

## **Faktenpapier zur LNG-Umrüstung unseres Containerschiffs „WES AMELIE“**

Die Wessels Reederei engagiert sich schon seit längerer Zeit in puncto „Green Shipping“. Unsere bisherigen Initiativen reichen von der Einrichtung antriebsverbessernder Maßnahmen bis zur Softwareeinführung, der Steigerung der Energieeffizienz und der Entwicklung alternativer Antriebssysteme.

Unser neuestes Projekt für mehr Umweltschutz in der Seeschifffahrt ist der Umbau unseres Containerschiffs „WES AMELIE“ auf umweltfreundlichen LNG (Liquified Natural Gas) -Betrieb – **weltweit die erste LNG-Umrüstung eines Containerschiffs**.

Im folgenden Faktenpapier wollen wir Ihnen Hintergrund, Aufgaben und Ziele dieses Projektes aufzeigen.

### **1. LNG-FLAGGE ZEIGEN: ERSTE SCHRITTE – ERSTE FÖRDERUNG**

#### **1.1 Erste Schritte**

Schon seit zwei Jahren prüft die Reederei Wessels gemeinsam mit dem Hauptmaschinenhersteller MAN Diesel & Turbo und TGE Marine Gas Engineering eine mögliche Umrüstung der Antriebsanlagen ihrer 1.000 TEU-Containerschiffe vom Schweröl- auf den emissionsärmeren LNG-Betrieb.

Aufgrund der seit 2015 geltenden Abgasverordnung der internationalen Schifffahrts-Organisation (IMO) für die ECA-Bereiche (Emission Controlled Area) Nord- und Ostsee ist generell für die Seeschifffahrt ein sukzessiver Wechsel zu emissionsarmen Antrieben oder eine Abgasreinigungsanlage angezeigt. Der Einbau einer Abgasreinigungsanlage (Scrubber), die die Verwendung von Schweröl auch in den ECA-Zonen ermöglicht, wurde seitens der Reederei eingehend untersucht. Bei genauer Prüfung haben wir uns aber für die Umrüstung auf den LNG-Betrieb entschieden. Scrubber haben eine deutlich schlechtere Umweltbilanz als LNG – und: sie verlängern quasi die weitere Nutzung von Schweröl. Aus Sicht der Wessels Reederei sollte deswegen Kurs auf umweltfreundliche Treibstoffe wie LNG genommen werden.

Zusammen mit unseren Partnern MAN Diesel & Turbo und TGE Marine Gas Engineering wurde schon seit längerem die technische Machbarkeit eines LNG-Umbaus auf unseren 1.000 TEU-Containerschiffen im Detail analysiert und positiv bewertet.

Eine wichtige Herausforderung der LNG-Umrüstung liegt aber ohne Frage in der Finanzierung. Sie ist deutlich teurer und aufwändiger als der Einbau einer Abgasreinigungsanlage. Zusätzlich zum eingesetzten Eigenkapital ist – zumindest bei den ersten Umrüstungsprojekten – eine externe finanzielle Förderung elementar wichtig.

## **Faktenpapier zur LNG-Umrüstung unseres Containerschiffs „WES AMELIE“**

### **1.2 Erste Förderung**

Über die „Maritime LNG Plattform“ in Hamburg, die sich regelmäßig mit dem Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) über ihre Aktivitäten austauscht, sind wir über mögliche Fördermöglichkeiten der Bundesregierung für LNG-Umrüstungsprojekte in der Seeschifffahrt informiert worden. Die Förderung wird im Rahmen der Mobilitäts- und Kraftstoffstrategie der Bundesregierung gewährt, mit der die Nutzung von LNG als umweltfreundlicher und emissionsarmer Treibstoff auch für den maritimen Bereich gefördert werden soll.

Mit Unterstützung von MAN haben wir daraufhin ein konkretes LNG-Umrüstungsprojekt beim BMVI vorgestellt und damit überzeugt. Im Ergebnis hat die Reederei Wessels vom BMVI offiziell am 15.10.2015 einen positiven Zuwendungsbescheid für das Projekt erhalten.

Ein wichtiges Ziel des Projektes ist es, die technische Machbarkeit des Einsatzes von LNG im Schiffsverkehr aufzuzeigen. Zugleich soll das Projekt die Nachfrageseite von LNG stärken, um die noch unzureichende LNG-Infrastruktur zu stimulieren.

