

**Nr. 148 Bekanntmachung der Entschließung
des Ausschusses für den Schutz
der Meeresumwelt MEPC.338(76)
„Richtlinien von 2021 zu den betrieblichen
Kohlenstoffintensitäts-Reduktionsfaktoren
(Richtlinien zu den
KII-Reduktionsfaktoren, G3)“,
in deutscher Sprache**

Hamburg, den 10. August 2022
Az.: 11-3-0

Durch die Dienststelle Schiffssicherheit der BG Verkehr wird hiermit die Entschließung des Ausschusses für den Schutz der Meeresumwelt MEPC.338(76) „Richtlinien von 2021 zu den betrieblichen Kohlenstoffintensitäts-Reduktionsfaktoren (Richtlinien zu den KII-Reduktionsfaktoren, G3)“, in deutscher Sprache amtlich bekannt gemacht.

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

**Entschließung MEPC.338(76)
(angenommen am 17. Juni 2021)**

**Richtlinien von 2021 zu den betrieblichen
Kohlenstoffintensitäts-Reduktionsfaktoren
im Verhältnis zu den Referenzlinien
(Richtlinien zu den KII-Reduktionsfaktoren, G3)**

DER AUSSCHUSS FÜR DEN SCHUTZ DER MEERES-
UMWELT,

GESTÜTZT AUF Artikel 38 Buchstabe a des Übereinkom-
mens über die Internationale Seeschifffahrts-Organisati-
on betreffend die Aufgaben, die dem Ausschuss für den
Schutz der Meeresumwelt durch internationale Überein-
kommen zur Verhütung und Bekämpfung der Meeresver-
schmutzung durch Schiffe übertragen werden,

IM HINBLICK DARAUF, dass er mit Entschließung
MEPC.328(76) die 2021 geänderte Anlage VI von MAR-
POL, die nach erwarteter Zustimmung am 1. Mai 2022
voraussichtlich am 1. November 2022 in Kraft tritt, an-
genommen hat,

INSBESONDERE IM HINBLICK DARAUF, dass die 2021
geänderte Anlage VI von MARPOL Änderungen bezüglich
der verpflichtenden zielorientierten technischen und be-
trieblichen Maßnahmen zur Verringerung der Kohlenstoff-
intensität in der internationalen Seeschifffahrt beinhaltet,

FERNER IM HINBLICK DARAUF, dass in Regel 28 Ab-
satz 4 der Anlage VI von MARPOL gefordert wird, dass für
jeden Schiffstyp, auf den Regel 28 Anwendung findet,
Reduktionsfaktoren festzulegen sind,

NACH der auf seiner sechsundsiebzigsten Tagung ER-
FOLGTEN PRÜFUNG des Entwurfs der *Richtlinien von
2021 zu den betrieblichen Kohlenstoffintensitäts-Reduk-
tionsfaktoren im Verhältnis zu den Referenzlinien (Richtli-
nien zu den KII-Reduktionsfaktoren, G3)*,

- 1 BESCHLIESST die *Richtlinien von 2021 zu den be-
trieblichen Kohlenstoffintensitäts-Reduktionsfaktoren
(Richtlinien zu den KII-Reduktionsfaktoren, G3)*, deren
Wortlaut in der Anlage dieser Entschließung wieder-
gegeben ist;
- 2 FORDERT die Verwaltungen AUF, die in der Anlage
wiedergegebenen Richtlinien bei der Ausarbeitung
und Verabschiedung innerstaatlicher Rechtsvor-
schriften zur Inkraftsetzung und Umsetzung der Be-
stimmungen in Regel 28 Absatz 4 der Anlage VI von
MARPOL zu berücksichtigen;
- 3 ERSUCHT die Vertragsparteien der Anlage VI von
MARPOL und die anderen Mitgliedsregierungen, die
in der Anlage wiedergegebenen Richtlinien Kapitänen,
Seeleuten, Schiffseignern, Schiffsbetreibern und allen
anderen beteiligten Parteien zur Kenntnis zu bringen;
- 4 STIMMT ZU, diese Richtlinien unter Berücksichtigung
der bei ihrer Umsetzung gewonnenen Erfahrungen und
in Anbetracht der bis zum 1. Januar 2026 durch die Or-
ganisation abzuschließenden Überprüfung der KII-Re-
geln, wie in Regel 28 Absatz 11 der Anlage VI von MAR-
POL angegeben, einer regelmäßigen Überprüfung zu
unterziehen und die jährlichen Reduktionsfaktoren für
den Zeitraum von 2027-2030 unter Berücksichtigung
jener Überprüfung weiter zu erhöhen und zu entwickeln.

