

Nr. 185 **Bekanntmachung der Entschließung des Ausschusses für den Schutz der Meeresumwelt MEPC.231(65), „Richtlinien von 2013 für die Berechnung von Referenzlinien zur Verwendung in Verbindung mit dem Energieeffizienz-Kennwert (EEDI)“, in deutscher Sprache**

Hamburg, den 05. Dezember 2018
Az.: 11-3-0

Durch die Dienststelle Schiffssicherheit der BG Verkehr wird hiermit die Entschließung des Ausschusses für den Schutz der Meeresumwelt MEPC.231(65), „Richtlinien von 2013 für die Berechnung von Referenzlinien zur Verwendung in Verbindung mit dem Energieeffizienz-Kennwert (EEDI)“, in deutscher Sprache amtlich bekannt gemacht.

Berufsgenossenschaft Verkehrswirtschaft
Post-Logistik Telekommunikation
– Dienststelle Schiffssicherheit –
K. Krüger

Entschließung MEPC. 231(65)

**Angenommen am 17. Mai 2013
Richtlinien von 2013 für die Berechnung von
Referenzlinien zur Verwendung in Verbindung mit
dem Energieeffizienz-Kennwert (EEDI)**

Der Ausschuss für den Schutz der Meeresumwelt,
gestützt auf Artikel 38 Buchstabe a des Übereinkommens über die Internationale Seeschiffahrts-Organisa-

tion betreffend die Aufgaben, die dem Ausschuss für den Schutz der Meeresumwelt (dem Ausschuss) durch internationale Übereinkommen zur Verhütung und Bekämpfung der Meeresverschmutzung durch Schiffe übertragen werden,

sowie gestützt darauf, dass der Ausschuss auf seiner zweiundsechzigsten Tagung mit Entschließung MEPC.203(62) Änderungen der Anlage des Protokolls von 1997 zur Änderung des Internationalen Übereinkommens von 1973 zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe in der Fassung des Protokolls von 1978 zu diesem Übereinkommen (Aufnahme von Regeln betreffend die Energieeffizienz von Schiffen in Anlage VI von MARPOL) angenommen hat,

im Hinblick darauf, dass Regel 21 (vorgeschriebener EEDI) der Anlage VI von MARPOL, in der jeweils gültigen Fassung, verlangt, dass für jeden Schiffstyp, auf den die Regel 21 Anwendung findet, Referenzlinien zu erstellen sind,

sowie im Hinblick darauf, dass auf seiner dreiundsechzigsten Tagung Richtlinien für die Berechnung von Referenzlinien zur Verwendung in Verbindung mit dem Energieeffizienz-Kennwert (EEDI) angenommen wurden,

nach der auf seiner fünfundsechzigsten Tagung erfolgten Prüfung der vorgeschlagenen Änderungen der Richtlinien für die Berechnung von Referenzlinien zur Verwendung in Verbindung mit dem Energieeffizienz-Kennwert (EEDI) zur Erweiterung der Anwendung des EEDI auf LNG-Tankschiffe, Ro-Ro-Frachtschiffe (Fahrzeugtransportschiffe), Ro-Ro-Frachtschiffe und Ro-Ro-Fahrgastschiffe,

1. beschließt die *Richtlinien von 2013 für die Berechnung von Referenzlinien zur Verwendung in Verbindung mit dem Energieeffizienz-Kennwert (EEDI)*, deren Wortlaut in der Anlage zu dieser Entschließung wiedergegeben ist;
2. stimmt darin überein, diese Richtlinien unter Berücksichtigung der gewonnenen Erfahrungen einer regelmäßigen Überprüfung zu unterziehen; und
3. ersetzt mit diesem Datum die mit Entschließung MEPC.215(63) angenommenen Richtlinien für die Berechnung von Referenzlinien zur Verwendung in Verbindung mit dem Energieeffizienz-Kennwert (EEDI).

**Richtlinien von 2013 für die Berechnung von
Referenzlinien zur Verwendung in Verbindung mit
dem Energieeffizienz-Kennwert (EEDI)**

- 1 Die Referenzlinien werden für jeden Schiffstyp erstellt, auf den Regel 21 (Vorgeschriebener EEDI) der Anlage VI von MARPOL Anwendung findet. Zweck des EEDI ist es, eine vernünftige Vergleichsgrundlage zu bieten, die Entwicklung effizienterer Schiffe im Allgemeinen zu fördern und eine Mindesteffizienz neuer Schiffe abhängig vom Schiffstyp und der Größe des Schiffes festzulegen. Daher werden die Referenzlinien für jeden Schiffstyp auf transparente und zuverlässige Art und Weise berechnet.