## **2. FAHRT AUFNEHMEN: DAS SCHIFF – DER UMBAU**

### **2.1 Das Schiff**

Bei der Auswahl des Schiffes wurde explizit darauf geachtet, dass ein hoher Multiplikatoreffekt erzielt werden kann, sprich, dass möglichst weitere Folgeprojekte von dieser ersten Umrüstung profitieren. Für die Umrüstung wurde daher die „WES AMELIE“, ein 1.000 TEU Feeder-Containerschiff, ausgewählt. Dieses junge Schiff wurde in einer größeren Serie gebaut, welche ebenfalls überwiegend im europäischen Feederverkehr beschäftigt sind. 16 baugleiche Schwesterschiffe stünden allein für eine identische LNG-Umrüstung zur Verfügung. Die auf allen 16 Schiffen verbaute Hauptmaschine vom Hersteller MAN ist schon in zahlreichen, landseitigen Generatorversionen erfolgreich auf LNG umgerüstet worden. Somit wurden schon im Vorfeld des folgenden Umbaus wertvolle Praxis-Erfahrungen und Know-how gesammelt.

Aber auch Schiffseinheiten anderer Reedereien werden von den praktischen Erfahrungen, die in diesem Pilotprojekt gesammelt werden, profitieren. Mit dem Anstieg der Stückzahl würden sich zukünftige Umrüstungen betriebswirtschaftlich immer stärker rechnen. Generell lässt sich so sukzessive das Budget für weitere LNG-Umrüstungsprojekte deutlich reduzieren. Eine finanzielle Förderung könnte so langfristig obsolet werden.

### **2.2 Der Umbau – Fahrplan, technische Details und Partner**

#### **2.2.1 Der Fahrplan**

Der Umbau des Schiffes wird auf einer deutschen Werft erfolgen. Das Ausschreibungsverfahren hierzu läuft aktuell noch. Die Umrüstung der „WES AMELIE“ wird 30 Tage in Anspruch nehmen. Daran schließt sich noch ein Testlauf von

## **Faktenpapier zur LNG-Umrüstung unseres Containerschiffs „WES AMELIE“**

ca. 5 Tagen an. Die Inbetriebnahme des dann LNG-fähigen Schiffes ist für Anfang Dezember 2016 vorgesehen.

### **2.2.2 Die technischen Details**

Die Antriebsanlage des Containerschiffes soll auf „Dual Fuel Betrieb“ umgerüstet werden. Das heißt: In der SECA-Zone soll anstatt mit Schweröl (und Abgasreinigungsanlage) oder Marinedieselöl hauptsächlich der Einsatz von LNG als Treibstoff ermöglicht werden. Hierfür sind ein umfangreicher Umbau der gesamten Maschinenanlage sowie der Einbau eines LNG-Tanks erforderlich.

Mit der Umrüstung der Hauptmaschine auf LNG-Betrieb erfüllt das Schiff auch die Unterschreitung von Emissionsanforderungen seitens der IMO für Stickoxide und Schwefeloxide. Darüber hinaus wird eine deutliche Reduktion der Partikelemission und des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes erzielt. Somit wird das Schiff auch die zukünftigen strengen Anforderungen gemäß Tier III der Emissionsgesetzgebung durch die IMO, die insbesondere auf die Stickoxidreduzierung um 80% abzielt, bereits im Jahre 2016 erfüllen.

Die Umrüstung soll in Kooperation mit dem Motorenhersteller MAN Diesel & Turbo und TGE Marine Engineering erfolgen. Im Einzelnen sind hier folgende Maßnahmen vorgesehen:

Geliefert werden Motor- und ausgewählte Anlagenkomponenten um den vormals schweröltauglichen Motor für den Betrieb mit flüssigen und gasförmigen Kraftstoffen anzupassen.

Motorseitig werden weitestgehend alle Bauteile des Brennraums sowie deren Anbauteile ausgetauscht: Zylinderbuchse samt Wasserleitmantel, Kolben, Kolbenringe und Zylinderkopf. Grund hierfür ist die Zylinderbohrungserhöhung von 48 cm auf 51 cm. Des Weiteren werden Einspritzkomponenten getauscht bzw. neu hinzugefügt. Speziell das für den Gasbetrieb benötigte Pilot Öl System wird komplett neu aufgebaut. Um veränderte Steuerzeiten beim 51/60DF Motor zu ermöglichen, werden neuen Ventilknocken sowie ein neues Turboladerlaufzeug geliefert. Die Steuerung des Mehrstoffmotors 51/60 DF ist komplexer als die ursprüngliche Steuerung des Schwerölmotors. Dies macht einen Umbau der Sensorik des Motors, bzw. eine Neuinstrumentierung notwendig. Insgesamt werden für den Umbau des Motors ca. 30 Tonnen Material benötigt.

Anlagenseitig werden von MAN die für den Gasbetrieb benötigten Komponenten Gasregelstrecke und Pilot Öl Modul geliefert.