Anlage

**Richtlinien von 2021 zu den betrieblichen
Kohlenstoffintensitäts-Reduktionsfaktoren
im Verhältnis zu den Referenzlinien
(Richtlinien zu den KII-Reduktionsfaktoren, G3)**

- 1 Einleitung**
 - 1.1 Diese Richtlinien beinhalten die Methoden zur Be-
stimmung der jährlichen betrieblichen Kohlenstoff-
intensitäts-Reduktionsfaktoren und ihre genauen
Werte für die Jahre von 2023 bis 2030, wie in Regel
28 der Anlage VI von MARPOL angegeben.
 - 1.2 Die jährlichen betrieblichen Kohlenstoffintensitäts-
Reduktionsfaktoren gelten für jeden Schiffstyp, auf
den Regel 28 der Anlage VI von MARPOL Anwen-
dung findet, und werden auf der Grundlage der in
den *Richtlinien von 2021 zu den betrieblichen Koh-
lenstoffintensitätsindikatoren und Berechnungsmetho-
den (G1)* (Entschließung MEPC.336(76)) festge-
legten spezifischen Kohlenstoffintensitätsindikatoren
und der in den *Richtlinien von 2021 zu den Refe-
renzlinien zur Anwendung auf betriebliche Kohlen-
stoffintensitätsindikatoren (G2)* (Entschließung
MEPC.337(76)) entwickelten Referenzlinien auf eine
transparente und zuverlässige Weise angewandt.
 - 1.3 Die Höhe der Reduktionsfaktoren wurde so fest-
gesetzt, dass sichergestellt wird, dass in Verbind-
ung mit anderen einschlägigen Anforderungen der
Anlage VI von MARPOL in der gesamten internati-
onalen Seeschifffahrt bis 2030 im Vergleich zu 2008
eine Reduzierung der CO₂-Emissionen pro Trans-
portleistung um durchschnittlich mindestens 40 %
erreicht werden kann.
 - 1.4 Abschnitt 5 dieser Richtlinien bietet Hintergrund-
informationen über rationale Größenbereiche von
Reduktionsfaktoren der Schiffstypen im Jahr 2030
unter Anwendung von nachfrageorientierter Mes-
sung und angebotsorientierter Messung.
 - 1.5 Die Organisation muss die Entwicklung der jährli-
chen Kohlenstoffintensitätsverringerung weiterhin
überwachen und dabei sowohl nachfrageorientierte
Messungen als auch angebotsorientierte Messun-
gen parallel zu der jährlichen Analyse der dem Sys-
tem zur Erfassung von Daten über den Verbrauch
an ölhaltigem Brennstoff der IMO (IMO Data Collec-
tion System, DCS der IMO) gemeldeten Daten zum
Verbrauch von ölhaltigem Brennstoff anwenden.
- 2 Begriffsbestimmungen**
 - 2.1 *MARPOL* bezeichnet das Internationale Überein-
kommen von 1973 zur Verhütung der Meeresver-
schmutzung durch Schiffe mit den Änderungen
durch die dazugehörigen Protokolle von 1978 und
1997, in seiner zuletzt geänderten Fassung.
 - 2.2 *DCS der IMO* bezeichnet das System zur Erfassung
von Daten über den Verbrauch an ölhaltigem
Brennstoff von Schiffen, auf das in Regel 27 ver-
wiesen wird, und den damit zusammenhängenden
Bestimmungen der Anlage VI von MARPOL.
 - 2.3 Für die Zwecke dieser Richtlinien gelten die Be-
griffsbestimmungen in Anlage VI von MARPOL in
ihrer zuletzt geänderten Fassung.