- 2 Die Schiffstypen sind in Regel 2 der Anlage VI von MARPOL definiert. Die Referenzlinie für jeden Schiffstyp wird dazu verwendet, den vorgeschriebenen EEDI im Sinne von Regel 21 der Anlage VI von MARPOL festzulegen.
- 3 Diese Richtlinien gelten für die folgenden Schiffstypen: Massengutschiff, Gastankschiff, Tankschiff, Containerschiff, Stückgutschiff, Kühlfrachtschiff, Tank-Massengutschiff, Ro-Ro-Frachtschiff, Ro-Ro-Frachtschiff (Fahrzeugtransportschiff), Ro-Ro-Fahrgastschiff und LNG-Tankschiff. Es wird darauf hingewiesen, dass für Fahrgastschiffe mit Ausnahme von für Kreuzfahrten eingesetzten Fahrgastschiffen mit nicht-konventionellen Antriebssystemen keine Methode zur Berechnung der Referenzlinien festgelegt worden ist.
- 10 Bei der Berechnung der Referenzlinien werden die folgenden Daten aus der IHSF-Datenbank zu Schiffen mit herkömmlichen Antriebssystemen verwendet:
- .1 als Angabe zur Kapazität der Schiffe wird für jeden Schiffstyp die in der Entschließung MEPC.212(63) bestimmte Kapazität (*Capacity*) verwendet;
 - .2 als Angabe zur Dienstgeschwindigkeit der Schiffe wird die Referenzgeschwindigkeit V_{ref} verwendet; und
 - .3 als Angabe zur gesamten Hauptmotorenleistung der Schiffe wird $MCR_{ME(i)}$ verwendet.

Definition einer Referenzlinie

- 4 Eine Referenzlinie ist definiert als eine Kurve, die einen durchschnittlichen Kennwert repräsentiert, indem sie an einen Satz von einzelnen Kennwerten für eine definierte Gruppe von Schiffen angepasst ist.
- 5 Für jeden Schiffstyp, auf den Anlage VI Regel 21 von MARPOL Anwendung findet, wird eine Referenzlinie entwickelt, wobei sicherzustellen ist, dass nur Daten vergleichbarer Schiffe in die Berechnung jeder Referenzlinie einfließen.
- 6 Der Referenzlinienwert wird ausgedrückt als *Referenzlinienwert* = $a (100 \% \text{ Tragfähigkeit})^c$, wobei „a“ und „c“ Parameter sind, die aus der Anpassung der Regressionskurve bestimmt werden.
- 7 Die Eingabedaten für die Berechnung der Referenzlinien werden im Rahmen eines Prozesses gefiltert, bei dem Daten, die um mehr als zwei Standardabweichungen von der Regressionslinie abweichen, unberücksichtigt bleiben. Danach wird erneut eine Regression vorgenommen, um eine korrigierte Referenzlinie zu erzeugen. Zu Dokumentationszwecken werden die nicht verwendeten Daten zusammen mit der IMO-Nummer der Schiffe aufgeführt.
- 11 Bei manchen Schiffen kann die Datenbank einige leere Einträge oder Einträge mit Nullwerten (0) enthalten. Datensätze mit fehlenden Daten zur Leistung, Kapazität (*Capacity*) und/oder Geschwindigkeit müssen aus den Referenzlinien-Berechnungen herausgenommen werden. Für spätere Bezugnahmen müssen die unberücksichtigt gebliebenen Schiffe mit ihrer IMO-Nummer aufgeführt werden.
- 12 Um eine einheitliche Auslegung sicherzustellen, enthält der Anhang zu diesen Richtlinien eine Zuordnung der Schiffstypen gemäß Regel 2 der Anlage VI von MARPOL zu den Schiffstypen der IHSF-Datenbank, die durch die sogenannten Statcodes definiert sind. In Tabelle 1 des Anhangs sind die Schiffstypen aus der IHSF-Datenbank aufgeführt, die für die Berechnung von Referenzlinien verwendet werden. Tabelle 2 enthält eine Auflistung der Schiffstypen aus der IHSF-Datenbank, die nicht für die Berechnung von Referenzlinien verwendet werden.

Berechnung der Referenzlinien

Datenquellen

- 8 Die Datenbank IHS Fairplay (IHSF) ist als Standarddatenbank für die Bereitstellung der primären Eingangsdaten zur Berechnung von Referenzlinien ausgewählt. Für die Berechnungen der EEDI-Referenzlinien ist, entsprechend einer Vereinbarung zwischen dem Sekretariat und IHSF, eine definierte Version der Datenbank archiviert.
- 9 Für die Berechnung der Referenzlinien werden Daten aus der IHSF-Datenbank zu vorhandenen Schiffen mit einer Bruttoreaumzahl von 400 und mehr, die zwischen dem 1. Januar 1999 und dem 1. Januar 2009 abgeliefert worden sind, verwendet. Für
- 13 Zur Berechnung der Referenzlinie wird für jedes Schiff, das in dem Satz von Schiffen für den Schiffstyp enthalten ist, ein geschätzter Kennwert unter Verwendung folgender Annahmen berechnet:
- .1 der Kohlenstoffemissionsfaktor ist für alle Motoren konstant, d. h. $C_{F,ME} = C_{F,AE} = C_F = 3,1144 \text{ g CO}_2/\text{g Brennstoff}$;
 - .2 der spezifische Brennstoffverbrauch für alle Schiffstypen ist für alle Hauptmotoren konstant, d. h. $SFC_{ME} = 190 \text{ g/kWh}$;
 - .3 $P_{ME(i)}$ beträgt 75 % der gesamten Hauptmotorenleistung ($MCR_{ME(i)}$);
 - .4 der spezifische Brennstoffverbrauch für alle Schiffstypen ist für alle Hilfsmotoren konstant, d. h. $SFC_{AE} = 215 \text{ g/kWh}$;

