

Ersatz der Dieselgeneratorsätze auf Saugbagger "Nordsee"

von Dipl.-Ing. Carsten Lattmann

Der 1978 gebaute Saugbagger "Nordsee" ist für die Bundesrepublik Deutschland im ständigen Einsatz auf norddeutschen Revieren. Seit fast 25 Jahren gewährleisten die kontinuierlichen Instandsetzungs- und Überholungsarbeiten an der Maschinenanlage, die ca. alle 18 Monate während den turnusmäßigen Werftliegezeiten durchgeführt werden, einen reibungslosen Dauerbetrieb des Schiffes.

Aufgrund eines Zustandsgutachtens vom Januar 2001 soll die "Nordsee" noch 20 Jahre weiter betrieben werden. Diese Voraussetzung macht es notwendig, die eine und andere Anlage, die aufgrund von Verschleiß und Abnutzung nicht mehr oder nur mit viel Aufwand instand gesetzt werden kann, zu erneuern.

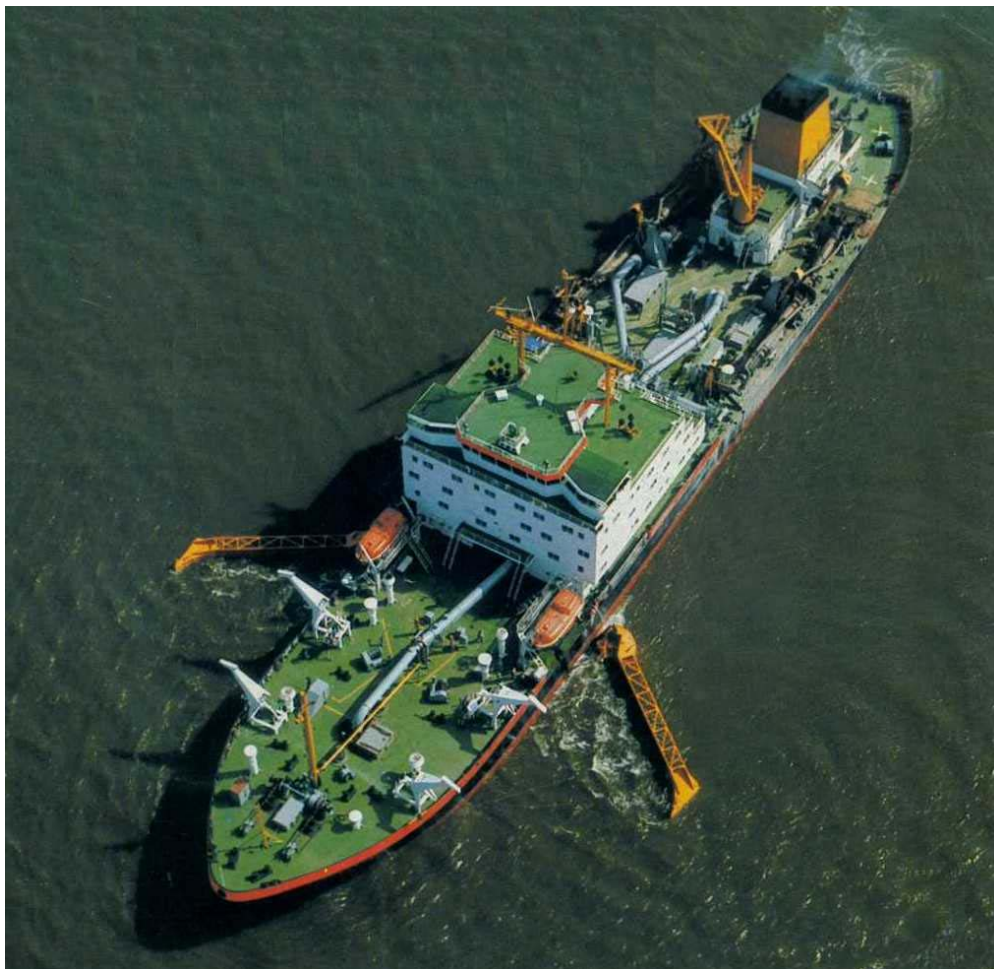


Abb. 1: Saugbagger "Nordsee" des WSA Wilhelmshaven

Eine dieser Ersatzbeschaffungsmaßnahmen ist die Erneuerung der Dieselgeneratorsätze samt Steuerung und Automation, die im Rahmen einer Projektgruppe untersucht wurde und für die nächste Werftzeit im Mai 2003 verwirklicht werden soll.

Der komplette Ersatz der Dieselgeneratorsätze ist aufgrund hoher Betriebskosten, die sich derzeit auf rund 185.000,00 € pro Jahr belaufen, notwendig geworden. Die Kosten ergeben sich aus dem hohen Kostenanteil für die Instandsetzung und der Ersatzteilbeschaffung der überalterten Hilfsdieselaggregate. Hinzu kommt noch der höhere Kraftstoffverbrauch, der im Vergleich zu modernen Anlagen um 13 % höher liegt.

