

Umbau Saugbagger "Nordsee" bei HDW-Nobiskrug in Rendsburg

von Dipl.-Ing. Carsten Lattmann

Während der Werftliegezeit im Mai / August 2003 bei HDW-Nobiskrug in Rendsburg wurden neben den notwendigen Instandsetzungs- und Überholungsarbeiten zwei umfangreiche Umbaumaßnahmen durchgeführt – **"Ersatz der Dieselgeneratorsätze"** und **"Einbau von 2 teleskopischen Überläufen"**.

Die Umbauten resultierten aus einer unter dem Wasser- und Schifffahrtsamt (WSA) Wilhelmshaven geführten Projektgruppe "Optimierung Technik SB Nordsee" und wurden jeweils nach Aufstellungen von Voruntersuchungen, entsprechenden Entwürfen-AU und über europaweit veröffentlichte Ausschreibungen von der Technischen Fachstelle Nordwest realisiert.



Abb. 1: Saugbagger "Nordsee" des WSA Wilhelmshaven im Dock bei HDW-Nobiskrug

Der Umbau bzw. der Ersatz der Dieselgeneratorsätze samt Erneuerung der dazu passenden Automation und Steuerung erfolgte in Zusammenarbeit mit dem Auftragnehmer HDW-Hagenuk und der Werft HDW-Nobiskrug.



Abb. 2: Backbordaggregat der 3 alten Hilfsdiesel MWM D 440-8 auf SB "Nordsee" – sie waren 25 Jahre im Einsatz

Es wurden zunächst an den alten ausgedienten Hilfsdieseln die gesamten Zu- und Ableitungen sowie die Generatorenkabel entfernt und anschließend die Fundamentbolzen gelöst, um die Aggregate in einem Stück aus dem Hilfsdieselraum herauszuheben. Die Fundamente sollten den neuen Dieselaggregaten als Erhöhungsrahmen dienen, da diese in ihrer Bauweise erheblich kleiner ausfallen und somit nicht extra ein neues Fundament angefertigt werden musste.

Nach dem Ausbau der alten Aggregate musste der gesamte Hilfsdieselraum gereinigt und teilweise neu konserviert werden. Verschiedene Verrohrungen mussten für die neuen Anschlüsse neu verlegt bzw. geändert und die Verkabelung von der Hauptschalttafel im Maschinenkontrollraum zu den Generatoren neu gezogen werden. Ebenso wurden der Flurboden und die Geländer den neuen Aggregaten angepasst.



Abb. 3: Blick in den "leeren" Hilfsdieselraum – eine Baustelle !

Der Fundamentrahmenanpassung an den neuen Hilfsdieseln in der Maschinenwerkstatt der Werft folgte der Aggregateinbau, wobei auf exakte Ausrichtung und genauen Anschluss aller Kraftstoff-, Schmieröl-, Kühlwasser-, Startluft- und Abgasleitungen geachtet werden musste.

Im Bereich der Elektrik/Elektronik mussten in der Hauptschalttafel die Generatorfelder mit neuen Komponenten, wie Leistungsschalter, Bedien- und Anzeigergeräte, erneuert werden, um der neuen Motorentechnik Folge zu leisten. Diese Arbeiten wurden in Zusammenarbeit von HDW-Hagenuk und den Werftspezialisten durchgeführt.

Nach vorheriger Probelaufabnahme mit dem Germanischen Lloyd und dem Aggregatlieferanten auf dem Prüfstand der Firma HANSA-Aggregate in Henstedt-Ulzburg konnte am 16.06.2003 die komplette Anlage der Klassifikationsgesellschaft (Germanischer Lloyd) vorgeführt und abgenommen werden.

Die drei neuen Hilfsdieselgeneratorsätze setzen sich jeweils aus einem 4-Takt, 10-Zylinder V-Motor von MAN – Typ: D 2840 LE 301 mit 443 kW Leistung und einem Drehstromsynchrongenerator von STAMFORD – Typ: HCM 534 E2 zusammen.



Abb. 4: Neue Dieselgeneratorsätze der Firma MAN – Typ D 2840 LE 301 – 443 kW bei 1.500 U/min.

Die weitere große Umbaumaßnahme wurde am Überlaufsystem durchgeführt, das Bestandteil der Baggereinrichtung an Bord des Baggers "Nordsee" ist. Durch den Umbau sollte ein Gewinn an Hopperraumvolumen und Tragfähigkeit erreicht werden.

Ein Baggervorgang stellt sich so dar, dass das zu beseitigende Baggergut mit den Saugköpfen an den Seitensaugrohren auf Backbord und Steuerbord aufgelockert und dann von den Baggerpumpen durch die Saugrohre, diverse Rohrleitungen und den Beladekasten in den Hopperraum (Laderaum für Baggergut) gedrückt wird.

Abhängig vom spezifischen Gewicht des Baggergutes trennen sich dann Wasser und Feststoffe, wobei sich die Feststoffe im Hopperraum ablagern sollen und das überschüssige Wasser durch die Überläufe wieder nach außenbords geleitet wird.

Der im Hopperraum verbleibende Sand, Schlack oder kleinere Steine werden dann zur Verklappstelle befördert und dort dem Meer wieder zugeführt.



Abb. 5: Eines der alten Überlaufwehre – nach 25 Jahren Einsatz wurde es durch ein neues Überlaufsystem ersetzt

Während der Werftzeit wurden die überholungsbedürftigen kastenförmigen Überläufe vorne und hinten, wie in Abb. 5 zu sehen, einschließlich der Wehrkästen, Wehrplatten und Hydraulikzylinder durch teleskopische Trichterwehre (s. Abb. 6) ersetzt.

Die neuen Überläufe, jeweils im vorderen und hinteren Bereich des Hopperraumes, haben einen Durchmesser von 1,90 m und einen Hub von 2,50 m. Jedes Trichterwehr besteht aus folgenden Hauptkomponenten: Einem festen unteren Rohr, das in den Schiffsboden eingeschweißt wird, einem beweglichen oberen Rohr mit einer trichterförmigen Öffnung, das im festen Rohr nach oben und unten per Hydraulikdruck gefahren werden kann, einer austauschbaren ölbeständigen Gummidichtung zwischen dem festen und beweglichen Rohr, einem doppelwirkenden Hydraulikzylinder mit keramischer Beschichtung für die Bewegung des oberen Rohres und einer

Zylinderunterstützung für die Aufhängung des Hydraulikzylinders, die mit Zugstangen am festen Rohr verbunden ist. Die Trichterwehre können vom Baggerführer auf der Brücke manuell oder automatisch über den Beladerechner verfahren werden.



Abb. 5: Hinteres neue Trichterwehr – geliefert von der Firma IHC Holland – eingebaut von HDW-Nobiskrug

Auf der Probefahrt und in den folgenden Wochen hat sich das neue Überlaufsystem bereits gut bewährt und hat nach neuesten Berechnungen erhebliche Gewichtserparnisse und gute Baggerergebnisse bewirkt.