



## Dual-Fuel-Feuerung in neuen Dimensionen

*Flexible Feuerungslösung für M/S Viking Grace – erstmalig LNG-Brennstoffeinsatz auf Passagierschiff dieser Größe*

Mit 214 Metern Länge und Platz für 2.800 Personen sowie 500 Fahrzeuge verkehrt die Passagierfähre M/S Viking Grace täglich auf ihrer Route zwischen dem finnischen Turku und Stockholm. Das Besondere: Der Neubau von 2013 verbindet Fahrgastkomfort mit einem Dual-Fuel-Brennstoff-Konzept, das neben Schweröl auch den Betrieb mit Marinedieselöl (MDO), Marinegasöl (MGO) und vor allem mit Erdgas ermöglicht – weltweit einzigartig für ein Schiff dieser Größenordnung. Die Viking Grace, gefertigt auf der STX-Werft in Turku, profitiert damit in puncto Kraftstoffflexibilität sowie Emissionsreduzierung. Gerade im Hinblick auf die bestehenden und in naher Zukunft noch verschärften Bestimmungen der Emission Control Areas (ECA) auf See kommt dieser gesteigerten Energieeffizienz eine besondere Bedeutung zu.

### **Weltweit erste Dual-Fuel-Kesselanlage auf einem Passagierschiff dieses Umfangs**

Aufgrund seines innovativen Charakters und der Schiffsdimensionen, stellte die Umsetzung eine besondere Herausforderung für alle Projektbeteiligten dar. Die SAACKE GmbH überzeugte dabei mit ihrer Dual-Fuel-Lösung aus zwei FMB-VM Kesselanlagen mit je einem SKVG 50 Brenner, Schaltanlagen, Brennstoffversorgungsmodulen für Gas und Öl sowie vier Abgaskesseln für die Wärmerückgewinnung. SAACKE begleitete von der Projektierung und dem Engineering bis zur Fertigung und Inbetriebnahme die gesamte Prozesskette und übernimmt zudem den After Sales Service. Hierbei waren verschiedenste Abteilungen und Standorte des internationalen Unternehmensnetzwerks beteiligt – ob in Deutschland, Kroatien, Schweden oder den Niederlanden.



*„Die Viking Grace beweist, dass Erdgas tagtäglich als Schiffs-kraftstoff eingesetzt werden kann. Wir sind stolz, mit unserer maßgeschneiderten Dual-Fuel-Kesselanlage dazu beizutragen.“*

*Dr. Katharina Boeck – Projektmanagerin SAACKE Marine Systems*

STX Finland Turku / Viking Line

Seeschiffe und Offshore-Anlagen

Marinekessel FMB-VM & Dual-Fuel SKVG Brenner

## Aufgabe

Lieferung einer Kesselanlage mit Dual-Fuel-Betrieb für einen Schiffsneubau.

## Lösung

Individuell konzipiertes und flexibles Feuerungssystem für die Feuerung von gasförmigen und flüssigen Brennstoffen auf Basis der Drehzerstäubertechnik.

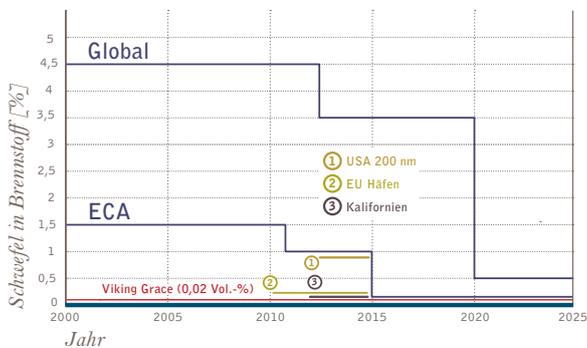
### Die SAACKE Lösung im Detail

Der SAACKE FMB-VM ist ein nach dem Wasserrohrkesselprinzip konzipierter Dampfkessel, der speziell für den Schiffsbetrieb vorgesehen ist. Der SKVG Drehzerstäuber ist ein Duoblockbrenner mit separatem Gebläse und zeichnet sich bezüglich des Brennstoffes und der Einbauverhältnisse durch seine Flexibilität aus. Die saubere Verbrennung des gasförmigen Brennstoffes senkt Emissionen und den Instandhaltungsaufwand sowohl der Kessel als auch der Abgaskessel.

### Fazit

Seit über 80 Jahren entwickelt SAACKE industrielle Feuerungsanlagen und zählt heute zu den weltweit führenden Unternehmen auf diesem Gebiet. Unser verfahrenstechnisches Know-how setzen wir gezielt seit Jahrzehnten auch an Marinekesseln und Gasbrennern für die Seefahrt ein. Länderübergreifende Systemlösungen aus einer Hand, Kernkomponenten aus eigener Entwicklung und maßgeschneiderte Produkte – ein Gesamtpaket, das auch den Kunden Viking Line überzeugte.

### Marpol Annex VI SO<sub>x</sub> Emissions Limits



### Technische Daten

Kesseltyp	2 x FMB-VM
Dampferzeugung	7 t/h Sattedampf je Kessel / 7 bar(ü)
Auslegungsdruck	10 bar(ü)
Brennertyp	1 x SKVG 50 je Kessel
Brennerleistung	5,9 MW je Kessel
Brennerregelbereich	1:6
Brennstoff	Schweröl (HFO), Marinedieselöl (MDO), Marinegasöl (MGO), Erdgas (LNG)
Emissionen bei Gasbetrieb	Mit 0,2 g/kWh NO <sub>x</sub> und 0,02 Vol.-% SO <sub>x</sub> schon heute sichere Unterschreitung der künftigen IMO-Grenzwerte
Abgaskessel	4 x EME-VFT
Dampferzeugung	2,05 t/h Sattedampf je Kessel / 7 bar(ü)
Auslegungsdruck	11 bar(ü)

### Die M/S Viking Grace

Auslieferung	2013
Länge / Breite	214 m / 31,8 m
Geschwindigkeit	Max. 23,2 Knoten
Kapazität	880 Kabinen für 2.800 Passagiere
Frachtmeter	1.275 m für etwa 500 PKW
Brutto-Tonnage	57.000 gt

## Alle Vorteile auf einen Blick

- Einhaltung bestehender und geplanter Emissionsbestimmungen
- Unabhängigkeit von Preisentwicklungen der Einzelbrennstoffe durch Alternativbetrieb mit HFO, MDO, MGO und LNG
- Keine Abgasmachbehandlung erforderlich, Rußproblematik entfällt
- Hohe Wirtschaftlichkeit durch SAACKE Drehzerstäubertechnologie
- Erhöhte Betriebssicherheit durch niedrige Gasdrücke am Brenner
- Geringe Wartungskosten und lange Lebensdauer



SAACKE Drehzerstäuber SKVG und Schiffskessel FMB-VM