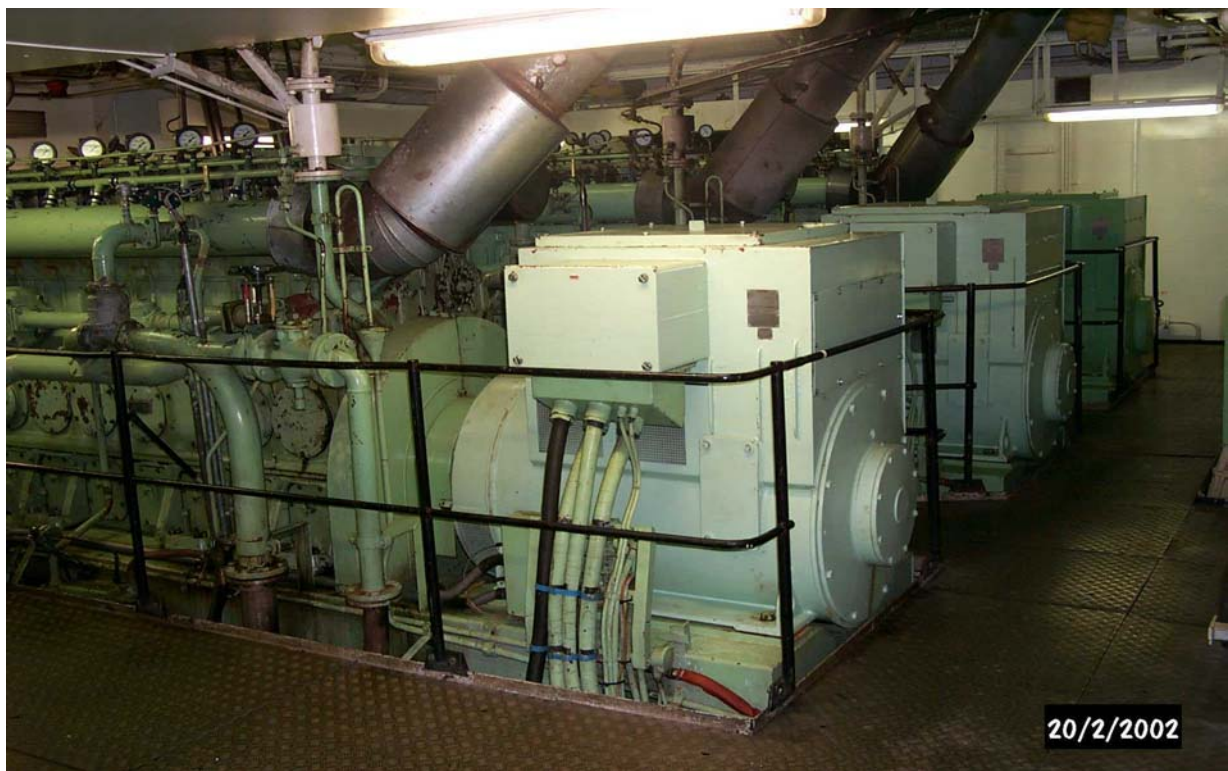


Abb. 2: Hilfsdieselaggregate auf SB "Nordsee" - Generatorseite

Eine Voruntersuchung im Auftrag des Wasser- und Schiffsamtes Wilhelmshaven zeigte unter Anführung verschiedener Varianten, dass sich zwischen dem Weiterbetrieb der Anlagen mit regelmäßiger Instandsetzung und dem Ersatz mit neuen und modernen Hilfsdieselaggregaten eine Differenz bei den kalkulatorischen Jahreskosten von rund 150.000,00 € ergibt. Dieses eindeutige Ergebnis machte deutlich, dass ein schneller Handlungsbedarf gerechtfertigt ist und mit der Umsetzung des Vorhabens zügig begonnen wird. Die Beschaffung der 3 neuen Dieselgeneratorsätze und die Erneuerung der dazugehörigen Aggregatsteuerung soll über eine europaweite Ausschreibung erfolgen.

Ein Dieselaggregatsatz, bestehend aus einem Dieselmotor und einem Generator, die auf einem gemeinsamen Fundamentrahmen montiert sind, kann durch einige schiff- und maschinenbauliche Änderungen relativ problemlos erneuert werden. Durch die moderne Motorenbauweise in V-Form ist eine hohe Leistungsdichte verfügbar, die das Aggregat um mehr als die Hälfte im Gesamtgewicht bei gleicher Leistung leichter macht und so den Austausch vereinfacht.



