

# Lebensnerv der Giganten

**Grobbleche der Dillinger Hütte kommen in den größten Schwerlast-Offshorekränen der Welt zum Einsatz. So auch in den Liebherr-Kranen vom Typ MTC 78000, die eine Tragkraft von 2.000 t bieten.**

Deren Einsatz auf den ebenfalls größten Schwerlastschiffen der Welt wie der OSA Goliath beim Plattformumbau im Golf von Mexiko geht an die Grenzen der Belastbarkeit von Gerät und Werkstoff.

Einsatz, davon 900 t hochfeste Stähle in Z-Güte. Vier dieser gigantischen Krane wurden bisher gebaut.

Weltweit steigt der Energiebedarf und damit die Notwendigkeit, neue Lagerstätten von

*Hub-, Senk- und Driftbewegungen des Schiffes auf hoher See übertragen sich mit enormer Hebelwirkung auf die Last.*

Neben dem außergewöhnlichen Eigenschaftsspektrum mit Streckgrenzen bis 690 MPa gaben die einzigartige Dicke und Abmessungsvielfalt der Dillinger Stähle den entscheidenden Impuls für die Liebherr-MCCtec Rostock GmbH, diese Hochleistungsstähle im MTC 78000 einzusetzen. Insgesamt 1.400 t Stahl mit Dicken bis zu 200 mm kommen in dem MTC 78000 zum

Öl und Gas sowie Windparks in immer größeren Meerestiefen zu erschließen. Zu den ergiebigsten und auch künftig vielversprechendsten Gebieten zur Ölförderung zählen der Golf von Mexiko sowie der Atlantik vor den Küsten von Südamerika und Westafrika.

Wind und Wellen kennzeichnen die dort herrschenden rauen Umgebungsbedingungen



Das Dillinger Walzgerüst ermöglicht es, sehr breite Bleche und hohe Stückgewichte zu fertigen.



Offshore-Schwerlastkran von Liebherr vom Typ MTC 78000 auf der OSA Goliath.



Ausgefahrener Gittermastausleger des Offshore-Schwerlastkrans MTC 78000.





Vier-Horn-Haken am Haupthub mit 66 t Gewicht.

und die entsprechenden Kräfte, die auf Plattformen und Errichterschiffe mit Schwerlast-Offshorekränen an Bord einwirken. Hub-, Senk- und Driftbewegungen des Schiffes auf hoher See übertragen sich mit enormer Hebelwirkung auf die Last.

Diesen Schwerpunktverlagerungen müssen die eingesetzten Werkstoffe zuverlässig standhalten. Im Spannungsfeld von wirtschaftlicher Effizienz, Normen und gesetzlichen Vorgaben sowie von veränderten technologischen Herausforderungen stellt die Offshore-Industrie deshalb

immer anspruchsvollere Anforderungen an Material und Ausstattung.

Errichterschiffe arbeiten ohne Unterbrechung mehrere Monate auf dem Meer am Auf-, Um- oder Abbau von Offshore-Plattformen, verlegen kilometerlange Rohre oder montieren Offshore-Windanlagen. Mit 180 m Länge, 32 m Breite und 25.812 BRZ zählen die OSA Goliath und ihr Schwesterschiff, die Sampson, zu den weltweit größten Schwerlastschiffen dieser

Goliath errichtet wurde er anschließend am Liebherr-Standort in Rostock.

Bei einem Radius bis zu 35 m kann er seine maximale Tragkraft von 2.000 t heben. Bei 74 m Ausladung sind es bis zu 530 t und bei seiner maximalen Auslage von 87 m immerhin noch 500 t. Zusätzlich zum Haupthub verfügt er über zwei Hilfshübe mit Traglasten von 200 und 50 t. Trotz seiner Größe ist der MTC 78000 als Mastkran mit konventioneller Großwälzlagertechno-

*Für die OSA Goliath entwickelte die Liebherr-Werk Nenzing GmbH den ersten Schwerlast-Offshorekran MTC 78000 mit einem maximalen dynamischen Kippmoment von 7.8000 kNm.*

Art. Insgesamt drei Krane kommen an Bord zum Einsatz – neben dem Schwerlastkran MTC 78000 von Liebherr mit einer maximalen Traglast von 2.000 t noch zwei weitere mit 100 t und 70 t Hebekraft.

Für die OSA Goliath entwickelte die Liebherr-Werk Nenzing GmbH den ersten Schwerlast-Offshorekran MTC 78000 mit einem maximalen dynamischen Kippmoment von 78000 kNm. Gebaut und auf der OSA

logie konstruiert, jedoch mit je einem inneren und äußeren Lager auf einer Ebene.

Diese Großwälzlager haben einen Durchmesser von 9 m und sind damit fast doppelt so groß wie sonst übliche Wälzlager dieser Art. Sie verbinden die 10 m hohe Grundsäule mit der Drehbühne, die das zentrale Element des Krans darstellt. Auf ihr ruhen zwei Mastteile übereinander, deren Durchmesser sich von 8,50 m unten bis auf 3,80 m an der Spitze verjüngt.

