

Verkehrsblatt

Amtsblatt des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur
der Bundesrepublik Deutschland (VkBl.)

INHALTSVERZEICHNIS

74. Jahrgang

Ausgegeben zu Bonn am 31. Oktober 2020

Heft 20

Amtlicher Teil

Nr.	Datum	VkBl. 2020	Seite
Bundesfernstraßen			
156	28. 05. 2020	Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 14/2020 Sachgebiet 07.4: Straßenverkehrstechnik und Straßenausstattung; Leit- und Schutzeinrichtungen	642
Straßenverkehr			
157	05. 10. 2020	Änderung des Fragenkatalogs der theoretischen Fahrerlaubnisprüfung (Teil B der Prüfungsrichtlinie – theoretische Prüfung vom 07. Oktober 2019 (VkBl. S. 869))	642
158	05. 10. 2020	Einheitliche Anforderung für die Durchführung von Abfahrtskontrolle und Handfertigkeiten gemäß Teil A Nummer 2.1 der Prüfungsrichtlinie – praktische Prüfung vom 07.10.2019 (VkBl. S. 869)	642
159	05. 10. 2020	Änderung der Richtlinie für die theoretische Prüfung der Bewerber um eine Erlaubnis zum Führen von Kraftfahrzeugen nach Anlage 7 der Fahrerlaubnis-Verordnung (FeV) vom 07. Oktober 2019 (VkBl. S. 869)	649
160	05. 10. 2020	Änderung der Richtlinie für die praktische Prüfung der Bewerber um eine Erlaubnis zum Führen von Kraftfahrzeugen nach Anlage 7 der Fahrerlaubnis-Verordnung (FeV) vom 07. Oktober 2019 (VkBl. S. 869)	649
161	01. 09. 2020	Verzeichnis der in der Bundesrepublik Deutschland zum Geschäftsbetrieb befugten Kraftfahrzeug-Haftpflichtversicherer	658
Eisenbahnen			
162	25. 09. 2020	Öffentliche Bekanntmachung der Einstellung der im Jahr 2003 beantragten Planfeststellungsverfahren für die Planfeststellungsabschnitte 8.3 (alt) und 9.0a (alt) der ABS/NBS Karlsruhe – Basel gemäß § 69 Abs. 3 VwVfG	658
Wasserstraßen, Schifffahrt			
163	06. 10. 2020	Richtlinie für die Übergabe digitaler Unterlagen an Dienststellen der WSV (Ri-DaLi), Version 1.1.0, Ausgabe 09/2020	659

Nr.	Datum	VkBl. 2020	Seite
164	06. 10. 2020	Bekanntmachung einer Ergänzung der Übersicht über amtliche Berechtigungsscheine gemäß § 3 Absatz 3 Nummer 1 und 3 und § 4 Absatz 2 Nummer 2 und Absatz 3 der Sportbootführerscheinverordnung vom 3. Mai 2017 (BGBl. I S. 101)	659
165	06. 10. 2020	Bekanntmachung des Musters der amtlichen Berechtigung des Hessischen Bereitschaftspolizeipräsidiums, die gemäß § 4 Absatz 2 Nummer 2 der Sportbootführerscheinverordnung als gleichwertige Fahrerlaubnis durch das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur anerkannt worden ist	660
166	06. 10. 2020	Bundeswasserstraße Donau; Planfeststellungsverfahren für den Ausbau der Wasserstraße und die Verbesserung des Hochwasserschutzes Straubing-Vilshofen, Teilabschnitt 2: Deggendorf-Vilshofen, Donau-km 2282,5 bis 2249,9 – Bekanntmachung über die Erörterungstermine	660
167	01. 10. 2020	Bekanntmachung der Entschließung des Ausschusses für den Schutz der Meeresumwelt MEPC.308(73), „Richtlinien von 2018 über die Methode zur Berechnung des erreichten Energieeffizienz-Kennwerts (EEDI) für Schiffsneubauten“, in deutscher Sprache	663
168	01. 10. 2020	Bekanntmachung der Entschließung des Ausschusses für den Schutz der Meeresumwelt MWPC.309(73), „Änderungen der Richtlinien von 2014 über Besichtigungen im Hinblick auf den Energieeffizienz-Kennwert (EEDI) und die Ausstellung von Zeugnissen darüber (Entschließung MEPC.254(67), in der durch Entschließung MEPC.261(68) geänderten Fassung“, in deutscher Sprache	690
169	01. 10. 2020	Bekanntmachung der Entschließung des Ausschusses für den Schutz der Meeresumwelt MWPC.322(74), „Änderungen der Richtlinien von 2018 über die Methode zur Berechnung des erreichten Energieeffizienz-Kennwerts (EEDI) für Schiffsneubauten (Entschließung MEPC.308(73), in deutscher Sprache	692
Aufgebote			
169a	31. 10. 2020	Aufbietungen gem. § 13 Abs. 4.	695
Nichtamtlicher Teil			
Berichte und Mitteilungen			701

Beilagenhinweis:

Die digitale Ausgabe enthält eine Beilage der GPJ Verlag GmbH

AMTLICHER TEIL

Bundesfernstraßen

Nr. 156 **Allgemeines Rundschreiben
Straßenbau Nr. 14/2020
Sachgebiet 07.4: Straßenverkehrs-
technik und Stra-
ßenausstattung;
Leit- und Schutz-
einrichtungen**

StB11/7122.3/4/2957804
Bonn, den 28. Mai 2020

Oberste Straßenbaubehörden der Länder

Die Autobahn GmbH des Bundes

nachrichtlich:

Fernstraßen-Bundesamt

Bundesanstalt für Straßenwesen

Bundesrechnungshof

DEGES Deutsche Einheit

Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH

**Betreff: Merkblatt für Agglomeratmarkierungen,
Ausgabe 2020**

Bezug: Schreiben vom 21.03.2018,
StB 11/7122.3/4/2957804

Anlässlich neuer Erkenntnisse im Bereich der Agglomeratmarkierungen wurde das „Merkblatt für Agglomeratmarkierungen“, Ausgabe 2006, von der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. überarbeitet.

Das vorliegende „Merkblatt für Agglomeratmarkierungen“, Ausgabe 2020, stellt den aktuellen Stand der Technik und des Wissens auf dem Gebiet der Agglomeratmarkierungen dar – u. a. im Hinblick auf Einsatzbereiche, die Applikation, den Grundstrich, Prüfungen und die Erneuerung. Erstmalig sind Empfehlungen für Mindestabstände zu bebaubtem Gebiet zur Berücksichtigung der akustischen Eigenschaften von Agglomeratmarkierungen bei der Planung und Ausschreibung enthalten. Ergänzend sind empfehlende Textbausteine für die Ausschreibung aufgeführt.

Da Agglomeratmarkierungen in den „Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Markierungen auf Straßen“ (ZTV M 13) nicht hinreichend berücksichtigt werden konnten, kann dieses Merkblatt ergänzend angewendet werden.

Mit meinem Schreiben vom 21.03.2018 (Bezug) wurden Sie um fachliche Stellungnahme zum erstellten Entwurf des Merkblatts gebeten. In der vorliegenden Fassung sind Ihre Stellungnahmen weitestgehend eingearbeitet.

Hiermit gebe ich das „Merkblatt für Agglomeratmarkierungen“, Ausgabe 2020, bekannt. Ich bitte Sie, mir bis

zum **28.05.2021** über Ihre Erfahrungen mit der Anwendung des neuen Merkblattes zu berichten.

Bundesministerium für
Verkehr und digitale Infrastruktur
Im Auftrag
Dr. Stefan Krause

(VkBl. 2020 S. 642)

Straßenverkehr

Nr. 157 **Änderung des Fragenkatalogs der
theoretischen Fahrerlaubnisprüfung
(Teil B der Prüfungsrichtlinie –
theoretische Prüfung vom
07. Oktober 2019 (VkBl. S. 869))**

Bonn, den 05. Oktober 2020
StV 11/7324.5/20-32/3374494

Mit Verlautbarung vom 14. September 2020 (VkBl. S. 595) wurde die zum 01.04.2021 zum Einsatz kommende Änderung von dynamischen Fragen im Fragenkatalog der theoretischen Fahrerlaubnisprüfung bekanntgemacht. Die Aufnahme der Fragen in den Fragenkatalog erfolgte mit Bekanntmachung vom 14. September 2020 (BAnzAT 21.10.2020 B1).

Bundesministerium für
Verkehr und digitale Infrastruktur
Im Auftrag
Renate Bartelt-Lehrfeld

(VkBl. 2020 S. 642)

Nr. 158 **Einheitliche Anforderung für die
Durchführung von Abfahrtskontrolle
und Handfertigkeiten gemäß Teil A
Nummer 2.1 der Prüfungsrichtlinie –
praktische Prüfung vom 07.10.2019
(VkBl. S. 869)**

Bonn, den 05. Oktober 2020
StV11/7324.5/20-34/3374912

Im Benehmen mit den für das Fahrerlaubniswesen zuständigen obersten Landesbehörden gebe ich die Auslegungshilfe zu den Einheitlichen Anforderungen für die Durchführung von Abfahrtskontrolle und Handfertigkeiten gemäß Teil A Nummer 2.1 der Prüfungsrichtlinie – praktische Prüfung bekannt.

Die Auslegungshilfe ist ab dem 1. Januar 2021 anzuwenden. Gleichzeitig ist die mit Verlautbarung vom 21. März

2014 (VkBl. S. 286) bekannt gemachte Auslegungshilfe zu den Einheitlichen Anforderungen für die Durchführung der Abfahrtskontrollen und Handfertigkeiten gemäß Nummer 2.1 der Prüfungsrichtlinie vom 21.03.2014 (VkBl. S. 286) nicht mehr anzuwenden.

Mit dieser Auslegungshilfe werden einheitliche Anforderungen an die Bewerber zur Durchführung der Abfahrtskontrollen und Handfertigkeiten und damit auch zur Bewertung dieser Prüfungsteile durch die Fahrerlaubnisprüfer beschrieben.

Bundesministerium für
Verkehr und digitale Infrastruktur
Im Auftrag
Renate Bartelt-Lehrfeld

Einheitliche Anforderungen für die Durchführung von Abfahrtskontrolle und Hand- fertigkeiten gemäß Teil A Nummer 2.1 der Prüfungs- richtlinie – praktische Prüfung

Gültig ab 1. Januar 2021

Vorwort

Die Nummer 2.1 der Prüfungsrichtlinie – praktische Prüfung regelt die Sachgebiete und Aufgaben für die Abfahrtskontrollen der Klassen C, C1, D, D1 und T sowie die Handfertigkeiten für die Klassen D und D1.

Mit dieser Auslegungshilfe werden **einheitliche Anforderungen** an die Bewerber zur Durchführung der Abfahrt-

kontrollen und Handfertigkeiten und damit auch zur Bewertung dieser Prüfungsteile durch die Fahrerlaubnisprüfer beschrieben. Die vorliegenden Inhalte sollen somit gleichermaßen für Bewerber, Fahrlehrer und Fahrerlaubnisprüfer als abgestimmter Anforderungskatalog dienen.

Voraussetzung für das Bestehen der praktischen Prüfung ist, dass die Bewerber am Prüfungsfahrzeug

- entsprechend der Bedienungsanleitung des Prüfungsfahrzeugs
- aus Gründen der Verkehrssicherheit
- selbstständig
- einen Teil einer Abfahrtskontrolle durchführen können,
- ggf. die entsprechenden Informationen auf einem Display abrufen können.

Die Aufgaben

- können in beliebiger Reihenfolge ausgeführt werden
- werden **ohne** Zusatzarbeiten (z. B. Kippen des Fahrerhauses) ausgeführt
- gelten nur, soweit die Einrichtungen am Prüfungsfahrzeug vorhanden sind.

Der Schwerpunkt der Abfahrtskontrolle ist, festzustellen, ob eine Inbetriebnahme des Fahrzeugs erfolgen kann. Insofern handelt es sich **nicht** um eine mündliche Zusatzprüfung.

Nr.	Sachgebiet	Anforderungen	Hinweise
2.1. 3.1	Fahrtenschreiber (nicht für Klasse T)	Nachfolgende Anforderungen gelten jeweils entsprechend für den digitalen und für den analogen Fahrtenschreiber.	
2.1. 3.1.1	Aufgaben vor Fahrtrtritt am Fahrtenschreiber	Digitaler Fahrtenschreiber (falls Fahrerkarte vorhanden): Der Bewerber • steckt eine Fahrerkarte (sofern vorhanden) in den Kartenschacht 1 ein; • gibt den Staat (ggf. zusätzlich die Region) ein, in der die Arbeitsschicht beginnt. Analoger Fahrtenschreiber: Der Bewerber • vergleicht das Prüfzeichen und den Geschwindigkeitsbereich des Schaublattes mit dem Prüfzeichen und dem Geschwindigkeitsbereich des Kontrollgerätes auf Übereinstimmung; • füllt die Vorderseite des Schaublattes aus (Name und Vorname, amtliches Kennzeichen, Datum, Ort und Kilometerstand der Abfahrt); • legt das Schaublatt ordnungsgemäß ein; • überprüft die eingestellte Uhrzeit.	Wenn keine Fahrerkarte vorhanden ist, wird diese Frage durch eine andere ersetzt. Hat der Bewerber am Prüfungstag im Rahmen einer Fahrtstunde bereits ein Schaublatt ausgefüllt, kann dieses für die Aufgabe verwendet werden. Die Abfahrtskontrolle bezieht sich ausschließlich auf die Vorderseite der Diagrammscheibe (Ausnahme: Prüfzeichen des Schaublattes).
2.1. 3.1.2	Bedienung der Schalter am Fahrtenschreiber	Digitaler Fahrtenschreiber: Der Bewerber stellt eine vom aaSoP vorgegebene Aktivität (Arbeitsunterbrechung bzw. Tagesruhezeit, Bereitschaftszeit oder Arbeitszeit) ein. Analoger Fahrtenschreiber: Der Bewerber • ordnet den Zeitgruppenschalter 1 dem Lenkenden und den Zeitgruppenschalter 2 dem Fahrlehrer zu; • stellt bei nicht automatischer Aufzeichnung der Lenkzeit den Zeitgruppenschalter auf „Lenkzeit“.	

Nr.	Sachgebiet	Anforderungen	Hinweise
2.1. 3.1.3	Bedeutung der Kontrolllampen des Fahrtenschreibers; Ausfall des Geräts	Digitaler Fahrtenschreiber: Der Bewerber quittiert eine angezeigte Störungsmeldung im Display (Fahrerkarte fehlt). Analoger Fahrtenschreiber: Der aaSoP lässt sich vom Bewerber • die rote Funktionskontrolllampe oder • die Geschwindigkeitswarnlampe oder • die Laufkontrolle der Uhr (Sekundenanzeige, rot-weiß schraffierte Scheibe) zeigen.	
2.1. 3.1.4	Benennen der Symbole auf dem Fahrtenschreiber	Der Bewerber zeigt und benennt die Symbole der vier Zeitgruppen • Lenkzeiten • sonstige Arbeitszeiten • Bereitschaftszeit • Arbeitsunterbrechungen und Tagesruhezeiten	Die Erläuterung weiterer Symbole auf dem Fahrtenschreiber wird bei dieser Aufgabe nicht verlangt.
2.1. 3.1.5	Überprüfen eines Schaublattes bzw. eines Ausdrucks des Fahrtenschreibers a) Wie viele Kilometer wurden gefahren? b) Wie lange war die Fahrtunterbrechung? c) Nach wie viel Stunden wurde die erste Pause eingelegt? d) Welche Höchstgeschwindigkeit wurde gefahren bzw. wurden Geschwindigkeitsüberschreitungen dokumentiert?	Digitaler Fahrtenschreiber: Der Bewerber zeigt anhand eines Ausdrucks die • Tages- und Gesamtkilometer, • Dauer der Fahrtunterbrechung, • Dauer der Lenkzeit vor der Pause, • dokumentierten Geschwindigkeitsüberschreitungen. Analoger Fahrtenschreiber: Der Bewerber • zeigt anhand der Zeitskala die Dauer der Fahrtunterbrechung; • zeigt anhand der Zeitskala die Dauer der Lenkzeit vor der Pause; • zeigt im Geschwindigkeitsfeld die gefahrene Höchstgeschwindigkeit.	Der Bewerber überprüft unter b) die Dauer der Fahrtunterbrechung, nicht die Art der Fahrtunterbrechung. Die Überprüfung erfolgt anhand eines nach Fahrt- bzw. Arbeitsende erstellten Ausdrucks. Die Überprüfung erfolgt anhand einer nach Fahrt- bzw. Arbeitsende abgeschlossenen Diagrammscheibe (möglichst aus dem Fundus des Bewerbers).
2.1. 3.1.6	Ausfüllen des Schaublattes des Fahrtenschreibers bzw. Abmelden am Fahrtenschreiber am Ende einer Fahrt	Digitaler Fahrtenschreiber: Der Bewerber • betätigt ggf. den Kartenauswurf; • aktiviert die Ruhezeit. Analoger Fahrtenschreiber: Der Bewerber nimmt die erforderlichen Eintragungen am Ende einer Fahrt vor • Datum • Ort • Kilometerstand am Ende der Fahrt • Gesamtstrecke • gefahrene Kilometer des Arbeitstages	Die Abfahrtskontrolle bezieht sich ausschließlich auf die Vorderseite des Schaublattes. Grundlage ist eine abgeschlossene Diagrammscheibe des Bewerbers.
2.1. 3.2	Bremsen		
2.1. 3.2.1	Kontrolle des Standes der Bremsflüssigkeit	Der Bewerber überzeugt sich vom ausreichenden Stand der Bremsflüssigkeit.	Der Flüssigkeitsstand im Vorratsbehälter der hydraul. Kupplung ist nicht Gegenstand dieser Aufgabe.
2.1. 3.2.2	Prüfen der Druckwarneinrichtung	Der Bewerber • erläutert, dass die Druckwarneinrichtung vor einem nicht ausreichenden Vorratsdruck warnt; • prüft durch mehrfaches Betätigen der Betriebsbremse im Stand das Ansprechen der Druckwarneinrichtung.	

Nr.	Sachgebiet	Anforderungen	Hinweise
2.1. 3.2.3	Vorratsdruck aufbauen, Fahrbereitschaft feststellen	Der Bewerber füllt mit leicht erhöhter Motordrehzahl die Luftbehälter bis zur Fahrbereitschaft.	
2.1. 3.2.4	Prüfen, ob Pedalwege frei sind	Der Bewerber prüft, ob die Freiheit der Pedalwege durch im Führerhaus befindliche Gegenstände beeinträchtigt werden könnte.	
2.1. 3.2.5	Sichtprüfung der Betriebs- und Feststellbremse	Der Bewerber • sichert das Fahrzeug durch Unterlegkeil(e); • lässt die Betriebs- und Feststellbremse betätigen, beobachtet dabei die Bewegung des Bremsgestänges und prüft das gleichmäßige Aus- und Einfahren der Kolbenstange des Bremszylinders und die Bewegung des Bremsgestänges.	Die Überprüfung erfolgt exemplarisch an einem Rad. Eine Sichtprüfung ist z. B. nicht möglich bei Fahrzeugen mit hydraulischer Bremse, Spreizkeilbremse, Scheibenbremse.
2.1. 3.2.6	Vorrat des Frostschuttmittels prüfen	Der Bewerber • entwässert (falls möglich) bei Fahrzeugen mit Lufttrockner einen Luftbehälter oder verweist ggf. auf die entsprechende Anzeige im Display; • prüft bei Fahrzeugen mit Frostschützern, ob gemäß Betriebsanleitung genügend Frostschuttmittel vorhanden ist.	
2.1. 3.3	Räder, Reifen, Federung, Lenkung		
2.1. 3.3.1	Prüfen der Reifengröße anhand der Zulassungsbescheinigung Teil I (Fahrzeugschein)	Der Bewerber vergleicht die Angaben im Fahrzeugschein mit den Angaben auf der Reifenseitenwand und schlägt bei Abweichungen geeignete Maßnahmen vor (z. B. Anfrage bei Hersteller oder überwachenden Institutionen).	Die Überprüfung erfolgt exemplarisch an einem Rad.
2.1. 3.3.2	Prüfen der Tragfähigkeit und der Höchstgeschwindigkeit der Reifen anhand der Zulassungsbescheinigung Teil I (Fahrzeugschein)	Der Bewerber vergleicht die Angaben im Fahrzeugschein mit den Angaben auf der Reifenseitenwand und schlägt bei Abweichungen geeignete Maßnahmen vor (z. B. Anfrage bei Hersteller oder überwachenden Institutionen).	Die Überprüfung erfolgt exemplarisch an einem Rad.
2.1. 3.3.3	Prüfen des Reifenzustandes (Profil, Beschädigung, Fremdkörper) und des Reifendruckes	Der Bewerber • zeigt ggf. vorhandene Verschleißindikatoren und prüft, ob noch ausreichend Profiltiefe vorhanden ist; • prüft, ob die Lauffläche gleichmäßig abgelaufen ist; • überprüft Lauffläche und Reifenseitenwände auf sichtbare Beschädigungen; • prüft, ob sich Fremdkörper im Reifen und zwischen den Zwillingsreifen befinden; • führt eine Sichtkontrolle hinsichtlich der Feststellung deutlich erkennbarer unterschiedlicher Luftdrücke an einer Achse durch.	Die Überprüfung erfolgt an einer Achse bzw. exemplarisch an einem Rad.
2.1. 3.3.4	Sichtprüfung des Sitzes der Radmutter	Der Bewerber prüft, ob • alle Radmutter vorhanden sind; • diese sichtbar lose sind.	Die Überprüfung erfolgt exemplarisch an einem Rad.
2.1. 3.3.5	Prüfen der Felgen auf Beschädigung	Der Bewerber überprüft die Felge auf Beschädigungen.	Die Überprüfung erfolgt exemplarisch an einer Felge.
2.1. 3.3.6	Prüfung der Reserveradsicherung	Der Bewerber prüft, ob das Reserverad ordnungsgemäß untergebracht und zweifach gegen Verlieren gesichert ist.	
2.1. 3.3.7	Sichtprüfung der Federung	Mechanische Federung Der Bewerber prüft, ob • Federn gebrochen sind; • sich Federn verschoben haben. Luftfederung Der Bewerber prüft • die Luftbälge auf Beschädigungen und Dichtheit; • ob der Fahrzeugaufbau parallel zur Fahrzeugachse steht.	

Nr.	Sachgebiet	Anforderungen	Hinweise
2.1. 3.3.8	Funktion der Lenkhilfe prüfen	Der Bewerber prüft, ob die Räder bei laufendem Motor mit geringerer Lenkkraft – gegenüber stehendem Motor – bewegt werden können.	
2.1. 3.3.9	Lenkungsspiel prüfen	Der Bewerber überprüft das vorhandene Lenkungsspiel.	Bei Fahrzeugen mit Servolenkung erfolgt die Überprüfung bei laufendem Motor (Betriebsanleitung beachten).
2.1. 3.3.10	Ölstand der Servolenkung prüfen	Der Bewerber - kontrolliert den Flüssigkeitsstand im Ausgleichsbehälter nach Betriebsanleitung (bei stehendem Motor) oder - zeigt, wo im Display ein zu geringer Flüssigkeitsstand angezeigt wird (Symbol, Text).	
2.1. 3.4	Elektrische Ausstattung/Beleuchtungseinrichtungen/Kontrolleinrichtungen	Vorbemerkung: Die Sichtkontrolle der Beleuchtungseinrichtungen erfolgt i. d. R. durch den Bewerber.	
2.1. 3.4.1	Standlicht, Abblendlicht, Fernlicht, Umrissleuchten vorne, Funktion prüfen	Der Bewerber prüft Funktion, Sauberkeit und Zustand.	
2.1. 3.4.2	Bremsleuchten, Kennzeichenbeleuchtung, Rückstrahler prüfen	Der Bewerber prüft Funktion, Sauberkeit und Zustand.	
2.1. 3.4.3	Hupe, Lichthupe, Warnblinklicht, Seitenmarkierungsleuchten, Funktion prüfen	Der Bewerber prüft Funktion, Sauberkeit und Zustand.	
2.1. 3.4.4	Batterie (Anschlüsse, Befestigung) prüfen	Der Bewerber prüft - das Vorhandensein einer Polabdeckung und den festen Sitz der Polanschlüsse; - den festen Sitz der Batterie.	
2.1. 3.4.5	Kontrolllampen benennen oder Kontrollsysteme aktivieren und an zwei Beispielen erläutern	Der Bewerber - zeigt die vom aaSoP benannten Kontrolllampen (z. B. Blinker, Warnblinklicht, Fernlicht, Bremse, ABS, Temperaturanzeigen); - betätigt (soweit möglich) die jeweilige Einrichtung.	
2.1. 3.4.6	Schluss-, Umrissleuchten hinten, Funktion prüfen	Der Bewerber prüft Funktion, Sauberkeit und Zustand.	
2.1. 3.5	Motor/Betriebsstoffe		
2.1. 3.5.1	Sichtprüfung von Kühler und Kühlleitungen, Kontrolle des Kühlflüssigkeitsstandes	Der Bewerber - zeigt am Ausgleichsbehälter den Kühlmittelstand; - überprüft das Kühlsystem auf Dichtheit (Kühler, Kühlleitungen); - erläutert, ob und ggf. wie ein zu geringer Kühlmittelstand angezeigt wird (z. B. Display, Warnton, Kontrollleuchte).	Bei betriebswarmem Motor ist der Kühler bzw. der Ausgleichsbehälter grundsätzlich nicht zu öffnen.
2.1. 3.5.2	Kontrolle des Motorölstandes	Der Bewerber - kontrolliert den Ölstand mittels Ölpeilstab oder Display (Ölrückflusszeit beachten); - zeigt, wo Motoröl nachgefüllt wird.	
2.1. 3.5.3	Dichtheit der Kraftstoffanlage, Kraftstoffleitung, Kraftstoffvorrat prüfen	Der Bewerber - kontrolliert den Kraftstoffvorrat an der Tankanzeige; - erläutert, wie sich notfalls der Kraftstoffvorrat am Tank selbst feststellen lässt (z. B. Lampe, Stab); - prüft die Kraftstoffanlage auf Dichtheit (z. B. Tank, Tankverschluss, Anschlüsse der Kraftstoffzuleitungen und Kraftstoffableitungen, Kraftstofffilter, Einspritzpumpe und -leitungen).	

Nr.	Sachgebiet	Anforderungen	Hinweise
2.1. 3.5.4	Sichtprüfung des Antriebs von Nebenaggregaten (z.B. Lichtmaschine, Servo- und Wasserpumpe)	Der Bewerber kontrolliert den/die Keil(rippen)riemen auf erkennbare Schäden und Abnutzungen (z. B. Risse, Ausfransungen, Verölungen).	
2.1. 3.5.5	Flüssigkeitsvorrat in Scheiben- und Scheinwerferwaschanlage kontrollieren	Der Bewerber kontrolliert den Flüssigkeitsstand eines Vorratsbehälters der Waschanlage oder am Display im Führerhaus.	
2.1. 3.5.6	Überprüfung der Scheibenwaschanlage und der Einstellung der Spritzdüsen	Der Bewerber • betätigt die Scheibenwaschanlage und prüft, ob die Spritzdüsen die Scheibe zielgerichtet besprühen; • zeigt, wie man die Spritzdüsen reinigen und einstellen kann.	Bei trockener und bei durch Insekten verschmutzter Scheibe hat die Betätigung zu unterbleiben, um Schäden zu vermeiden. Ein tatsächliches Einstellen der Spritzdüsen erfolgt nicht.
2.1. 3.5.7	Überprüfung der Zustandsanzeige für Luftfilteranlage	Der Bewerber • zeigt die Zustandsanzeige für die Luftfilteranlage (z. B. Wartungsanzeiger, Röhrchen, Display); • überprüft (soweit möglich) gemäß Betriebsanleitung den Grad der Verschmutzung.	
2.1. 3.6	Ausrüstung/Aufbau/Zusatzeinrichtung		
2.1. 3.6.1	Warnleuchte (Funktion), Warndreieck, Warnweste (Vorhandensein)	Der Bewerber prüft • das Vorhandensein des Warndreiecks; • die Funktion der Warnleuchte (einschließlich Batterietest, aber ohne weitere Erklärung des Tests); • das Vorhandensein der Warnwesten.	
2.1. 3.6.2	Unterlegkeile (Anzahl, Unterbringung)	Der Bewerber prüft • die Anzahl der für das Fahrzeug vorgeschriebenen Unterlegkeile; • die ordnungsgemäße Befestigung durch zweifache Sicherung.	
2.1. 3.6.3	Verbandkasten (Unterbringung) (nicht bei Klasse T)	Der Bewerber • zeigt, wo der Verbandkasten/die Verbandkästen untergebracht sind; • zeigt die entsprechende DIN-Nummer; • prüft das Haltbarkeitsdatum.	
2.1. 3.6.4	Bordwände, Verschlüsse, Gepäckklappen (nicht bei Klasse T), Plane, Ladeeinrichtung, Ladungssicherung (Zustandskontrolle) (nicht bei Klasse T)	Der Bewerber • prüft die Bordwände/Ladeeinrichtung auf Beschädigungen und deren Verschlüsse auf ordnungsgemäßen Sitz; • prüft bei Wechselbehältern/Containern die Verriegelung der Verschlüsse mit dem Fahrgestell; • prüft bei KOM die Gepäckklappen auf Geschlossensein und Sicherung (z. B. Rundgang, Kontrollleuchte, Anzeige im Display); • prüft, ob Wartungsklappen, Werkzeugkisten und Staufächer verschlossen und verriegelt sind; • zeigt, dass die mitgeführte Ladung gesichert ist.	Eine weiterführende Überprüfung der Plane erfolgt durch Aufgabe 3.6.7.
2.1. 3.6.5	Sichtprüfung der Anhängerkupplung	Der Bewerber prüft • das Fangmaul auf Beschädigungen; • die Traverse auf Risse; • die Kontrollanzeige (z. B. Taststift, Stellrad, optische Anzeige) auf korrektes Schließen der Anhängerkupplung.	Die Überprüfung des Kuppelbolzens (Verschleißmaße, Höhenspiel) ist nicht Bestandteil der Prüfung.
2.1. 3.6.6	Zustand der Scheiben und Spiegel (Sauberkeit, Beschädigung)	Der Bewerber prüft • Frontscheibe und Spiegel auf Sauberkeit und Beschädigungen (z. B. Risse, Krater); • den festen Sitz der Spiegelhalterungen.	
2.1. 3.6.7	Plane/Spiegel (Zustand und Befestigung kontrollieren, prüfen, ob Plane frei von Wasser oder u.U. von Schnee und Eis)	Der Bewerber • prüft die Plane auf sichtbare Schäden (z. B. Risse) und ordnungsgemäße Befestigung (z. B. Verschlüsse, Planenschnur, festen Sitz); • kontrolliert den ordnungsgemäßen Sitz der Spiegel; • prüft, ob die Plane/der Aufbau frei von Wasser, Schnee oder Eis ist.	

