen:

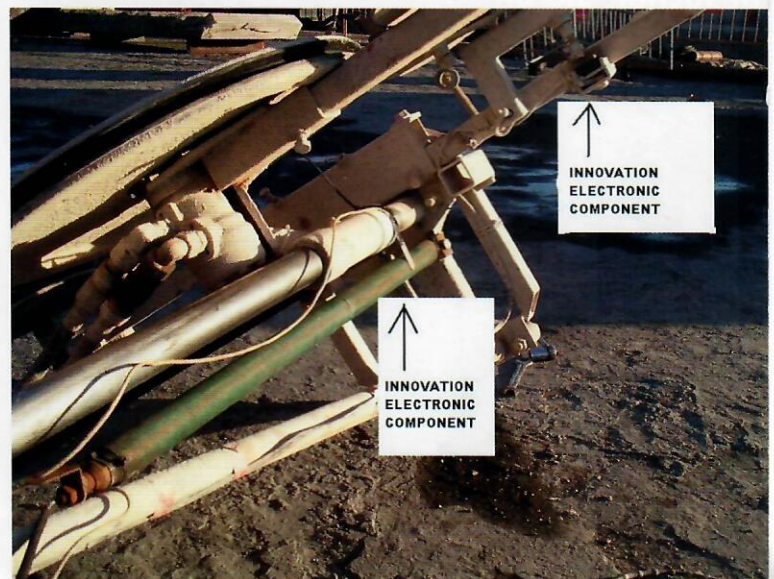
Das erste Problem wurde gelöst, indem ein Metallgurt für die Befestigung des Kernbohrständers BBD4W gebaut wurde. So konnten die Taucher mit nur zwei Bolzen den Gurt fixieren und schließen. Sobald der Seilsägeständer an den Pfeilern befestigt war, konnten die Taucher das Sägeseil auf die Lenkvorrichtung einlegen und die Maschine war sägebereit.

## B. Phase 2

Die erste Veränderung war, das Seilspeichersystem so zu bauen, dass es 5 Meter Sägeseil ohne Beeinträchtigung und ohne Rissgefahr aufnehmen konnte. Dies ermöglichte den gesamten Pfeiler-



Gefederte Führungsrolle mit elektr. Drehgeber



Elektr. Linearmesssystem

querschnitt ohne Eingreifen der Taucher in einem Arbeitsschritt durchzusägen.

Die zweite Innovation war das Anbringen einer gefederten Führungsrolle mit integriertem elektronischem Drehgeber zum Spannen des Sägesesels. So konnte die Seilspannung konstant gehalten werden.

Die dritte Neuerung war der Einsatz eines elektronischen Linearmesssystems um den Schneidfortschritt ungefähr ablesen zu können. Dies ermöglichte die Einsatzzeiten des 400-Tonnen-Kranes zu optimieren.



Hydraulikaggregat mit Ablesmöglichkeit des Schneidfortschrittes

Phase 1: 10 Tage, beendet 3 Tage vor dem Plan  
Phase 2: dauerte 13 Tage und damit die Hälfte der geplanten Zeit. Erreicht wurde dies durch technische Verbesserungen und straffe Koordination.

Quelle: engl. Veröffentlichung des eingereichten Beitrags der Firma Tecno-Corte y Perforaciones Thayr. S.L., Madrid/Spanien, unter [www.iacds.org](http://www.iacds.org)  
Fotos: 1. Spanisches Fremdenverkehrsamt, 2-8 Thayr. S.L.



Besuchen Sie uns auf BeBoSa 2011  
Sauerland Stern Messe- und Kongresshotel  
in Willingen von 24. bis 26.3.11



Heger - Partner der Profis



Rechnen Sie mit ...

MAKING THE DIFFER  
**Hege**



[www.heger.co](http://www.heger.co)