Da auch alle Maschinen, Winden etc. oberhalb des Drehkranzes eingebaut sind, ist der Kran sogar bei voller Last um 360° drehbar. Zu seinem Eigengewicht von 1.790 t tragen die Grundsäule mit 370 t, das Mastunterteil mit 250 t, das Mastoberteil mit 160 t und der 89 Meter lange Ausleger mit 311 t bei. Mit seinen rund 70 t ist im Vergleich dazu der Drehkranz geradezu ein Leichtgewicht. Der Vier-Horn-Haken am Haupthub bringt stattliche 66 t auf die Waage.

Für die Konstruktion des MTC 78000 lieferte die Dillinger Hütte insgesamt 1.400 t DIL-LIMAX-Stähle, davon 1.200 t hochfeste Grobbleche mit Mindeststreckgrenzen von 690 MPa. 900 t dieser hochfesten Grob-



Drehkranz aus hochfesten Grobblechen der Dillinger Hütte.



89 m langer Gittermastausleger aus 200 mm dicken Blechen der Dillinger Hütte.



bleche wurden zudem nach besonderer Kundenspezifikation produziert. Dazu zählen 200 mm dicke Bleche, durch die der Gittermastausleger an seinem hinteren, immerhin 10 m breiten Ende mit nur zwei, je 500 mm dicken und 730 mm langen Bolzen am Mast befestigt wurde. Jeder dieser Bolzen wiegt 1,1 t.

Durch das Gewicht des Auslegers und die eingeleiteten Kräfte der Hublast entstehen enorme Spannungen, denen der Stahl an diesem neuralgischsten Punkt des Krans dauerhaft standhalten muss.

Auch zur Fertigung des Drehkranzes waren die hochfesten Grobbleche der Dillinger Hütte unverzichtbar. Sie tragen die enormen Kräfte im Mast in den Schiffsrumpf ab, wodurch Spannungen in Blechdickenrichtung entstehen. Zusätzliche Spannungen verursacht das Schweißen der Drehkranzsegmente, da die steife Konstruktion das Schrumpfen beim Abkühlen verhindert.

Mit Grobblechen in Z-Güte in bis zu 145 mm Dicke und Größen, die nach eigenem Bekunden nur die Dillinger Hütte in dieser Güte liefern kann, wurde hier eine ebenso wirtschaftli-

---

*Für die Konstruktion des MTC 78000 lieferte die Dillinger Hütte insgesamt 1.400 t DILLIMAX-Stähle.*

---

che wie zuverlässige Lösung gefunden. Diese Bleche werden aus hochfestem Stahl mit sehr geringem Anteil an unerwünschten Begleitelementen wie Schwefel gefertigt. Vergossen in Brammen oder Blöcke von weltweit unerreichter Dicke, wird er anschließend durch Walzen mit 11.000 t Walzkraft bis in den Kern homogenisiert und zusätzlich wasservergütet.

Die Größe der Bleche ermöglichte, dass der Drehkranz mit einem Durchmesser von 9,20 m aus nur vier Segmenten à 35 t

gefertigt werden konnte. Dadurch wurden – verglichen mit marktüblichen, kleineren Blechen – Zeitaufwand und Kosten für die Schweißarbeiten um bis zu 50 % reduziert.

Liebherr Rostock brachte alle Segmente durch mechanische Bearbeitung auf exakt 130 mm Dicke, um die erforderliche absolute Planheit zu gewährleisten.

Für Karl Thrumann, Projekt-Ingenieur bei Liebherr in Rostock und zuständiger Projektleiter für den Bau des ersten MTC 78000, war das Zusammenschweißen der ersten von insgesamt zwölf Ringen des Mastes ein ganz besonderes Highlight. „Wenn man diese Gewichte und Dimensionen sieht, wird man ganz ehrfürchtig“, erinnert

er sich. Die Chance, Bau und Aufbau des MTC 78000 auf der OSA Goliath komplett zu begleiten und zu steuern, nennt er im Rückblick ein einmaliges Erlebnis in seinem Berufsleben. „Es war eine absolute Punktlandung. Alles hat gepasst: tolle Performance aller Beteiligten, sehr gutes Zusammenspiel, zufriedene Kunden.“

Inzwischen sind drei weitere Schwerlast-Offshorekrane dieser Bauart unter seiner Mitarbeit entstanden – alle nach Kundenvorgabe ausschließlich aus deutschem Stahl von der Dillinger Hütte. Zur Freude von Karl Thrumann von Liebherr Rostock: Er arbeitet gerne mit dem hochflexiblen Lösungspartner, der solch große Herausforderungen mit Hightech-Produkten praxisnah und mit hoher Termintreue meistert.

KM