Nr.	Sachgebiet	Anforderungen	Hinweise
2.1. 3.7	Handfertigkeiten		
2.1. 3.7.1	Überprüfung der Notausstiege und Nothämmer	Der Bewerber prüft, ob • die Notausstiege gekennzeichnet und frei zugänglich sind; • die Nothämmer vorhanden und ordnungsgemäß befestigt sind.	
2.1. 3.7.2	Erläutern oder Demonstrieren des Auswechselns einer Glühlampe im Scheinwerfer (gilt nicht für Gasentladungslampe)	Der Bewerber erläutert oder demonstriert nach den Vorgaben der Betriebsanleitung das Auswechseln einer Glühlampe.	
2.1. 3.7.3	Erläutern oder Demonstrieren des Auswechselns einer Glühlampe in Brems-, Blink- oder Schlussleuchte	Der Bewerber erläutert oder demonstriert nach den Vorgaben der Betriebsanleitung das Auswechseln einer Glühlampe.	
2.1. 3.7.4	Funktionsprüfung der Verständigungsanlage mit Regelung der Lautstärke und Umschalten zwischen Fahrer- und Beifahrermikrofon	Der Bewerber betätigt • die Verständigungsanlage (Lautsprecheranlage) durch Einschalten des Fahrermikrofons, macht eine Ansage und variiert dabei die Lautstärke; • die Lautsprecheranlage des Beifahrermikrofons und macht eine Ansage.	
2.1. 3.7.5	Funktionsprüfung der Türbetätigungsanlage (auch von außen)	Der Bewerber • betätigt die Schalter zum Öffnen/Schließen der Fahrgasttüren; • weist auf die Warnleuchte zur Anzeige der Türstellung hin; • betätigt den außen liegenden Schalter zum Öffnen/Schließen der Tür.	Die Überprüfung der Reversiereinrichtung und das Abschließen des KOM werden nicht verlangt.
2.1. 3.7.6	Demonstrieren des vorschriftsmäßigen Absicherns eines liegen gebliebenen Fahrzeugs	Der Bewerber demonstriert • Sicherungsmaßnahmen, die innerhalb des KOM durchgeführt werden müssen (Warnblinklicht einschalten, Feststellbremse einlegen, Motor ausschalten, Ansprache der Fahrgäste, ggf. Fahrgäste aussteigen lassen); • Sicherungsmaßnahmen, die außerhalb des KOM durchgeführt werden müssen (Warnweste tragen, Warndreieck aufstellen, Warnleuchte zwischen Fahrzeug und Warndreieck).	
2.1. 3.7.7	Demonstrieren der Notbetätigung der Türen	Der Bewerber betätigt den Nothahn und öffnet eine Tür von Hand.	Ist eine Notbetätigungseinrichtung verplombt oder mit einer nicht zerstörungsfreien Abdeckung versehen, ist die Notbetätigung zu erläutern.
2.1. 3.7.8	Beschreibung der Handhabung des Feuerlöschers	Der Bewerber erläutert die Handhabung des Feuerlöschers anhand der Herstellerangaben.	
2.1. 3.7.9	Kontrolle einer Sicherung bzw. Handhabung des Sicherungsautomaten	Der aaSoP gibt den Ausfall einer Beleuchtungseinrichtung vor. Der Bewerber • zeigt z. B. mit Hilfe der Betriebsanleitung des Fahrzeugs die entsprechende Sicherung oder den entsprechenden Sicherungsautomaten; • betätigt ggf. den Sicherungsautomaten (ausschalten, einschalten).	Eine Sicherung soll nicht herausgenommen, ein vorhandener Sicherungsautomat aber betätigt werden.
2.1. 3.7.10	Bedienung der Heizungs- und Lüftungsanlage erklären	Der Bewerber • bedient anhand der Vorgaben der Betriebsanleitung die Heizungs- und Lüftungsanlage (z. B. Belüftung des Fahrgastraumes und des Fahrer-/Beifahrerraumes, Bedienung der Klimaanlage, Stand- bzw. Zusatzheizung).	

Nr. 159 Änderung der Richtlinie für die theoretische Prüfung der Bewerber um eine Erlaubnis zum Führen von Kraftfahrzeugen nach Anlage 7 der Fahrerlaubnis-Verordnung (FeV) vom 07. Oktober 2019 (VkBl. S. 869)

Bonn, den 05. Oktober 2020
StV11/7324.5/20-34/3374912

Zu der mit Verlautbarung vom 07. Oktober 2019 (VkBl. I. 869) bekannt gemachten Richtlinie für die theoretische Prüfung der Bewerber um eine Erlaubnis zum Führen von Kraftfahrzeugen nach Anlage 7 der Fahrerlaubnis-Verordnung (FeV) vom 07. Oktober 2019 (Prüfungsrichtlinie – theoretische Prüfung), die ab 01. Januar 2021 anzuwenden ist, hat sich redaktioneller bzw. klarstellender Änderungsbedarf ergeben.

Die Prüfungsrichtlinie – theoretische Prüfung wird daher im Benehmen mit den zuständigen Obersten Landesbehörden wie folgt geändert:

Im Vorwort zu Teil B wird in Nummer 3 Satz 2 Nummer 2 Buchstabe b nach der Angabe „C,“ die Angabe „CE,“ eingefügt.

Bundesministerium für
Verkehr und digitale Infrastruktur
Im Auftrag
Renate Bartelt-Lehrfeld

(VkBl. 2020 S. 649)

Nr. 160 Änderung der Richtlinie für die praktische Prüfung der Bewerber um eine Erlaubnis zum Führen von Kraftfahrzeugen nach Anlage 7 der Fahrerlaubnis-Verordnung (FeV) vom 07. Oktober 2019 (VkBl. S. 869)

Bonn, den 05. Oktober 2020
StV11/7324.5/20-34/3374912

Zu der mit Verlautbarung vom 07. Oktober 2019 (VkBl. I. 869) bekannt gemachten Richtlinie für die praktische Prüfung der Bewerber um eine Erlaubnis zum Führen von Kraftfahrzeugen nach Anlage 7 der Fahrerlaubnis-Verordnung (FeV) vom 07. Oktober 2019 (Prüfungsrichtlinien – praktische Prüfung), die ab 1. Januar 2021 anzuwenden ist, hat sich unter anderem aufgrund rechtlicher Änderungen und darüber hinaus auch noch redaktioneller bzw. klarstellender Änderungsbedarf ergeben.

Die Prüfungsrichtlinie – praktische Prüfung wird daher im Benehmen mit den zuständigen Obersten Landesbehörden wie folgt geändert:

1. Teil A wird wie folgt geändert:

a) Nummer 1.4.8.3.1 wird wie folgt gefasst:

„1.4.8.3.1 Vor Beginn der Fahrt muss der Bewerber auf die richtige Einstellung des Sit-

zes einschließlich der Kopfstütze und ggf. auch des Lenkrades, das Anlegen des Sicherheitsgurts, die ordnungsgemäße Einstellung der Rückspiegel und ordnungsgemäß geschlossene Türen achten.“

b) In Nummer 1.7 Satz 6 3. Spiegelstrich wird das Wort „oder“ durch die Wörter „und/oder“ ersetzt.

c) In Nummer 2.2.1.1 wird nach Satz 2 folgender Satz eingefügt:

„Sie sind auf verkehrsarmen Straßen oder Plätzen, möglichst in der Ebene durchzuführen.“

d) In Nummer 2.3.1.3 wird in der Tabelle „Grundfahraufgaben der Klasse AM“ das Wort „Halbmesser“ durch das Wort „Radius“ ersetzt.

e) In Nummer 2.3.5.2 wird in der Tabelle „Grundfahraufgaben der Klasse CE (Sattelmotorfahrzeuge und Gliederzüge mit Starrdeichselanhänger)“ in Zeile 1 die Angabe „GA-Nr.“ durch die Angabe „GFA-Nr.“ ersetzt.

f) In Nummer 2.3.6 wird folgende Nummer 2.3.6.2 eingefügt und aus der bisherigen Nummer 2.3.6.2 wird die Nummer 2.3.6.3.

„2.3.6.2 Nachfolgende Tabelle beschreibt Auswahl und Anzahl der zu prüfenden Grundfahraufgaben. Die Auswahl trifft der aaSoP.

Grundfahraufgaben der Klasse T	GFA-Nr.	
Rückwärtsfahren geradeaus	6.1	0
Summe der zu fahrenden GFA		1

0 = obligatorisch“

g) In Nummer 3.1.2.5 werden die Sätze 3 bis 5 wie folgt gefasst:

„Stärker getönte Scheiben sind jedoch zulässig, wenn die Fahrzeuge serienmäßig und werksseitig damit ausgerüstet sind und der Transmissionsgrad (Lichtdurchlässigkeit) einen Wert von 20 % nicht unterschreitet. Von diesem Wert ist eine Abweichung von 5 Prozentpunkten zulässig. D.h. eine Lichtdurchlässigkeit von 15 % darf nicht unterschritten werden.“

h) In Nummer 3.2 werden in Satz 2 im 1. Spiegelstrich nach dem Wort „Fahrspiegel“ die Wörter „oder andere zugelassene Einrichtungen für indirekte Sicht“ eingefügt.

2. In Teil B werden die klassenspezifischen Fahraufgabenkataloge aller Fahrerlaubnisklassen wie folgt geändert:

a) Der Fahraufgabenkatalog der Klasse AM wird wie folgt geändert:

aa) In Nummer 1.1.2.1, 3.1.2.1, 4.1.2.1, 4.2.2.1, 4.3.2.1, 4.4.2.1, 5.1.2.1 und 8.1.2.1, Absatz „Leichte Fehler“, 1. Spiegelstrich (Nummer 1.1.2.1, 4.1.2.1, 4.3.2.1, 4.4.2.1), 2. Spie-

- gelstrich (Nummer 3.1.2.1, 4.2.2.1, 5.1.2.1), 4. Spiegelstrich (8.1.2.1) wird jeweils das Wort „Differenzgeschwindigkeiten“ durch das Wort „Differenzgeschwindigkeit“ ersetzt.
- bb) In Nummer 1.1.2.3 Absatz „Beispiele für überdurchschnittliche Leistungen“ 2. Spiegelstrich werden die Wörter „hohen Differenzgeschwindigkeiten“ durch die Wörter „hoher Differenzgeschwindigkeit“ ersetzt.
- cc) Die Nummer 4.2.2.2 wird wie folgt geändert:
- Im Absatz „Variationen der Handlungsanforderungen entsprechend der Spezifik der Situationsklassen“ Satz 5 wird das Wort „Hallinie“ durch das Wort „Haltlinie“ ersetzt.
- dd) Die Nummer 4.4.2.2 wird wie folgt geändert:
- Im Absatz „Schwere Fehler (* = sofortige Beendigung)“, 4. Spiegelstrich wird im Klammerzusatz Satz 1 gestrichen.
- b) Der Fahraufgabenkatalog der Klasse A1 wird wie folgt geändert:
- aa) In Nummer 1.1.2.1, 3.1.2.1, 4.1.2.1, 4.2.2.1, 4.3.2.1, 4.4.2.1, 5.1.2.1 und 8.1.2.1, Absatz „Leichte Fehler“, 1. Spiegelstrich (Nummer 1.1.2.1, 4.1.2.1, 4.3.2.1, 4.4.2.1), 2. Spiegelstrich (Nummer 3.1.2.1, 4.2.2.1, 5.1.2.1), 4. Spiegelstrich (8.1.2.1) wird jeweils das Wort „Differenzgeschwindigkeiten“ durch das Wort „Differenzgeschwindigkeit“ ersetzt.
- bb) In Nummer 1.1.2.3 Absatz „Beispiele für überdurchschnittliche Leistungen“ 2. Spiegelstrich werden die Wörter „hohen Differenzgeschwindigkeiten“ durch die Wörter „hoher Differenzgeschwindigkeit“ ersetzt.
- cc) In Nummer 1.1.2.2, 1.2.2.2, 1.3.2.2, 2.1.2.2, 3.1.2.2, 3.2.2.2, 4.1.2.2, 4.2.2.2, 4.3.2.2, 4.4.2.2, 5.1.2.2, 6.1.2.2, 6.2.2.2 und 8.1.2.2, Absatz „Schwere Fehler (* = sofortige Beendigung)“, 1. Spiegelstrich (1.1.2.2, 1.3.2.2, 3.1.2.2), 2. Spiegelstrich (1.2.2.2, 2.1.2.2, 3.2.2.2), 3. Spiegelstrich (4.2.2.2, 5.1.2.2), 4. Spiegelstrich (4.4.2.2, 6.1.2.2), 5. Spiegelstrich (4.3.2.2, 6.2.2.2), 6. Spiegelstrich (4.1.2.2, 8.1.2.2) wird im Klammerzusatz Satz 1 jeweils wie folgt gefasst:
- „Der Sicherheitsabstand zur Seite beträgt bei 50 km/h mind. 1 m. Zunahme um 10 cm pro 10 km/h. Ausnahmen: einspurig fahrende Fahrzeuge, Elektrokleinstfahrzeuge und Fußgänger (mind. 1,5 m innerorts und 2 m außerorts).“.
- dd) In Nummer 1.3.2 wird vor dem Wort „Verkehrsbeobachtung“ die Gliederungsnummer 1.3.2.1 gesetzt. Die Nummer 1.3.2.1 wird durch 1.3.2.2 ersetzt. Die Nummer 1.3.2.2 wird durch 1.3.2.3 ersetzt. Die Nummer 1.3.2.3 wird durch 1.3.2.4 ersetzt. Die Nummer 1.3.2.4 wird durch 1.3.2.5 ersetzt.
- ee) In Nummer 2.1.2.4, Absatz „Leichte Fehler“ 1. Spiegelstrich werden die Wörter „Fehlende oder falsche“ durch das Wort „Fehlerhafte“ ersetzt.
- ff) In Nummer 4.2.2.2, Absatz „Variationen der Handlungsanforderungen entsprechend der Spezifik der Situationsklassen“ Satz 5 wird das Wort „Hallinie“ durch das Wort „Haltlinie“ ersetzt.
- d) Der Fahraufgabenkatalog der Klasse A wird wie folgt geändert:
- aa) In Nummer 1.1.2.1, 3.1.2.1, 4.1.2.1, 4.2.2.1, 4.3.2.1, 4.4.2.1, 5.1.2.1 und 8.1.2.1, Absatz „Leichte Fehler“, 1. Spiegelstrich (1.1.2.1, 4.1.2.1, 4.3.2.1, 4.4.2.1), 2. Spiegelstrich (3.1.2.1, 4.2.2.1, 5.1.2.1), 4. Spiegelstrich (8.1.2.1) wird jeweils das Wort „Differenzgeschwindigkeiten“ durch das Wort „Differenzgeschwindigkeit“ ersetzt.
- bb) In Nummer 1.1.2.3 Absatz „Beispiele für überdurchschnittliche Leistungen“ 2. Spiegelstrich werden die Wörter „hohen Differenzgeschwindigkeiten“ durch die Wörter „hoher Differenzgeschwindigkeit“ ersetzt.

- cc) In Nummer 1.1.2.2, 1.2.2.2, 1.3.2.2, 2.1.2.2, 3.1.2.2, 3.2.2.2, 4.1.2.2, 4.2.2.2, 4.3.2.2, 4.4.2.2, 5.1.2.2, 6.1.2.2, 6.2.2.2 und 8.1.2.2, Absatz „Schwere Fehler (* = sofortige Beendigung)“, 1. Spiegelstrich (1.1.2.2, 1.3.2.2, 3.1.2.2), 2. Spiegelstrich (1.2.2.2, 2.1.2.2, 3.2.2.2), 3. Spiegelstrich (4.2.2.2, 5.1.2.2), 4. Spiegelstrich (4.4.2.2, 6.1.2.2), 5. Spiegelstrich (4.1.2.2, 4.3.2.2, 6.2.2.2), 6. Spiegelstrich (8.1.2.2) wird im Klammerzusatz Satz 1 jeweils wie folgt gefasst:
- „Der Sicherheitsabstand zur Seite beträgt bei 50 km/h mind. 1 m. Zunahme um 10 cm pro 10 km/h. Ausnahmen: einspurig fahrende Fahrzeuge, Elektrokraftfahrzeuge und Fußgänger (mind. 1,5 m innerorts und 2 m außerorts).“.
- dd) In Nummer 4.2.2.2, 4.3.2.2 und 4.4.2.2, Absatz „Grundsätzliche Handlungsanforderungen“ wird jeweils Satz 6 und 7 (4.2.2.2) bzw. Satz 7 und 8 (4.3.2.2) bzw. Satz 4 und 5 (4.4.2.2) gestrichen.
- ee) In Nummer 4.2.2.2, Absatz „Variationen der Handlungsanforderungen entsprechend der Spezifik der Situationsklassen“ Satz 5 wird das Wort „Halllinie“ durch das Wort „Haltlinie“ ersetzt.
- ff) In Nummer 8.1.2.1, Absatz „Schwere Fehler (* = sofortige Beendigung)“, 5. Spiegelstrich wird das Wort „Vorschriftszeichen“ durch das Wort „Vorschriftzeichen“ ersetzt.
- e) Der Fahraufgabenkatalog der Klasse B wird wie folgt geändert:
- aa) In Nummer 1.1.2.1, 3.1.2.1, 4.1.2.1, 4.2.2.1, 4.3.2.1, 4.4.2.1, 5.1.2.1 und 8.1.2.1, Absatz „Leichte Fehler“, 1. Spiegelstrich (1.1.2.1, 4.1.2.1, 4.3.2.1, 4.4.2.1), 2. Spiegelstrich (3.1.2.1, 4.2.2.1, 5.1.2.1), 4. Spiegelstrich (8.1.2.1) wird jeweils das Wort „Differenzgeschwindigkeiten“ durch das Wort „Differenzgeschwindigkeit“ ersetzt.
- bb) In Nummer 1.1.2.3 Absatz „Beispiele für überdurchschnittliche Leistungen“ 2. Spiegelstrich werden die Wörter „hohen Differenzgeschwindigkeiten“ durch die Wörter „hoher Differenzgeschwindigkeit“ ersetzt.
- cc) In Nummer 1.1.2.2, 1.2.2.2, 1.3.2.2, 2.1.2.2, 3.1.2.2, 3.2.2.2, 4.1.2.2, 4.2.2.2, 4.3.2.2, 4.4.2.2, 5.1.2.2, 6.1.2.2, 6.2.2.2 und 8.1.2.2, Absatz „Schwere Fehler (* = sofortige Beendigung)“, 1. Spiegelstrich (1.1.2.2, 1.3.2.2, 3.1.2.2), 2. Spiegelstrich (1.2.2.2, 3.2.2.2), 3. Spiegelstrich (2.1.2.2, 5.1.2.2, 6.1.2.2), 4. Spiegelstrich (4.4.2.2), 5. Spiegelstrich (4.1.2.2, 6.2.2.2), 6. Spiegelstrich (8.1.2.2), 8. Spiegelstrich (4.2.2.2, 4.3.2.2) wird im Klammerzusatz Satz 1 jeweils wie folgt gefasst:
- „Der Sicherheitsabstand zur Seite beträgt bei 50 km/h mind. 1 m. Zunahme um 10 cm pro 10 km/h. Ausnahmen: einspurig fahrende Fahrzeuge, Elektrokraftfahrzeuge und Fußgänger (mind. 1,5 m innerorts und 2 m außerorts).“.
- dd) Die Nummern 1.1.2.5, 1.2.2.5, 1.3.2.5, 2.1.2.5, 3.1.2.5, 3.2.2.5, 4.1.2.5, 4.2.2.5, 4.3.2.5, 4.4.2.5, 5.1.2.5, 6.1.2.5, 6.2.2.5, 7.1.2.5, 7.2.2.5 und 8.1.2.5 werden jeweils wie folgt geändert:
- i. Im Absatz „Leichte Fehler“ 4. Spiegelstrich (1.3.2.5, 3.2.2.5), 5. Spiegelstrich (1.2.2.5, 2.1.2.5), 6. Spiegelstrich (1.1.2.5, 3.1.2.5, 4.4.2.5, 5.1.2.5, 6.1.2.5, 6.2.2.5, 7.2.2.5), 7. Spiegelstrich (4.2.2.5, 4.3.2.5, 7.1.2.5), 8. Spiegelstrich (4.1.2.5), 10. Spiegelstrich (8.1.2.5) wird jeweils das Wort „und“ durch die Wörter „und/oder“ ersetzt.
- ii. Im Absatz „Schwere Fehler (* = sofortige Beendigung)“ 1. Spiegelstrich wird das Wort „und“ durch die Wörter „und/oder“ ersetzt.
- ee) In Nummer 1.3.2.5, Absatz „Leichte Fehler“, 6. Spiegelstrich wird das Wort „großen“ durch das Wort „hohen“ ersetzt.
- ff) In Nummer 4.2.2.4 und 8.1.2.4, Absatz „Leichte Fehler“ 2. Spiegelstrich wird jeweils die Wörter „Fehlende oder falsche“ durch das Wort „Fehlerhafte“ ersetzt.
- gg) In Nummer 8.1.2.1, Absatz „Schwere Fehler (* = sofortige Beendigung)“, 6. Spiegelstrich wird das Wort „Vorschriftszeichen“ durch das Wort „Vorschriftzeichen“ ersetzt.
- f) Der Fahraufgabenkatalog der Klasse BE wird wie folgt geändert:
- aa) In Nummer 1.1.2.1 und 4.1.2.1, Absatz „Leichte Fehler“, 1. Spiegelstrich wird jeweils das Wort „Differenzgeschwindigkeiten“ durch das Wort „Differenzgeschwindigkeit“ ersetzt.
- bb) In Nummer 1.1.2.3 Absatz „Beispiele für überdurchschnittliche Leistungen“ 2. Spiegelstrich werden die Wörter „hohen Differenzgeschwindigkeiten“ durch die Wörter „hoher Differenzgeschwindigkeit“ ersetzt.
- cc) In Nummer 1.1.2.2, 1.2.2.2, 1.3.2.2, 2.1.2.2, 3.1.2.2, 3.2.2.2, 4.1.2.2, 4.2.2.2, 4.3.2.2, 4.4.2.2, 5.1.2.2, 6.1.2.2, 6.2.2.2 und 8.1.2.2, Absatz „Schwere Fehler (* = sofortige Beendigung)“, 2. Spiegelstrich (1.1.2.2, 1.3.2.2), 3. Spiegelstrich (1.2.2.2, 3.1.2.2, 3.2.2.2), 4. Spiegelstrich (2.1.2.2, 4.4.2.2, 5.1.2.2, 6.1.2.2), 5. Spiegelstrich (4.1.2.2, 6.2.2.2), 7. Spiegelstrich (8.1.2.2), 8. Spiegelstrich (4.2.2.2, 4.3.2.2) wird im Klammerzusatz Satz 1 jeweils wie folgt gefasst:
- „Der Sicherheitsabstand zur Seite beträgt bei 50 km/h mind. 1 m. Zunahme um 10 cm pro 10 km/h. Ausnahmen: einspurig fahrende

- Fahrzeuge, Elektrokleinstfahrzeuge und Fußgänger (mind. 1,5 m innerorts und 2 m außerorts).“.
- dd) Die Nummern 1.1.2.5, 1.2.2.5, 1.3.2.5, 2.1.2.5, 3.1.2.5, 3.2.2.5, 4.1.2.5, 4.2.2.5, 4.3.2.5, 4.4.2.5, 5.1.2.5, 6.1.2.5, 6.2.2.5, 7.1.2.5, 7.2.2.5 und 8.1.2.5 werden jeweils wie folgt geändert:
- i. Im Absatz „Leichte Fehler“ 4. Spiegelstrich (1.3.2.5, 3.2.2.5), 5. Spiegelstrich (1.2.2.5, 2.1.2.5), 6. Spiegelstrich (1.1.2.5, 3.1.2.5, 4.4.2.5, 5.1.2.5, 6.1.2.5, 6.2.2.5, 7.2.2.5), 7. Spiegelstrich (4.2.2.5, 4.3.2.5, 7.1.2.5), 8. Spiegelstrich (4.1.2.5), 10. Spiegelstrich (8.1.2.5) wird jeweils das Wort „und“ durch die Wörter „und/oder“ ersetzt.
 - ii. Im Absatz „Schwere Fehler (* = sofortige Beendigung)“ 1. Spiegelstrich wird das Wort „und“ durch die Wörter „und/oder“ ersetzt.
- ee) In Nummer 6.1.2.4, Absatz „Leichte Fehler“ 2. Spiegelstrich werden die Wörter „Fehlende oder falsche“ durch das Wort „Fehlerhafte“ ersetzt.
- ff) In Nummer 8.1.2.1, Absatz „Schwere Fehler (* = sofortige Beendigung)“, 5. Spiegelstrich wird jeweils das Wort „Vorschriftszeichen“ durch das Wort „Vorschriftzeichen“ ersetzt.
- g) Der Fahraufgabenkatalog der Klasse C1 wird wie folgt geändert:
- aa) In Nummer 1.1.2.1, 4.1.2.1 und 4.2.2.1, Absatz „Leichte Fehler“, 1. Spiegelstrich (1.1.2.1, 4.1.2.1), 2. Spiegelstrich (4.2.2.1) wird jeweils das Wort „Differenzgeschwindigkeiten“ durch das Wort „Differenzgeschwindigkeit“ ersetzt.
 - bb) In Nummer 1.1.2.3 Absatz „Beispiele für überdurchschnittliche Leistungen“ 2. Spiegelstrich werden die Wörter „hohen Differenzgeschwindigkeiten“ durch die Wörter „hoher Differenzgeschwindigkeit“ ersetzt.
 - cc) In Nummer 1.1.2.2, 1.2.2.2, 1.3.2.2, 2.1.2.2, 3.1.2.2, 3.2.2.2, 4.1.2.2, 4.2.2.2, 4.3.2.2, 4.4.2.2, 5.1.2.2, 6.1.2.2, 6.2.2.2 und 8.1.2.2, Absatz „Schwere Fehler (* = sofortige Beendigung)“, 3. Spiegelstrich (1.3.2.2, 3.1.2.2, 3.2.2.2, 4.4.2.2, 5.1.2.2, 6.1.2.2), 4. Spiegelstrich (1.1.2.2, 1.2.2.2), 5. Spiegelstrich (2.1.2.2, 4.1.2.2, 6.2.2.2), 6. Spiegelstrich (4.3.2.2), 7. Spiegelstrich (4.2.2.2), 8. Spiegelstrich (8.1.2.2) wird im Klammerzusatz Satz 1 jeweils wie folgt gefasst: „Der Sicherheitsabstand zur Seite beträgt bei 50 km/h mind. 1 m. Zunahme um 10 cm pro 10 km/h. Ausnahmen: einspurig fahrende Fahrzeuge, Elektrokleinstfahrzeuge und Fußgänger (mind. 1,5 m innerorts und 2 m außerorts).“.
- dd) Die Nummern 1.1.2.5, 1.2.2.5, 1.3.2.5, 2.1.2.5, 3.1.2.5, 3.2.2.5, 4.1.2.5, 4.2.2.5, 4.3.2.5, 4.4.2.5, 5.1.2.5, 6.1.2.5, 6.2.2.5, 7.1.2.5, 7.2.2.5 und 8.1.2.5 werden jeweils wie folgt geändert:
- i. Im Absatz „Leichte Fehler“ 2. Spiegelstrich (1.3.2.5, 3.2.2.5, 8.1.2.5), 3. Spiegelstrich (1.2.2.5, 2.1.2.5, 6.2.2.5), 4. Spiegelstrich (4.4.2.5, 5.1.2.5, 6.1.2.5, 7.2.2.5), 5. Spiegelstrich (1.1.2.5, 4.2.2.5, 4.3.2.5, 7.1.2.5), 6. Spiegelstrich (3.1.2.5, 4.1.2.5) wird jeweils das Wort „und“ durch die Wörter „und/oder“ ersetzt.
 - ii. Im Absatz „Schwere Fehler (* = sofortige Beendigung)“ 3. Spiegelstrich (1.1.2.5, 1.2.2.5, 1.3.2.5, 2.1.2.5, 3.1.2.5, 3.2.2.5, 4.1.2.5, 4.4.2.5, 5.1.2.5, 6.1.2.5, 7.1.2.5, 7.2.2.5), 4. Spiegelstrich (4.2.2.5, 4.3.2.5, 6.2.2.5), 5. Spiegelstrich (8.1.2.5) wird jeweils das Wort „und“ durch die Wörter „und/oder“ ersetzt.
- ee) Die Nummer 4.2.2.3 wie folgt geändert:
- i. Im Absatz „Grundsätzliche Handlungsanforderungen“ wird folgender Satz angefügt:
 „Wenn innerorts auf oder neben der Fahrbahn mit geradeaus fahrendem Radverkehr oder im unmittelbaren Bereich des Einbiegens mit die Fahrbahn überquerendem Fußgängerverkehr zu rechnen ist, muss beim Rechtsabbiegen Schrittgeschwindigkeit gefahren werden.“
 - ii. Im Absatz „Schwere Fehler (* = sofortige Beendigung)“ werden ergänzt:
 – „Geringfügige Überschreitung der Schrittgeschwindigkeit [Geschwindigkeiten zwischen 10–20 km/h]
 – Erhebliche Überschreitung der Schrittgeschwindigkeit* [Geschwindigkeiten über 20 km/h]“.
- ff) In Nummer 7.2.2.2, Absatz „Leichte Fehler“, 1. Spiegelstrich und „Schwere Fehler (* = sofortige Beendigung)“, 3. bis 5. Spiegelstrich werden jeweils die Wörter „zur Straßenbahn bzw.“ gestrichen.
- gg) In Nummer 8.1.2.1, Absatz „Schwere Fehler (* = sofortige Beendigung)“, 4. Spiegelstrich wird jeweils das Wort „Vorschriftszeichen“ durch das Wort „Vorschriftzeichen“ ersetzt.
- h) Der Fahraufgabenkatalog der Klasse C1E wird wie folgt geändert:
- aa) In Nummer 1.1.2.1, Absatz „Leichte Fehler“, 1. Spiegelstrich wird das Wort „Differenzgeschwindigkeiten“ durch das Wort „Differenzgeschwindigkeit“ ersetzt.
 - bb) In Nummer 1.1.2.3 Absatz „Beispiele für überdurchschnittliche Leistungen“ 2. Spiegelstrich werden die Wörter „hohen Diffe-