- .5 die Hilfsmotorenleistung P_{AE} wird gemäß den Absätzen 2.5.6.1 und 2.5.6.2 der Anlage der Entschlüsselung MEPC.212(63) berechnet;
- .6 für Ro-Ro-Fahrgastschiffe wird P_{AE} wie folgt berechnet:
$$P_{AE} = 0,866 \times GT^{0,732}$$
- .7 es werden keine Korrekturfaktoren verwendet, ausgenommen für f_{jRoRo} und f_{cRoPax} ; und
- .8 innovative mechanische Energieeffizienztechnologien, Wellenmotoren und sonstige innovative energieeffiziente Technologien bleiben bei der Berechnung der Referenzlinie unberücksichtigt, d. h. $P_{AEff} = 0$, $P_{PTI} = 0$, $P_{eff} = 0$.

- 14 Die Gleichung für die Berechnung des geschätzten Kennwerts für jedes Schiff (ausgenommen Containerschiffe und Ro-Ro-Frachtschiffe (Fahrzeugtransportschiff) – siehe Absatz 15) lautet wie folgt:

$$\text{Geschätzter Kennwert} = 3,1144 \times \frac{190 \times \sum_{i=1}^{nME} P_{MEi} + 215 \times P_{AE}}{\text{Capacity} \times V_{ref}}$$

- 15 Bei Containerschiffen werden 70 Prozent der Tragfähigkeit (70 % DWT) als Kapazität (Capacity) zur Berechnung des geschätzten Kennwerts für jedes Containerschiff zugrunde gelegt:

$$\text{Geschätzter Kennwert} = 3,1144 \times \frac{190 \times \sum_{i=1}^{nME} P_{MEi} + 215 \times P_{AE}}{70 \% \text{ DWT} \times V_{ref}}$$

- 16 Für Ro-Ro-Frachtschiffe (Fahrzeugtransportschiff) wird die folgende Gleichung verwendet:

$$\text{Geschätzter Kennwert} = f_{roRoV} \times 3,1144 \times \frac{190 \times \sum_{i=1}^{nME} P_{MEi} + 215 \times P_{AE}}{\text{Capacity} \times V_{ref}}$$

Dabei ist:

$$f_{roRoV} = \frac{-15571 \times F_n^2 + 5538,4 \times F_n - 132,67}{287}$$

- 17 Für Ro-Ro-Frachtschiffe wird der geschätzte Kennwert für jedes einzelne Schiff wie folgt berechnet:

$$\text{Geschätzter Kennwert} = \frac{3,1144 \times \left(f_{jRoRo} \times 190 \times \sum_{i=1}^{nME} P_{MEi} + 215 \times P_{AE} \right)}{\text{Capacity} \times V_{ref}}$$

- 18 Für Ro-Ro-Fahrgastschiffe wird der geschätzte Kennwert für jedes einzelne Schiff wie folgt berechnet:

$$\text{Geschätzter Kennwert} = \frac{3,1144 \times \left(f_{jRoRo} \times 190 \times \sum_{i=1}^{nME} P_{MEi} + 215 \times P_{AE} \right)}{f_{cRoPax} \times \text{Capacity} \times V_{ref}}$$

- 19 Für LNG-Tankschiffe wird die in Anhang 2 angegebene Gleichung verwendet.

Berechnung der Referenzlinienparameter „a“ und „c“

- 20 Für alle Schiffstypen, auf die diese Richtlinien Anwendung finden, mit Ausnahme von Ro-Ro-Fahrgastschiffen, werden die Parameter „a“ und „c“ anhand einer Regressionsanalyse bestimmt, bei der die berechneten geschätzten Kennwerte über der Tragfähigkeit von 100 % (100 % DWT) aufgetragen werden.
- 21 Für Ro-Ro-Fahrgastschiffe werden die Parameter „a“ und „c“ anhand einer Regressionsanalyse bestimmt, bei der die berechneten geschätzten Kennwerte bei Schiffen, für die der Kapazitätskorrekturfaktor f_{cRoPax} gilt, über der korrigierten Tragfähigkeit, DWT, aufgetragen werden, und bei Schiffen, für die der Kapazitätskorrekturfaktor nicht gilt, über der Tragfähigkeit von 100 % (100 % DWT) aufgetragen werden.