2.4 Der jährliche betriebliche Kohlenstoffintensitäts-Reduktionsfaktor, in Regel 28 der Anlage VI von MARPOL im Allgemeinen als „Z“ bezeichnet, ist ein positiver Wert, der die Prozentpunkte des vorgeschriebenen jährlichen Kohlenstoffintensitätsindikators für ein Schiff in einem bestimmten Jahr festlegt, und welcher unter dem Referenzwert liegen muss.

3 Methode zur Bestimmung des jährlichen Reduktionsfaktors der Schiffstypen

3.1 Betriebliche Kohlenstoffintensität der internationalen Seeschifffahrt

Aufgrund der erheblichen Unterschiede zwischen den Schiffstypen wird der jährliche betriebliche KII der internationalen Seeschifffahrt insgesamt als Verhältnis der aggregierten ausgestoßenen Masse (in Gramm) von ausgestoßenem CO₂ (aggregierte M – aggregated M) zu der aggregierten Masse (in Tonnen × Seemeilen) der Transportleistung (aggregierte W – aggregated W), die von allen einzelnen Schiffen der repräsentativen Schiffstypen in einem bestimmten Kalenderjahr durchgeführt wird, wie folgt berechnet:

$$attained\ CII_{shipping} = aggregated\ M / aggregated\ W \quad (1)$$

Wenn keine Daten zur tatsächlichen jährlichen Transportleistung einzelner Schiffe zur Verfügung stehen, muss die aggregierte Transportleistung aus anderen verlässlichen Quellen, wie beispielsweise UNCTAD, als Näherungswert verwendet werden. Zu den repräsentativen Schiffstypen gehören nach der vierten Treibhausgasstudie der IMO von 2020 (*Fourth IMO GHG Study 2020*) Massengutschiffe, Gastankschiffe, Tankschiffe, Containerschiffe, Stückgutschiffe, Kühlfrachtschiffe und LNG-Tankschiffe.

3.2 Die erreichte Kohlenstoffintensitätsverringerung in der internationalen Seeschifffahrt

Für ein bestimmtes Jahr y kann die erreichte Kohlenstoffintensitätsverringerung in der internationalen Seeschifffahrt in Bezug zum Referenzjahr y_{ref}, bezeichnet als R_{shipping,y}, wie folgt berechnet werden:

$$R_{shipping,y} = 100\% \times \frac{(attained\ CII_{shipping,y} - attained\ CII_{shipping,yref})}{attained\ CII_{shipping,yref}} \quad (2)$$

Wobei attained CII_{shipping,y} und attained CII_{shipping,yref} die erreichte betriebliche Kohlenstoffintensität der internationalen Seeschifffahrt im Jahr y und im Referenzjahr y_{ref} darstellt, wie in Gleichung (1) definiert.

Wahlweise kann die erreichte Kohlenstoffintensitätsverringerung in der internationalen Seeschifffahrt auch auf der Grundlage der Kohlenstoffintensitätsleistung der Schiffstypen berechnet werden. Da die KII-Metriken für verschiedene Schiffstypen möglicherweise nicht identisch sind, kann der gewichtete Mittelwert der von den Schiffstypen erreichten Kohlenstoffintensitätsverringerung wie folgt angewandt werden:

$$R_{shipping,y} = \sum_{type} f_{type,y} R_{type,y} \quad (3)$$

In Gleichung (3)

- stellt type den Schiffstyp dar;
- ist f_{type,y} die Gewichtung, die dem Verhältnis des vom Schiffstyp ausgestoßenen CO₂ zur Gesamtmenge an ausgestoßenem CO₂ der internationalen Seeschifffahrt im Jahr y entspricht; und
- R_{type,y} stellt die vom Schiffstyp im Jahr y erreichte Kohlenstoffintensitätsverringerung dar, die durch R_{type,y} = 100 % × (attained CII_{type,y} - attained CII_{type,yref}) / attained CII_{type,yref} berechnet wird, wobei attained CII_{type,y} und attained CII_{type,yref}, wie folgt in Gleichung (4) definiert, die erreichte jährliche betriebliche Kohlenstoffintensität des Schiffstyps im Jahr y und im Referenzjahr y_{ref} darstellen:

$$attained\ CII_{type} = \frac{\sum_{ship} M_{ship,t}}{\sum_{ship} W_{ship,t}} \quad (4)$$

wobei M_{ship,t} und W_{ship,t} die Gesamtmasse an CO₂, die von einem Schiff dieses Typs ausgestoßen wird, und die gesamte Transportleistung, die von einem Schiff dieses Typs in einem bestimmten Kalenderjahr durchgeführt wird, darstellen, wie in den *Richtlinien zu den betrieblichen Kohlenstoffintensitätsindikatoren und Berechnungsmethoden (G1)* festgelegt.