- renzgeschwindigkeiten“ durch die Wörter „hoher Differenzgeschwindigkeit“ ersetzt.
- cc) In Nummer 1.1.2.2, 1.2.2.2, 1.3.2.2, 2.1.2.2, 3.1.2.2, 3.2.2.2, 4.1.2.2, 4.2.2.2, 4.3.2.2, 4.4.2.2, 5.1.2.2, 6.1.2.2, 6.2.2.2 und 8.1.2.2, Absatz „Schwere Fehler (* = sofortige Beendigung)“, 1. Spiegelstrich (3.1.2.2, 4.2.2.2), 2. Spiegelstrich (1.3.2.2, 4.4.2.2), 3. Spiegelstrich (3.2.2.2, 5.1.2.2, 6.1.2.2), 4. Spiegelstrich (1.1.2.2, 1.2.2.2, 2.1.2.2), 5. Spiegelstrich (4.1.2.2, 6.2.2.2), 6. Spiegelstrich (8.1.2.2), 7. Spiegelstrich (4.3.2.2) wird im Klammerzusatz Satz 1 jeweils wie folgt gefasst:
- „Der Sicherheitsabstand zur Seite beträgt bei 50 km/h mind. 1 m. Zunahme um 10 cm pro 10 km/h. Ausnahmen: einspurig fahrende Fahrzeuge, Elektrokleinstfahrzeuge und Fußgänger (mind. 1,5 m innerorts und 2 m außerorts).“.
- dd) Die Nummern 1.1.2.5, 1.2.2.5, 1.3.2.5, 2.1.2.5, 3.1.2.5, 3.2.2.5, 4.1.2.5, 4.2.2.5, 4.3.2.5, 4.4.2.5, 5.1.2.5, 6.1.2.5, 6.2.2.5, 7.1.2.5, 7.2.2.5 und 8.1.2.5 werden jeweils wie folgt geändert:
- i. Im Absatz „Leichte Fehler“ 1. Spiegelstrich (4.1.2.5, 4.3.2.5), 2. Spiegelstrich (6.2.2.5, 8.1.2.5), 3. Spiegelstrich (1.3.2.5, 4.4.2.5), 4. Spiegelstrich (1.2.2.5, 3.2.2.5, 4.2.2.5, 5.1.2.5, 6.1.2.5, 7.2.2.5), 5. Spiegelstrich (1.1.2.5, 2.1.2.5, 3.1.2.5, 7.1.2.5) wird jeweils das Wort „und“ durch die Wörter „und/oder“ ersetzt.
- ii. Im Absatz „Schwere Fehler (* = sofortige Beendigung)“ 1. Spiegelstrich (3.1.2.5), 3. Spiegelstrich (2.1.2.5, 4.4.2.5, 5.1.2.5, 7.1.2.5, 7.2.2.5), 4. Spiegelstrich (1.1.2.5, 1.2.2.5, 1.3.2.5, 4.1.2.5, 4.2.2.5, 4.3.2.5, 6.1.2.5, 6.2.2.5), 5. Spiegelstrich (3.2.2.5, 8.1.2.5) wird jeweils das Wort „und“ durch die Wörter „und/oder“ ersetzt.
- ee) Die Nummer 4.2.2.3 wird wie folgt geändert:
- i. Im Absatz „Grundsätzliche Handlungsanforderungen“ wird folgender Satz angefügt:
- „Wenn innerorts auf oder neben der Fahrbahn mit geradeaus fahrendem Radverkehr oder im unmittelbaren Bereich des Einbiegens mit der Fahrbahn überquerendem Fußgängerverkehr zu rechnen ist, muss beim Rechtsabbiegen Schrittgeschwindigkeit gefahren werden.“
- ii. Im Absatz „Schwere Fehler (* = sofortige Beendigung)“ werden ergänzt:
- „– Geringfügige Überschreitung der Schrittgeschwindigkeit [Geschwindigkeiten zwischen 10–20 km/h]
- Erhebliche Überschreitung der Schrittgeschwindigkeit* [Geschwindigkeiten über 20 km/h]“.
- ff) In Nummer 7.2.2.2, Absatz „Leichte Fehler“ werden die Wörter „zur Straßenbahn bzw.“ gestrichen.
- gg) In Nummer 8.1.2.1, Absatz „Schwere Fehler (* = sofortige Beendigung)“, 6. Spiegelstrich wird das Wort „Vorschriftszeichen“ durch das Wort „Vorschriftzeichen“ ersetzt.
- h) Der Fahraufgabenkatalog der Klasse C wird wie folgt geändert:
- aa) In Nummer 1.1.2.1, 3.1.2.1, 4.1.2.1, 4.2.2.1, 4.3.2.1, 4.4.2.1, 5.1.2.1 und 8.1.2.1, Absatz „Leichte Fehler“, 1. Spiegelstrich (1.1.2.1, 4.1.2.1, 4.3.2.1, 4.4.2.1), 2. Spiegelstrich (3.1.2.1, 4.2.2.1, 5.1.2.1), 4. Spiegelstrich (8.1.2.1) wird jeweils das Wort „Differenzgeschwindigkeiten“ durch das Wort „Differenzgeschwindigkeit“ ersetzt.
- bb) In Nummer 1.1.2.3 Absatz „Beispiele für überdurchschnittliche Leistungen“ 2. Spiegelstrich werden die Wörter „hohen Differenzgeschwindigkeiten“ durch die Wörter „hoher Differenzgeschwindigkeit“ ersetzt.
- cc) In Nummer 1.1.2.2, 1.2.2.2, 1.3.2.2, 2.1.2.2, 3.1.2.2, 3.2.2.2, 4.1.2.2, 4.2.2.2, 4.3.2.2, 4.4.2.2, 5.1.2.2, 6.1.2.2, 6.2.2.2 und 8.1.2.2, Absatz „Schwere Fehler (* = sofortige Beendigung)“, 2. Spiegelstrich (6.1.2.2), 3. Spiegelstrich (1.3.2.2, 3.1.2.2, 3.2.2.2, 4.4.2.2), 4. Spiegelstrich (1.1.2.2, 1.2.2.2, 5.1.2.2), 5. Spiegelstrich (2.1.2.2, 4.1.2.2, 6.2.2.2), 6. Spiegelstrich (4.3.2.2), 7. Spiegelstrich (4.2.2.2), 8. Spiegelstrich (8.1.2.2) wird im Klammerzusatz Satz 1 jeweils wie folgt gefasst:
- „Der Sicherheitsabstand zur Seite beträgt bei 50 km/h mind. 1 m. Zunahme um 10 cm pro 10 km/h. Ausnahmen: einspurig fahrende Fahrzeuge, Elektrokleinstfahrzeuge und Fußgänger (mind. 1,5 m innerorts und 2 m außerorts).“.
- dd) Die Nummern 1.1.2.5, 1.2.2.5, 1.3.2.5, 2.1.2.5, 3.1.2.5, 3.2.2.5, 4.1.2.5, 4.2.2.5, 4.3.2.5, 4.4.2.5, 5.1.2.5, 6.1.2.5, 6.2.2.5, 7.1.2.5, 7.2.2.5 und 8.1.2.5 werden jeweils wie folgt geändert:
- i. Im Absatz „Leichte Fehler“ 2. Spiegelstrich (1.3.2.5, 3.2.2.5), 3. Spiegelstrich (1.2.2.5, 2.1.2.5), 4. Spiegelstrich (1.1.2.5, 4.4.2.5, 5.1.2.5, 6.2.2.5, 7.2.2.5), 5. Spiegelstrich (4.2.2.5, 4.3.2.5, 6.1.2.5, 7.1.2.5) 6. Spiegelstrich (3.1.2.5, 4.1.2.5, 8.1.2.5), wird jeweils das Wort „und“ durch die Wörter „und/oder“ ersetzt.
- ii. Im Absatz „Schwere Fehler (* = sofortige Beendigung)“ 3. Spiegelstrich (1.1.2.5, 1.2.2.5, 1.3.2.5, 2.1.2.5, 3.1.2.5, 3.2.2.5,

- 4.1.2.5, 4.4.2.5, 5.1.2.5, 6.1.2.5, 7.1.2.5, 7.2.2.5, 8.1.2.5), 4. Spiegelstrich (4.2.2.5, 4.3.2.5, 6.2.2.5) wird jeweils das Wort „und“ durch die Wörter „und/oder“ ersetzt.
- ee) Die Nummer 4.2.2.3 wie folgt geändert:
- i. Im Absatz „Grundsätzliche Handlungsanforderungen“ wird folgender Satz angefügt:
 „Wenn innerorts auf oder neben der Fahrbahn mit geradeaus fahrendem Radverkehr oder im unmittelbaren Bereich des Einbiegens mit die Fahrbahn überquerendem Fußgängerverkehr zu rechnen ist, muss beim Rechtsabbiegen Schrittgeschwindigkeit gefahren werden.“
 - ii. Im Absatz „Schwere Fehler (* = sofortige Beendigung)“ werden ergänzt:
 „– Geringfügige Überschreitung der Schrittgeschwindigkeit [Geschwindigkeiten zwischen 10–20 km/h]
 – Erhebliche Überschreitung der Schrittgeschwindigkeit* [Geschwindigkeiten über 20 km/h]“.
- ff) In Nummer 7.1.2.3, Absatz „Schwere Fehler (* = sofortige Beendigung)“, 6. Spiegelstrich wird das Wort „Warnblinklicht“ durch das Wort „Warnblinklicht“ ersetzt.
- gg) In Nummer 8.1.2.1, Absatz „Schwere Fehler (* = sofortige Beendigung)“, 5. Spiegelstrich wird das Wort „Vorschriftszeichen“ durch das Wort „Vorschriftzeichen“ ersetzt.
- j) Der Fahraufgabenkatalog der Klasse CE wird wie folgt geändert:
- aa) In Nummer 1.1.2.1, 3.1.2.1, 4.1.2.1, 4.2.2.1, 4.3.2.1, 4.4.2.1, 5.1.2.1, 8.1.2.1, Absatz „Leichte Fehler“, 1. Spiegelstrich (1.1.2.1, 4.1.2.1, 4.3.2.1, 4.4.2.1), 2. Spiegelstrich (3.1.2.1, 4.2.2.1, 5.1.2.1), 4. Spiegelstrich (8.1.2.1) wird jeweils das Wort „Differenzgeschwindigkeiten“ durch das Wort „Differenzgeschwindigkeit“ ersetzt.
 - bb) In Nummer 1.1.2.3 Absatz „Beispiele für überdurchschnittliche Leistungen“ 2. Spiegelstrich werden die Wörter „hohen Differenzgeschwindigkeiten“ durch die Wörter „hoher Differenzgeschwindigkeit“ ersetzt.
 - cc) In Nummer 1.1.2.2, 1.2.2.2, 1.3.2.2, 2.1.2.2, 3.1.2.2, 3.2.2.2, 4.1.2.2, 4.2.2.2, 4.3.2.2, 4.4.2.2, 5.1.2.2, 6.1.2.2, 6.2.2.2 und 8.1.2.2, Absatz „Schwere Fehler (* = sofortige Beendigung)“, 2. Spiegelstrich (6.1.2.2), 3. Spiegelstrich (1.3.2.2, 3.1.2.2, 3.2.2.2, 4.4.2.2), 4. Spiegelstrich (1.1.2.2, 1.2.2.2, 5.1.2.2), 5. Spiegelstrich (2.1.2.2, 4.1.2.2, 6.2.2.2), 6. Spiegelstrich (4.3.2.2), 7. Spiegelstrich (4.2.2.2), 8. Spiegelstrich (8.1.2.2) wird im
- Klammerzusatz Satz 1 jeweils wie folgt gefasst:
- „Der Sicherheitsabstand zur Seite beträgt bei 50 km/h mind. 1 m. Zunahme um 10 cm pro 10 km/h. Ausnahmen: einspurig fahrende Fahrzeuge, Elektrokleinstfahrzeuge und Fußgänger (mind. 1,5 m innerorts und 2 m außerorts).“.
- dd) Die Nummern 1.1.2.5, 1.2.2.5, 1.3.2.5, 2.1.2.5, 3.1.2.5, 3.2.2.5, 4.1.2.5, 4.2.2.5, 4.3.2.5, 4.4.2.5, 5.1.2.5, 6.1.2.5, 6.2.2.5, 7.1.2.5, 7.2.2.5 und 8.1.2.5 werden jeweils wie folgt geändert:
- i. Im Absatz „Leichte Fehler“ 2. Spiegelstrich (1.3.2.5, 3.2.2.5), 3. Spiegelstrich (1.2.2.5, 2.1.2.5), 4. Spiegelstrich (4.4.2.5, 5.1.2.5, 6.2.2.5, 7.2.2.5), 5. Spiegelstrich (1.1.2.5, 4.2.2.5, 4.3.2.5, 6.1.2.5, 7.1.2.5) 6. Spiegelstrich (3.1.2.5, 4.1.2.5, 8.1.2.5), wird jeweils das Wort „und“ durch die Wörter „und/oder“ ersetzt.
 - ii. Im Absatz „Schwere Fehler (* = sofortige Beendigung)“ 3. Spiegelstrich (1.1.2.5, 1.2.2.5, 1.3.2.5, 2.1.2.5, 3.1.2.5, 3.2.2.5, 4.1.2.5, 4.4.2.5, 5.1.2.5, 6.1.2.5, 6.2.2.5, 7.1.2.5, 7.2.2.5), 4. Spiegelstrich (4.2.2.5, 4.3.2.5, 8.1.2.5) wird jeweils das Wort „und“ durch die Wörter „und/oder“ ersetzt.
- ee) Die Nummer 4.2.2.3 wie folgt geändert:
- i. Im Absatz „Grundsätzliche Handlungsanforderungen“ wird folgender Satz angefügt:
 „Wenn innerorts auf oder neben der Fahrbahn mit geradeaus fahrendem Radverkehr oder im unmittelbaren Bereich des Einbiegens mit die Fahrbahn überquerendem Fußgängerverkehr zu rechnen ist, muss beim Rechtsabbiegen Schrittgeschwindigkeit gefahren werden.“
 - ii. Im Absatz „Schwere Fehler (* = sofortige Beendigung)“ werden ergänzt:
 „– Geringfügige Überschreitung der Schrittgeschwindigkeit [Geschwindigkeiten zwischen 10–20 km/h]
 – Erhebliche Überschreitung der Schrittgeschwindigkeit* [Geschwindigkeiten über 20 km/h]“.
- ff) In Nummer 8.1.2.1, Absatz „Schwere Fehler (* = sofortige Beendigung)“, 5. Spiegelstrich wird das Wort „Vorschriftszeichen“ durch das Wort „Vorschriftzeichen“ ersetzt.
- k) Der Fahraufgabenkatalog der Klasse D1 wird wie folgt geändert:
- aa) In Nummer 1.1.2.1, 3.1.2.1, 4.1.2.1, 4.2.2.1, 4.3.2.1, 4.4.2.1, 5.1.2.1, 8.1.2.1, Absatz

- „Leichte Fehler“, 1. Spiegelstrich (1.1.2.1, 4.1.2.1, 4.3.2.1, 4.4.2.1), 2. Spiegelstrich (3.1.2.1, 4.2.2.1, 5.1.2.1), 4. Spiegelstrich (8.1.2.1) wird jeweils das Wort „Differenzgeschwindigkeiten“ durch das Wort „Differenzgeschwindigkeit“ ersetzt.
- bb) In Nummer 1.1.2.3 Absatz „Beispiele für überdurchschnittliche Leistungen“ 2. Spiegelstrich werden die Wörter „hohen Differenzgeschwindigkeiten“ durch die Wörter „hoher Differenzgeschwindigkeit“ ersetzt.
- cc) In Nummer 1.1.2.2, 1.2.2.2, 1.3.2.2, 2.1.2.2, 3.1.2.2, 3.2.2.2, 4.1.2.2, 4.2.2.2, 4.3.2.2, 4.4.2.2, 5.1.2.2, 6.1.2.2, 6.2.2.2 und 8.1.2.2, Absatz „Schwere Fehler (* = sofortige Beendigung)“, 2. Spiegelstrich (6.1.2.2), 3. Spiegelstrich (1.3.2.2, 3.1.2.2, 3.2.2.2, 4.4.2.2), 4. Spiegelstrich (1.1.2.2, 1.2.2.2, 5.1.2.2), 5. Spiegelstrich (2.1.2.2, 4.1.2.2, 6.2.2.2), 6. Spiegelstrich (4.3.2.2), 7. Spiegelstrich (4.2.2.2), 8. Spiegelstrich (8.1.2.2) wird im Klammerzusatz Satz 1 jeweils wie folgt gefasst:
- „Der Sicherheitsabstand zur Seite beträgt bei 50 km/h mind. 1 m. Zunahme um 10 cm pro 10 km/h. Ausnahmen: einspurig fahrende Fahrzeuge, Elektrokleinstfahrzeuge und Fußgänger (mind. 1,5 m innerorts und 2 m außerorts).“.
- dd) Die Nummern 1.1.2.5, 1.2.2.5, 1.3.2.5, 2.1.2.5, 3.1.2.5, 3.2.2.5, 4.1.2.5, 4.2.2.5, 4.3.2.5, 4.4.2.5, 5.1.2.5, 6.1.2.5, 6.2.2.5, 7.1.2.5, 7.2.2.5 und 8.1.2.5 werden jeweils wie folgt geändert:
- i. Im Absatz „Leichte Fehler“ 2. Spiegelstrich (3.2.2.5), 3. Spiegelstrich (1.2.2.5, 1.3.2.5, 2.1.2.5), 4. Spiegelstrich (1.1.2.5, 4.4.2.5, 5.1.2.5, 6.2.2.5, 7.2.2.5), 5. Spiegelstrich (4.2.2.5, 4.3.2.5, 6.1.2.5, 7.1.2.5), 6. Spiegelstrich (3.1.2.5, 8.1.2.5), 9. Spiegelstrich (4.1.2.5) wird jeweils das Wort „und“ durch die Wörter „und/oder“ ersetzt.
- ii. Im Absatz „Schwere Fehler (* = sofortige Beendigung)“ 3. Spiegelstrich (1.1.2.5, 1.2.2.5, 1.3.2.5, 2.1.2.5, 3.1.2.5, 3.2.2.5, 4.4.2.5, 5.1.2.5, 6.1.2.5, 7.1.2.5, 7.2.2.5), 4. Spiegelstrich (4.1.2.5, 4.2.2.5, 4.3.2.5, 6.2.2.5, 8.1.2.5) wird jeweils das Wort „und“ durch die Wörter „und/oder“ ersetzt.
- ee) In Nummer 1.1.2.1, Absatz „Schwere Fehler (* = sofortige Beendigung)“ werden im 2. und 4. Spiegelstrich die Wörter „im Zielfahrstreifen“ durch die Wörter „auf dem Zielfahrstreifen“ ersetzt.
- ff) In Nummer 1.3.2.2, Absatz „Grundsätzliche Handlungsanforderungen“ werden die Wörter „im Zielfahrstreifen“ durch die Wörter „auf dem Zielfahrstreifen“ ersetzt.
- gg) In Nummer 4.2.2.1, Absatz „Schwere Fehler (* = sofortige Beendigung)“ wird der 2. Spiegelstrich gestrichen.
- hh) Die Nummer 4.2.2.3 wie folgt geändert:
- i. Im Absatz „Grundsätzliche Handlungsanforderungen“ wird folgender Satz angefügt:
- „Wenn innerorts auf oder neben der Fahrbahn mit geradeaus fahrendem Radverkehr oder im unmittelbaren Bereich des Einbiegens mit die Fahrbahn überquerendem Fußgängerverkehr zu rechnen ist, muss beim Rechtsabbiegen Schrittgeschwindigkeit gefahren werden.“
- ii. Im Absatz „Schwere Fehler (* = sofortige Beendigung)“ werden ergänzt:
- Geringfügige Überschreitung der Schrittgeschwindigkeit [Geschwindigkeiten zwischen 10–20 km/h]
- Erhebliche Überschreitung der Schrittgeschwindigkeit* [Geschwindigkeiten über 20 km/h].“
- ii) In Nummer 8.1.2.1, Absatz „Schwere Fehler (* = sofortige Beendigung)“, 6. Spiegelstrich wird das Wort „Vorschriftszeichen“ durch das Wort „Vorschriftzeichen“ ersetzt.
- I) Der Fahraufgabenkatalog der Klasse D1E wird wie folgt geändert:
- aa) In Nummer 1.1.2.1, 3.1.2.1, 4.1.2.1, 4.2.2.1, 4.3.2.1, 4.4.2.1, 5.1.2.1 und 8.1.2.1, Absatz „Leichte Fehler“, 1. Spiegelstrich (1.1.2.1, 4.1.2.1, 4.3.2.1, 4.4.2.1), 2. Spiegelstrich (3.1.2.1, 4.2.2.1, 5.1.2.1), 4. Spiegelstrich (8.1.2.1) wird jeweils das Wort „Differenzgeschwindigkeiten“ durch das Wort „Differenzgeschwindigkeit“ ersetzt.
- bb) In Nummer 1.1.2.3 Absatz „Beispiele für überdurchschnittliche Leistungen“ 2. Spiegelstrich werden die Wörter „hohen Differenzgeschwindigkeiten“ durch die Wörter „hoher Differenzgeschwindigkeit“ ersetzt.
- cc) In Nummer 1.1.2.2, 1.2.2.2, 1.3.2.2, 2.1.2.2, 3.1.2.2, 3.2.2.2, 4.1.2.2, 4.2.2.2, 4.3.2.2, 4.4.2.2, 5.1.2.2, 6.1.2.2, 6.2.2.2 und 8.1.2.2, Absatz „Schwere Fehler (* = sofortige Beendigung)“, 2. Spiegelstrich (6.1.2.2), 3. Spiegelstrich (1.3.2.2, 3.1.2.2, 3.2.2.2, 4.4.2.2), 4. Spiegelstrich (1.1.2.2, 1.2.2.2, 5.1.2.2), 5. Spiegelstrich (2.1.2.2, 4.1.2.2, 6.2.2.2), 6. Spiegelstrich (4.3.2.2), 7. Spiegelstrich (4.2.2.2), 8. Spiegelstrich (8.1.2.2) wird im Klammerzusatz Satz 1 jeweils wie folgt gefasst:
- „Der Sicherheitsabstand zur Seite beträgt bei 50 km/h mind. 1 m. Zunahme um 10 cm pro 10 km/h. Ausnahmen: einspurig fahrende Fahrzeuge, Elektrokleinstfahrzeuge und Fußgänger (mind. 1,5 m innerorts und 2 m außerorts).“.

- dd) Die Nummern 1.1.2.5, 1.2.2.5, 1.3.2.5, 2.1.2.5, 3.1.2.5, 3.2.2.5, 4.1.2.5, 4.2.2.5, 4.3.2.5, 4.4.2.5, 5.1.2.5, 6.1.2.5, 6.2.2.5, 7.1.2.5, 7.2.2.5 und 8.1.2.5 werden jeweils wie folgt geändert:
- i. Im Absatz „Leichte Fehler“ 2. Spiegelstrich (3.2.2.5), 3. Spiegelstrich (1.2.2.5, 1.3.2.5, 2.1.2.5), 4. Spiegelstrich (1.1.2.5, 4.4.2.5, 5.1.2.5, 6.2.2.5, 7.2.2.5), 5. Spiegelstrich (4.2.2.5, 4.3.2.5, 6.1.2.5, 7.1.2.5), 6. Spiegelstrich (3.1.2.5, 4.1.2.5, 8.1.2.5) wird jeweils das Wort „und“ durch die Wörter „und/oder“ ersetzt.
 - ii. Im Absatz „Schwere Fehler (* = sofortige Beendigung)“ 3. Spiegelstrich (1.1.2.5, 1.2.2.5, 1.3.2.5, 2.1.2.5, 3.1.2.5, 3.2.2.5, 4.4.2.5, 5.1.2.5, 6.1.2.5, 7.1.2.5, 7.2.2.5), 4. Spiegelstrich (4.1.2.5, 4.2.2.5, 4.3.2.5, 6.2.2.5, 8.1.2.5) wird jeweils das Wort „und“ durch die Wörter „und/oder“ ersetzt.
- ee) In Nummer 4.2.2.1, Absatz „Schwere Fehler (* = sofortige Beendigung)“ wird der 2. Spiegelstrich gestrichen.
- ff) Die Nummer 4.2.2.3 wie folgt geändert:
- i. Im Absatz „Grundsätzliche Handlungsanforderungen“ wird folgender Satz angefügt:
 „Wenn innerorts auf oder neben der Fahrbahn mit geradeaus fahrendem Radverkehr oder im unmittelbaren Bereich des Einbiegens mit die Fahrbahn überquerendem Fußgängerverkehr zu rechnen ist, muss beim Rechtsabbiegen Schrittgeschwindigkeit gefahren werden.“
 - ii. Im Absatz „Schwere Fehler (* = sofortige Beendigung)“ werden ergänzt:
 „– Geringfügige Überschreitung der Schrittgeschwindigkeit [Geschwindigkeiten zwischen 10–20 km/h]
 – Erhebliche Überschreitung der Schrittgeschwindigkeit* [Geschwindigkeiten über 20 km/h]“.
- gg) In Nummer 8.1.2.1, Absatz „Schwere Fehler (* = sofortige Beendigung)“, 6. Spiegelstrich wird das Wort „Vorschriftszeichen“ durch das Wort „Vorschriftzeichen“ ersetzt.
- m) Der Fahraufgabenkatalog der Klasse D wird wie folgt geändert:
- aa) In Nummer 1.1.2.1, 3.1.2.1, 4.1.2.1, 4.2.2.1, 4.3.2.1, 4.4.2.1, 5.1.2.1 und 8.1.2.1, Absatz „Leichte Fehler“, 1. Spiegelstrich (1.1.2.1, 4.1.2.1, 4.3.2.1, 4.4.2.1), 2. Spiegelstrich (3.1.2.1, 4.2.2.1, 5.1.2.1), 4. Spiegelstrich (8.1.2.1) wird jeweils das Wort „Differenzgeschwindigkeiten“ durch das Wort „Differenzgeschwindigkeit“ ersetzt.
 - bb) In Nummer 1.1.2.3 Absatz „Beispiele für überdurchschnittliche Leistungen“ 2. Spiegelstrich werden die Wörter „hohen Differenzgeschwindigkeiten“ durch die Wörter „hoher Differenzgeschwindigkeit“ ersetzt.
- cc) In Nummer 1.1.2.2, 1.2.2.2, 1.3.2.2, 2.1.2.2, 3.1.2.2, 3.2.2.2, 4.1.2.2, 4.2.2.2, 4.3.2.2, 4.4.2.2, 5.1.2.2, 6.1.2.2, 6.2.2.2 und 8.1.2.2, Absatz „Schwere Fehler (* = sofortige Beendigung)“, 2. Spiegelstrich (6.1.2.2), 3. Spiegelstrich (1.3.2.2, 3.1.2.2, 3.2.2.2, 4.4.2.2), 4. Spiegelstrich (1.1.2.2, 1.2.2.2, 5.1.2.2), 5. Spiegelstrich (2.1.2.2, 4.1.2.2, 6.2.2.2), 6. Spiegelstrich (4.3.2.2), 7. Spiegelstrich (4.2.2.2), 8. Spiegelstrich (8.1.2.2) wird im Klammerzusatz Satz 1 jeweils wie folgt gefasst:
 „Der Sicherheitsabstand zur Seite beträgt bei 50 km/h mind. 1 m. Zunahme um 10 cm pro 10 km/h. Ausnahmen: einspurig fahrende Fahrzeuge, Elektrokleinstfahrzeuge und Fußgänger (mind. 1,5 m innerorts und 2 m außerorts).“.
- dd) Die Nummern 1.1.2.5, 1.2.2.5, 1.3.2.5, 2.1.2.5, 3.1.2.5, 3.2.2.5, 4.1.2.5, 4.2.2.5, 4.3.2.5, 4.4.2.5, 5.1.2.5, 6.1.2.5, 6.2.2.5, 7.1.2.5, 7.2.2.5 und 8.1.2.5 werden jeweils wie folgt geändert:
- i. Im Absatz „Leichte Fehler“ 2. Spiegelstrich (3.2.2.5), 3. Spiegelstrich (1.2.2.5, 1.3.2.5, 2.1.2.5), 4. Spiegelstrich (1.1.2.5, 4.4.2.5, 5.1.2.5, 6.2.2.5, 7.2.2.5), 5. Spiegelstrich (4.2.2.5, 4.3.2.5, 6.1.2.5, 7.1.2.5), 6. Spiegelstrich (3.1.2.5, 4.1.2.5, 8.1.2.5) wird jeweils das Wort „und“ durch die Wörter „und/oder“ ersetzt.
 - ii. Im Absatz „Schwere Fehler (* = sofortige Beendigung)“ 3. Spiegelstrich (1.1.2.5, 1.2.2.5, 1.3.2.5, 2.1.2.5, 3.1.2.5, 3.2.2.5, 4.4.2.5, 5.1.2.5, 6.1.2.5, 7.1.2.5, 7.2.2.5), 4. Spiegelstrich (4.1.2.5, 4.2.2.5, 4.3.2.5, 6.2.2.5, 8.1.2.5) wird jeweils das Wort „und“ durch die Wörter „und/oder“ ersetzt.
- ee) In Nummer 1.1.2.1, Absatz „Schwere Fehler (* = sofortige Beendigung)“ werden im 2. und 4. Spiegelstrich jeweils die Wörter „im Zielfahstreifen“ durch die Wörter „auf dem Zielfahstreifen“ ersetzt.
- ff) In Nummer 1.1.2.3, Absatz „Beispiele für überdurchschnittliche Leistungen“, 1. und 2. Spiegelstrich werden jeweils die Wörter „im Zielfahstreifen“ durch die Wörter „auf dem Zielfahstreifen“ ersetzt.
- gg) In Nummer 1.3.2.2, Absatz „Grundsätzliche Handlungsanforderungen“ werden die Wörter „im Zielfahstreifen“ durch die Wörter „auf dem Zielfahstreifen“ ersetzt.
- hh) Die Nummer 4.2.2.3 wie folgt geändert:
- i. Im Absatz „Grundsätzliche Handlungsanforderungen“ wird folgender Satz angefügt:
 „Wenn innerorts auf oder neben der Fahrbahn mit geradeaus fahrendem Radverkehr oder im unmittelbaren Bereich des Einbiegens mit die Fahrbahn überqueren-