Dokumentation

- 22 Aus Gründen der Transparenz müssen die bei der Berechnung der Referenzlinien verwendeten Schiffe mit ihren IMO-Nummern sowie dem Nenner und Zähler aus der in den Absätzen 14 bis 19 angegebenen Indexformel aufgeführt werden. Das Dokumentieren der aggregierten Zahlen schützt die einzelnen Daten vor einem direkten Zugriff, bietet aber ausreichende Angaben für eine mögliche genaue Prüfung zu einem späteren Zeitpunkt.

Anhang 1

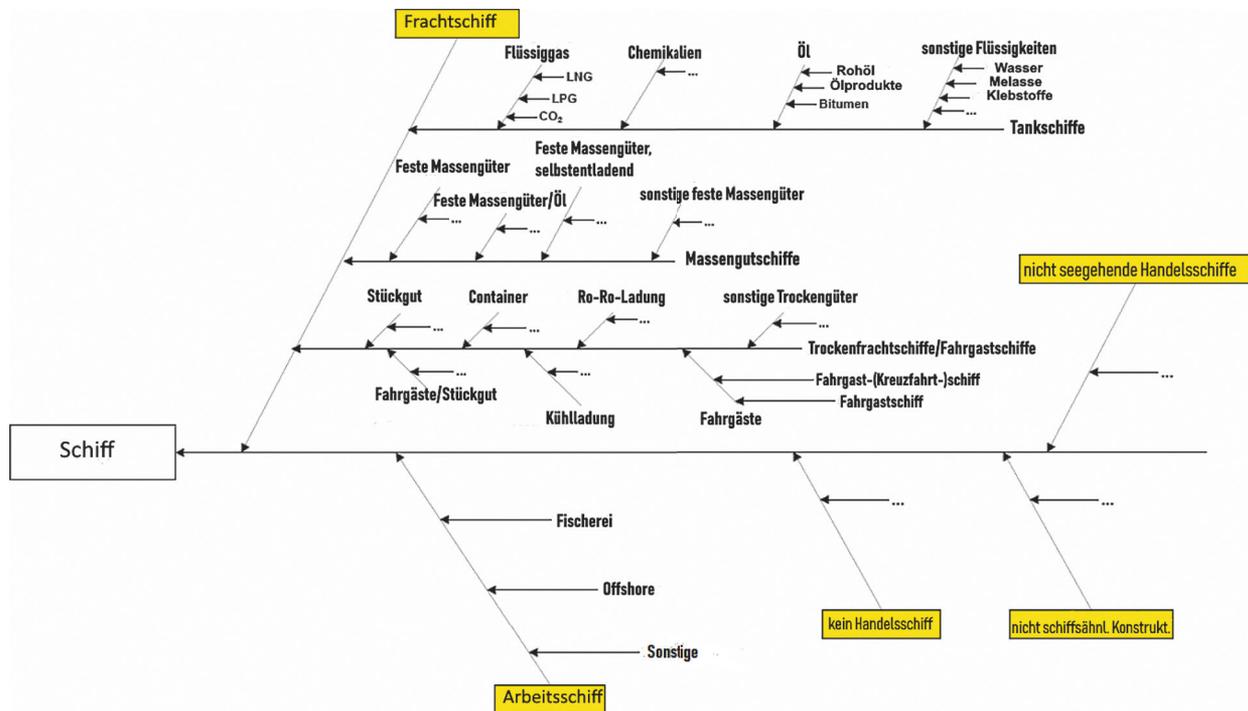
- 1 Zur Gewährleistung einer einheitlichen Auslegung werden die in Regel 2 der Anlage VI von MARPOL definierten Schiffstypen den Schiffstypen der IHSF-Datenbank gegenübergestellt.
- 2 Das IHSF Statcode-System sieht mehrere Definitionsstufen vor:
- .1 Höchste Stufe:
 - A Frachtschiff
 - B Arbeitsschiff
 - W Nicht seegehende Handelsschiffe
 - X keine Handelsschiffe
 - Y ohne Antrieb
 - Z nicht schiffsähnliche Konstruktionen

Für den EEDI braucht nur die Gruppe „A Frachtschiff“ berücksichtigt zu werden. Eine grafische Darstellung folgt im Anschluss hieran.

- .2 Die nächste Stufe umfasst:
 - A1 Tankschiffe
 - A2 Massengutschiffe
 - A3 Trockenfrachtschiffe/Fahrgastschiffe

Es gibt weitere Differenzierungen bis Stufe fünf, z. B. „A31A2GX Stückgutschiff“, wobei jede Kategorie beschrieben wird.