Abb. 3: Blick auf die Hilfsdiesel im Hilfsdieselraum auf SB "Nordsee"

Es sollen 450 kW starke, flüssigkeitsgekühlte Viertakt-Dieselmotoren in V-Form mit Turboaufladung zum Einsatz kommen (als Möglichkeit könnten die von MTU gebauten Hilfsdieselaggregate des Typs 12V183TE52 zum Einsatz kommen – siehe Abb. 4). Sie werden die 25 Jahre alten un aufgeladenen, 8-Zylinder, in Reihe liegenden Viertaktmotoren mit 420 kW ablösen. Die um 30 kW erhöhte Motorleistung der neuen Aggregate ist notwendig, um die in den letzten Jahren größer werdende Leistungsforderung neu installierter Verbraucher, wie z. B. zusätzliche Hydraulikaggregate aufzufangen. Dadurch wird es dann auch möglich, die Anlage während der Revierfahrt mit einem, anstatt mit zwei Hilfsdieseln zu fahren, so wie es zurzeit notwendig ist.

Die Erneuerung der Steuerung und der Einbau einer modernen Bedienungs- und Überwachungseinheit ist sinnvoll, da auch diese dem technischen Stand der 70er Jahre entspricht und verschiedene Geräte nicht mehr beschafft und repariert werden können. Dieser Ersatz ermöglicht eine der aktuellen Technik angepasste Bedienungsfreundlichkeit und schnellere Fehlerdiagnose bzw. Fehlerbehebung. Eine Erhöhung der Betriebssicherheit wäre die Folge, wobei die Zeitersparnis bei der Schadensbehebung wiederum einen monetären Nutzen darstellt.

Eine in der Voruntersuchung dargestellte Variante, die sich als die wirtschaftlichste herausstellte, ist die Beschaffung eines baugleichen 4. Aggregates als Austauschaggregat. Die Vorteile eines "Stand-by"-Aggregates sind geringere Instandsetzungskosten und eine Risikominimierung bei möglichen Betriebsausfällen zweier gleichzeitig defekter Hilfsdiesel. Es wurde allerdings vorgeschlagen, das 4. Aggregat erst vor der ersten geplanten Grundinstandsetzung liefern zu lassen, um die Gewährleistungsrechte nicht vor der ersten Inbetriebnahme zu verlieren.

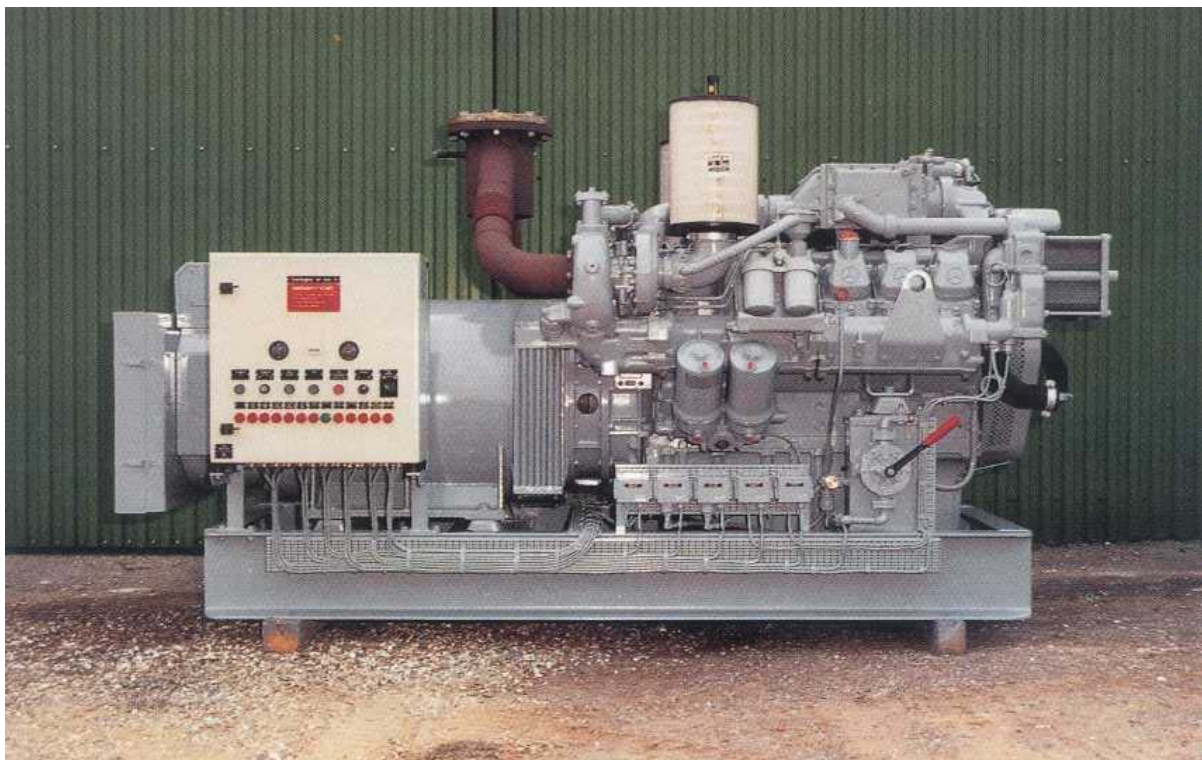


Abb. 4: Dieselgeneratorsatz der Firma MTU – Type 12V 183 TE 52 – 455kW bei 1500U/min.