- dem Fußgängerverkehr zu rechnen ist, muss beim Rechtsabbiegen Schrittgeschwindigkeit gefahren werden.“
- ii. Im Absatz „Schwere Fehler (* = sofortige Beendigung)“ werden ergänzt:
- „– Geringfügige Überschreitung der Schrittgeschwindigkeit [Geschwindigkeiten zwischen 10–20 km/h]
 - Erhebliche Überschreitung der Schrittgeschwindigkeit* [Geschwindigkeiten über 20 km/h]“.
- ii) In Nummer 8.1.2.1, Absatz „Schwere Fehler (* = sofortige Beendigung)“, 6. Spiegelstrich wird das Wort „Vorschriftszeichen“ durch das Wort „Vorschriftzeichen“ ersetzt.
- n) Der Fahraufgabenkatalog der Klasse DE wie folgt geändert:
- aa) In Nummer 1.1.2.1, 3.1.2.1, 4.1.2.1, 4.2.2.1, 4.3.2.1, 4.4.2.1, 5.1.2.1, 8.1.2.1, Absatz „Leichte Fehler“, 1. Spiegelstrich (1.1.2.1, 4.1.2.1, 4.3.2.1, 4.4.2.1), 2. Spiegelstrich (3.1.2.1, 4.2.2.1, 5.1.2.1), 4. Spiegelstrich (8.1.2.1) wird jeweils das Wort „Differenzgeschwindigkeiten“ durch das Wort „Differenzgeschwindigkeit“ ersetzt.
- bb) In Nummer 1.1.2.3 Absatz „Beispiele für überdurchschnittliche Leistungen“ 2. Spiegelstrich werden die Wörter „hohen Differenzgeschwindigkeiten“ durch die Wörter „hoher Differenzgeschwindigkeit“ ersetzt.
- cc) In Nummer 1.1.2.2, 1.2.2.2, 1.3.2.2, 2.1.2.2, 3.1.2.2, 3.2.2.2, 4.1.2.2, 4.2.2.2, 4.3.2.2, 4.4.2.2, 5.1.2.2, 6.1.2.2, 6.2.2.2 und 8.1.2.2, Absatz „Schwere Fehler (* = sofortige Beendigung)“, 2. Spiegelstrich (6.1.2.2), 3. Spiegelstrich (1.3.2.2, 3.1.2.2, 3.2.2.2, 4.4.2.2), 4. Spiegelstrich (1.1.2.2, 1.2.2.2, 5.1.2.2), 5. Spiegelstrich (2.1.2.2, 4.1.2.2, 6.2.2.2), 6. Spiegelstrich (4.3.2.2), 7. Spiegelstrich (4.2.2.2), 8. Spiegelstrich (8.1.2.2) wird im Klammerzusatz Satz 1 jeweils wie folgt gefasst:
- „Der Sicherheitsabstand zur Seite beträgt bei 50 km/h mind. 1 m. Zunahme um 10 cm pro 10 km/h. Ausnahmen: einspurig fahrende Fahrzeuge, Elektrokleinstfahrzeuge und Fußgänger (mind. 1,5 m innerorts und 2 m außerorts).“.
- dd) Die Nummern 1.1.2.5, 1.2.2.5, 1.3.2.5, 2.1.2.5, 3.1.2.5, 3.2.2.5, 4.1.2.5, 4.2.2.5, 4.3.2.5, 4.4.2.5, 5.1.2.5, 6.1.2.5, 6.2.2.5, 7.1.2.5, 7.2.2.5 und 8.1.2.5 werden jeweils wie folgt geändert:
- i. Im Absatz „Leichte Fehler“ 2. Spiegelstrich (3.2.2.5), 3. Spiegelstrich (1.2.2.5, 1.3.2.5, 2.1.2.5), 4. Spiegelstrich (1.1.2.5, 4.4.2.5, 5.1.2.5, 6.2.2.5, 7.2.2.5), 5. Spiegelstrich (4.2.2.5, 4.3.2.5, 6.1.2.5, 7.1.2.5), 6. Spiegelstrich (3.1.2.5, 4.1.2.5, 8.1.2.5) wird jeweils das Wort „und“ durch die Wörter „und/oder“ ersetzt.
- ii. Im Absatz „Schwere Fehler (* = sofortige Beendigung)“ 3. Spiegelstrich (1.1.2.5, 1.2.2.5, 1.3.2.5, 2.1.2.5, 3.1.2.5, 3.2.2.5, 4.4.2.5, 5.1.2.5, 6.1.2.5, 7.1.2.5, 7.2.2.5), 4. Spiegelstrich (4.1.2.5, 4.2.2.5, 4.3.2.5, 6.2.2.5, 8.1.2.5) wird jeweils das Wort „und“ durch die Wörter „und/oder“ ersetzt.
- ee) In Nummer 4.2.2.1, Absatz „Schwere Fehler (* = sofortige Beendigung)“ wird der 2. Spiegelstrich gestrichen.
- ff) Die Nummer 4.2.2.3 wie folgt geändert:
- i. Im Absatz „Grundsätzliche Handlungsanforderungen“ wird folgender Satz angefügt:
- „Wenn innerorts auf oder neben der Fahrbahn mit geradeaus fahrendem Radverkehr oder im unmittelbaren Bereich des Einbiegens mit die Fahrbahn überquerendem Fußgängerverkehr zu rechnen ist, muss beim Rechtsabbiegen Schrittgeschwindigkeit gefahren werden.“
- ii. Im Absatz „Schwere Fehler (* = sofortige Beendigung)“ werden ergänzt:
- „– Geringfügige Überschreitung der Schrittgeschwindigkeit [Geschwindigkeiten zwischen 10–20 km/h]
 - Erhebliche Überschreitung der Schrittgeschwindigkeit* [Geschwindigkeiten über 20 km/h]“.
- gg) In Nummer 8.1.2.1, Absatz „Schwere Fehler (* = sofortige Beendigung)“, 6. Spiegelstrich wird das Wort „Vorschriftszeichen“ durch das Wort „Vorschriftzeichen“ ersetzt.
- o) Der Fahraufgabenkatalog der Klasse T wird wie folgt geändert:
- aa) In Nummer 1.1.2.1, Absatz „Leichte Fehler“, 1. Spiegelstrich wird das Wort „Differenzgeschwindigkeiten“ durch das Wort „Differenzgeschwindigkeit“ ersetzt.
- bb) In Nummer 1.1.2.3 Absatz „Beispiele für überdurchschnittliche Leistungen“ 2. Spiegelstrich werden die Wörter „hohe Differenzgeschwindigkeiten“ durch die Wörter „hoher Differenzgeschwindigkeit“ ersetzt.
- cc) In Nummer 1.1.2.2, 1.2.2.2, 1.3.2.2, 2.1.2.2, 3.1.2.2, 3.2.2.2, 4.1.2.2, 4.2.2.2, 4.3.2.2, 4.4.2.2, 5.1.2.2, 6.1.2.2, 6.2.2.2 und 8.1.2.2, Absatz „Schwere Fehler (* = sofortige Beendigung)“, 2. Spiegelstrich (6.1.2.2), 3. Spiegelstrich (1.3.2.2, 3.1.2.2, 3.2.2.2, 4.4.2.2), 4. Spiegelstrich (1.1.2.2, 1.2.2.2, 5.1.2.2), 5. Spiegelstrich (2.1.2.2, 4.1.2.2, 6.2.2.2), 6. Spiegelstrich (4.3.2.2), 7. Spiegelstrich (4.2.2.2), 8. Spiegelstrich (8.1.2.2) wird im

Klammerzusatz Satz 1 jeweils wie folgt gefasst:

„Der Sicherheitsabstand zur Seite beträgt bei 50 km/h mind. 1 m. Zunahme um 10 cm pro 10 km/h. Ausnahmen: einspurig fahrende Fahrzeuge, Elektrokleinstfahrzeuge und Fußgänger (mind. 1,5 m innerorts und 2 m außerorts).“.

dd) Die Nummern 1.1.2.5, 1.2.2.5, 1.3.2.5, 2.1.2.5, 3.1.2.5, 3.2.2.5, 4.1.2.5, 4.2.2.5, 4.3.2.5, 4.4.2.5, 5.1.2.5, 6.1.2.5, 6.2.2.5, 7.1.2.5, 7.2.2.5 und 8.1.2.5 werden jeweils wie folgt geändert:

i. Im Absatz „Leichte Fehler“ 2. Spiegelstrich (3.2.2.5), 3. Spiegelstrich (1.2.2.5, 1.3.2.5, 2.1.2.5), 4. Spiegelstrich (1.1.2.5, 4.4.2.5, 5.1.2.5, 6.2.2.5, 7.2.2.5), 5. Spiegelstrich (4.2.2.5, 4.3.2.5, 6.1.2.5, 7.1.2.5) 6. Spiegelstrich (3.1.2.5, 4.1.2.5), 7. Spiegelstrich (8.1.2.5) wird jeweils das Wort „und“ durch die Wörter „und/oder“ ersetzt.

ii. Im Absatz „Schwere Fehler (* = sofortige Beendigung)“ 3. Spiegelstrich (1.1.2.5, 1.2.2.5, 1.3.2.5, 2.1.2.5, 3.1.2.5, 3.2.2.5, 4.1.2.5, 4.4.2.5, 5.1.2.5, 6.1.2.5, 7.1.2.5, 7.2.2.5), 4. Spiegelstrich (4.2.2.5, 4.3.2.5, 6.2.2.5), 5. Spiegelstrich (8.1.2.5) wird jeweils das Wort „und“ durch die Wörter „und/oder“ ersetzt.

ee) Die Nummer 4.2.2.3 wie folgt geändert:

i. Im Absatz „Grundsätzliche Handlungsanforderungen“ wird folgender Satz angefügt:

„Wenn innerorts auf oder neben der Fahrbahn mit geradeaus fahrendem Radverkehr oder im unmittelbaren Bereich des Einbiegens mit die Fahrbahn überquerendem Fußgängerverkehr zu rechnen ist, muss beim Rechtsabbiegen Schrittgeschwindigkeit gefahren werden.“

ii. Im Absatz „Schwere Fehler (* = sofortige Beendigung)“ werden ergänzt:

- „– Geringfügige Überschreitung der Schrittgeschwindigkeit [Geschwindigkeiten zwischen 10–20 km/h]
- Erhebliche Überschreitung der Schrittgeschwindigkeit* [Geschwindigkeiten über 20 km/h]“.

ff) In Nummer 8.1.2.1, Absatz „Schwere Fehler (* = sofortige Beendigung)“, 6. Spiegelstrich wird das Wort „Vorschriftszeichen“ durch das Wort „Vorschriftzeichen“ ersetzt.

Bundesministerium für
Verkehr und digitale Infrastruktur
Im Auftrag
Renate Bartelt-Lehrfeld

(VkBli. 2020 S. 649)

Nr. 161 Verzeichnis der in der Bundesrepublik Deutschland zum Geschäftsbetrieb befugten Kraftfahrzeug-Haftpflichtversicherer

Berlin, den 01. September 2020
StV 21/7362.3/1-3371039

Nachstehend wird bekannt gegeben, dass das niederländische Versicherungsunternehmen Achmea Schadeverzekeringen N.V. im Rahmen seiner Dienstleistungstätigkeit in Deutschland auch die Kraftfahrzeug-Haftpflichtversicherung anbieten darf:

Achmea Schadeverzekeringen N.V.
Postbus 700
7300 HC Apeldoorn
Niederlande

Als Vertreter für die Schadenregulierung in Deutschland hat das Unternehmen die Firma

DEKRA Claims Services GmbH
Handwerkstraße 15
70565 Stuttgart

benannt.

Dem Versicherungsunternehmen wurde die Registernummer 7970 zugeteilt.

Bundesministerium für
Verkehr und digitale Infrastruktur
Im Auftrag
Dr. Frank Albrecht

(VkBli. 2020 S. 658)

Eisenbahnen

Nr. 162 Öffentliche Bekanntmachung der Einstellung der im Jahr 2003 beantragten Planfeststellungsverfahren für die Planfeststellungsabschnitte 8.3 (alt) und 9.0a (alt) der ABS/NBS Karlsruhe–Basel gemäß § 69 Abs. 3 VwVfG

Das Eisenbahn-Bundesamt teilt mit, dass die beiden im Jahr 2003 beantragten Planfeststellungsverfahren für die Ausbau- und Neubaustrecke Karlsruhe–Basel, Planfeststellungsabschnitte 8.3 (alt) „Bad Krozingen–Heitersheim“ und 9.0a (alt) „Buggingen–Müllheim“ nach Rücknahme der Anträge eingestellt sind.

Es wird darauf hingewiesen, dass für die oben genannten Abschnitte in den Jahren 2017 bzw. 2019 neue Anträge nach § 18 Abs. 1 Allgemeines Eisenbahngesetz gestellt wurden und dass für die beiden Planfeststellungsabschnitte 8.3 (neu) „Bad Krozingen“ und 8.4 (neu) „Bad Kro-

zingen–Müllheim“ derzeit die Anhörungsverfahren durch das Regierungspräsidium Freiburg durchgeführt werden.

Karlsruhe, den 25. September 2020

Eisenbahn-Bundesamt
Im Auftrag
Neises

(VkBl. 2020 S. 658)

Wasserstraßen, Schifffahrt

Nr. 163 **Richtlinie für die Übergabe digitaler Unterlagen an Dienststellen der WSV (Ri-DaLi), Version 1.1.0, Ausgabe 09/2020**

Bonn, den 06. Oktober 2020
WS 12/5257.19/0

Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt (GDWS)
Bundesanstalt für Wasserbau (BAW)

Bundesanstalt für Gewässerkunde

nachrichtlich:

Informationstechnik Bund

Freie und Hansestadt Hamburg
Behörde für Wirtschaft und Innovation
Amt I – Hafen und Innovation

Hamburg Port Authority

Freien Hansestadt Bremen
Senatorin für Wirtschaft und Häfen

bremenports GmbH & Co. KG

Bundesrechnungshof

Betreff: **Richtlinie für die Übergabe digitaler Unterlagen an Dienststellen der WSV (Ri-DaLi), Version 1.1.0, Ausgabe 09/2020**

Bezug: Erlass WS 12/5257.19/0 vom 09.04.2020

Die mit Bezugserlass eingeführte „Richtlinie für die Übergabe digitaler Unterlagen an Dienststellen der WSV (Ri-DaLi)“ wurde vom Informationstechnikzentrum Bund fortgeschrieben.

Die Richtlinie regelt grundlegend die Übergabeformate und Qualitätsanforderungen der WSV an digital abzuliefernde technische Unterlagen im Rahmen der Vertragsabwicklung von Planungs- und Bauleistungen. Der Datenaustausch bei Ausschreibung, Vergabe und Abrechnung (AVA) von Bauleistungen erfolgt über die vereinbarten GAEB-Schnittstellen und ist somit von der Richtlinie nicht erfasst.

Ich führe hiermit die Version 1.1.0 (Ausgabe 09/2020) der Richtlinie Datenlieferung (Ri-DaLi) im Geschäftsbereich der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV) zur vertraglichen Vereinbarung der Übergabe digitaler Unterlagen zu Planungs- und Bauleistungen Dritter an die WSV ein. Die Änderungen gegenüber der Vorgängerversion können dem Anhang zu diesem Erlass entnommen werden.

Der Bezugserlass wird aufgehoben.

Dieser Erlass wird in das Technische Regelwerk – Wasserstraßen (TR-W), siehe <https://izw.baw.de/wsv/planen-bauen/tr-w>, unter Abschnitt „8. Sonstige Regelungen“ aufgenommen und im Verkehrsblatt veröffentlicht.

Bundesministerium für
Verkehr und digitale Infrastruktur
Im Auftrag
Michael Behrendt

(VkBl. 2020 S. 659)

Nr. 164 **Bekanntmachung einer Ergänzung der Übersicht über amtliche Berechtigungsscheine gemäß § 3 Absatz 3 Nummer 1 und 3 und § 4 Absatz 2 Nummer 2 und Absatz 3 der Sportbootführerscheinverordnung vom 3. Mai 2017 (BGBl. I S. 101)**

Bonn, den 06. Oktober 2020
WS 25/6262.9/2-11-4

Die Übersicht Nr. 3 „Amtlicher Berechtigungsnachweis nach § 4 Absatz 2 Nummer 2 SpFV (VkBl. 2017 S. 747 zuletzt geändert VkBl. 2020 S. 540) wird wie folgt ergänzt:

1. Der lfd. Nummer 25 wird folgende Nummer 26 angefügt:

Lfd. Nr.	Bezeichnung	Ausstellende Behörde
„26	Berechtigung zum Führen von leichten Streifen-Booten auf Seeschiff-fahrtsstraßen	Hessisches Bereitschafts-polizeipräsidium Wasser-schutzpolizeiabteilung“

Bundesministerium für
Verkehr und digitale Infrastruktur
Im Auftrag
Andrea Weiß

(VkBl. 2020 S. 659)

- Nr. 165 **Bekanntmachung des Musters der amtlichen Berechtigung des Hessischen Bereitschaftspolizeipräsidiums, die gemäß § 4 Absatz 2 Nummer 2 der Sportbootführerscheinverordnung als gleichwertige Fahrerlaubnis durch das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur anerkannt worden ist.**

	HESSISCHES BEREITSCHAFTSPOLIZEIPRÄSIDIUM Wasserschutzpolizeiabteilung	Berechtigung zum Führen von leichten Streifenbooten auf Seeschiffahrtsstraßen	Vorname Name geboren am: SAP Nummer: Hessisches Bereitschaftspolizeipräsidium WSPSt Dienststelle	ist aufgrund des in der Zeit vom xx.xx. bis xx.xx.20xx durchgeführten Ausbildungslehrganges zum Bootsführer leichter Streifenboote auf Seeschiffahrtsstraßen und der abschließenden schriftlichen und praktischen Prüfung berechtigt, leichte Streifenboote der Hessischen Wasserschutzpolizei auf den Seeschiffahrtsstraßen selbständig zu führen.	Mainz-Kastel, den xx.xx.20xx	Der Leiter Der Wasserschutzpolizeiabteilung	(Gelbe), PD
---	---	--	---	---	------------------------------	--	-------------

Bundesministerium für
Verkehr und digitale Infrastruktur
Im Auftrag
Andrea Weiß

(VkB1. 2020 S. 660)

- Nr. 166 **Bundeswasserstraße Donau; Planfeststellungsverfahren für den Ausbau der Wasserstraße und die Verbesserung des Hochwasserschutzes Straubing – Vilshofen, Teilabschnitt 2: Deggendorf – Vilshofen, Donau-km 2282,5 bis 2249,9**

Bekanntmachung

über die Erörterungstermine

I.

Gemäß § 14a Bundeswasserstraßengesetz (WaStrG) in Verbindung mit § 73 Abs. 6 Satz 1 Verwaltungsverfahrensgesetz (VwVfG) sind die rechtzeitig gegen einen Plan

erhobenen Einwendungen, die rechtzeitig abgegebenen Stellungnahmen von anerkannten Vereinigungen nach § 73 Abs. 4 Satz 5 VwVfG sowie die Stellungnahmen der Behörden mit dem Träger des Vorhabens, den Behörden, den Betroffenen sowie denjenigen, die Einwendungen erhoben oder Stellungnahmen abgegeben haben, zu erörtern.

I. A.

Die Erörterung der zu den oben genannten Vorhaben eingegangenen Stellungnahmen und Einwendungen der in den folgenden Tabellen aufgeführten Träger öffentlicher Belange, der Versorgungsbetriebe, sowie der privat Betroffenen findet statt im

**Großen Sitzungssaal (Erdgeschoss)
des
Landratsamtes Deggendorf
Herrenstraße 18
94469 Deggendorf**

und zwar wie folgt:

1. am Montag, den 9. November 2020

Einwendungsführer/ Träger öffentlicher Belange/ persönliche Kennziffer	Erörterungsbeginn Uhrzeit
Gemeinde Künzing	09:00
Markt Winzer	09:00
Stadt Osterhofen	09:00
Gemeinde Niederalteich	09:00
Stadt Plattling	12:00
Gemeinde Moos bei der Verwaltungsgemeinschaft Moos	12:00
Gemeinde Thyrnau	12:00
Stadt Vilshofen a. d. Donau	13:30
Stadt Passau	14:00
Markt Hengersberg	14:30
Markt Hofkirchen	15:00
Markt Obernzell	15:15
Markt Windorf	15:45
Stadt Deggendorf	16:00
persönliche Kennziffer 58	16:15

2. am Dienstag, den 10. November 2020

Einwendungsführer/ Träger öffentlicher Belange/ persönliche Kennziffer	Erörterungsbeginn Uhrzeit
Landratsamt Deggendorf	09:00
Landratsamt Passau	10:00
Regierung von Niederbayern Sachgebiete 24, 34, 52 und 53	10:45
Bayerisches Landesamt für Umwelt	11:30
Amt für Ländliche Entwicklung Niederbayern	12:30
Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Landshut	12:45
Regierung von Niederbayern Sachgebiet 60	13:30
Bayerischer Bauernverband Hauptgeschäftsstellen Niederbayern und Oberpfalz	13:30

3. am Mittwoch, den 11. November 2020

Einwendungsführer/ Träger öffentlicher Belange/ persönliche Kennziffer	Erörterungsbeginn Uhrzeit
Staatliches Bauamt Passau	09:00
Autobahndirektion Südbayern	10:05

Einwendungsführer/ Träger öffentlicher Belange/ persönliche Kennziffer	Erörterungsbeginn Uhrzeit
Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege	10:40
Bezirk Niederbayern Kultur- und Heimatpflege	11:15
Regionaler Planungsverband Donau-Wald	11:50
Regierung von Oberbayern Bergamt Südbayern	12:10
Bayernwerk Netz GmbH	13:00
Deutsche Bahn AG DB Immobilien, Region Süd	13:25
Deutsche Telekom Technik GmbH	13:50
Energienetze Bayern GmbH & Co. KG	14:15
Handwerkskammer Niederbayern-Oberpfalz	14:40
Stadtwerke Deggendorf GmbH	15:05
TenneT TSO GmbH	15:30
Waldwasser Wasserversorgung Bayerischer Wald	15:55

4. am Donnerstag, den 12. November 2020

Einwendungsführer/ Träger öffentlicher Belange/ persönliche Kennziffer	Erörterungsbeginn Uhrzeit
persönliche Kennziffer 80	09:00
persönliche Kennziffer 40	09:35
persönliche Kennziffer 103	10:10
persönliche Kennziffer 17	10:45
persönliche Kennziffer 102	11:20
persönliche Kennziffer 39	11:55
persönliche Kennziffer 22	ab 13:00
persönliche Kennziffer 6	ab 14:05

Die Einwendungsführer mit den persönlichen Kennziffern **22** und **6** entnehmen die genaue Uhrzeit, zu der die Erörterung ihrer Einwendung vorgesehen ist, bitte der Ladung.

5. am Freitag, den 13. November 2020 ab 9 Uhr

bei Bedarf Fortführung der Erörterungstermine.

I. B.

Die Erörterung von Einwendungen der privat Betroffenen hat bereits überwiegend in der Zeit vom 30. Juni 2020 bis zum 10. Juli 2020 stattgefunden.

Die Erörterung von Stellungnahmen der Naturschutzbehörden, der anerkannten Umwelt- und Naturschutzvereinigungen und Verbände sowie des Amtes der oberösterreichischen Landesregierung und der Einwendungen fischereirechtlich Betroffener sowie des Bürgerforums Umwelt e. V. findet zu einem späteren Zeitpunkt statt. Hierüber wird gesondert bekannt gemacht werden.

II.

1. Die Erörterung ist nicht öffentlich (§ 73 Abs. 6 Satz 6 in Verbindung mit § 68 Abs. 1 Satz 1 VwVfG). Es findet eine Einlasskontrolle statt.
2. Die Behörden und diejenigen, die Einwendungen erhoben bzw. Stellungnahmen abgegeben oder sich zu dem Vorhaben geäußert haben, werden zu der Erörterung gesondert schriftlich geladen (§ 73 Abs. 6 Satz 3 VwVfG). Die Beteiligten können sich durch Bevollmächtigte vertreten lassen und sachkundige Personen zu ihrer Unterstützung beiziehen (§ 73 Abs. 6 Satz 6 in Verbindung mit § 68 Abs. 1 Satz 3 VwVfG). Auslagen, die hierdurch oder sonst anlässlich der Wahrnehmung des Termins entstehen, werden nicht erstattet. Beteiligte, die aufgrund von Hör- und/oder Sprachbehinderungen die Bereitstellung geeigneter Kommunikationshilfen wünschen, werden um rechtzeitige Information vor dem Termin an die Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt, Würthstraße 19, 97082 Würzburg gebeten. Kommunikationshilfen werden kostenfrei bereitgestellt.
3. Bei Ausbleiben eines Beteiligten kann auch ohne ihn erörtert und im Planfeststellungsbeschluss entschieden werden (§ 73 Abs. 6 Satz 6 in Verbindung mit § 67 Abs. 1 Satz 3 VwVfG).
4. Die Bekanntmachung steht auch im Internet unter der Adresse https://www.gdws.wsv.bund.de/SharedDocs/Planfeststellungsverfahren/DE/600_Donau_Deggendorf_Vilshofen.html zur Verfügung.
5. Aufgrund der EU-Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) wird darauf hingewiesen, dass im Rahmen des o. g. Planverfahrens von der Planfeststellungsbehörde ermittelte, vom Träger des Vorhabens übermittelte oder in Einwendungen mitgeteilte personenbezogene Daten (z. B. Name, Adresse, Betroffenheit etc.) ausschließlich für das Planfeststellungsverfahren erhoben, gespeichert und verarbeitet werden. Die personenbezogenen Daten werden benötigt, um den Umfang der Betroffenheit beurteilen zu können und ein ordnungsgemäßes Planverfahren durchzuführen. Die personenbezogenen Daten werden ggf. an den Vorhabenträger und die für diesen tätigen Dritte weitergereicht. Es handelt sich um eine erforderliche Verarbeitung gemäß Art. 6 Abs. 1 S. 1 lit. e) DSGVO. Für weitere Einzelheiten wird auf die „Hinweise zum Datenschutz in der Planfeststellung“ auf der Internetseite https://www.gdws.wsv.bund.de/DE/wasserstrassen/planfeststellung/Datenschutz_Planfeststellung.html verwiesen.
6. Im Hinblick auf die Corona-Pandemie wird auf Folgendes hingewiesen:
 - (1) Es wird jede Stellungnahme und Einwendung, soweit wie dies sinnvoll und möglich ist, einzeln erörtert, um den Kreis der anwesenden Personen so gering wie möglich zu halten. Deshalb wird jedem Teilnehmenden, der erörtert wird (siehe I. A.) ein eigener Termin mit Tag und Uhrzeit zugewiesen.
 - (2) Der Einlass ist 30 Minuten vor der in dieser Bekanntmachung genannten Uhrzeit für die je-

weiligen Teilnehmenden möglich. Es ist ein Wartebereich vorhanden, der die Wahrung eines ausreichenden Sicherheitsabstandes gewährleistet. Dieser Bereich kann auch genutzt werden, wenn es im geplanten zeitlichen Ablauf zu Verzögerungen kommen sollte.

- (3) Die Teilnahmeberechtigten werden aus Gründen des Gesundheitsschutzes der übrigen am Erörterungstermin mitwirkenden Personen eindringlich gebeten, von einer persönlichen Teilnahme am Erörterungstermin abzusehen, wenn sie in den letzten 14 Tagen vor dem Termin Kontakt zu mit COVID-19 infizierten Personen hatten, sowie in dem Fall, dass sie unspezifische Allgemeinsymptome und respiratorische Symptome jeder Schwere aufweisen.
Das Recht auf Teilnahme an dem Erörterungstermin können die Teilnahmeberechtigten in diesem Fall durch eine/n von ihnen bestimmte/n Vertreter/in wahrnehmen lassen. Die Vollmachtsurkunde ist von dem Vertreter/der Vertreterin zum Termin mitzubringen.
- (4) Es besteht ein Hygienekonzept, welches u. a. das Einhalten von Abständen und Desinfektionsmöglichkeiten gewährleistet. Eine Mund-Nasen-Bedeckung ist von den Teilnehmenden selbst mitzubringen.
- (5) Da zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Bekanntmachung eine Vorhersage bezüglich der weiteren Entwicklung der Corona-Pandemie nicht möglich ist, behält sich die Planfeststellungsbehörde vor, den Erörterungstermin auch kurzfristig noch abzusagen bzw. zu verschieben, wenn dies zum Schutz der Gesundheit der Teilnehmenden erforderlich erscheint.
Eine entsprechende Information wird in der Tagespresse (Deggendorfer Zeitung, Osterhofener Zeitung, Plattlinger Zeitung, Vilshofener Anzeiger, Plattlinger Anzeiger und im Donau-Anzeiger) und auf der Internetseite der Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt unter der in Punkt II.4. genannten Adresse veröffentlicht. Darüber hinaus werden alle Teilnehmenden von der Absage bzw. der Verschiebung des Erörterungstermins schriftlich benachrichtigt.