4 Die Reduktionsfaktoren für die vorgeschriebenen jährlichen betrieblichen KII der Schiffstypen

4.1 Gemäß Regel 28 der Anlage VI von MARPOL wird der vorgeschriebene jährliche betriebliche KII für ein Schiff wie folgt berechnet:

$$Vorgeschriebener\ jährlicher\ betrieblicher\ CII = (1 - Z/100) \times CII_R$$

wobei CII_R den Referenzwert im Jahr 2019, wie in den *Richtlinien zu Referenzlinien zur Anwendung auf betriebliche Kohlenstoffintensitätsindikatoren (G2)* festgelegt, darstellt und Z einen allgemeinen Verweis auf die Reduktionsfaktoren der vorgeschriebenen jährlichen betrieblichen KII der Schiffstypen für die Jahre von 2023 bis 2030 darstellt, wie in Tabelle 1 festgelegt:

Tabelle 1: Reduktionsfaktor (Z%) für den KII im Verhältnis zur Referenzlinie von 2019

Jahr	Reduktionsfaktor im Verhältnis zu 2019
2023	5 %*
2024	7 %
2025	9 %
2026	11 %
2027	- **
2028	- **
2029	- **
2030	- **

Anmerkung:

- * Z-Faktoren von 1 %, 2 % und 3 % werden für die Jahre 2020 bis 2022 festgelegt, was einem normal laufenden Betrieb bis zum Inkrafttreten der Maßnahme gleichkommt.
- ** Z-Faktoren für die Jahre 2027 bis 2030 sind weiter zu erhöhen und zu entwickeln, wobei die Überprüfung der kurzfristigen Maßnahme berücksichtigt werden muss.

5 Hintergrundinformationen zu rationalen Größenbereichen von Reduktionsfaktoren von Schiffstypen im Jahr 2030

- 5.1 In der *Anfangsstrategie der IMO zur Verringerung der Treibhausgasemissionen von Schiffen* (Entscheidung MEPC.304(72)) wurde festgelegt, wie ambitioniert die Zielsetzung für die Kohlenstoffintensität der internationalen Seeschifffahrt ist, wobei das Jahr 2008 als Referenzjahr verwendet wurde. Die Kohlenstoffintensität der internationalen Seeschifffahrt im Jahr 2008 sowie die Verbesserung während der Jahre 2012 bis 2018, wurden in der vierten Treibhausgasstudie der IMO von 2020 (*Fourth IMO GHG Study 2020*) geschätzt. Da jedoch der zugrunde gelegte Umfang und die Datenerfassungsmethoden in der vierten Treibhausgasstudie der IMO von 2020 (*Fourth IMO GHG Study 2020*) nicht mit denen vereinbar waren, die bei dem DCS der IMO verwendet werden, können die Ergebnisse aus den beiden Quellen nicht direkt miteinander verglichen werden.
- 5.2 Um die Vergleichbarkeit der erreichten Kohlenstoffintensität der internationalen Seeschifffahrt in den Jahren 2023 bis 2030 mit der Referenzlinie sicherzustellen, werden die folgenden Methoden zur Berechnung des entsprechenden Kohlenstoffintensitätsziels im Jahr 2030 ($eR_{shipping,2030}$) angewandt, wobei das Jahr 2019 als Referenzjahr verwendet wird, d. h., die folgenden Methoden werden angewandt, um zu berechnen, wie viel zusätzliche Verbesserung (Verringerung) bis 2030, ausgehend vom Leistungsniveau des Jahres 2019, erforderlich ist.
- 5.3 Die erreichte Kohlenstoffintensitätsverringerung der internationalen Seeschifffahrt im Jahr 2019 im Verhältnis zum Jahr 2008 ($R_{shipping,2019}$) kann als die Summe der erreichten Kohlenstoffintensitätsverringerung der internationalen Seeschifffahrt im Jahr 2018 im Verhältnis zum Jahr 2008 ($R_{shipping,2018}$), wie von der vierten Treibhausgasstudie der IMO von 2020 (*Fourth IMO GHG Study 2020*) angegeben, und der geschätzten durchschnittlichen jährlichen Verbesserung (Verringerung) während der Jahre 2012 und 2018 ($\bar{r}_{shipping}$) wie folgt geschätzt werden:

