

Energieeffiziente Lösungen für eine nachhaltige Schifffahrt

Becker Marine Systems hat eine effektive Antwort auf die EEXI- und CII-Anforderungen der IMO. Wie die Becker Mewis Duct® und die Becker Twisted Fin® den Reedern das Leben erleichtern

MEPC: Das Marine Environment Protection Committee befasst sich mit Umweltfragen, die in den Zuständigkeitsbereich der IMO fallen. Dazu zählen etwa die Themen Klimaschutz, Ballastwassermanagement und Schiffsrecycling.

Die beiden Energiesparlösungen Becker Mewis Duct® und Becker Twisted Fin® sind erfolgreich erprobte Produkte, um CO₂ einzusparen und damit eine nachhaltigere Schifffahrt zu ermöglichen. Die Energiesparvorrichtungen des Hamburger Schiffbauzulieferers gelten daher als eine gute – und bereits häufig genutzte – technologische Antwort auf die neue Strategie der IMO zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen von Seeschiffen.

Die ursprünglichen Klimaschutzziele wurden im Rahmen der MEPC 80 im Juli 2023 überarbeitet, sodass Klimaneutralität bis etwa 2050 erreicht werden soll. Darüber hinaus wurden noch zwei wichtige Zwischenziele für die Jahre 2030 und 2040 eingeführt.

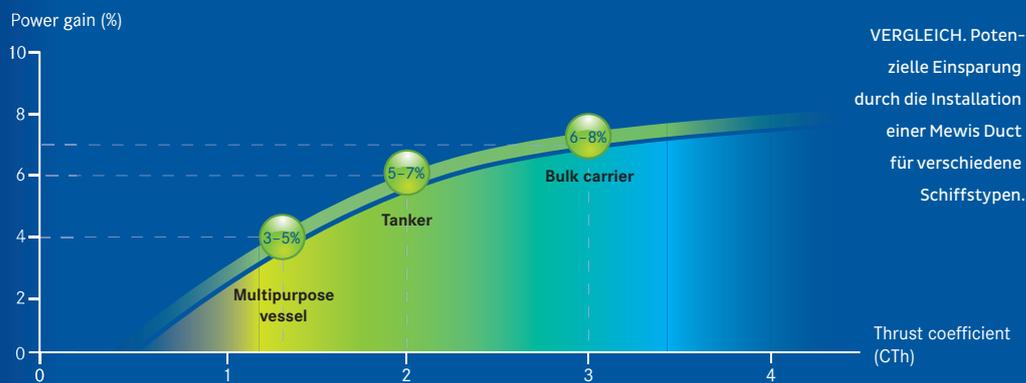
Dieser Beschluss markiert eine bedeutende Verbesserung gegenüber der ursprünglichen IMO-Strategie, die lediglich das Ziel hatte, die Emissionen bis 2050 um 50 Prozent zu reduzieren, ohne dabei konkrete Zwischenziele festzulegen.

Während der Schwerpunkt nun auf der Bewertung mittelfristiger Maßnahmen und entsprechender Technologien liegt, wie zum Beispiel alternativen Brennstoffen und neuen Antriebskonzepten, bleiben die kurzfristigen Maßnahmen EEXI (Energy Efficiency eXisting ship Index) und CII (Carbon Intensity Indicator), die während der MEPC 76 eingeführt und ab dem 1. Januar 2023 in Kraft getreten sind, weiterhin gültig.

Der EEXI gilt als technische Maßnahme und wird durch den CO₂-Ausstoß eines Schiffes im



EFFIZIENZ. Die Becker Mewis Duct® nach der Installation auf dem Schiff.



VERGLEICH. Potenzielle Einsparung durch die Installation einer Mewis Duct für verschiedene Schiffstypen.

Verhältnis zu seiner Transportleistung (ausgedrückt durch die Geschwindigkeit und die Tragfähigkeit des Schiffes) ermittelt. Die Berechnungsrichtlinien basieren auf den Vorschriften des EEDI, mit nur kleinen Änderungen. Im Gegensatz dazu befasst sich der CII mit der operativen Effizienz und den tatsächlichen Emissionen von Schiffen. Jedes Schiff erhält ein jährliches CII-Rating auf einer Skala von A bis E (A = hohes Leistungsniveau; E = niedriges Leistungsniveau). Erhält ein Schiff drei Jahre hintereinander ein Rating von D oder E,

muss ein Plan mit Gegenmaßnahmen vorgelegt werden, der aufzeigt, wie der erforderliche Index (C oder besser) erreicht werden soll.

MODERNE ENERGIESPARVORRICHTUNG

Schiffseigner haben verschiedene Optionen, um die Anforderungen des EEXI und CII zu erfüllen. Die einfachste Möglichkeit besteht darin, die Geschwindigkeit zu reduzieren, indem entweder eine Begrenzung der Maschinenleistung (EPL – Engine Power Limitation) oder eine →

→ Begrenzung der Wellenleistung (ShaPoLi – Shaft Power Limitation) erfolgt. Diese Techniken werden hauptsächlich bei älteren Schiffen angewandt, da sie nur minimale Änderungen am Schiff erfordern. Man sollte aber nicht vergessen, dass diese Methode viele Schiffseigner möglicherweise dazu zwingt, ihre Flotten erheblich zu erweitern, um den zusätzlichen Kapazitätsbedarf zu decken, der entstehen würde. Somit könnte es sogar zu einer Situation kommen, in der die gesamten Treibhausgasemissionen und die Betriebskosten erheblich steigen könnten.