Die vollständige Liste liegt bei.



3 Schiffstypen aus dem IHSF Statcode 5 (Statcode5v1.075), die für die Berechnung der Referenzlinien für die folgenden Schiffstypen verwendet werden: Massengutschiff, Gastankerschiff, Tankschiff, Containerschiff, Stückgutschiff, Kühlfrachtschiff und Tank-Massengutschiff gemäß Tabelle 1. Die Schiffstypen aus der IHSF-Datenbank, die nicht in die Berechnung von Referenzlinien für spezifische Schiffstypen einfließen, sind in Tabelle 2 aufgeführt, z. B. Schiffe für die Großen Seen und Landefahrzeuge.

Tabelle 1: Schiffstypen aus der IHSF-Datenbank, die zur Berechnung der Referenzlinien in Verbindung mit dem EEDI verwendet werden

.1 Massengut-schiff	Trockene Massengüter	A21A2BC	Massengutschiff	Ein Frachtschiff mit nur einem Deck, bei dem die Anordnung der oberen seitlichen Ballasttanks für die Beförderung homogener trockener Massengüter ausgelegt ist.
	Trockene Massengüter	A21B2B0	Erzfrachtschiff	Ein Frachtschiff mit nur einem Deck, das über zwei Längsschotte verfügt. Erz wird nur in den Laderäumen entlang der Mittschiffslinie befördert.
	Trockene Massengüter, selbstentladend	A23A2BD	Schiff für die Beförderung von Massengutladung, selbstentladend	Ein Massengutfrachtschiff mit selbsttrimmenden Laderäumen, einem Bandförderer (oder einem ähnlichen System) und einem Ausleger, das Ladung ohne Hilfe externer Ausrüstung an ein längsseits liegendes Schiff oder an Land abgeben kann.
	Sonstige trockene Massengüter	A24A2BT	Schiff für die Beförderung von Zement	Ein Frachtschiff mit nur einem Deck, das über Pumpvorrichtungen für die Beförderung von Zement als Massengut verfügt. Es gibt keine Wetterdeckkluken. Kann selbstentladend sein.
		A24B2BW	Schiff für die Beförderung von Holzschnitzel, selbstentladend	Ein Frachtschiff mit nur einem Deck mit großem Freibord für die Beförderung von Holzschnitzel. Kann selbstentladend sein.
		A24C2BU	Schiff für die Beförderung von Harnstoff	Ein Frachtschiff mit nur einem Deck für die Beförderung von Harnstoff als Massengut. Kann selbstentladend sein.
		A24D2BA	Schiff für die Beförderung von Zuschlagstoffen	Ein Frachtschiff mit nur einem Deck für die Beförderung von Zuschlagstoffen als Massengut. Auch als Sandfrachter bekannt. Kann selbstentladend sein.
A24E2BL	Schiff für die Beförderung von Kalkstein	Ein Frachtschiff mit nur einem Deck für die Beförderung von Kalkstein als Massengut. Es gibt keine Wetterdeckkluken. Kann selbstentladend sein.		