Würzburg, 6. Oktober 2020
3600P-143.3-Do/90

Generaldirektion
Wasserstraßen und Schifffahrt
Im Auftrag
gez. Gutberlet
(Regierungsdirektor)

(VkBf. 2020 S. 660)

Nr. 167 Bekanntmachung der Entschließung des Ausschusses für den Schutz der Meeresumwelt MEPC.308(73), „Richtlinien von 2018 über die Methode zur Berechnung des erreichten Energieeffizienz-Kennwerts (EEDI) für Schiffsneubauten“, in deutscher Sprache

Hamburg, den 01. Oktober 2020
Az.: 11-3-0

Durch die Dienststelle Schiffssicherheit der BG Verkehr wird hiermit die Entschließung des Ausschusses für den Schutz der Meeresumwelt MEPC.308(73), „Richtlinien von 2018 über die Methode zur Berechnung des erreichten Energieeffizienz-Kennwerts (EEDI) für Schiffsneubauten“, in deutscher Sprache amtlich bekannt gemacht.

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

**Entschließung MEPC.308(73)
(angenommen am 26. Oktober 2018)**

**Einschließlich der einschlägigen Änderungen in
MEPC 73/19/Add.1/Corr.1**

**Richtlinien von 2018 über die Methode zur
Berechnung des erreichten Energieeffizienz-
Kennwerts (EEDI) für Schiffsneubauten**

DER AUSSCHUSS FÜR DEN SCHUTZ DER MEERES-
UMWELT,

GESTÜTZT AUF Artikel 38 Buchstabe a des Übereinkommens über die Internationale Seeschiffahrts-Organisation 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 er 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 die oben genannten Änderungen der Anlage VI von MARPOL am 1. Januar 2013 in Kraft getreten sind,

SOWIE IM HINBLICK DARAUF, dass Regel 20 (Erreichter Energieeffizienz-Kennwert (erreichter EEDI)) der Anlage VI von MARPOL, in der jeweils gültigen Fassung, verlangt, dass der EEDI unter Berücksichtigung der von der Organisation erarbeiteten Richtlinien berechnet werden muss,

FERNER IM HINBLICK AUF die mit Entschließung MEPC.212(63) angenommenen *Richtlinien von 2012 über die Methode zur Berechnung des erreichten Energieeffizienz-Kennwerts (EEDI) für Schiffsneubauten* und auf die mit Entschließung MEPC.224(64) angenommenen Änderungen an diesen,

FERNER IM HINBLICK DARAUF, dass er mit Entschließung MEPC.245(66) die *Richtlinien von 2014 über die Methode zur Berechnung des erreichten Energieeffizienz-Kennwerts (EEDI) für Schiffsneubauten* und mit den Entschließungen MEPC.263(68) und MEPC.281(70) Änderungen an diesen angenommen hat,

IN DER ERKENNTNIS, dass die oben genannten Änderungen der Anlage VI von MARPOL einschlägige Richtlinien für eine reibungslose und einheitliche Umsetzung der Regeln erfordern,

NACH der auf seiner dreiundsiebzigsten Tagung erfolgten Prüfung der vorgeschlagenen *Richtlinien von 2018 über die Methode zur Berechnung des erreichten Energieeffizienz-Kennwerts (EEDI) für Schiffsneubauten*,

- 1 BESCHLIESST die *Richtlinien von 2018 über die Methode zur Berechnung des erreichten Energieeffizienz-Kennwerts (EEDI) für Schiffsneubauten*, deren Wortlaut in der Anlage zu dieser Entschließung wiedergegeben ist;
- 2 FORDERT die Verwaltungen auf, die in der Anlage wiedergegebenen Richtlinien bei der Erarbeitung und Verabschiedung innerstaatlicher Rechtsvorschriften zur Inkraftsetzung und Durchführung der Bestimmungen in Regel 20 der Anlage VI von MARPOL, in ihrer jeweils gültigen Fassung, zu berücksichtigen;
- 3 ERSUCHT die Vertragsparteien der Anlage VI von MARPOL und die anderen Mitgliedsregierungen, die Richtlinien Schiffseignern, Schiffsbetreibern, Schiffswerften, Schiffskonstrukteuren und jeglichen anderen beteiligten Parteien zur Kenntnis zu bringen;
- 4 STIMMT DARIN ÜBEREIN, diese Richtlinien unter Berücksichtigung der bei ihrer Umsetzung gewonnenen Erfahrungen einer regelmäßigen Überprüfung zu unterziehen;
- 5 ERSETZT die mit Entschließung MEPC.245(66) angenommenen und mit den Entschließungen MEPC.263(66) und MEPC.281(70) geänderten *Richtlinien von 2014 über die Methode zur Berechnung des erreichten Energieeffizienz-Kennwerts (EEDI) für Schiffsneubauten* sowie das Rundschreiben MEPC.1/Circ.866.

Anlage

**Richtlinien von 2018 über die Methode zur
Berechnung des erreichten Energieeffizienz-
Kennwerts (EEDI) für Schiffsneubauten**

Inhaltsverzeichnis

- | | |
|-----|--|
| 1 | Begriffsbestimmungen |
| 2 | Energieeffizienz-Kennwert (EEDI), einschließlich Gleichung |
| 2.1 | EEDI-Formel |

2.2	Parameter	2.2.11.3	f_{ICSR} ; Kapazitäts-Korrekturfaktor für Schiffe gemäß den Common Structural Rules (CSR)
2.2.1	C_F ; Umrechnungsfaktor zwischen Brennstoffverbrauch und CO_2 -Ausstoß	2.2.11.4	Kapazitäts-Korrekturfaktor f_i für sonstige Schiffstypen
2.2.2	V_{ref} ; Referenzgeschwindigkeit des Schiffes	2.2.12	f_c ; Korrekturfaktor für den Rauminhalt
2.2.3	Kapazität (<i>Capacity</i>)	2.2.12.1	Korrekturfaktor für den Rauminhalt f_c für Chemikalentankschiffe
2.2.3.1	Kapazität für Massengutschiffe, Tankschiffe, Gas-tankschiffe, LNG-Tankschiffe, Ro-Ro-Frachtschiffe (Fahrzeugtransportschiffe), Ro-Ro-Frachtschiffe, Ro-Ro-Fahrgastschiffe, Stückgutschiffe, Kühlschiffe und Tank-Massengutschiffe	2.2.12.2	Korrekturfaktor für den Rauminhalt f_c für Gastank-schiffe
2.2.3.2	Kapazität für Fahrgastschiffe und für für Kreuz-fahrten eingesetzte Fahrgastschiffe	2.2.12.3	Korrekturfaktor für den Rauminhalt f_c für Ro-Ro-Fahrgastschiffe (f_{cRoPax})
2.2.3.3	Kapazität für Containerschiffe	2.2.12.4	Korrekturfaktor für den Rauminhalt f_c für Massen-gutschiffe, deren Wert für R kleiner ist als 0,55 (f_c bulk carriers designed to carry light cargoes)
2.2.4	Tragfähigkeit (<i>deadweight</i>)	2.2.13	L_{pp} ; Länge zwischen den Loten
2.2.5	P ; Leistung von Haupt- und Hilfsmotoren	2.2.14	f_r ; Faktor für mit Kränen und sonstiger ladungs-bezogener Ausrüstung ausgestattete Stückgutschiffe
2.2.5.1	$P_{ME\theta}$; Leistung von Hauptmotoren	2.2.15	d_s ; zum Sommerfreibord korrespondierender Tiefgang
2.2.5.2	$P_{PTO\theta}$; Leistung von Wellengeneratoren	2.2.16	B_s ; Breite
2.2.5.3	$P_{PT\theta}$; Leistung von Wellenmotoren	2.2.17	∇ ; Volumetrische Verdrängung
2.2.5.4	$P_{eff\theta}$; Leistung von innovativen mechanischen Energieeffizienztechnologien für Hauptmotoren	2.2.18	g ; Erdbeschleunigung
2.2.5.5	$P_{AEff\theta}$; Leistung von innovativen mechanischen Energieeffizienztechnologien für Hilfsmotoren	Anhang 1	Eine vereinfachte typische Schiffsmaschi-nenanlage
2.2.5.6	P_{AE} ; Leistung von Hilfsmotoren	Anhang 2	Richtlinien für die Erstellung von EEDI-Strom-verbrauchstabellen (EPT-EEDI)
2.2.5.7	Verwendung der Stromverbrauchstabelle	Anhang 3	Eine vereinfachte typische Schiffsmaschi-nenanlage für ein für Kreuzfahrten eingesetz-tes Fahrgastschiff mit unkonventionellem Antrieb
2.2.6	Vereinbarkeit der Parameter V_{ref} , <i>Capacity</i> und P	Anhang 4	Beispiele für die EEDI-Berechnung zur Ver-wendung bei Zweistoffmotoren
2.2.7	SFC ; (Specific Fuel Consumption) Bescheinigter spezifischer Brennstoffverbrauch		
2.2.7.1	SFC für Haupt- und Hilfsmotoren		
2.2.7.2	SFC für Dampfturbinen ($SFC_{SteamTurbine}$)		
2.2.8	f_i ; Korrekturfaktoren für schiffsspezifische Ent-wurfselemente		
2.2.8.1	Leistungs-Korrekturfaktor f_i für Schiffe mit Eis-klasse		
2.2.8.2	Leistungs-Korrekturfaktor f_i für Shuttle-Tank-schiffe mit redundantem Antrieb		
2.2.8.3	Korrekturfaktor für Ro-Ro-Frachtschiffe und Ro-Ro-Fahrgastschiffe (f_{jRoRo})		
2.2.8.4	Korrekturfaktor f_i für Stückgutschiffe		
2.2.8.5	Korrekturfaktor f_i für sonstige Schiffstypen		
2.2.9	f_w ; Faktor für die Geschwindigkeitsabnahme auf See		
2.2.10	$f_{eff\theta}$; Verfügbarkeitsfaktor der jeweiligen innovati-ven Energieeffizienztechnologie		
2.2.11	f_i ; Kapazitäts-Korrekturfaktor für eine technische bzw. regulatorische Einschränkung der Kapazität		
2.2.11.1	f_i ; Kapazitäts-Korrekturfaktor für Schiffe mit Eis-klasse		
2.2.11.2	f_{iVSE} ; Kapazitäts-Korrekturfaktor für eine schiffs-spezifische freiwillige Verstärkung der Schiffs-struktur		

1 Begriffsbestimmungen

1.1 Der Ausdruck „MARPOL“ bezeichnet die jeweils gültige Fassung des durch die diesbezüglichen Protokolle von 1978 und 1997 geänderten Internationalen Übereinkommens von 1973 zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe.

1.2 Im Sinne dieser Richtlinien gelten die Begriffsbestimmungen in Kapitel 4 der Anlage VI von MARPOL in der jeweils gültigen Fassung.

2 Energieeffizienz-Kennwert (EEDI)

2.1 EEDI-Formel

Der erreichte Energieeffizienz-Kennwert (Energy Efficiency Design Index = EEDI) für Schiffsbau-ten ist ein Maß für die Energieeffizienz ($g / t \times nm$) von Schiffen und wird mit folgender Formel berechnet:

$$\left(\prod_{j=1}^n f_j \right) \left(\sum_{i=1}^{nME} P_{ME(i)} \times C_{FME(i)} \times SFC_{ME(i)} \right) + (P_{AE} \times C_{FAE} \times SFC_{AE}^*) + \left(\left(\prod_{j=1}^n f_j \times \sum_{i=1}^{nPTI} P_{PTI(i)} - \sum_{i=1}^{neff} f_{eff(i)} \times P_{AEff(i)} \right) C_{FAE} \times SFC_{AE} \right) - \left(\sum_{i=1}^{neff} f_{eff(i)} \times P_{eff(i)} \times C_{FME} \times SFC_{ME}^{**} \right)$$

$$f_i \times f_c \times f_l \times Capacity \times f_w \times V_{ref}$$

* Wird ein Teil des bei Normalbetrieb auf See maximal auftretenden Verbrauchs von Wellengeneratoren bereitgestellt, so können – für diesen Teil der Leistung – SFC_{ME} und C_{FME} anstelle von SFC_{AE} und C_{FAE} angesetzt werden.

** Ist $P_{PTI(i)} > 0$, so ist der gewichtete Mittelwert von $(SFC_{ME} \times C_{FME})$ und $(SFC_{AE} \times C_{FAE})$ zur Berechnung von P_{eff} anzusetzen.

Anmerkung: Diese Formel kann möglicherweise nicht für ein Schiff mit dieselelektrischem Antrieb, Turbinenantrieb oder Hybridantriebssystem angewendet werden; dies gilt nicht für für Kreuzfahrten eingesetzte Fahrgastschiffe und LNG-Tankschiffe.

2.2 Parameter

Für die Berechnung des EEDI mit der Formel in Absatz 2.1 gelten die folgenden Parameter.

2.2.1 C_F ; Umrechnungsfaktor zwischen Brennstoffverbrauch und CO_2 -Ausstoß

C_F ist ein dimensionsloser Umrechnungsfaktor zwischen dem in g gemessenen Brennstoffverbrauch und dem auf Grundlage des Kohlenstoffgehalts ebenfalls in g gemessenen CO_2 -Ausstoß. Die Indizes $ME(i)$ und $AE(i)$ beziehen sich auf den (die) Haupt- bzw. Hilfsmotor(en). C_F richtet sich nach dem Brennstoff, der bei der Bestimmung des spezifischen Brennstoffverbrauchs (Specific Fuel Consumption) SFC eingesetzt wurde, welcher in dem entsprechenden in einer technischen Akte nach der Bestimmung in Absatz 1.3.15 der Technischen NO_x -Vorschrift enthaltenen Prüfbericht angegeben ist (nachfolgend „in der Technischen NO_x -Akte enthaltener Prüfbericht“). C_F hat folgende Werte:

Brennstofftyp	Referenz	Unterer Heizwert (kJ/kg)	Kohlenstoffgehalt	C_F (t- CO_2 /t-Brennstoff)
1 Dieselöl/ Gasöl	ISO 8217 Güteklassen DMX bis DMB	42 700	0,8744	3,206
2 Leichtes Heizöl (LFO)	ISO 8217 Güteklassen RMA bis RMD	41 200	0,8594	3,151
3 Schweröl (HFO)	ISO 8217 Güteklassen RME bis RMK	40 200	0,8493	3,114
4 Flüssiggas (LPG)	Propan	46 300	0,8182	3,000
	Butan	45 700	0,8264	3,030
5 Flüssigerdgas (LNG)		48 000	0,7500	2,750

Brennstofftyp	Referenz	Unterer Heizwert (kJ/kg)	Kohlenstoffgehalt	C_F (t- CO_2 /t-Brennstoff)
6 Methanol		19 900	0,3750	1,375
7 Ethanol		26 800	0,5217	1,913

Im Falle eines Schiffes, das mit einem Zweistoffhauptmotor oder -hilfsmotor ausgestattet ist, müssen der C_F -Faktor für den gasförmigen Brennstoff und der C_F -Faktor für den flüssigen Brennstoff angewendet und mit dem spezifischen Brennstoffverbrauch* des jeweiligen Brennstoffs beim für den EEDI maßgeblichen Lastpunkt multipliziert werden. Währenddessen muss gemäß der folgenden Formel ermittelt werden, ob der gasförmige Brennstoff als der „Hauptbrennstoff“ anzusehen ist:

* Im englischen Original steht fälschlich „fuel oil consumption“ statt „fuel consumption“.

$$f_{DFgas} = \frac{\sum_{i=1}^{ntotal} P_{total(i)}}{\sum_{i=1}^{ngasfuel} P_{gasfuel(i)}} \times \frac{V_{gas} \times \rho_{gas} \times LCV_{gas} \times K_{gas}}{\left(\sum_{i=1}^{nliquid} V_{liquid(i)} \times \rho_{liquid(i)} \times LCV_{liquid(i)} \times K_{liquid(i)} \right) + V_{gas} \times \rho_{gas} \times LCV_{gas} \times K_{gas}}$$

$$f_{DFliquid} = 1 - f_{DFgas}$$

Dabei ist

f_{DFgas} das entsprechend dem Verhältnis der Leistung gasbetriebener Motoren zur Leistung aller Motoren korrigierte Verhältnis der Verfügbarkeit gasförmigen Brennstoffs, wobei f_{DFgas} nicht größer als 1 sein darf;

V_{gas} das gesamte an Bord verfügbare Nettofasungsvermögen für gasförmigen Brennstoff in m^3 . Falls sonstige Vorrichtungen, wie austauschbare (speziell dafür vorgesehene) LNG-Tankcontainer und/oder Vorrichtungen, die ein häufiges Nachtanken von Gas ermöglichen, genutzt werden, muss das Fassungsvermögen des gesamten LNG-Betankungssystems in V_{gas} einbezogen werden. Die Verdampfungsrate (boil-off rate (BOR)) von Gas-Ladetanks kann berechnet und in V_{gas} einbezogen werden, wenn eine Verbindung zum Versorgungssystem mit gasförmigem Brennstoff (fuel gas supply system (FGSS)) besteht;

V_{liquid} das gesamte an Bord verfügbare Nettofasungsvermögen für flüssigen Brennstoff in m^3 von dauerhaft mit dem Brennstoffsystem des Schiffes verbundenen Tanks für flüssigen Brennstoff. Falls ein Brennstofftank mittels dauerhaft geschlossener Absperrventile abgetrennt ist, kann

das Nettofassungsvermögen dieses Brennstofftanks unberücksichtigt bleiben;

ρ_{gas} die Dichte von gasförmigem Brennstoff in kg/m³;

ρ_{liquid} die Dichte des jeweiligen flüssigen Brennstoffs in kg/m³;

LCV_{gas} der untere Heizwert von gasförmigem Brennstoff in kJ/kg;

LCV_{liquid} der untere Heizwert von flüssigem Brennstoff in kJ/kg;

K_{gas} der Füllungsgrad von Tanks für gasförmigen Brennstoff;

K_{liquid} der Füllungsgrad von Tanks für flüssigen Brennstoff;

P_{total} die gesamte installierte Motorleistung, P_{ME} und P_{AE} in kW;

P_{gasfuel} die installierte Leistung von Zweistoffmotoren P_{ME} und P_{AE} in kW;

.1 Falls das gesamte Fassungsvermögen für gasförmigen Brennstoff mindestens 50 % des für die Zweistoffmotoren bestimmten Fassungsvermögens für Brennstoff beträgt, falls also gilt: $f_{\text{DFgas}} \geq 0,5$, so wird der gasförmige Brennstoff als der „Hauptbrennstoff“ angesehen und für jeden Zweistoffmotor ist $f_{\text{DFgas}} = 1$ und $f_{\text{DFliquid}} = 0$.

.2 Falls gilt: $f_{\text{DFgas}} < 0,5$, wird der gasförmige Brennstoff nicht als „Hauptbrennstoff“ angesehen. Die in der EEDI-Berechnung für den jeweiligen Zweistoffmotor (sowohl Haupt- als auch Hilfsmotoren) anzusetzenden Werte für C_F und SFC müssen als gewichteter Durchschnitt von C_F und SFC für den Flüssigmodus und den Gasmodus gemäß f_{DFgas} und f_{DFliquid} berechnet werden, so dass der ursprüngliche Term $P_{\text{ME(i)}} \times C_{\text{FME(i)}} \times SFC_{\text{ME(i)}}$ in der EEDI-Berechnung durch die folgende Formel ersetzt wird.

$$P_{\text{ME(i)}} \times (f_{\text{DFgas(i)}} \times (C_{\text{FME pilot fuel(i)}} \times SFC_{\text{ME pilot fuel(i)}} + C_{\text{FME gas(i)}} \times SFC_{\text{ME gas(i)}}) + f_{\text{DFliquid(i)}} \times C_{\text{FME liquid(i)}} \times SFC_{\text{ME liquid(i)}})$$

2.2.2 V_{ref} ; Referenzgeschwindigkeit des Schiffes

V_{ref} ist die in Seemeilen pro Stunde (Knoten) gemessene Schiffsgeschwindigkeit auf tiefem Wasser bei dem Beladungszustand, der der gemäß den Absätzen 2.2.3.1 und 2.2.3.3 bestimmten Kapazität entspricht (im Fall von Fahrgastschiffen und für Kreuzfahrten eingesetzten Fahrgastschiffen besteht dieser Zustand bei dem zum Sommerfreibord korrespondierenden Tiefgang nach Absatz 2.2.4) und bei der gemäß Absatz 2.2.5 bestimmten Wellenleistung des Motors (der Motoren) sowie unter der Annahme ruhigen Wetters ohne Wind und Wellen.

2.2.3 Kapazität (Capacity)

Die Kapazität wird wie folgt bestimmt:

2.2.3.1 Für Massengutschiffe, Tankschiffe, Gastankschiffe, LNG-Tankschiffe, Ro-Ro-Frachtschiffe

(Fahrzeugtransportschiffe), Ro-Ro-Frachtschiffe, Ro-Ro-Fahrgastschiffe, Stückgutschiffe, Kühlfrachtschiffe und Tank-Massengutschiffe wird die Tragfähigkeit als Kapazität angesetzt.

2.2.3.2 Für Fahrgastschiffe und für für Kreuzfahrten eingesetzte Fahrgastschiffe wird die Bruttoreaumzahl nach Regel 3 der Anlage I des Internationalen Schiffsvermessungs-Übereinkommens von 1969 als Kapazität angesetzt.

2.2.3.3 Für Containerschiffe werden 70 % der Tragfähigkeit (DWT) als Kapazität angesetzt. EEDI-Werte für Containerschiffe werden wie folgt berechnet:

- .1 Der erreichte EEDI wird anhand der EEDI-Formel unter Zugrundelegung von 70 % der Tragfähigkeit als Kapazität berechnet.
- .2 Der geschätzte Kennwert (*Estimated Index Value*) in den Richtlinien für die Berechnung der Referenzlinie wird unter Zugrundelegung von 70 % der Tragfähigkeit wie folgt berechnet:

$$\text{Estimated Index Value} = 3,1144 \times \frac{190 \times \sum_{i=1}^{NME} P_{\text{MEi}} + 215 \times P_{\text{AE}}}{70 \% DWT \times V_{\text{ref}}}$$

- .3 Die Parameter a und c für Containerschiffe in Tabelle 2 der Regel 21 der Anlage VI von MARPOL werden bestimmt, indem der geschätzte Kennwert einer Tragfähigkeit von 100 % gegenübergestellt wird, d. h. $a = 174,22$ und $c = 0,201$ wurden so bestimmt.
- .4 Der vorgeschriebene EEDI für ein neues Containerschiff wird unter Zugrundelegung von 100 % der Tragfähigkeit wie folgt berechnet:

$$\text{vorgeschriebener EEDI} = (1 - X/100) \times a \times 100 \% \text{ deadweight}^{-c}$$

Dabei ist X der Reduktionsfaktor (in Prozent) nach Tabelle 1 in Regel 21 der Anlage VI von MARPOL, der der für das neue Containerschiff zutreffenden Phase und Größe entspricht.

2.2.4 Tragfähigkeit (deadweight)

Der Ausdruck „Tragfähigkeit“ (*deadweight*) bezeichnet den in metrischen Tonnen angegebenen Unterschied zwischen der Verdrängung eines Schiffs beim zum Sommerfreibord korrespondierenden Tiefgang in Wasser mit einer spezifischen Dichte von 1 025 kg/m³ und dem Eigengewicht (*lightweight*) des Schiffes. Der zum Sommerfreibord korrespondierende Tiefgang muss mit dem im von der Verwaltung oder einer von ihr anerkannten Organisation genehmigten Stabilitätshandbuch bescheinigten maximalen Sommer-tiefgang angesetzt werden.

2.2.5 P ; Leistung von Haupt- und Hilfsmotoren

P ist die in kW gemessene Leistung der Haupt- und Hilfsmotoren. Die Indizes ME(i) und AE(i) beziehen sich auf den (die) Haupt- bzw. Hilfsmotor(en).

Die Aufsummierung über i erfolgt für alle Motoren, wobei (n_{ME}) für die Anzahl der Motoren steht (siehe Diagramm in Anhang 1).

2.2.5.1 $P_{ME(i)}$; Leistung von Hauptmotoren

$P_{ME(i)}$ entspricht 75 % der installierten Nennleistung (MCR^1) des jeweiligen Hauptmotors (i).

Für LNG-Tankschiffe, die über ein dieselelektrisches Antriebssystem verfügen, muss $P_{ME(i)}$ mittels der folgenden Formel berechnet werden:

$$P_{ME(i)} = 0,83 \times \frac{MPP_{Motor(i)}}{\eta_{(i)}}$$

Dabei ist

$MPP_{Motor(i)}$ die im zertifizierten Dokument angegebene Nennleistung des Elektromotors.

$\eta_{(i)}$ als das Produkt der elektrischen Wirkungsgrade von Generator, Transformator, Umformer und Elektromotor anzusetzen, wobei nötigenfalls der gewichtete Durchschnitt zu berücksichtigen ist.

Der elektrische Wirkungsgrad $\eta_{(i)}$ ist zum Zwecke der Berechnung des erreichten EEDI mit 91,3 % anzusetzen. Alternativ muss $\eta_{(i)}$, falls ein Wert von mehr als 91,3 % angewendet werden soll, durch Messung ermittelt und durch eine vom Prüfer genehmigte Methode überprüft werden.

Für LNG-Tankschiffe, die über Dampfturbinenantriebssysteme verfügen, beträgt $P_{ME(i)}$ 83 % der installierten Nennleistung ($MCR_{SteamTurbine}$) der jeweiligen Dampfturbine_(i).

Der Einfluss zusätzlicher Leistungsabfuhr oder -zufuhr an der Propellerwelle wird in den folgenden Absätzen bestimmt.

2.2.5.2 $P_{PTO(i)}$; Leistung von Wellengeneratoren

Ist ein (Sind mehrere) Wellengenerator(en) installiert, entspricht $P_{PTO(i)}$ 75 % der elektrischen Nennleistung des jeweiligen Wellengenerators. Ist ein (Sind mehrere) Wellengenerator(en) an einer Dampfturbine installiert, entspricht $P_{PTO(i)}$ 83 % der elektrischen Nennleistung und der Faktor 0,75 muss durch 0,83 ersetzt werden.

Zur Berechnung der Auswirkung von Wellengeneratoren stehen zwei Möglichkeiten zur Verfügung:

Möglichkeit 1:

Der höchstzulässige Abzug für die Berechnung von $\sum P_{ME(i)}$ darf nicht mehr als der nach Absatz 2.2.5.6 bestimmte Wert von P_{AE} betragen. Für diesen Fall wird $\sum P_{ME(i)}$ wie folgt berechnet:

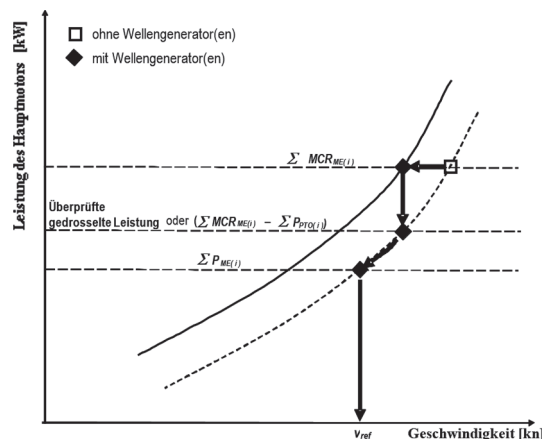
$$\sum_{i=1}^{n_{ME}} P_{ME(i)} = 0,75 \times (\sum MCR_{ME(i)} - \sum P_{PTO(i)})$$

mit $0,75 \times \sum P_{PTO(i)} \leq P_{AE}$

oder

Möglichkeit 2:

Ist ein Motor mit einer höheren Nennleistung installiert, als derjenigen, auf die das Antriebssystem durch überprüfte technische Maßnahmen gedrosselt ist, dann entspricht der zum Zweck der Bestimmung der Referenzgeschwindigkeit V_{ref} und der Berechnung des EEDI anzusetzende Wert von $\sum P_{ME(i)}$ 75 % dieser gedrosselten Leistung. Die folgende Abbildung bietet eine Orientierung für die Bestimmung von $\sum P_{ME(i)}$:



2.2.5.3 $P_{PTI(i)}$; Leistung von Wellenmotoren

Ist ein (Sind mehrere) Wellenmotor(en) installiert, entspricht $P_{PTI(i)}$ 75 % der Nennleistungsaufnahme des jeweiligen Wellenmotors geteilt durch den gewichteten durchschnittlichen Wirkungsgrad des Generators bzw. der Generatoren, wie folgt:

$$\sum P_{PTI(i)} = \frac{\sum (0,75 \times P_{SM,max(i)})}{\eta_{Gen}}$$

Dabei ist:

$P_{SM,max(i)}$ die Nennleistungsaufnahme des jeweiligen Wellenmotors

η_{Gen} der gewichtete Wirkungsgrad des Generators (der Generatoren)

Ist ein (Sind mehrere) Wellenmotor(en) an einer Dampfturbine installiert, entspricht $P_{PTI(i)}$ 83 % der Nennleistungsaufnahme und der Faktor 0,75 muss durch 0,83 ersetzt werden.