Eine gute Lösung in Bezug auf Kosten und Effizienzsteigerung, insbesondere wenn weder EPL noch ShaPoLi ausreichen, um die EEXI/CII-Kriterien zu erfüllen, ist daher die Installation einer Energiesparvorrichtung (ESD, s. links).

EEXI/CII-KRITERIEN ERFÜLLEN

Unter einer solchen Energiesparvorrichtung versteht man stationäre passive Elemente, meistens Strömungsleitflächen, die in der Nähe des Propellers angebracht werden, um die Propulsion des

Schiffes zu verbessern und so die erforderliche Antriebsleistung zu verringern. ESDs (s. Kasten links) können sowohl vor dem Propeller am Schiffskörper als auch hinter dem Propeller am Ruder oder am Propeller selbst angebracht werden.

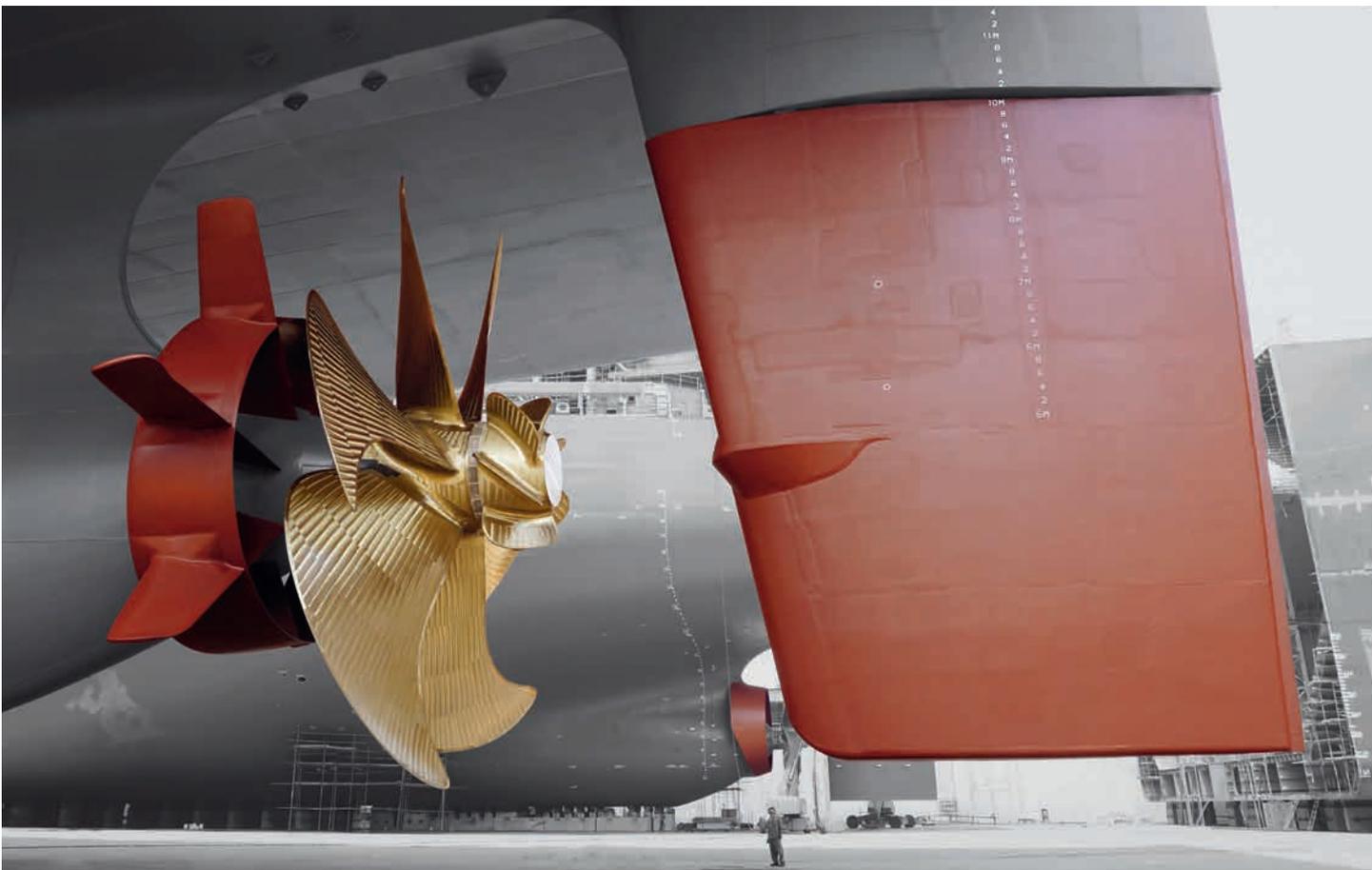
Bereits im Jahr 2008 hat Becker Marine Systems die Becker Mewis Duct® (MD) für langsame große Schiffe wie Tanker und Bulker auf den Markt gebracht. Vier Jahre später folgte die Becker Twisted Fin® (BTF) für schnellere, schlanke Schiffe wie Containerschiffe. Beide ESDs dienen zur Verringerung der Antriebsleistung, indem die Verluste in der Zuströmung zum Propeller, im Propellerstrahl und im Nabenwirbel durch die kombinierten Effekte von Vordüse und Finnen reduziert werden.