### **2.2.3 Die Partner**

Neben der Reederei Wessels, die das Projekt nautisch/technisch begleitet und entsprechende Fachleute (Schiffsbetriebsingenieure, Schiffsbetriebstechniker und Nautiker) stellt, sind folgende Partner für die Projektumsetzung vorgesehen:

**MAN Diesel & Turbo:** Die verbaute Hauptmaschine des Schiffes vom Typ 8L48/60 B ist vom Hersteller MAN Diesel & Turbo. Die Umrüstung muss vom Hersteller der Antriebsanlage erfolgen, da nur der Hersteller das erforderliche Umrüstungspaket liefern kann. MAN Diesel & Turbo liefert für die Umrüstung sowohl das erforderliche Engineering als auch die

## Faktenpapier zur LNG-Umrüstung unseres Containerschiffs „WES AMELIE“

erforderlichen Umrüstungskomponenten.

**Bureau Veritas (BV):** Das Schiff ist während der Bauphase durch das BV klassifiziert worden. BV ist auch jetzt noch die Klassifikationsgesellschaft für das Schiff. Es begleitet die Umrüstung und kontrolliert gemäß Regularien und Auflagen die Schiffsbetriebsicherheit und nimmt die Umbaumaßnahme letztlich ab.

**SMB Naval Architects & Consultants:** SMB ist das Ingenieurbüro, das die erforderlichen Berechnungen und Zeichnungen für den Um- und Einbau liefern wird.

**TGE Marine Gas Engineering:** TGE liefert den Tank und die erforderliche LNG-Peripherie zwischen Tank und Hauptmaschine.

Noch offen (die Ausschreibung läuft noch): Eine Schiffswerft, die unter Einbeziehung einzelner Sublieferanten die erforderlichen Stahl- und Rohrleistungsarbeiten am Schiff durchführen wird.

### 3. KURS HALTEN: NACHFRAGE SCHAFFT INFRASTRUKTUR

Der Ausbau von LNG in der maritimen Wirtschaft leidet unter einem – auch in anderen Bereichen – bekannten „Phänomen“. Dem sogenannten „Henne-Ei-Problem“. Auf LNG herunter gebrochen heißt das: Ohne aktuelle Nachfrage wird es auch keine belastbare LNG-Infrastruktur (oder Angebot) geben – und umgekehrt. Für beide Seiten ist der finanzielle Anreiz zu niedrig und das unternehmerische Risiko zu hoch, um aktiv zu werden.

Die Folge: Aktuell reicht die bestehende LNG-Infrastruktur (Verflüssigungsanlagen, Lagerkapazitäten, Bunkereinrichtungen) selbst in hochfrequentierten Häfen für eine flächendeckende Versorgung von Seeschiffen bei weitem (noch) nicht aus. Solange der Vorteil des LNG-Einsatzes aufgrund einer unzureichenden LNG-Versorgung nicht realisiert werden kann, werden die Schiffseigner in der aktuell noch angespannten Marktphase aber nicht bereit sein das volle Investitionsrisiko zu tragen.

Unser aktuelles LNG-Projekt hat somit auch das Ziel, wichtige Impulse für die Schaffung einer soliden LNG-Nachfragestruktur zu setzen und so den Aufbau einer belastbaren LNG-Infrastruktur (logistisch wie rechtlich) voranzutreiben.

Wir sind überzeugt: Die sukzessive Umrüstung von bereits in Fahrt befindlichen Schiffseinheiten wird die Nachfrage nach LNG und somit dem zwingend erforderlichen Ausbau der LNG-Infrastruktur durch die Lieferindustrie weiter stimulieren.

Mit der Umrüstung der „WES AMELIE“ wollen wir gemeinsam mit unseren Projekt-Partnern und der Bundesregierung einen praktischen Beitrag zum umweltfreundlichen LNG-Ausbau in der maritimen Wirtschaft leisten.



Reederei

## Faktenpapier zur LNG-Umrüstung unseres Containerschiffs „WES AMELIE“

**IHRE ANSPRECHPARTNER ZU DIESEM PROJEKT UND FÜR WEITERE RÜCKFRAGEN:**

**Gerd Wessels**

*Geschäftsführender Gesellschafter*

Telefon: +49 (0)5932 501-39

Mail: [management@wessels.de](mailto:management@wessels.de)

**Christian P. Hoepfner**

*Prokurist*

Telefon: +49 (0)5932 501-52

Mobil: +49 (0)172 4512600

Mail: [projects@wessels.de](mailto:projects@wessels.de)

### Über Wessels Reederei

Mit einer Flotte von derzeit 43 Seeschiffen ist die Wessels Reederei einer der größten deutschen Manager von Küstenmotorschiffen. 33 Küstenmotorschiffe, 4 Container- und 6 Mehrzweckfrachter umfasst das Flottenportfolio. Das Unternehmen beschäftigt 45 Mitarbeiter am Standort Haren/Ems.

Die Optimierung des Treibstoffverbrauchs und der Schadstoffemission war stets fester Bestandteil der Unternehmensphilosophie. Die Initiativen reichen von der Einrichtung propulsionsverbessernder Maßnahmen, einer Softwareeinführung zur Steigerung der Energieeffizienz und der Entwicklung alternativer Antriebssysteme.