Die Antriebsleistung, bei der V_{ref} gemessen wird, ist:

$$\sum P_{ME(i)} + \sum P_{PTI(i), Shaft}$$

Dabei ist:

$$\sum P_{PTI(i), Shaft} + \sum (0,75 \times P_{SM,max(i)} \times \eta_{PTI(i)})$$

$\eta_{PTI(i)}$ der Wirkungsgrad des jeweiligen installierten Wellenmotors

Liegt die wie vorstehend bestimmte Gesamtantriebsleistung oberhalb von 75 % der Leistung, auf die das Antriebssystem mittels überprüfter technischer Maßnahmen gedrosselt ist, dann sind 75 % der gedrosselten Leistung als Gesamtantriebsleistung zum Zweck der Bestimmung der Referenzgeschwindigkeit V_{ref} und für die Berechnung des EEDI anzusetzen.

¹ Bei der Berechnung muss der auf dem EIAPP-Zeugnis angegebene MCR-Wert zugrunde gelegt werden. Ist für die Hauptmotoren kein EIAPP-Zeugnis erforderlich, muss der auf dem Typenschild angegebene MCR-Wert zugrunde gelegt werden.

Im Falle eines kombinierten PTI/PTO bestimmt der auf See übliche Betriebsmodus, welcher Modus in der Berechnung zu verwenden ist.

Anmerkung: Der Wirkungsgrad der Übertragungskette des Wellenmotors kann, sofern er in einem beglaubigten Dokument angegeben ist, berücksichtigt werden, um den Energieverlusten im Bereich der Ausrüstung zwischen Schalttafel und Wellenmotor Rechnung zu tragen.

2.2.5.4 $P_{eff(i)}$; Leistung von innovativen mechanischen Energieeffizienztechnologien für Hauptmotoren

$P_{eff(i)}$ ist die Leistung der innovativen mechanischen Energieeffizienztechnologie für den Antrieb bei 75 % der Leistung des Hauptmotors.

Mechanische aus Energieverlusten zurückgewonnene Energie, die unmittelbar in Wellen eingekoppelt wird, braucht nicht gemessen zu werden, da sich die Wirkung der Technologie unmittelbar in der Referenzgeschwindigkeit V_{ref} widerspiegelt.

Im Falle eines mit mehreren Motoren ausgestatteten Schiffes müssen C_F und SFC dem nach Leistung gewichteten Durchschnitt aller Hauptmotoren entsprechen.

Im Falle eines mit einem (mehreren) Zweistoffmotor(en) ausgestatteten Schiffes müssen C_F und SFC gemäß den Absätzen 2.2.1 und 2.2.7 berechnet werden.

2.2.5.5 $P_{AEff(i)}$; Leistung von innovativen mechanischen Energieeffizienztechnologien für Hilfsmotoren

$P_{AEff(i)}$ ist die bei $P_{ME(i)}$ gemessene Verringerung der Leistungsaufnahme der Hilfsanlagen aufgrund innovativer elektrischer Energieeffizienztechnologien.

2.2.5.6 P_{AE} ; Leistung von Hilfsmotoren

P_{AE} ist die zur Deckung des bei Normalbetrieb auf See maximal auftretenden Verbrauchs erforderliche Hilfsmotorleistung einschließlich der Leistung, die für die Antriebsmaschinenanlage/-systeme und Unterkünftebereiche benötigt wird, z. B. für die Pumpen des Hauptmotors, Navigationssysteme und -ausrüstung und für das Leben an Bord, jedoch ohne die Leistung, die nicht für die Antriebsmaschinenanlage/-systeme verwendet wird, sondern z. B. für Querstrahler, Ladepumpen, Ladevorrichtungen, Ballastpumpen oder für die Ladungsunterhaltung, z. B. Kühlanlagen und Laderaumlüfter, wenn das Schiff in dem in Absatz 2.2.2 genannten Zustand mit der Referenzgeschwindigkeit (V_{ref}) in Fahrt ist.

2.2.5.6.1 Für Schiffe, deren Gesamtantriebsleistung $\left(\sum MCR_{ME(i)} + \frac{\sum P_{PTI(i)}}{0,75}\right)$ 10 000 kW oder mehr beträgt, wird P_{AE} wie folgt bestimmt:

$$P_{AE}(\sum MCR_{ME(i)} \geq 10\,000\text{ kW}) = \left(0,025 \times \left(\sum_{i=1}^{nME} MCR_{ME(i)} + \frac{\sum_{i=1}^{nPTI} P_{PTI(i)}}{0,75}\right) + 250\right)$$

2.2.5.6.2 Für Schiffe, deren Gesamtantriebsleistung $\left(\sum MCR_{ME(i)} + \frac{\sum P_{PTI(i)}}{0,75}\right)$ weniger als 10 000 kW beträgt, wird P_{AE} wie folgt bestimmt:

$$P_{AE}(\sum MCR_{ME(i)} < 10\,000\text{ kW}) = \left(0,05 \times \left(\sum_{i=1}^{nME} MCR_{ME(i)} + \frac{\sum_{i=1}^{nPTI} P_{PTI(i)}}{0,75}\right)\right)$$

2.2.5.6.3 Für LNG-Tankschiffe mit einem für die Nutzung im Normalbetrieb ausgelegten Rückverflüssigungssystem oder ebenso ausgelegtem (ausgelegten) Verdichter(n), das bzw. der (die) unabhängig für die Begrenzung des Drucks in den LNG-Ladetanks auf einen Wert unterhalb des größten zulässigen Einstelldrucks des Sicherheitsventils eines Ladetanks ist (sind), müssen die obigen Formeln für P_{AE} entsprechend den folgenden Punkten 2.2.5.6.3.1, 2.2.5.6.3.2 oder 2.2.5.6.3.3 erweitert werden:

.1 Für Schiffe, die ein Rückverflüssigungssystem haben:

$$+ \text{CargoTankCapacity}_{LNG} \times BOR \times COP_{reliquefy} \times R_{reliquefy}$$

Dabei ist:

$\text{CargoTankCapacity}_{LNG}$ das Fassungsvermögen der LNG-Ladetanks in m^3 .

BOR (Boil-Off-Rate) die auslegungsgemäße Verdampfungsrate an Boil-Off-Gas pro Tag, bezogen auf das gesamte Schiff, die in der Bauspezifikation des Bauvertrags festgelegt ist.

$COP_{reliquefy}$ die wie folgt berechnete Leistungszahl der mit der auslegungsgemäßen Leistung erreichten Rückverflüssigung von Boil-Off-Gas pro Volumeneinheit.

$$COP_{reliquefy} = \frac{425\text{ (kg/m}^3\text{)} \times 511\text{ (kJ/kg)}}{24(h) \times 3600(sec) \times COP_{cooling}}$$

$COP_{cooling}$ die auslegungsgemäße Leistungszahl für Rückverflüssigung, für die der Wert 0,166 angesetzt werden muss. Ein anderer Wert, der vom Hersteller berechnet und von der Verwaltung oder einer von dieser anerkannten Organisation überprüft wurde, darf angesetzt werden.

$R_{reliquefy}$ das wie folgt berechnete Verhältnis des rückzuverflüssigenden Boil-Off Gases (BOG) zum gesamten Boil-Off Gas:

$$R_{reliquefy} = \frac{BOG_{reliquefy}}{BOG_{total}}$$

.2 Für LNG-Tankschiffe mit direktem Dieselantriebssystem oder dieselektrischem Antriebssystem, die über einen oder mehrere Verdich-

ter für die Versorgung der installierten Motoren mit aus Boil-Off Gas gewonnenem hochverdichtetem Gas (üblicherweise bestimmt für Zweitakt-Zweistoffmotoren) verfügen:

$$+COP_{comp} \times \sum_{i=1}^{nME} SFC_{ME(i), gasmode} \times \frac{P_{ME(i)}}{1000}$$

Dabei ist:

COP_{comp} die mit der auslegungsgemäßen Leistung erreichte Leistungszahl des Verdichters, für die der Wert 0,33 (kWh/kg) angesetzt werden muss. Ein anderer Wert, der vom Hersteller berechnet und von der Verwaltung oder einer von dieser anerkannten Organisation überprüft wurde, darf angesetzt werden.

- .3 Für LNG-Tankschiffe mit direktem Dieselantriebssystem oder dieselelektrischem Antriebssystem, das über einen oder mehrere Verdichter für die Versorgung der installierten Motoren mit aus Boil-Off Gas gewonnenem niedrigverdichtetem Gas (üblicherweise bestimmt für Viertakt-Zweistoffmotoren) verfügt:

$$+0,02 \times \sum_{i=1}^{nME} P_{ME(i)}^2$$

- 2.2.5.6.4 Für LNG-Tankschiffe, die über ein dieselelektrisches Antriebssystem verfügen, muss $MPP_{Motor(i)}$ anstelle von $MCR_{ME(i)}$ für die Berechnung von P_{AE} angesetzt werden.

- 2.2.5.6.5 Für LNG-Tankschiffe, die über ein Dampfturbinen-Antriebssystem verfügen und bei denen die Stromversorgung vorwiegend durch einen eng in das Dampf- und Speisewassersystem eingebundenen Turbogenerator erfolgt, darf P_{AE} als 0 (null) betrachtet werden, anstatt den Stromverbrauch bei der Berechnung von $SFC_{SteamTurbine}$ zu berücksichtigen.

2.2.5.7 Verwendung der Stromverbrauchstabelle

Für Schiffe, bei denen sich der nach den Absätzen 2.2.5.6.1 bis 2.2.5.6.3 berechnete P_{AE} -Wert deutlich von der Gesamtleistungsaufnahme beim Normalbetrieb auf See unterscheidet, z.B. im Falle von Fahrgastschiffen (siehe die Anmerkung unter der Formel für den EEDI), muss der P_{AE} -Wert geschätzt werden, indem der Stromverbrauch (ausgenommen derjenige für den Vortrieb) unter Bedingungen, bei denen das Schiff mit der in der Stromverbrauchstabelle³ angegebenen Referenzgeschwindigkeit (V_{ref}) in Fahrt ist, durch den durchschnittlichen, nach Leistung gewichteten Wirkungsgrad des Generators (der Generatoren) geteilt wird (siehe Anhang 2).

² Hinsichtlich des Faktors 0,02 wird angenommen, dass die zur Verdichtung von Boil-Off Gas für die Brennstoffversorgung eines Viertakt-Zweistoffmotors zusätzlich benötigte Energie ungefähr 2 % von P_{ME} entspricht, verglichen mit der Energie, die für die Verdichtung von Boil-Off Gas für die Brennstoffversorgung einer Dampfturbine benötigt wird.

³ Die Stromverbrauchstabelle muss vom Prüfer überprüft und validiert werden. Soweit Umgebungsbedingungen irgendeinen in der Stromverbrauchstabelle aufgeführten Stromverbrauch beeinflussen, wie zum Beispiel denjenigen der Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage, müssen im Allgemeinen diejenigen vertraglich festgelegten Umgebungsbedingungen angewendet werden, die für das Schiff zum größten auslegungsgemäßen Stromverbrauch des installierten Systems führen.

2.2.6 Vereinbarkeit der Parameter V_{ref} Capacity und P

V_{ref} , Capacity und P müssen miteinander vereinbar sein. Wie für LNG-Tankschiffe, die über dieselelektrische oder Dampfturbinen-Antriebssysteme verfügen, ist V_{ref} die maßgebliche Geschwindigkeit bei 83 % von MPP_{Motor} bzw. $MCR_{SteamTurbine}$.

2.2.7 SFC; (Specific Fuel Consumption) bescheinigter spezifischer Brennstoffverbrauch

SFC ist der bescheinigte in g/kWh gemessene spezifische Brennstoffverbrauch von Motoren oder Dampfturbinen.

2.2.7.1 SFC für Haupt- und Hilfsmotoren

Die Indizes $ME(i)$ und $AE(i)$ beziehen sich auf den (die) Haupt- bzw. Hilfsmotor(en). Bei nach den Prüfzyklen E2 oder E3 der Technischen NO_x-Vorschrift 2008 zugelassenen Motoren ist der spezifische Brennstoffverbrauch des Motors ($SFC_{ME(i)}$) jener, der in dem in einer Technischen NO_x-Akte enthaltenen Prüfbericht für den (die) Motor(en) bei 75 % der höchsten Dauerleistung (MCR) und dem entsprechenden Drehmoment verzeichnet ist. Bei nach den Prüfzyklen D2 oder C1 der Technischen NO_x-Vorschrift 2008 zugelassenen Motoren ist der spezifische Brennstoffverbrauch des Motors ($SFC_{ME(i)}$) jener, der auf dem in einer Technischen NO_x-Akte enthaltenen Prüfbericht bei 50 % der höchsten Dauerleistung (MCR) oder des Drehmoments des Motors verzeichnet ist. Falls gasförmiger Brennstoff als Hauptbrennstoff gemäß Absatz 4.2.3 der *Richtlinien über Besichtigungen im Hinblick auf den Energieeffizienzkennwert (EEDI) und die Ausstellung von Zeugnissen darüber* verwendet wird, muss der SFC im Gasmodus angesetzt werden. Falls der (die) installierte(n) Motor(en) keine im Gasmodus geprüfte technische NO_x-Akte hat (haben), muss der SFC im Gasmodus vom Motorhersteller angegeben und vom Prüfer bestätigt werden.

Der SFC muss unter Zugrundelegung des genormten unteren Heizwerts des ölhaltigen Brennstoffs (42 700 kJ/kg) unter Bezugnahme auf ISO 15550:2002 und ISO 3046-1:2002 auf den den genormten ISO-Referenzbedingungen entsprechenden Wert umgerechnet werden.

Für Schiffe, bei denen sich der nach den Absätzen 2.2.5.6.1 bis 2.2.5.6.3 berechnete P_{AE} -Wert deutlich von der Gesamtleistungsaufnahme bei Normalbetrieb auf See unterscheidet, z.B. bei herkömmlichen Fahrgastschiffen, ist der spezifische Brennstoffverbrauch der Hilfsgeneratoren (SFC_{AE}) jener, der in dem in einer Technischen NO_x-Akte enthaltenen Prüfbericht für den (die) Motor(en) bei 75 % der höchsten Dauerleistung (MCR) und dem entsprechenden Drehmoment verzeichnet ist.

SFC_{AE} ist der nach Leistung gewichtete Durchschnitt der spezifischen Brennstoffverbräuche $SFC_{AE(i)}$ der jeweiligen Motoren i.

Für diejenigen Motoren, für die kein in einer Technischen NO_x-Akte enthaltener Prüfbericht vorliegt, weil ihre Leistung geringer als 130 kW ist, muss der vom Hersteller angegebene und von einer zuständigen Behörde bestätigte SFC angesetzt werden.

In der Entwurfsphase muss, falls kein Prüfbericht in der NO_x-Akte verfügbar ist, der vom Hersteller angegebene und von einer zuständigen Behörde bestätigte SFC angesetzt werden.

Bei LNG-betriebenen Motoren, deren SFC in kJ/kWh gemessen wird, muss dieser Wert unter Bezugnahme auf die 2006 IPCC Guidelines (Leitlinien der Zwischenstaatlichen Gruppe für Klimaveränderungen aus dem Jahr 2006) unter Zugrundelegung des genormten unteren Heizwerts von LNG (48 000 kJ/kg) auf den SFC-Wert in g/kWh umgerechnet werden.

Referenzwerte für den unteren Heizwert weiterer Brennstoffe sind in der Tabelle im Absatz 2.2.1 dieser Richtlinien angegeben. Für die Berechnung muss der dem Umrechnungsfaktor des betreffenden Brennstoffs entsprechende Referenzwert für den unteren Heizwert angesetzt werden.

2.2.7.2 SFC für Dampfturbinen ($SFC_{\text{SteamTurbine}}$)

Der $SFC_{\text{SteamTurbine}}$ muss vom Hersteller wie folgt berechnet und von der Verwaltung oder einer von dieser anerkannten Organisation überprüft werden:

$$SFC_{\text{SteamTurbine}} = \frac{\text{FuelConsumption}}{\sum_{i=1}^{nME} P_{ME(i)}}$$

Dabei

- .1 ist *FuelConsumption* der Brennstoffverbrauch des Kessels pro Stunde (g/h). Für

Schiffe, deren Stromversorgung hauptsächlich durch einen eng in die Dampf- und Speisewassersysteme integrierten Turbogenerator erfolgt, muss nicht nur P_{ME} , sondern müssen auch *Stromverbräuche* gemäß Absatz 2.2.5.6 berücksichtigt werden.

- .2 muss der SFC unter Zugrundelegung des genormten unteren Heizwerts von LNG (48 000 kJ/kg) bei der SNAME-Bedingung (Normbedingung der „Society of Naval Architects and Marine Engineers“: Lufttemperatur 24 °C, Eintrittstemperatur am Lüfter 38 °C, Seewassertemperatur 24 °C) auf den Wert von LNG berichtigt werden.
- .3 muss bei dieser Berichtigung der Unterschied des auf den unteren Heizwert bezogenen Kesselwirkungsgrades beim Betrieb mit dem Versuchsbrennstoff und beim Betrieb mit LNG berücksichtigt werden.

2.2.8 f_j ; Korrekturfaktoren für schiffsspezifische Entwurfselemente

f_j ist ein Korrekturfaktor zur Berücksichtigung schiffsspezifischer Entwurfselemente:

2.2.8.1 Leistungs-Korrekturfaktor f_j für Schiffe mit Eisklasse

Der Leistungs-Korrekturfaktor f_j für Schiffe mit Eisklasse muss mit dem größeren der sich gemäß Tabelle 1 für f_{j0} und $f_{j,min}$ ergebenden Werte, jedoch nicht größer als $f_{j,max} = 1,0$, angesetzt werden.

Für weitere Informationen über ungefähre Entsprechungen von Eisklassen siehe HELCOM-Empfehlung 25/7⁴.

Tabelle 1: Leistungs-Korrekturfaktor f_j für Schiffe mit Eisklasse

Schiffstyp	f_{j0}	$f_{j,min}$ in Abhängigkeit von der Eisklasse			
		IA Super	IA	IB	IC
Tankschiff	$17,444 \times DWT^{0,5766}$ $\frac{\sum_{i=1}^{nME} MCR_{ME(i)}}{\sum_{i=1}^{nME} MCR_{ME(i)}}$	$0,2488 \cdot DWT^{0,0903}$	$0,4541 \cdot DWT^{0,0524}$	$0,7783 \cdot DWT^{0,0145}$	$0,8741 \cdot DWT^{0,0079}$
Massengutschiff	$17,207 \times DWT^{0,5705}$ $\frac{\sum_{i=1}^{nME} MCR_{ME(i)}}{\sum_{i=1}^{nME} MCR_{ME(i)}}$	$0,2515 \cdot DWT^{0,0851}$	$0,3918 \cdot DWT^{0,0556}$	$0,8075 \cdot DWT^{0,0071}$	$0,8573 \cdot DWT^{0,0087}$
Stückgutschiff	$1,974 \times DWT^{0,7987}$ $\frac{\sum_{i=1}^{nME} MCR_{ME(i)}}{\sum_{i=1}^{nME} MCR_{ME(i)}}$	$0,1381 \cdot DWT^{0,1435}$	$0,1574 \cdot DWT^{0,144}$	$0,3256 \cdot DWT^{0,0922}$	$0,4966 \cdot DWT^{0,0583}$
Kühlfrachtschiff	$5,598 \times DWT^{0,696}$ $\frac{\sum_{i=1}^{nME} MCR_{ME(i)}}{\sum_{i=1}^{nME} MCR_{ME(i)}}$	$0,5254 \cdot DWT^{0,0357}$	$0,6325 \cdot DWT^{0,0278}$	$0,7670 \cdot DWT^{0,0159}$	$0,8918 \cdot DWT^{0,0079}$

⁴ Die HELCOM-Empfehlung 25/7 ist unter <http://www.helcom.fi> abrufbar.

Alternativ kann, falls ein Schiff mit Eisklasse auf der Grundlage eines für eisfreies Wasser bestimmten Schiffes mit derselben Form und Größe des Schiffskörpers, für das eine EEDI-Zertifizierung vorliegt, entworfen und gebaut wurde, der Leistungs-Korrekturfaktor f_j für Schiffe mit Eisklasse wie folgt mittels der gemäß den Regeln für die Eisklasse erforderlichen Antriebsleistung des neuen Schiffes mit Eisklasse $P_{ice\ class}$ und derjenigen des vorhandenen, für eisfreies Wasser bestimmten Schiffes P_{ow} berechnet werden:

$$f_j = \frac{P_{ow}}{P_{ice\ class}}$$

In diesem Fall muss V_{ref} bei der gemäß Absatz 2.2.5 bestimmten Wellenleistung des (der) auf dem vorhandenen, für eisfreies Wasser bestimmten Schiffes installierten Motors (Motoren) gemessen werden.

2.2.8.2 Leistungs-Korrekturfaktor f_j für Shuttle-Tankschiffe mit redundantem Antrieb

Der Leistungs-Korrekturfaktor f_j für Shuttle-Tankschiffe mit redundantem Antrieb muss mit $f_j = 0,77$ angesetzt werden. Dieser Korrekturfaktor gilt für Shuttle-Tankschiffe mit redundantem Antrieb und einer Tragfähigkeit (DWT) zwischen 80 000 und 160 000 Tonnen. Shuttle-Tankschiffe mit redundantem Antrieb sind Tankschiffe, die für das Laden von Rohöl aus Offshore-Einrichtungen eingesetzt werden und mit Doppelmotoren und zwei Propellern ausgerüstet sind; sie müssen die Anforderungen für die Klassenzeichen „dynamische Positionierung“ und „redundanter Antrieb“ erfüllen.

2.2.8.3 Korrekturfaktor für Ro-Ro-Frachtschiffe und Ro-Ro-Fahrgastschiffe (f_{jRoRo})

Für Ro-Ro-Frachtschiffe und Ro-Ro-Fahrgastschiffe wird f_{jRoRo} wie folgt berechnet:

$$f_{jRoRo} = \frac{1}{F_{nL}^a \times \left(\frac{L_{pp}}{B_s}\right)^\beta \times \left(\frac{B_s}{d_s}\right)^\gamma \times \left(\frac{L_{pp}}{\nabla^{1/3}}\right)^\delta}$$

; falls $f_{jRoRo} > 1$ gilt $f_j = 1$

Dabei ist die Froude-Zahl F_{nL} bestimmt als:

$$f_{nL} = \frac{0,5144 \times V_{ref}}{\sqrt{L_{pp} \times g}}$$

und die Exponenten a , β , γ sowie δ sind wie folgt bestimmt:

Schiffstyp	Exponent:			
	a	β	γ	δ
Ro-Ro-Frachtschiff	2,00	0,50	0,75	1,00
Ro-Ro-Fahrgastschiff	2,50	0,75	0,75	1,00

2.2.8.4 Korrekturfaktor f_j für Stückgutschiffe

Der Faktor f_j für Stückgutschiffe wird wie folgt berechnet:

$$f_j = \frac{0,174}{F_{nV}^{2,3} \times C_b^{0,3}} \quad ; \text{ falls } f_j > 1, \text{ gilt: } f_j = 1$$

Dabei ist:

$$F_{nV} = \frac{0,5144 \times V_{ref}}{\sqrt{g \times \nabla^{1/3}}} \quad ; \text{ falls } F_{nV} > 0,6, \text{ gilt: } F_{nV} = 0,6$$

und

$$C_b = \frac{\nabla}{L_{pp} \times B_s \times d_s}$$

2.2.8.5 Korrekturfaktor f_j für sonstige Schiffstypen

Für sonstige Schiffstypen muss f_j mit 1,0 angesetzt werden.

2.2.9 f_w ; Faktor für die Geschwindigkeitsabnahme auf See

f_w ist ein dimensionsloser Koeffizient, der die Abnahme der Geschwindigkeit bei repräsentativen Seeverhältnissen hinsichtlich Wellenhöhe, Wellenfrequenz und Windgeschwindigkeit (z. B. 6 auf der Beaufort-Skala) angibt und wie folgt bestimmt wird:

2.2.9.1 für den gemäß den Regeln 20 und 21 der Anlage VI von MARPOL berechneten erreichten EEDI ist $f_w = 1,00$;

2.2.9.2 wird f_w gemäß den nachstehenden Unterabsätzen 2.2.9.2.1 oder 2.2.9.2.2 berechnet, muss der mittels der Formel in Absatz 2.1 unter Verwendung des so ermittelten f_w für den erreichten EEDI berechnete Wert als „attained EEDI_{weather}“ bezeichnet werden;

2.2.9.2.1 f_w kann bestimmt werden, indem eine schiffsspezifische Simulation der Antriebsleistung und Geschwindigkeit des Schiffes unter repräsentativen Seeverhältnissen durchgeführt wird. Die Simulationsmethodik muss auf den von der Organisation erarbeiteten Richtlinien⁵ beruhen und die Methode sowie das Ergebnis für das einzelne Schiff muss durch die Verwaltung oder eine von dieser anerkannten Organisation überprüft werden; und

2.2.9.2.2 in Fällen, in denen keine Simulation durchgeführt wird, muss f_w der „Standard f_w “-Tabelle/Kurve entnommen werden. Die Richtlinien⁵ enthalten für jeden in Regel 2 der Anlage VI von MARPOL bestimmten Schiffstyp eine als Funktion der Kapazität (z. B. Tragfähigkeit) dargestellte „Standard f_w “-Tabelle/Kurve. Die „Standard f_w “-Tabelle/Kurve beruht auf Daten der tatsächlichen Geschwindigkeitsabnahme einer größtmöglichen Zahl vorhandener Schiffe beim Vorliegen der repräsentativen Seeverhältnisse.

2.2.9.3 zur Unterscheidung von dem nach den Regeln 20 und 21 der Anlage VI von MARPOL berechneten erreichten EEDI müssen f_w und attained EEDI_{weather} sofern sie berechnet wurden, mit den ihrer Be-

⁵ Verwiesen wird auf die von der Organisation genehmigten und mit dem Rundschreiben MEPC.1/Circ.796 verbreiteten *Vorläufigen Richtlinien für die Berechnung des Koeffizienten f_w für die Abnahme der Schiffsgeschwindigkeit bei repräsentativen Seeverhältnissen zur Verwendung bei der Probefahrt (Interim Guidelines for the calculation of the coefficient f_w for decrease in ship speed in a representative sea condition for trial use)*.

stimmung zu Grunde gelegten repräsentativen Seeverhältnissen in der Technischen EEDI-Akte angegeben werden.

2.2.10 $f_{eff(i)}$; Verfügbarkeitsfaktor der jeweiligen innovativen Energieeffizienztechnologie

$f_{eff(i)}$ ist der Verfügbarkeitsfaktor der jeweiligen innovativen Energieeffizienztechnologie. Für Systeme zur Rückgewinnung von Energie aus Energieverlusten muss $f_{eff(i)}$ mit eins (1,0)⁶ angesetzt werden.

2.2.11 f_i ; Kapazitäts-Korrekturfaktor für eine technische bzw. regulatorische Einschränkung der Kapazität

f_i ist der Kapazitäts-Korrekturfaktor für jegliche technische bzw. regulatorische Einschränkung der Kapazität und muss mit eins (1,0) angenommen werden, wenn die Notwendigkeit dieses Faktors nicht zugestanden wird.

2.2.11.1 Kapazitäts-Korrekturfaktor f_i für Schiffe mit Eisklasse

Der Kapazitäts-Korrekturfaktor f_i für Schiffe mit Eisklasse, bei denen die Tragfähigkeit (DWT) als Maß der Kapazität gilt, muss wie folgt berechnet werden:

$$f_i = f_{i(ice\ class)} \times f_{iCb}$$

Dabei ist $f_{i(ice\ class)}$ der Kapazitäts-Korrekturfaktor für die Eisverstärkung des Schiffes, der aus der Tabelle 2 entnommen werden kann und f_{iCb} der Korrekturfaktor für verbesserte Eisgängigkeit, der nicht geringer als 1,0 sein und wie folgt berechnet werden muss:

$$f_{iCb} = \frac{C_{b\ reference\ design}}{C_b}$$

Dabei ist $C_{b\ reference\ design}$ der für den Schiffstyp durchschnittliche Blockkoeffizient, der für Massengutschiffe, Tankschiffe und Stückgutschiffe der Tabelle 3 entnommen werden kann und C_b der Blockkoeffizient des Schiffes. Für andere Schiffstypen als Massengutschiffe, Tankschiffe und Stückgutschiffe gilt:

$$f_{iCb} = 1,0$$

Tabelle 2: Kapazitäts-Korrekturfaktor für Eisverstärkung des Schiffskörpers

Eisklasse ⁷	$f_{i(ice\ class)}$
IC	$f_{i(IC)} = 1,0041 + 58,5/DWT$
IB	$f_{i(IB)} = 1,0067 + 62,7/DWT$
IA	$f_{i(IA)} = 1,0099 + 95,1/DWT$
IA Super	$f_{i(IAS)} = 1,0151 + 228,7/DWT$

⁶ Die EEDI-Berechnung muss auf Grundlage der Bedingungen bei Normalbetrieb auf See außerhalb der in Absatz 6 der Regel 13 in der Anlage VI von MARPOL festgelegten Emissions-Überwachungsgebiete erfolgen.

⁷ Für weitere Informationen über ungefähre Entsprechungen von Eisklassen siehe die unter <http://www.helcom.fi> abrufbare HELCOM-Empfehlung 25/7

Tabelle 3: Durchschnittliche Blockkoeffizienten $C_{b\ reference\ design}$ für Massengutschiffe, Tankschiffe und Stückgutschiffe

Schiffstyp	Größenkategorien				
	unter 10 000 DWT	10 000 – 25 000 DWT	25 000 – 55 000 DWT	55 000 – 75 000 DWT	über 75 000 DWT
Massengutschiff	0,78	0,80	0,82	0,86	0,86
Tankschiff	0,78	0,78	0,80	0,83	0,83
Stückgutschiff	0,80				

Alternativ kann der Kapazitäts-Korrekturfaktor für die Eisverstärkung des Schiffes ($f_{i(ice\ class)}$) unter Verwendung der in Absatz 2.2.11.2 für den Korrektorkoeffizienten für schiffsspezifische freiwillige Verstärkungen der Schiffsstruktur ($f_{i\ VSE}$) angegebenen Formel berechnet werden. Diese Formel kann auch für andere Eisklassen als die in Tabelle 2 aufgeführten angewendet werden.