.2 Gastankschiff	Flüssiggas	A11A2TN	LNG-Tankschiff	Ein Tankschiff für die Beförderung von flüssigem Erdgas (in erster Linie Methan) in unabhängigen Tanks als Massengut. Die Verflüssigung wird mit Temperaturen bis zu -163 °C erreicht.
		A11B2TG	LPG-Tankschiff	Ein Tankschiff für die Beförderung von flüssigem Erdgas in isolierten Tanks, die unabhängig oder integral sein können, als Massengut. Zur Verflüssigung wird die Ladung unter Druck gesetzt (kleinere Schiffe), gekühlt (größere Schiffe) oder beides („semi-pressurized“).
		A11C2LC	CO ₂ -Tankschiff	Ein Tankschiff für die Beförderung von verflüssigtem Kohlendioxid als Massengut.
		A11A2TQ	CNG-Tankschiff	Ein Tankschiff für die Beförderung von komprimiertem Erdgas als Massengut. Die Ladung bleibt in einem gasförmigen Zustand, ist jedoch stark komprimiert.
.3 Tankschiff	Chemikalien	A12A2LP	Tankschiff für die Beförderung von geschmolzenem Schwefel	Ein Tankschiff für die Beförderung von geschmolzenem Schwefel in isolierten Tanks bei hoher Temperatur als Massengut.
		A12A2TC	Chemikalienschiff	Ein Tankschiff für die Beförderung von Chemikalien, Schmierölen, pflanzlichen/tierischen Ölen und sonstigen Chemikalien gemäß dem Internationalen Chemikalienschiff-Code als Massengut. Die Tanks sind mit geeigneten Werkstoffen beschichtet, die nicht mit der Ladung reagieren.
		A12B2TR	Chemikalien-/Produktentanker	Ein Chemikalienschiff, das zusätzlich in der Lage ist, saubere Erdölprodukte zu befördern.
		A12C2LW	Weintanker	Ein Frachtschiff für die Beförderung von Wein in Tanks als Massengut. Die Tanks sind aus Edelstahl oder beschichtet. Neue Schiffe werden als Chemikalienschiffe klassifiziert.
		A12D2LV	Pflanzenöltanker	Ein Frachtschiff, das für die Beförderung von Pflanzenölen in Tanks als Massengut ausgelegt ist. Die Tanks sind aus Edelstahl oder beschichtet. Neue Schiffe werden als Chemikalienschiffe klassifiziert.
		A12E2LE	Speiseöltanker	Ein Frachtschiff für die Beförderung von Speiseölen in Tanks als Massengut. Die Tanks sind aus Edelstahl oder beschichtet. Neue Schiffe werden als Chemikalienschiffe klassifiziert.
		A12F2LB	Biertanker	Ein Tankschiff für die Beförderung von Bier als Massengut.
		A12G2LT	Naturkautschuktanker	Ein Tankschiff für die Beförderung von Naturkautschuk als Massengut.
		A12H2LJ	Fruchtsafttanker	Ein Tankschiff für die Beförderung von Fruchtsaftkonzentrat in isolierten Tanks als Massengut.
	Öl	A13A2TV	Rohöltankschiff	Ein Tankschiff für die Beförderung von Rohöl als Massengut.
		A13A2TW	Rohöl-/Produktentanker	Ein Tankschiff für die Beförderung von Rohöl als Massengut sowie für die Beförderung von raffinierten Ölprodukten.
		A13B2TP	Produktentanker	Ein Tankschiff für die Beförderung von sauberen oder unsauberen, raffinierten Erdölprodukten als Massengut.
		A13B2TU	Tankschiff (nicht näher benannt)	Ein Tankschiff, dessen Ladung nicht näher spezifiziert ist.
		A13C2LA	Asphalt-/Bitumentankschiff	Ein Tankschiff für die Beförderung von Asphalt/Bitumen bei Temperaturen zwischen 150 und 200 °C als Massengut.
		A13E2LD	Tankschiff für ein Kohle-Öl-Gemisch	Ein Tankschiff für die Beförderung einer Ladung aus einem flüssigen Kohle-Öl-Gemisch bei hohen Temperaturen als Massengut.
	Sonstige Flüssigkeiten	A14A2LO	Wassertanker	Ein Tankschiff für die Beförderung von Wasser als Massengut.
		A14F2LM	Melassetanker	Ein Tankschiff für die Beförderung von Melasse als Massengut.
		A14G2LG	Klebstoffe-Tanker	Ein Tankschiff für die Beförderung von Klebstoffen als Massengut.
		A14H2LH	Alkoholtanker	Ein Tankschiff für die Beförderung von Alkohol als Massengut.
		A14N2LL	Caprolactam-Tanker	Ein Tankschiff für die Beförderung von Caprolactam, einer in der Kunststoffindustrie zur Herstellung von Polyamiden verwendeten Chemikalie, als Massengut.
	Chemikalien	A12A2TL	Tankschiff mit abgetrennten Tanks	Ein Chemikalienschiff mit vielen abgetrennten Ladetanks für die Beförderung unterschiedlicher Arten von Chemikalien gemäß dem Internationalen Chemikalienschiff-Code. Im Allgemeinen besitzen diese Schiffe zwischen 10 und 60 verschiedene Tanks.

.4 Container-schiff	Container	A33A2CC	Containerschiff (vollständig zellular)	Ein Frachtschiff mit nur einem Deck und kastenförmigen Laderäumen, die mit festen Führungsschienen ausgerüstet sind, für die Beförderung von Containern.
.5 Stückgut-schiff	Stückgut	A31A2GX	Stückgutschiff	Ein Frachtschiff mit einem oder mehreren Decks für die Beförderung verschiedener Arten von Trockenladung. Schiffe mit nur einem Deck besitzen normalerweise kastenförmige Laderäume. Das Be- und Entladen erfolgt über die Wetterdeckluken.
	Sonstige Trockenladung	A38H2GU	Papierfrachter	Ein Schiff, das für die Beförderung von Papierzellstoff ausgelegt ist.
.6 Kühlfracht-schiff	Kühlladungen	A34A2GR	Kühlfrachtschiff	Ein Frachtschiff mit mehreren Decks für die Beförderung von Kühlladungen bei unterschiedlichen Temperaturen.
.7 Tank-Massengut-schiff	Trockene Massengüter/Öl	A22A2BB	Tank-Massengutschiff (OBO)	Ein Massengutschiff, das für die alternative (jedoch nicht gleichzeitige) Beförderung von Rohöl eingerichtet ist.
	Trockene Massengüter/Öl	A22B2BRJ	Erz/Öl-Massengutschiff	Ein Schiff für die Beförderung von Erz, das für die alternative (jedoch nicht gleichzeitige) Beförderung von Rohöl eingerichtet ist.
	Trockene Massengüter/Öl	A22A2BP	Schiff für die Beförderung von Erz/Massengut/ Produkten	Ein Massengutschiff, das für die alternative (jedoch nicht gleichzeitige) Beförderung von Ölprodukten eingerichtet ist.