$$R_{shipping,2019} = R_{shipping,2018} + \bar{r}_{shipping} \quad (5)$$

- 5.4 Im Folgenden werden die Berechnungen zur nachfrageorientierten Messung und zur angebotsorientierten Messung wiedergegeben.

5.4.1 Nachfrageorientierte Messung des Ziels für 2030

Wie von der vierten Treibhausgasstudie der IMO von 2020 (*Fourth IMO GHG Study 2020*) geschätzt, wurde der erreichte KII der internationalen Seeschifffahrt (auf der Grundlage aggregierter nachfrageorientierter Metriken) um **31,8 %** ($R_{shipping,2018} = 31,8 \%$) im Vergleich zu 2008 reduziert, mit einer geschätzten durchschnittlichen jährlichen Verbesserung (Verringerung) von **1,5 Prozentpunkten** ($\bar{r}_{shipping} = 1,5 \%$). Nach Gleichung (5) wird die erreichte Kohlenstoffintensitätsverringerung im Jahr 2019 auf **33,3 %** ($R_{shipping,2019} = 33,3 \%$) geschätzt.

5.4.2 Angebotsorientierte Messung des Ziels für 2030

Wie von der vierten Treibhausgasstudie der IMO von 2020 (*Fourth IMO GHG Study 2020*) geschätzt, wurde der erreichte KII der internationalen Seeschifffahrt (auf der Grundlage aggregierter angebotsorientierter Metriken) um **22,0 %** ($R_{shipping,2018} = 22,0 \%$) reduziert, im Vergleich zu 2008 mit einer geschätzten durchschnittlichen jährlichen Verringerung von **1,6 Prozentpunkten** ($\bar{r}_{shipping} = 1,6 \%$). Nach Gleichung (5) wird die erreichte Kohlenstoffintensitätsverringerung im Jahr 2019 im Verhältnis zu 2008 auf **23,6 %** ($R_{shipping,2018} = 23,6 \%$) geschätzt.

- 5.5 Auf der Grundlage der erreichten Kohlenstoffintensitätsverringerung der internationalen Seeschifffahrt im Jahr 2019 im Verhältnis zum Jahr 2008, kann das Ziel für die Kohlenstoffintensitätsverringerung im Jahr 2030 in das entsprechende Ziel ($eR_{shipping,2030}$) im Verhältnis zum Jahr 2019 wie folgt umgewandelt werden:

$$eR_{shipping,2030} = \frac{40\% - R_{shipping,2019}}{1 - R_{shipping,2019}} \quad (6)$$

5.5.1 Nachfrageorientierte Messung des Ziels für 2030

Nach Gleichung (6) wäre der entsprechende Reduktionsfaktor der internationalen Seeschifffahrt im Jahr 2030 im Verhältnis zum Jahr 2019 ($eR_{shipping,2030}$) mindestens **10,0 %**, gemessen in einer aggregierten nachfrageorientierten KII-Metrik, d. h. erforderlich ist eine zusätzliche Verbesserung (Verringerung) des Niveaus des Jahres 2019 um mindestens **10,0 %** bis 2030.

5.5.2 Angebotsorientierte Messung des Ziels für 2030

Nach Gleichung (6) wäre der entsprechende Reduktionsfaktor der internationalen Seeschifffahrt im Jahr 2030 im Verhältnis zum Jahr 2019 ($eR_{shipping,2030}$) mindestens **21,5 %**, gemessen in einer aggregierten angebotsorientierten Metrik, d. h. erforderlich ist eine zusätzliche Verbesserung (Verringerung) des Niveaus von 2019 um mindestens **21,5 %** bis 2030.

(VkBf. 2022 S. 605)