2.2.11.2 $f_{i\ VSE}$ ⁸ Kapazitäts-Korrekturfaktor für eine schiffsspezifische freiwillige Verstärkung der Schiffsstruktur

$f_{i\ VSE}$ für eine schiffsspezifische freiwillige Verstärkung der Schiffsstruktur wird durch folgende Formel ausgedrückt:

$$f_{i\ VSE} = \frac{DWT_{reference\ design}}{DWT_{enhanced\ design}}$$

Dabei ist

$$DWT_{reference\ design} = \Delta_{ship} - lightweight_{reference\ design}$$

$$DWT_{enhanced\ design} = \Delta_{ship} - lightweight_{enhanced\ design}$$

Bei dieser Berechnung muss für die Vergleichsausführung und die verstärkte Ausführung die gleiche Verdrängung (Δ) angesetzt werden.

Die Tragfähigkeit vor Verstärkungen ($DWT_{reference\ design}$) ist die Tragfähigkeit vor dem Einbau der Verstärkungen der Schiffsstruktur. Die Tragfähigkeit nach Verstärkungen ($DWT_{enhanced\ design}$) ist die Tragfähigkeit nach dem Einbau freiwilliger Verstärkungen der Schiffsstruktur. Eine Änderung des Werkstoffs (z. B. von einer Aluminiumlegierung zu Stahl) zwischen der Vergleichsausführung und der verstärkten Ausführung darf für die Berechnung von $f_{i\ VSE}$ nicht gestattet werden. Eine Gütegrad-Änderung des gleichen Werkstoffs (z. B. der Sorte, der Gütegrade, der Eigenschaften und des Zustands von Stahl) darf ebenfalls nicht gestattet werden.

In jedem Falle müssen dem Prüfer zwei Zeichnungssätze der Schiffsstruktur zur Beurteilung vorgelegt werden. Ein Zeichnungssatz für das Schiff ohne freiwillige Verstärkung der Schiffs-

⁸ Klassenzeichen zur Schiffsstruktur und/oder Klassenzusatzzeichen, wie beispielsweise u. a. „verstärkt für Greiferbetrieb“ und „Bodenverstärkung für Grundberührung beim Be- und Entladen“, die zu einem Tragfähigkeitsverlust des Schiffes führen, werden auch als Beispiele für „freiwillige Verstärkungen der Schiffsstruktur“ angesehen.

struktur; der andere Zeichnungssatz für dasselbe Schiff mit der freiwilligen Verstärkung der Schiffsstruktur (alternativ darf auch ein Zeichnungssatz der Vergleichsausführung mit darin vermerkter freiwilliger Verstärkung der Schiffsstruktur akzeptiert werden). Beide Zeichnungssätze müssen den für den Schiffstyp und das vorgesehene Einsatzgebiet geltenden Regeln entsprechen.

2.2.11.3 f_{ICSR} ; Kapazitäts-Korrekturfaktor für Schiffe gemäß den Common Structural Rules (CSR)

für gemäß den Common Structural Rules (CSR) der Klassifikationsgesellschaften gebaute Massengutschiffe und Öltankschiffe, denen das Klassenzusatzzeichen CSR erteilt wurde, muss der folgende Kapazitäts-Korrekturfaktor f_{ICSR} angewendet werden:

$$f_{ICSR} = 1 + (0,08 \times LWT_{CSR}/DWT_{CSR})$$

Dabei ist DWT_{CSR} die nach Absatz 2.2.4 bestimmte Tragfähigkeit (*deadweight*) und LWT_{CSR} das Eigengewicht (*lightweight*) des Schiffes.

2.2.11.4 f_i für sonstige Schiffstypen

Für sonstige Schiffstypen muss f_i mit eins (1,0) angesetzt werden.

2.2.12 f_c ; Korrekturfaktor für den Rauminhalt

f_c ist der Korrekturfaktor für den Rauminhalt, für den der Wert eins (1,0) angenommen werden muss, wenn die Notwendigkeit dieses Faktors nicht zugestanden wird.

2.2.12.1 Korrekturfaktor für den Rauminhalt f_c für Chemikalentankschiffe

Für Chemikalentankschiffe nach der Bestimmung in Absatz 16.1 der Regel 1 der Anlage II von MARPOL muss der folgende Korrekturfaktor für den Rauminhalt angewendet werden:

$$f_c = R^{-0,7} - 0,014, \text{ wenn } R \text{ kleiner ist als } 0,98$$

oder

$$f_c = 1,000, \text{ wenn } R \text{ gleich } 0,98 \text{ oder größer ist;}$$

Dabei ist: R das Kapazitätsverhältnis der nach Absatz 2.2.4 bestimmten Tragfähigkeit des Schiffes (in Tonnen) geteilt durch den Gesamt-rauminhalt der Ladetanks des Schiffes (in m³).

2.2.12.2 Korrekturfaktor für den Rauminhalt f_c für Gastankschiffe

Für Gastankschiffe, die über ein direktes Dieselantriebssystem verfügen und die für die Beförderung von Flüssigerdgas als Massengut gebaut oder umgebaut wurden und verwendet werden, muss der folgende Korrekturfaktor für den Rauminhalt f_{cLNG} angewendet werden:

$$f_{cLNG} = R^{-0,56}$$

Dabei ist R das Kapazitätsverhältnis der nach Absatz 2.2.4 bestimmten Tragfähigkeit des Schiffes (in Tonnen) geteilt durch den Gesamt-rauminhalt der Ladetanks des Schiffes (in m³).

Anmerkung: Dieser Faktor ist auf LNG-Tankschiffe anwendbar, die in Ab-

satz 26 der Regel 2 der Anlage VI von MARPOL als Gastankschiff bestimmt sind und darf nicht auf LNG-Tankschiffe gemäß der Bestimmung in Absatz 38 der Regel 2 der Anlage VI von MARPOL angewendet werden.

2.2.12.3 Korrekturfaktor für den Rauminhalt f_c für Ro-Ro-Fahrgastschiffe (f_{cRoPax})

Für Ro-Ro-Fahrgastschiffe, deren DWT/GT -Verhältnis kleiner als 0,25 ist, muss der folgende Korrekturfaktor für den Rauminhalt f_{cRoPax} angewendet werden:

$$f_{cRoPax} = \left(\frac{\left(\frac{DWT}{GT} \right)^{-0,8}}{0,25} \right)$$

Dabei ist DWT die Kapazität und GT die Bruttoreaumzahl gemäß Regel 3 der Anlage I des Internationalen Schiffsvermessungs-Übereinkommens von 1969.

2.2.12.4 Korrekturfaktor für den Rauminhalt f_c für Massengutschiffe, deren Wert für R kleiner ist als 0,55 ($f_{c \text{ bulk carriers designed to carry light cargoes}}$)

Für Massengutschiffe, deren Wert für R kleiner ist als 0,55 (z. B. Schiffe für die Beförderung von Holzschnitzeln) muss der folgende Korrekturfaktor für den Rauminhalt $f_{c \text{ bulk carriers designed to carry light cargoes}}$ angewendet werden:

$$f_{c \text{ bulk carriers designed to carry light cargoes}} = R^{-0,15}$$

Dabei ist R das Kapazitätsverhältnis der gemäß Absatz 2.2.4 bestimmten Tragfähigkeit des Schiffes (in Tonnen) geteilt durch den gesamten Rauminhalt der Laderäume des Schiffes (in m³).

2.2.13 L_{pp} ; Länge zwischen den Loten

Der Ausdruck „Länge zwischen den Loten“ (*Length between perpendiculars, L_{pp}*) bezeichnet 96 % der Gesamtlänge, gemessen in einer Wasserlinie in Höhe von 85 % der geringsten Seitenhöhe über der Oberkante des Kiels, oder, wenn der folgende Wert größer ist, die Länge von der Vorkante des Vorstevens bis zur Drehachse des Ruderschafts in dieser Wasserlinie. Bei Schiffen, die mit Kielfall entworfen sind, verläuft die Wasserlinie, in der diese Länge gemessen wird, parallel zu der Konstruktionswasserlinie. L_{pp} muss in Metern gemessen werden.

2.2.14 f_j ; Korrekturfaktor für Stückgutschiffe, die mit Kränen oder sonstiger ladungsbezogenen Ausrüstung ausgestattet sind

f_j ist der Faktor für Stückgutschiffe, die mit Kränen oder sonstiger ladungsbezogenen Ausrüstung ausgestattet sind, um den Verlust an Tragfähigkeit auszugleichen.

$$f_j = f_{cranes} \times f_{sideloader} \times f_{roro}$$

$$f_{cranes} = 1 \text{ falls keine Kräne vorhanden sind.}$$

$$f_{sideloader} = 1 \text{ falls keine Seitenlader vorhanden sind.}$$

$f_{\text{oro}} = 1$ falls keine Ro-Ro-Rampe vorhanden ist.

Bestimmung von f_{cranes} :

$$f_{\text{cranes}} = 1 + \frac{\sum_{n=1}^n (0,0519 \times SWL_n \times Reach_n + 32,11)}{Capacity}$$

Dabei ist:

SWL = die sichere Arbeitslast (safe working load) gemäß Angabe des Kranherstellers in metrischen Tonnen

$Reach$ = die Kranausladung, bei der die sichere Arbeitslast gehoben werden kann, in Metern

n = die Anzahl der Kräne

Für sonstige Ausrüstung zum Ladungsumschlag, wie z. B. Seitenlader und Ro-Ro-Rampen, muss der Faktor wie folgt bestimmt werden:

$$f_{\text{side loader}} = \frac{Capacity_{\text{No side loaders}}}{Capacity_{\text{side loaders}}}$$

$$f_{\text{RoRo}} = \frac{Capacity_{\text{No RoRo}}}{Capacity_{\text{RoRo}}}$$

Das Gewicht der Seitenlader und Ro-Ro-Rampen muss auf einer unmittelbaren Berechnung basieren, analog zu den für den Faktor f_{ivse} vorgenommenen Berechnungen.

2.2.15 d_s ; zum Sommerfreibord korrespondierender Tiefgang

Der zum Sommerfreibord korrespondierende Tiefgang d_s ist der in Metern gemessene vertikale Abstand zwischen der Grundlinie auf halber Schiffslänge und der Wasserlinie bei dem Tiefgang, der mit dem dem Schiff zu erteilenden Sommerfreibord korrespondiert.

2.2.16 B_s ; Breite

Die Breite B_s ist die in Metern auf Spanten gemessene größte Breite des Schiffes auf dem zum Freibord korrespondierenden Tiefgang d_s oder unterhalb dieses Tiefgangs.

2.2.17 ∇ ; volumetrische Verdrängung

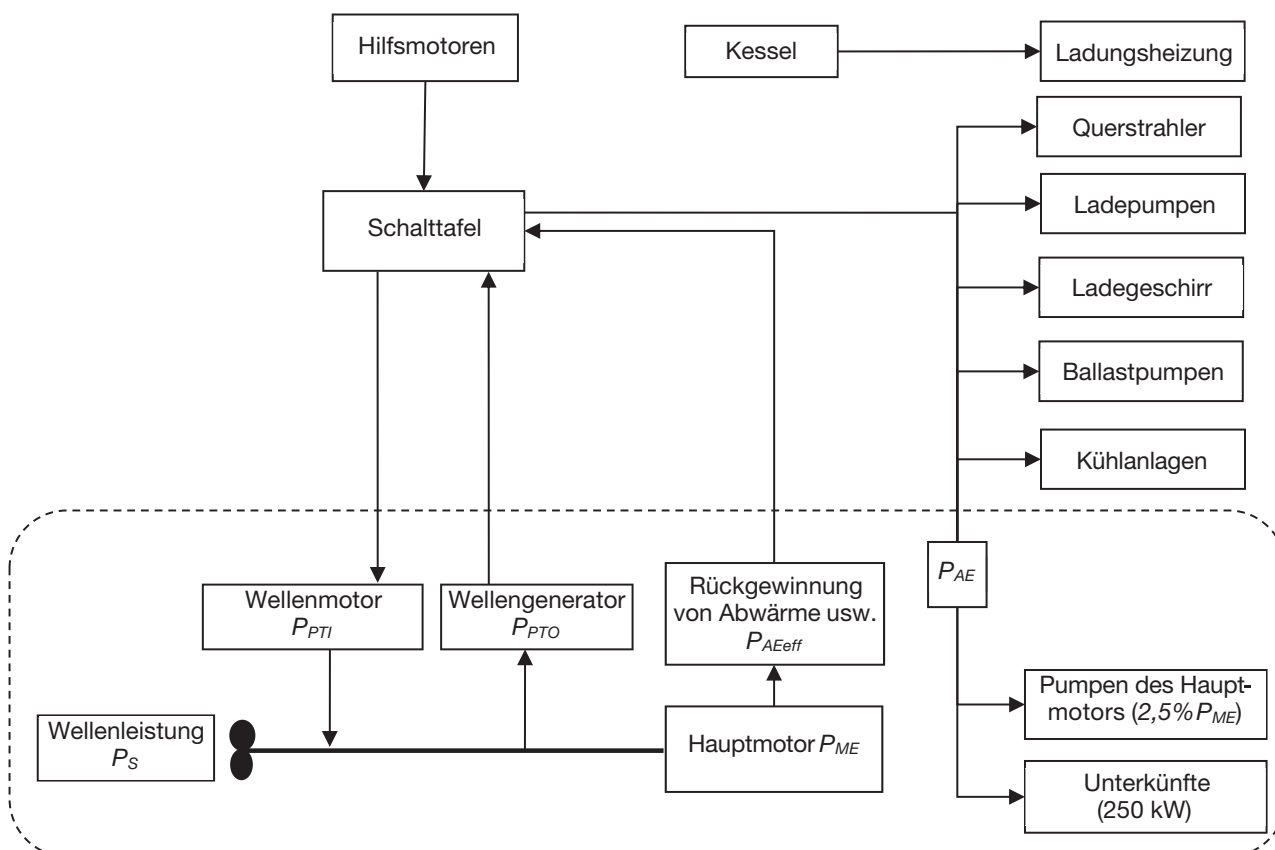
Die in Kubikmetern (m^3) gemessene volumetrische Verdrängung ∇ ist bei einem Schiff mit einer Außenhaut aus Metall der auf Spanten gemessene Rauminhalt der Verdrängung des Schiffes ausschließlich Anhängen, und bei einem Schiff mit einer Außenhaut aus jeglichem anderen Werkstoff der gemessene Rauminhalt der Verdrängung des Schiffes auf Außenhaut, jeweils gemessen beim zum Sommerfreibord korrespondierenden Tiefgang d_s gemäß der Angabe im genehmigten Stabilitäts-/Beladungshandbuch.

2.2.18 g ; Erdbeschleunigung

g ist die Erdbeschleunigung, $9,81 \text{ m/s}^2$.

Anhang 1

Eine vereinfachte typische SchiffsMaschinenanlage



Anmerkung 1: Mechanische aus Energieverlusten zurückgewonnene Energie, die unmittelbar in Wellen eingekoppelt wird, braucht nicht gemessen zu werden, da sich die Wirkung der Technologie unmittelbar in der Referenzgeschwindigkeit V_{ref} widerspiegelt.

Anmerkung 2: Im Falle eines kombinierten PTI/PTO bestimmt der auf See übliche Betriebsmodus, welcher Modus in der Berechnung zu verwenden ist.

Anhang 2

Richtlinien für die Erstellung von EEDI-Stromverbrauchstabellen (EPT-EEDI)

1 Einleitung

Dieser Anhang enthält eine Richtlinie für das Dokument „EEDI-Stromverbrauchstabelle“ (Electric power table (EPT) for EEDI), welches dem in der Wertpraxis gängigen Dokument zur E-Bilanz ähnelt, klar bestimmte Kriterien nutzt und ein Standardformat, klare Bestimmung von Verbrauchern und deren Gruppierung, Standardlastfaktoren usw. bietet. Es werden eine Anzahl neuer Begriffe eingeführt (insbesondere die „Gruppen“), wodurch das Berechnungsverfahren komplexer zu werden scheint. Dieser Zwischenschritt vor der abschließenden Berechnung von P_{AE} regt aber alle Beteiligten dazu an, den Gesamtwert des Verbrauchs der Hilfsanlagen einer eingehenden Untersuchung zu unterziehen, die Vergleiche zwischen verschiedenen Schiffen und Technologien ermöglicht und letztlich Möglichkeiten für Effizienzverbesserungen aufzeigt.

2 Bestimmungen zur Leistungsaufnahme der Verbraucher in Hilfsanlagen

P_{AE} ist nach Absatz 2.2.5.6 der Richtlinien unter Einhaltung der folgenden drei zusätzlichen Bedingungen zu berechnen:

- .1 es liegen keine Notfallsituationen vor (z. B. „kein Brand“, „kein Wassereintrich“, „kein Stromausfall“, „kein teilweiser Stromausfall“);
- .2 der Beurteilungszeitraum beträgt 24 Stunden (zur Berücksichtigung von nur zeitweise betriebenen Verbrauchern); und
- .3 das Schiff ist mit Fahrgästen und/oder Ladung sowie der Besatzung voll beladen.

3 Bestimmung der in die EEDI-Stromverbrauchstabelle aufzunehmenden Angaben

Die Stromverbrauchstabelle für die Berechnung des EEDI muss je nach Bedarf die folgenden Angaben enthalten:

- .1 die Gruppe des Verbrauchers;
- .2 eine Beschreibung des Verbrauchers;

- .3 die Kennzeichnung des Verbrauchers;
- .4 die Kennzeichnung des Stromkreises des Verbrauchers;
- .5 die mechanische Nennleistung des Verbrauchers „ P_m “ [kW];
- .6 die Nennleistung des Elektromotors eines Verbrauchers [kW];
- .7 den Wirkungsgrad des Elektromotors eines Verbrauchers „ e “ [/];
- .8 die elektrische Nennleistung des Verbrauchers „ P_r “ [kW];
- .9 den Betriebsfaktor Auslastung „ kl “ [/];
- .10 den Betriebsfaktor Dienst „ kd “ [/];
- .11 den Betriebsfaktor Laufzeit „ kt “ [/];
- .12 den Betriebsfaktor Gesamtnutzung „ ku “ [/], wobei gilt: $ku = kl \times kd \times kt$;
- .13 den Leistungsbedarf des Verbrauchers „ P_{load} “ [kW], wobei gilt: $P_{load} = P_r \times ku$;
- .14 Anmerkungen;
- .15 den Leistungsbedarf von Gruppen [kW]; und
- .16 die Leistungsaufnahme der Verbraucher in Hilfsanlagen P_{AE} [kW]

4 In die EEDI-Stromverbrauchstabelle aufzunehmende Angaben

Verbrauchergruppen

4.1 Die Verbraucher werden in festgelegte Gruppen eingeteilt, die eine zweckmäßige Gliederung der Hilfsanlagen ermöglichen. Dies erleichtert das Prüfverfahren und ermöglicht die Ermittlung derjenigen Bereiche, in denen Verbrauchersparungen möglich sein könnten. Die Gruppen sind nachfolgend aufgeführt:

- .1 A – Schiffskörper, Deck, Navigation und Sicherheit;
- .2 B – Antriebshilfsanlagen;
- .3 C – Hilfsmotoren und Hauptmotoren;
- .4 D – Allgemeiner Schiffsbetrieb;
- .5 E – Lüftung für Maschinenräume und den Hilfsanlagenraum;
- .6 F – Klimatisierung;
- .7 G – Kombüse, Kühlung und Wäscherei;
- .8 H – Unterkunftsbereich;
- .9 I – Beleuchtung und Steckdosen;
- .10 L – Unterhaltung;
- .11 N – Ladungsbezogene Verbraucher; und
- .12 M – Verschiedenes.

Alle Verbraucher des Schiffes müssen in dem Dokument aufgeführt werden, hiervon ausgenommen sind lediglich P_{AEff} , die Wellenmotoren und

deren Übertragungskette (während die Antriebs-
hilfsanlagen zum Teil im folgenden Absatz 4.1.2
B enthalten sind). Einige Verbraucher (d. h. Quer-
strahler, Ladepumpen, Ladegeschirr, Ballast-
pumpen, Systeme für die Ladungsunterhaltung,
Kühlanlagen und Laderaumlüfter) sind noch aus
Gründen der Transparenz in der Gruppe enthal-
ten, allerdings ist ihr Betriebsfaktor zwecks Über-
einstimmung mit Absatz 2.2.5.6 der Richtlinien
null (siehe Zeilen 4 und 5 der Stromverbrauchs-
tabelle in diesem Anhang), wodurch die Überprü-
fung, dass alle Verbraucher im Dokument be-
rücksichtigt sind und keine Verbraucher bei der
Messung ausgelassen wurden, vereinfacht wird.

4.1.1 A – Schiffskörper, Deck, Navigation und Sicher- heit

- .1 Zu den Diensten für den Schiffskörper ge-
hören in der Regel folgende Verbraucher:
ICCP-Systeme, die Verhol- und Festmache-
rausrüstung, verschiedene Türen, Ballast-
systeme, Lenzsysteme, Stabilisierungsaus-
rüstung usw. Ballastsysteme werden zwecks
Übereinstimmung mit Absatz 2.2.5.6 der
Richtlinien mit einem Betriebsfaktor von null
angegeben (siehe Zeile 5 der Stromver-
brauchstabelle in diesem Anhang);
- .2 Zu den Diensten für den Decksbereich ge-
hören in der Regel folgende Verbraucher:
Deck- und Balkonreinigungssysteme, Ret-
tungssysteme, Kräne usw.;
- .3 Zu den Diensten für die Navigation gehören
in der Regel folgende Verbraucher: Naviga-
tionssysteme, externe und interne Kommu-
nikationssysteme für die Navigation, Ruder-
anlagen usw.; und
- .4 Zu den Diensten für die Sicherheit gehören in
der Regel folgende Verbraucher: aktive und
passive Brandschutzsysteme, Notabschalt-
systeme, Rundspruchanlagen usw.

4.1.2 B – Antriebshilfsanlagen

Zu dieser Gruppe gehören typischerweise: se-
kundäre Kühlsysteme der Antriebsanlage wie
Niedertemperatur (NT)-Kühlpumpen für Wellen-
motoren, NT-Kühlpumpen für Stromrichter für
den Antrieb, unterbrechungsfreie Stromversor-
gungen (UPSs) der Antriebsanlage usw. Nicht zu
den Verbrauchern der Antriebsanlagen gehören
Wellenmotoren (*PTI(i)*) und die zugehörigen Hilfs-
anlagen (Lüfter und Pumpen zur Kühlung des
Wellenmotors usw.) und die Verluste in der Über-
tragungskette zum Wellenmotor und den zuge-
hörigen Hilfsanlagen (d. h. Umformer des Wellen-
motors einschließlich der entsprechenden
Hilfsanlagen wie Lüfter und Pumpen zur Kühlung
des Stromrichters, Transformatoren des Wellen-
motors einschließlich der entsprechenden Ver-
luste in Hilfsanlagen wie Lüftern und Pumpen zur
Kühlung des Transformators der Antriebsanlage,
der Oberwellenfilter des Wellenmotors ein-
schließlich der entsprechenden Verluste in den
Hilfsanlagen, das Erregungssystem des Wellen-

motors einschließlich der von den entsprechen-
den Hilfsanlagen aufgenommenen Leistung
usw.). Zu den Hilfsanlagen der Antriebsanlage
gehören Antriebseinrichtungen zum Manövrieren
wie Querstrahler zum Manövrieren und ihre Hilfs-
anlagen, deren Betriebsfaktor mit null anzusetzen
ist.

4.1.3 C – Hilfsmotoren und Hauptmotoren

Zu dieser Gruppe gehören: Kühlsysteme, d. h.
Pumpen und Lüfter für die Kühlkreisläufe von Ge-
neratoren oder Antriebswellenmotoren (Pumpen
für Seewasser, technisches Wasser usw.), die
Speisung der Schmier- und Brennstoffsysteme
und das Umpumpen, Behandeln und Lagern die-
ser Stoffe, das Lüftungssystem für die Zufuhr von
Verbrennungsluft usw.

4.1.4 D – Allgemeiner Schiffsbetrieb

Zu dieser Gruppe gehören Verbraucher für den
Betrieb allgemeiner Dienste, die gleichermaßen
dem Wellenmotor, den Hilfsmotoren und dem
Hauptmotor sowie den Versorgungssystemen für
die Unterkunftsbereiche dienen können. Zu die-
ser Gruppe zählen in der Regel folgende Ver-
braucher: Kühlsysteme, d. h. Systeme für das
Pumpen von Seewasser, Hauptkreisläufe mit
technischem Wasser, Druckluftsysteme, Frisch-
wassererzeuger, Automatisierungssysteme usw.

4.1.5 E – Lüftung für Maschinenräume und den Hilfs- anlagenraum

Zu dieser Gruppe gehören alle Lüfter, die für die
Belüftung der Maschinen- und Hilfsanlagenräu-
me sorgen; hierzu zählen in der Regel: Zu- und
Ablüfter für die Maschinenraumkühlung, Zu- und
Ablüfter für die Hilfsanlagenräume. Lüfter zur Ver-
sorgung der Unterkunftsbereiche oder für die
Verbrennungsluftzufuhr gehören nicht zu dieser
Gruppe. Zu dieser Gruppe gehören keine Lade-
raumlüfter oder Zu- und Ablüfter für Kfz-Abstell-
flächen.

4.1.6 F – Klimatisierung

Alle Verbraucher, aus denen sich das System für
die Klimatisierung zusammensetzt; hierzu zählen
in der Regel: Kältemaschinen für die Klimatisie-
rung, Systeme für den Transport und die Be-
handlung von Kühl- und Heizflüssigkeiten für die
Klimatisierung, Systeme für die Belüftung der
Lüftungseinheiten für die Klimatisierung, Nach-
heizsysteme für die Klimatisierung einschließlich
der zugehörigen Pumpen usw. Für die Betriebs-
faktoren Auslastung, Laufzeit und Dienst der Käl-
temaschinen für die Klimatisierung ist jeweils ein
Wert von 1 zu wählen ($k_l = 1$, $k_t = 1$ und $k_d = 1$),
um die eingehende Validierung des Wärmelast-
abfuhrdokuments zu vermeiden (d. h. die Nenn-
leistung des Elektromotors der Kältemaschine ist
zugrunde zu legen). k_d muss allerdings die Ver-
wendung von Reservekältemaschinen widerspie-
geln (sind zum Beispiel vier Kältemaschinen in-
stalliert und eine von ihnen dient als Reserve, dann
ist $k_d = 0$ für die Reservekältemaschine und $k_d =$

- 1 für die übrigen drei Kältemaschinen), jedoch nur, wenn die Anzahl der Reservekältemaschinen über das Wärmelastabfuhrdokument eindeutig nachgewiesen ist.
- 4.1.7 G – Kombüsen, Kühlung und Wäscherei
- Alle Verbraucher im Zusammenhang mit den Kombüsen, mit der Kühlung in Pantrys und mit der Wäscherei; hierzu zählen in der Regel: die verschiedenen der Kombüse zugehörigen Maschinen, Kochgeräte, die der Kombüse zugehörigen Reinigungsmaschinen, die der Kombüse zugehörigen Hilfsanlagen, Kühlraumsysteme einschließlich Kälteverdichtern mit zugehörigen Hilfsanlagen, Luftkühler usw.
- 4.1.8 H – Unterkunftsbereich
- Alle Verbraucher im Zusammenhang mit Unterkunftsbereichen für Fahrgäste und Besatzung; hierzu zählen in der Regel: Beförderungssysteme für Besatzung und Fahrgäste, z. B. Fahrstühle, Rolltreppen usw., Umweltdienste, d. h. Systeme für die Sammlung, den Transport, die Aufbereitung, die Speicherung und das Einleiten von Schwarz- und Grauwasser, Müllsysteme einschließlich der Sammlung, des Transports, der Behandlung und der Aufbewahrung usw., Systeme für den Transport von Flüssigkeiten für Unterkunftsbereiche, d. h. Systeme für das Pumpen von warmem und kaltem Wasser für den Sanitärbereich usw., Aufbereitungsanlagen, Pool-Systeme, Saunen, Fitnessgeräte usw.
- 4.1.9 I – Beleuchtung und Steckdosen
- Alle Verbraucher im Zusammenhang mit Beleuchtung, Unterhaltung und Steckdosen. Da die Anzahl der Lichtstromkreise und Steckdosen auf dem Schiff sehr hoch sein kann, ist eine Auflistung aller Lichtstromkreise und Anschlusspunkte in der EEDI-Stromtabelle in der Praxis nicht durchführbar. Daher müssen die Stromkreise zum Zweck der Aufzeigung von Möglichkeiten für eine effizientere Energienutzung in Untergruppen zusammengefasst werden. Die Untergruppen sind:
- .1 Beleuchtung für 1) Kabinen, 2) Korridore, 3) technische Räume/Treppen, 4) öffentliche Bereiche/Treppen, 5) Maschinen- und Hilfsanlagenräume, 6) Außenbereiche, 7) Kfz-Abstellflächen und 8) Laderäume. Alle müssen in getrennten Hauptbrandabschnitten liegen; und
 - .2 Steckdosen für 1) Kabinen, 2) Korridore, 3) technische Räume/Treppen, 4) öffentliche Bereiche/Treppen, 5) Maschinen- und Hilfsanlagenräume, 6) Kfz-Abstellflächen und 7) Laderäume. Alle müssen in getrennten Hauptbrandabschnitten liegen.
- Für die Berechnungskriterien komplexer Gruppen (z. B. Kabinenbeleuchtung und Steckdosen) sind Untergruppen in Form eines erklärenden Hinweises beizufügen, der die Verbrauchszusammensetzung angibt (z. B. Standardkabinen-Beleuchtung, Fernsehgerät, Haartrockner, Kühlschrank usw.).
- 4.1.10 L – Unterhaltung
- Zu dieser Gruppe gehören alle Verbraucher im Zusammenhang mit Unterhaltung; hierzu zählen in der Regel: Audio- und Videoanlagen in öffentlichen Bereichen, Bühnentechnik, IT-Systeme für Büros, Videospiele usw.
- 4.1.11 N – Ladungsbezogene Verbraucher
- Diese Gruppe enthält aus Gründen der Transparenz alle ladungsbezogenen Verbraucher wie Ladepumpen, Ladegeschirr, Systeme für die Erhaltung der Ladung, Verbraucher für die Kühlung von Ladung, Laderaumlüfter und Lüfter für Kfz-Abstellflächen. Der Betriebsfaktor dieser Gruppe ist jedoch mit null anzusetzen.
- 4.1.12 M – Verschiedenes
- Diese Gruppe enthält alle Verbraucher, die nicht den oben genannten Gruppen zugeordnet wurden, die aber dennoch Beiträge zur Gesamtverbrauchsrechnung des bei Normalbetrieb auf See maximal auftretenden Verbrauchs liefern.
- Beschreibung der Verbraucher**
- 4.2 Diese Angabe dient der Bezeichnung der Verbraucher (zum Beispiel „Seewasserpumpe“).
- Verbraucher kennzeichnen**
- 4.3 Dieses Kennzeichen bezeichnet die Verbraucher gemäß dem Standard-Kennzeichnungssystem der Werft. Beispielsweise lautet das Kennzeichen der „PT11-Frischwasserpumpe“ bei einem Beispielschiff einer Beispielwerft „SY11A/C“. Diese Angabe verleiht jedem Verbraucher eine nur für ihn verwendete Bezeichnung.
- Kennzeichnung des Stromkreises der Verbraucher**
- 4.4 Dies ist das Kennzeichen des Stromkreises, der den Verbraucher versorgt. Diese Angabe ermöglicht die Durchführung des Datenvalidierungsverfahrens.
- Mechanische Nennleistung von Verbrauchern „Pm“**
- 4.5 Diese Angabe ist nur dann in dem Dokument anzugeben, wenn der Stromverbrauch durch einen Elektromotor erfolgt, der einen mechanischen Verbraucher antreibt (z. B. einen Lüfter, eine Pumpe usw.). Dies ist die Nennleistung des von einem Elektromotor angetriebenen mechanischen Gerätes.
- Nennleistung des Elektromotors von Verbrauchern [kW]**
- 4.6 Die Leistung des Elektromotors gemäß Herstellerangabe auf dem Typenschild oder in der technischen Spezifikation. Diese Angabe geht nicht in die Berechnung ein, ist aber hilfreich, um eine eventuelle Überdimensionierung bei der Kombi-

nation aus Motor und mechanischem Verbraucher deutlich zu machen.