Tabelle 2: Schiffstypen nach IHSF, die nicht in die Berechnung der Referenzlinien zur Verwendung in Verbindung mit dem EEDI einbezogen sind

.1 Massengut-schiff	Trockene Massengüter	A21A2BG	Massengutschiff, nur Große Seen	Ein Frachtschiff mit nur einem Deck und Abmessungen, die an die Beschränkungen des Handelsverkehrs auf den Großen Seen von Nordamerika angepasst sind, ungeeignet für das Befahren der offenen See. Die Ladeluken sind zahlreicher als bei normalen Massengutschiffen und haben eine viel größere Breite als Länge.
	Trockene Massengüter	A21A2BV	Massengutschiff (mit Fahrzeugdecks)	Ein Massengutschiff mit beweglichen Decks für die zusätzliche Beförderung von Neufahrzeugen.
	Trockene Massengüter/Öl	A22A2BB	Schiff für die Beförderung von Massengut/Öl (OBO)	Ein Massengutschiff, das für die alternative (jedoch nicht gleichzeitige) Beförderung von Rohöl eingerichtet ist.
	Trockene Massengüter/Öl	A22B2BR	Erz/Öl-Massengutschiff	Ein Schiff für die Beförderung von Erz, das für die alternative (jedoch nicht gleichzeitige) Beförderung von Rohöl eingerichtet ist.
	Trockene Massengüter/Öl	A22A2BP	Schiff für die Beförderung von Erz/Massengut/ Produkten	Ein Massengutschiff, das für die alternative (jedoch nicht gleichzeitige) Beförderung von Ölprodukten eingerichtet ist.
	Trockene Massengüter, selbstentladend	A23A2BK	Schiff für die Beförderung von Massengutladung, selbstentladend, Große Seen	Ein Massengutschiff für die Großen Seen mit einem Bandförderer (oder einem ähnlichen System) und einem Ausleger, das Ladung ohne Hilfe externer Ausrüstung an ein längsseits liegendes Schiff oder an Land abgeben kann.
	Sonstige trockene Massengüter	A24H2BZ	Schiff für die Beförderung von pulverförmigen Stoffen	Ein Frachtschiff mit nur einem Deck für die Beförderung feiner pulverförmiger Stoffe, wie zum Beispiel Flugasche. Es gibt keine Wetterdeckluken.
	Sonstige trockene Massengüter	A24G2BS	Schiff für die Beförderung von Raffineriezucker	Ein Frachtschiff mit nur einem Deck für die Beförderung von raffiniertem Zucker. Der Zucker wird in loser Schüttung verladen und während der Fahrt in Säcke verpackt. (BIBO – Bulk In – Bag Out).
.2 Gastankschiff	Flüssiggas	A11B2TH	LPG-/Chemikalienschiff	Ein LPG-Tankschiff, das zusätzlich in der Lage ist, chemische Produkte gemäß dem Internationalen Chemikalienschiff-Code zu befördern.
.3 Tankschiff	Öl	A13A2TS	Shuttle-Tankschiff	Ein Tankschiff für die Beförderung von Rohöl als Massengut speziell zwischen Offshore-Terminals und Raffinerien. Normalerweise mit einer Ladevorrichtung im Bugbereich ausgerüstet.