BEREITS 2000 SCHIFFE AUSGESTATTET

Bis dato wurden insgesamt rund 2000 Schiffe mit einem Becker-ESD ausgestattet, entweder als Nachrüstung oder direkt beim Neubau. Die durchschnittliche Einsparung, die durch unabhängige Modellversuche oder CFD-Berechnungen belegt ist, liegt bei etwa fünf bis sechs Pro-

ESD:
Ein Energy Saving Device ist eine Energiesparvorrichtung. Dazu zählen etwa die Becker Mewis Duct (MD) und die Becker Twisted Fine (BTF).

GAMECHANGER.
Containerschiff „Seaspan Benefactor“ mit einer installierten Becker Twisted Fin®.



Über Becker Marine Systems

Das 1946 gegründete Unternehmen Becker Marine Systems blickt auf eine lange Geschichte als Schiffbauzulieferer zurück. Mittlerweile kann der Markt- und Technologieführer weltweit für jeden Schiffstyp das passende Ruder liefern. Und auch beim Thema Energiesparen haben sich die Becker-Ingenieure weltweit einen Namen gemacht.

Damit ist das Unternehmen voll auf Kurs „Green Shipping“, um den Ausstoß von Schadstoffen und Emissionen zu reduzieren. Ein Nachhaltigkeitsgedanke, der sich schon lange bei den Produkten von Becker Marine Systems zeigt. Durch kraftstoffsparende Manövrier- und Energiesparsysteme wurden Möglichkeiten geschaffen, die Effizienz sowohl bei bereits fahrenden Schiffen als auch bei Neubauten zu steigern.

HEADQUARTER.
Becker Marine Systems
im Süden Hamburgs.



ILLUSTRIRT. CFD-Design einer Becker Twisted Fin®.

zent für Tanker und Bulk Carrier sowie bei etwa 2,5 bis 3,5 Prozent für Containerschiffe.

EINFACHE INSTALLATION

Die Installation kann während regulärer Trockendocks stattfinden. Ein Ausbau des Propellers ist dabei notwendig. Somit ist ein ESD die optimale Lösung, um zeitnah die neuen Regularien für EEXI und CII zu erfüllen.

Durch die Installation einer ESD verbessert sich bei gleicher Leistung (P_d) die Referenzgeschwindigkeit (V_{ref}) des Schiffes und somit auch der EEXI-Wert. Im Durchschnitt entspricht eine Leistungseinsparung von etwa fünf Prozent einer Verbesserung des EEXI-Wertes um etwa zwei Prozent. Gemäß der MEPC-Resolution 333(76) kann die Referenzgeschwindigkeit mittels Pro-

befahrt, Modellversuchen oder numerischen Berechnungen per CFD ermittelt werden, wobei die numerischen Berechnungen die zeit- und kostengünstigere Variante darstellen.

Während die ESDs nur eine begrenzte Auswirkung (rund zwei Prozent Verbesserung) auf den EEXI haben, ist ihr Einfluss auf den CII weitaus signifikanter und vergleichbar mit der erreichten Leistungseinsparung (fünf bis sechs Prozent für Tanker und Bulk Carrier), da die CO_2 -Emissionen eine direkte Korrelation mit dem Kraftstoffverbrauch und somit mit der Antriebsleistungseinsparung haben.

DIE ZEIT IST JETZT

Nach Daten aus dem Jahr 2020 von Ship Review, einer Plattform für die ESG-Bewertung von Schiffen, erfüllt über ein Drittel der globalen Flotte nicht die CII-Anforderungen.

Ebenso zeigt eine Analyse von VesselsValue, dass mehr als 75 Prozent der Bulker, Tanker und Containerschiffe die EEXI-Anforderungen nicht erfüllen.

In den vergangenen zwei Jahren hat sich die Nachfrage nach ESDs wie der Becker Mewis Duct® und der Becker Twisted Fin® mehr als verdoppelt – und dieser Trend scheint nicht abzunehmen. Denn immer mehr Schiffseigner sehen sich nun mit den neuen Regularien konfrontiert und betrachten die ESDs als die beste Lösung, um die Dekarbonisierungsziele noch zeitnah zu erreichen.



www.becker-marine-systems.com

Becker Marine Systems ist ein deutscher Schiffbauzulieferer. 2021 wurde er vom japanischen Unternehmen Nakashima Propeller Co. übernommen.