.4 Container-schiff	Container	A33B2CP	Fahrgast-/Containerschiff	Ein Containerschiff mit Unterbringungsmöglichkeiten für mehr als 12 Fahrgäste.
.5 Stückgut-schiff	Stückgut	A31A2GO	Frachtschiff mit offenen Ladeluken	Ein großes Frachtschiff mit nur einem Deck und Luken über die gesamte Breite sowie kastenförmigen Laderäumen für die Beförderung modularer Trockenladung wie etwa Forstprodukte und Container. Viele sind mit einem Brückenkran ausgestattet.
	Stückgut	A31A2GS	Stückgut-/Tankschiff (Container/Öl/Massengut-COB-Schiff)	Ein Stückgutschiff mit wendbaren Lukendeckeln; eine Seite schließt bündig ab, die andere Seite ist mit Leitblechen zur Verwendung mit flüssigen Ladungen versehen. Im Modus für Trockenladung können Container auf den Lukendeckeln befördert werden.
	Stückgut	A31A2GT	Stückgut-/Tankschiff	Ein Stückgutschiff mit Tanks für die zusätzliche Beförderung von flüssiger Ladung.
	Stückgut	A31C2GD	Deckfrachtschiff	Ein Schiff für die Beförderung modularer Ladungen ausschließlich auf Deck. Zugang kann mittels einer Ro-Ro-Rampe erfolgen.
	Fahrgäste/ Stückgut	A32A2GF	Stückgut-/Fahrgastschiff	Ein Stückgutschiff mit Unterbringungsmöglichkeiten für mehr als 12 Fahrgäste
	Sonstige Trockenladung	A38A2GL	Tiertransportschiff	Ein Frachtschiff, das für die Beförderung von Tieren eingerichtet ist.
	Sonstige Trockenladung	A38B2GB	Leichterträgerschiff	Ein Frachtschiff für die Beförderung von für diesen Zweck gebauten Leichtern, in denen sich die Ladung befindet. Normalerweise erfolgt das Beladen über einen Portalkran. Auch unter der Bezeichnung LASH-Schiff (Lighter Aboard SHIP) bekannt.
	Sonstige Trockenladung	A38C3GH	Schwerlastschiff, halbttauchfähig	Ein Schwerlastschiff, das für das Beladen/Entladen der Ladungen halbttauchfähig ist.
	Sonstige Trockenladung	A38C3GY	Yachttransportschiff, halbttauchfähig	Ein halbttauchfähiges Schwerlastschiff mit spezieller Vorrichtung für die Beförderung von Yachten.
	Sonstige Trockenladung	A38D2GN	Transportschiff für Kernbrennstoffe	Ein Frachtschiff mit Vorrichtungen für die Beförderung von Kernbrennstoff in Behältern.
	Sonstige Trockenladung	A38D2GZ	Transportschiff für Kernbrennstoffe (mit Ro-Ro-Einrichtung)	Ein Schiff für die Beförderung von Kernbrennstoff, das mittels einer Ro-Ro-Rampe be- und entladen wird.
Sonstige Trockenladung	A38B3GB	Leichterträgerschiff, halbttauchfähig	Ein Leichterträgerschiff, das für das Einschwimmen/ Ausschwimmen der Leichter halbttauchfähig ist.	
Sonstige Trockenladung	A38C2GH	Schwerlastschiff	Ein Frachtschiff, das in der Lage ist, schwere und/oder übergroße Ladungen zu befördern. Die Ladung kann an Deck oder in Laderäumen befördert werden und mittels Kran und/oder Ro-Ro-Rampe verladen werden.	

Anhang 2

Gleichung zur Berechnung des Kennwertes der Referenzlinie für LNG-Tankschiffe

	Direkter Dieselantrieb	Zweistoff-Dieselelektroantrieb (DFDE)	Dampfturbine
Leistungsreserven	Motor: 10 % See: 20 %	Motor: – See: 20 %	Turbine: – See: 20 %
Entwurfsgemäße Leistungsgrenze	Leistungsgrenze = 0,9/1,2 Leistungsgrenze = 75 %	Leistungsgrenze = 1/1,2 Leistungsgrenze = 83 %	Leistungsgrenze = 1/1,2 Leistungsgrenze = 83 %
Formel für P_{ME}^{-1}	$P_{ME(i)} = 0,75 \times (MCR_{ME(i)} - P_{PTO(i)})$	$P_{ME(i)} = 0,83 \times \frac{MPP(i)}{\eta_{Electrical(i)}}$	$P_{ME(i)} = 0,83 \times (MCR_{ME(i)} - P_{PTO(i)})$
SFC_{ME} in g/kWh (Brennstoff)	190 (HFO)	175 (FBO)	285 (FBO)

	Direkter Dieselantrieb	Zweistoff-Dieselelektroantrieb (DFDE)	Dampfturbine
Formel für P_{AE}^2	$P_{AE} = 0,025 \times \sum_{i=1}^{nME} MCR_{ME(i)} + 250 + Capacity \times BOR \times 15$	$P_{AE} = (0,025 + 0,02) \times \sum_{i=1}^{nME} P_{ME(i)} + 250$	$P_{AE} = 0$
Formel für den Kennwert	$3,1144 \times \frac{190 \times \sum_{i=1}^{nME} P_{ME(i)} + 215 \times P_{AE}}{Capacity \times V_{ref}}$	$2,75 \times \frac{175 \times \sum_{i=1}^{nME} P_{ME(i)} + 215 \times P_{AE}}{Capacity \times V_{ref}}$	$2,75 \times \frac{285 \times \sum_{i=1}^{nME} P_{ME(i)}}{Capacity \times V_{ref}}$

Hinweise:

- 1 MPP(i) beim Zweistoff-Dieselelektroantrieb (DFDE) wird berechnet als 66 % der höchsten Dauerleistung (MCR) der Motoren.
- 2 BOR beim direkten Dieselantrieb beträgt 0,15 (%/Tag).

(VkB1. 2018 S. 889)