Wirkungsgrad des Elektromotors von Verbrauchern „e“ [/]

- 4.7 Diese Angabe ist nur dann in das Dokument aufzunehmen, wenn der Stromverbrauch durch einen Elektromotor erfolgt, der einen mechanischen Verbraucher antreibt.

Elektrische Nennleistung von Verbrauchern „Pr“ [kW]

- 4.8 Typischerweise die maximale an den elektrischen Anschlüssen aufgenommene Leistung, für die der Verbraucher im Betrieb gemäß Herstellerangabe auf dem Typenschild und/oder in der technischen Spezifikation ausgelegt ist. Wenn der Stromverbrauch durch einen Elektromotor erfolgt, der einen mechanischen Verbraucher antreibt, beträgt die elektrische Nennleistung des Verbrauchers: $Pr = Pm/e$ [kW].

Betriebsfaktor Auslastung „kl“ [/]

- 4.9 Dieser Faktor gibt den für die von einem Verbraucher benötigte elektrische Leistung von dessen elektrischer Nennleistung vorzunehmenden Abzug an, wenn der Verbraucher eine geringere Leistung als seine Nennleistung aufnimmt. Beispielsweise könnte im Fall eines Elektromotors, der einen mechanischen Verbraucher antreibt, ein Lüfter mit einer Leistungsreserve ausgelegt sein, wodurch die mechanische Nennleistung des Lüfters die von dem von ihm gespeisten Kanalsystem abgeforderte Leistung übersteigt. Ein weiteres Beispiel ist eine Pumpe, deren Nennleistung oberhalb der Leistung liegt, die sie für das Pumpen in ihrem Förderkreislauf benötigt. Ein weiteres Beispiel, das einen Faktor kl rechtfertigt, ist der Fall, dass ein elektrisch selbstregelndes Halbleiter-Heizsystem überdimensioniert ist und die Nennleistung die aufgenommene Leistung übersteigt.

Betriebsfaktor Dienst „kd“ [/]

- 4.10 Der Faktor Dienst ist dann anzuwenden, wenn eine Funktion von mehr als einem Verbraucher erfüllt wird. Da alle Verbraucher in die EEDI-Stromverbrauchstabelle aufgenommen werden müssen, sorgt dieser Faktor für eine korrekte Summierung der Verbraucher. So beträgt zum Beispiel der kd -Faktor zweier Pumpen, die denselben Kreislauf im Wechselbetrieb bedienen, jeweils $\frac{1}{2}$. Wenn drei Verdichter demselben Kreislauf dienen und einer ist in Betrieb, während die beiden anderen in Bereitschaft stehen, dann sind die kd -Faktoren jeweils $\frac{1}{3}$.

Betriebsfaktor Laufzeit „kt“ [/]

- 4.11 Gemäß der Bestimmung in Absatz 3 ein Faktor für die Laufzeit, der auf einer von der Werft vorgenommenen Beurteilung der Einschaltdauer eines Verbrauchers im Verlauf von 24 Stunden an Bord des in Fahrt befindlichen Schiffes beruht. Zum Beispiel werden die Verbraucher für Unterhaltungszwecke innerhalb von 24 Stunden für

einen begrenzten Zeitraum von 4 Stunden mit ihrer Leistung betrieben; folglich ist $kt = 4/24$. Beispielsweise werden die Seekühlwasserpumpen während der Fahrt mit V_{ref} durchgängig mit ihrer Leistung betrieben. Folglich ist $kt = 1$.

Betriebsfaktor Gesamtnutzung „ku“ [/]

- 4.12 Der Gesamtnutzungsfaktor, der alle Betriebsfaktoren berücksichtigt, lautet: $ku = kl \times kd \times kt$.

Leistungsbedarf des Verbrauchers „Pload“ [kW]

- 4.13 Der Beitrag des einzelnen Nutzers zur Leistungsaufnahme der Verbraucher in Hilfsanlagen ist $Pload = Pr \times ku$.

Anmerkungen

- 4.14 In das Dokument könnte eine frei formulierte Anmerkung eingetragen werden, um dem Prüfer Erläuterungen zu geben

Leistungsbedarf von Gruppen [kW]

- 4.15 Die Aufsummierung der „Leistungsbedarfe von Verbrauchern“ aus den Gruppen A bis N. Dies ist ein Zwischenschritt, der für die Berechnung von PAE nicht zwingend notwendig ist. Er ist aber nützlich, um eine quantitative Analyse des PAE zu ermöglichen, die eine Standardauflistung für eine Analyse und mögliche Verbesserungen beim Energiesparen liefert.

Leistungsaufnahme der Hilfsanlagen PAE [kW]

- 4.16 Die Leistungsaufnahme der Hilfsanlagen PAE ist die Aufsummierung der „Leistungsbedarfe von Verbrauchern“ sämtlicher Verbraucher, geteilt durch den nach Leistung gewichteten durchschnittlichen Wirkungsgrad des Generators bzw. der Generatoren.

$PAE = \sum Pload(i) / (\text{nach Leistung gewichteter durchschnittlicher Wirkungsgrad des Generators bzw. der Generatoren})$

Aufbau und Gliederung der Angaben in der EEDI-Stromverbrauchstabelle

- 5 Das Dokument „EEDI-Stromverbrauchstabelle“ muss allgemeine Angaben enthalten (d. h. Schiffsname, Projektname, Verweise auf Dokumente usw.) sowie eine Tabelle mit folgendem Inhalt:

- .1 eine Zeile mit Spaltenüberschriften;
- .2 eine Spalte für die Nummern der Tabellenzeilen;
- .3 eine Spalte für die Kennzeichnung der Gruppen („A“, „B“ usw.) gemäß den Absätzen 4.1.1 bis 4.1.12 dieses Anhangs;
- .4 eine Spalte für die Beschreibungen der Gruppen gemäß den Absätzen 4.1.1 bis 4.1.12 dieses Anhangs;
- .5 jeweils eine Spalte für die in den Absätzen 4.2 bis 4.14 dieses Anhangs genannten Punkte (z. B. „Verbraucher kennzeichnen“ usw.);

- .6 eine Zeile für jeden einzelnen Verbraucher;
- .7 die Ergebnisse der Aufsummierung (d.h. die Summe der Strombedarfe) einschließlich der Angaben der Absätzen 4.15 bis 4.16 dieses Anhangs; und
- .8 Erläuterungen.

Nachstehend wird als Beispiel eine EEDI-Stromverbrauchstabelle für ein für den Postdienst und Kreuzfahrten eingesetztes Fahrgastschiff gezeigt, das über ein Fahrzeugdeck sowie Kühlladeräume für die Beförderung von Fisch verfügt. Die Angaben und der Schiffstyp dienen ausschließlich Referenzzwecken.

Stromverbrauchstabelle für den EEDI Schiffskörper „Beispiel“ Projekt „Beispiel“ NMSL = normal maximum sea load (bei Normalbetrieb n.z. = nicht zutreffend auf See maximal auftretender Verbrauch)														
Nr.	Verbrauchergruppe	Beschreibung des Verbrauchers	Verbraucherkennzeichen	Stromkreiskennzeichen des Verbrauchers	Mechanische Nennleistung des Verbrauchers „P _m “ [kW]	Nennleistung des Elektromotors des Verbrauchers [kW]	Wirkungsgrad des Elektromotors des Verbrauchers „e“ [%]	Elektrische Nennleistung des Verbrauchers „P _r “ [kW]	Betriebsfaktor Auslastung „k _i “ [%]	Betriebsfaktor Dienst „k _d “ [%]	Betriebsfaktor Laufzeit „k _t “ [%]	Betriebsfaktor Gesamtnutzung „k _u “ [%]	Strombedarf des Verbrauchers „P _{load} “ [kW]	Anmerkung
1	A	Kathodenschutz – Schiffskörper, vorn	xxx	yyy	n.z.	n.z.	n.z.	5,2	1	1	1*	1	5,2	* 24 Std./Tag in Betrieb
2	A	Kathodenschutz – Schiffskörper, Mitte	xxx	yyy	n.z.	n.z.	n.z.	7,0	1	1	1*	1	7	* 24 Std./Tag in Betrieb
3	A	Kathodenschutz – Schiffskörper, achtern	xxx	yyy	n.z.	n.z.	n.z.	4,8	1	1	1*	1	4,8	* 24 Std./Tag in Betrieb
4	A	Ballastpumpe 3	xxx	yyy	30	36	0,92	32,6	0,9	0,5	1	0*	0	* nicht in Betrieb bei NMSL, siehe Absatz 2.5.6 von Circ.681
5	A	Vorderer Steuerbord-Verholwindenmotor Nr. 1	xxx	yyy	90	150	0,92	97,8	0,8	1	0*	0*	0	* nicht in Betrieb bei NMSL, siehe Absatz 2.5.6 von Circ.681
6	A	Hauptbedienpult des Systems der wasserdichten Türen	xxx	yyy	n.z.	n.z.	n.z.	0,5	1	1	1*	1	0,5	* 24 Std./Tag in Betrieb
7	A	wasserdichte Tür 1, Deck D, Spant 150	xxx	yyy	1,2	3	0,91	1,3	0,7	1	0,104*	0,0728	0,096	*180 s für Öffnen/Schließen x 100 Öffnungsvorgänge pro Tag
8	A	wasserdichte Tür 5, Deck D, Spant 210	xxx	yyy	1,2	3	0,91	1,3	0,7	1	0,156*	0,1092	0,14	*180 s für Öffnen/Schließen x 150 Öffnungsvorgänge pro Tag
9	A	Stabilisatoren – Steuereinheit	xxx	yyy	n.z.	n.z.	n.z.	0,7	1	1	1*	1	0,7	* 24 Std./Tag in Betrieb

Stromverbrauchstabelle für den EEDI Schiffskörper „Beispiel“ Projekt „Beispiel“ NMSL = normal maximum sea load (bei Normalbetrieb n.z. = nicht zutreffend auf See maximal auftretender Verbrauch)														
Nr.	Verbrauchergruppe	Beschreibung des Verbrauchers	Verbraucherkennzeichen	Stromkreiskennzeichen des Verbrauchers	Mechanische Nennleistung des Verbrauchers „P _m “ [kW]	Nennleistung des Elektromotors des Verbrauchers [kW]	Wirkungsgrad des Elektromotors des Verbrauchers „e“ [%]	Elektrische Nennleistung des Verbrauchers „P _e “ [kW]	Betriebsfaktor Auslastung „k _t “ [%]	Betriebsfaktor Dienst „k _d “ [%]	Betriebsfaktor Laufzeit „k _t “ [%]	Betriebsfaktor Gesamtnutzung „k _u “ [%]	Strombedarf des Verbrauchers „P _{load} “ [kW]	Anmerkung
10	A	Hydraulikaggregat der Stabilisatoren – Pumpe 1	xxx	yyy	80	90	0,9	88,9	0,9	1	0*	0	0	* NMSL => ruhige See => Stabilisator nicht in Betrieb
11	A	S-Band Radar 1 – Steuergerät	xxx	yyy	n.z.	n.z.	n.z.	0,4	1	1	1*	1	0,4	* 24 Std./Tag in Betrieb
12	A	S-Band Radar 1 – Motor	xxx	yyy	0,8	1	0,92	0,9	1	1	1*	1	0,9	* 24 Std./Tag in Betrieb
13	A	Brandmeldeanlage – Haupteinheit Brücke	xxx	yyy	n.z.	n.z.	n.z.	1,5	1	1	1*	1	1,5	* 24 Std./Tag in Betrieb
14	A	Brandmeldeanlage – Einheit Maschinenkontrollraum	xxx	yyy	n.z.	n.z.	n.z.	0,9	1	1	1*	1	0,9	* 24 Std./Tag in Betrieb
15	A	Hochdruckwassernebel – Steuereinheit	xxx	yyy	n.z.	n.z.	n.z.	1,2	1	1	1*	1	1,2	* 24 Std./Tag in Betrieb
16	A	Hochdruckwassernebel Maschinenräume – Pumpe 1a	xxx	yyy	25	30	0,93	26,9	0,9	0,5	0*	0	0	* NMSL => keine Notfallsituation => Verbraucher nicht in Betrieb
17	A	Hochdruckwassernebel Maschinenräume – Pumpe 1b	xxx	yyy	25	30	0,93	26,9	0,9	0,5	0*	0	0	* keine Notfallsituationen
18	B	PTi Backbord-Frischwasserpumpe 1	xxx	yyy	30	36	0,92	32,6	0,9	0,5*	1	0,45	14,7	* jeweils eine der Pumpen 1 + 2 ist im Dienst bzw. in Bereitschaft
19	B	PTi Backbord-Frischwasserpumpe 2	xxx	yyy	30	36	0,92	32,6	0,9	0,5*	1	0,45	14,7	* jeweils eine der Pumpen 1 + 2 ist im Dienst bzw. in Bereitschaft
20	B	Querstrahler – Steuersystem	xxx	yyy	n.z.	n.z.	n.z.	0,5	1	1	1*	1	0,5	* 24 Std./Tag in Betrieb (selbst wenn der Motor des Querstrahlers nicht läuft)

Stromverbrauchstabelle für den EEDI Schiffskörper „Beispiel“ Projekt „Beispiel“ NMSL = normal maximum sea load (bei Normalbetrieb n.z. = nicht zutreffend auf See maximal auftretender Verbrauch)														
Nr.	Verbrauchergruppe	Beschreibung des Verbrauchers	Verbraucherzeichen	Stromkreiszeichen des Verbrauchers	Mechanische Nennleistung des Verbrauchers „Pm“ [kW]	Nennleistung des Elektromotors des Verbrauchers [kW]	Wirkungsgrad des Elektromotors des Verbrauchers „e“ [%]	Elektrische Nennleistung des Verbrauchers „Pr“ [kW]	Betriebsfaktor Auslastung „kl“ [%]	Betriebsfaktor Dienst „kd“ [%]	Betriebsfaktor Laufzeit „kt“ [%]	Betriebsfaktor Gesamtnutzung „ku“ [%]	Strombedarf des Verbrauchers „Pload“ [kW]	Anmerkung
21	B	Bugstrahler 1	xxx	yyy	3000	3000	0,96	3125,0	1	1	0*	0	0	* NMSL => Motor des Querstrahlers nicht in Betrieb
22	B	PEM Backbord-Kühllüfter 1	xxx	yyy	20	25	0,93	21,5	0,9	1	n.z.	n.z.	n.z.*	* dieser Verbraucher ist in den Daten der Antriebsübertragungskette enthalten
23	C	HT-Umwälzpumpe 1 DG 3	xxx	yyy	8	10	0,92	8,7	0,9	0,5*	1	0,45	3,9	* jeweils eine der Pumpen 1 + 2 ist im Dienst bzw. in Bereitschaft
24	C	HT-Umwälzpumpe 2 DG 3	xxx	yyy	8	10	0,92	8,7	0,9	0,5*	1	0,45	3,9	* jeweils eine der Pumpen 1 + 2 ist im Dienst bzw. in Bereitschaft
25	C	DG3 Verbrennungsluftgebläse	xxx	yyy	28	35	0,92	30,4	0,9	1	1*	0,9	27,4	* 24 Std./Tag in Betrieb
26	C	DG3 Abgaskessel Umwälzpumpe	xxx	yyy	6	8	0,93	6,5	0,8	1	1*	0,8	5,2	* 24 Std./Tag in Betrieb
27	C	Generator 3 – externer Kühllüfter	xxx	yyy	3	5	0,93	3,2	0,8	1	1*	0,8	2,75	* 24 Std./Tag in Betrieb
28	C	Brennstoffzuführungspumpe a, vorn	xxx	yyy	7	9	0,92	7,6	0,9	0,5*	1	0,45	3,4	* jeweils eine der Pumpen 1 + 2 ist im Dienst bzw. in Bereitschaft
29	C	Brennstoffzuführungspumpe b, vorn	xxx	yyy	7	9	0,92	7,6	0,9	0,5*	1	0,45	3,4	* jeweils eine der Pumpen 1 + 2 ist im Dienst bzw. in Bereitschaft
30	D	Haupt-NT-Kühlpumpe 1, vorn	xxx	yyy	120	150	0,95	126,3	0,9	0,5*	1	0,45	56,8	* jeweils eine der Pumpen 1 + 2 ist im Dienst bzw. in Bereitschaft
31	D	Haupt-NT-Kühlpumpe 2, vorn	xxx	yyy	120	150	0,95	126,3	0,9	0,5*	1	0,45	56,8	* jeweils eine der Pumpen 1 + 2 ist im Dienst bzw. in Bereitschaft

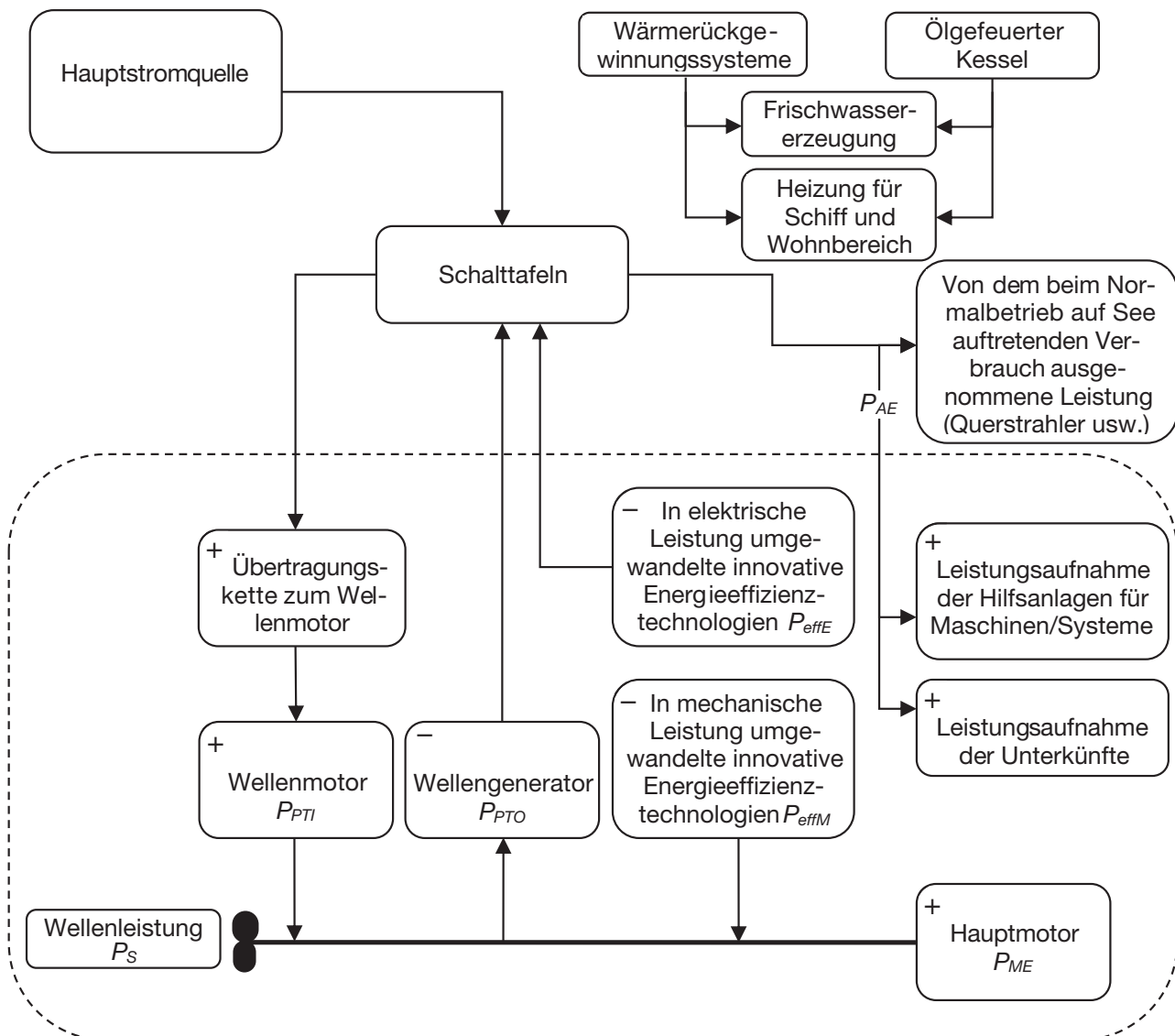
Stromverbrauchstabelle für den EEDI Schiffskörper „Beispiel“ Projekt „Beispiel“ NMSL = normal maximum sea load (bei Normalbetrieb n.z. = nicht zutreffend auf See maximal auftretender Verbrauch)														
Nr.	Verbrauchergruppe	Beschreibung des Verbrauchers	Verbraucherkennzeichen	Stromkreiskennzeichen des Verbrauchers	Mechanische Nennleistung des Verbrauchers „P _m “ [kW]	Nennleistung des Elektromotors des Verbrauchers [kW]	Wirkungsgrad des Elektromotors des Verbrauchers „e“ [%]	Elektrische Nennleistung des Verbrauchers „P _e “ [kW]	Betriebsfaktor Auslastung „k _t “ [%]	Betriebsfaktor Dienst „k _d “ [%]	Betriebsfaktor Laufzeit „k _t “ [%]	Betriebsfaktor Gesamtnutzung „k _u “ [%]	Strombedarf des Verbrauchers „P _{load} “ [kW]	Anmerkung
32	E	Maschinenraum-Zulüfter 1, vorn	xxx	yyy	87,8	110	0,93	94,4	0,95	1	1*	0,95	89,7	* 24 Std./Tag in Betrieb
33	E	Maschinenraum-Ablüfter 1, vorn	xxx	yyy	75	86	0,93	80,6	0,96	1	1*	0,96	77,4	* 24 Std./Tag in Betrieb
34	E	Separatorraum-Zulüfter 1	xxx	yyy	60	70	0,93	64,5	0,96	0,5	1*	0,48	31,0	* 24 Std./Tag in Betrieb
35	E	Separatorraum-Zulüfter 2	xxx	yyy	60	70	0,93	64,5	0,96	0,5	1*	0,48	31,0	* 24 Std./Tag in Betrieb
36	F	HLK – Kältemaschine a	xxx	yyy	1450	1600	0,95	1526,3	1	2/3*	1	0,66	1007,4	* 1 Aggregat ist in Reserve; siehe Wärmebelastabfuhrdokument
37	F	HLK – Kältemaschine b	xxx	yyy	1450	1600	0,95	1526,3	1	2/3*	1	0,66	1007,4	* 1 Aggregat ist in Reserve; siehe Wärmebelastabfuhrdokument
38	F	HLK – Kältemaschine c	xxx	yyy	1450	1600	0,95	1526,3	1	2/3*	1	0,66	1007,4	* 1 Aggregat ist in Reserve; siehe Wärmebelastabfuhrdokument
39	F	Lüftungseinheit der Klimaanlage 5.4 -Zulüfter	xxx	yyy	50	60	0,93	53,8	0,9	1	1*	0,9	48,4	* 24 Std./Tag in Betrieb
40	F	Lüftungseinheit der Klimaanlage 5.4 -Ablüfter	xxx	yyy	45	55	0,93	48,4	0,9	1	1*	0,9	43,5	* 24 Std./Tag in Betrieb
41	F	Kaltwasserpumpe a	xxx	yyy	80	90	0,93	86,0	0,88	0,5*	1	0,44	37,8	* jeweils eine der Pumpen 1 + 2 ist im Dienst bzw. in Bereitschaft
42	F	Kaltwasserpumpe b	xxx	yyy	80	90	0,93	86,0	0,88	0,5*	1	0,44	37,8	* jeweils eine der Pumpen 1 + 2 ist im Dienst bzw. in Bereitschaft
43	G	italienische Espresso-maschine	xxx	yyy	n.z.	n.z.	n.z.	7,0	0,9	1	0,2*	0,18	1,3	* 4,8 Std./Tag in Betrieb
44	G	Gefrierschrank	xxx	yyy	n.z.	n.z.	n.z.	20,0	0,8	1	0,16*	0,128	3,2	* 4 Std./Tag in Betrieb

Stromverbrauchstabelle für den EEDI Schiffskörper „Beispiel“ Projekt „Beispiel“ NMSL = normal maximum sea load (bei Normalbetrieb n.z. = nicht zutreffend auf See maximal auftretender Verbrauch)														
Nr.	Verbrauchergruppe	Beschreibung des Verbrauchers	Verbraucherzeichen	Stromkreiszeichen des Verbrauchers	Mechanische Nennleistung des Verbrauchers „P _m “ [kW]	Nennleistung des Elektromotors des Verbrauchers [kW]	Wirkungsgrad des Elektromotors des Verbrauchers „e“ [/]	Elektrische Nennleistung des Verbrauchers „P _r “ [kW]	Betriebsfaktor Auslastung „k _i “ [/]	Betriebsfaktor Dienst „k _d “ [/]	Betriebsfaktor Laufzeit „k _t “ [/]	Betriebsfaktor Gesamtnutzung „k _u “ [/]	Strombedarf des Verbrauchers „P _{load} “ [kW]	Anmerkung
45	G	Waschmaschine 1	xxx	yyy	n.z.	n.z.	n.z.	8,0	0,8	1	0,33*	0,264	3,2	* 8 Std./Tag in Betrieb
46	H	Fahrgastaufzug Mitte 4	xxx	yyy	30	40	0,93	32,3	0,5	1	0,175*	0,0875	0,9	* 4 Std./Tag in Betrieb
47	H	Unterdruck-Sammelanlage 4 – Pumpe a	xxx	yyy	10	13	0,92	10,9	0,9	1	1*	0,9	8,7	* 24 Std./Tag in Betrieb
48	H	Abwasser-Aufbereitungsanlage 1 – Pumpe 1	xxx	yyy	15	17	0,93	16,1	0,9	1	1*	0,9	8,7	* 24 Std./Tag in Betrieb
49	H	Laufband Fitnessstudio	xxx	yyy	n.z.	n.z.	n.z.	2,5	1	1	0,3*	0,3	0,8	* 7,2 Std./Tag in Betrieb
50	I	Kabinenbeleuchtung Hauptbrandabschnitt 3	n.z.	n.z.	n.z.	n.z.	n.z.	80*	1	1	1	1	80,0	* siehe Erläuterung
51	I	Korridorbeleuchtung Hauptbrandabschnitt 3	n.z.	n.z.	n.z.	n.z.	n.z.	10*	1	1	1	1	10,0	* siehe Erläuterung
52	I	Kabinensteckdosen Hauptbrandabschnitt 3	n.z.	n.z.	n.z.	n.z.	n.z.	5*	1	1	1	1	5,0	* siehe Erläuterung
53	L	Audioverstärker Hauptkino	xxx	yyy	n.z.	n.z.	n.z.	15,0	1	1	0,3*	0,3	4,5	* 7,2 Std./Tag in Betrieb
54	L	Videowand Atrium	xxx	yyy	n.z.	n.z.	n.z.	2,0	1	1	0,3*	0,3	0,6	* 7,2 Std./Tag in Betrieb
55	M	Fahrzeugdeck-Zulüfter 1	xxx	yyy	28	35	0,92	30,4	0,9	1	1*	0*	0	* nicht in Betrieb bei NMSL , siehe Absatz 2.5.6 von Circ.681
56	M	Kühlraum Nr. 2 für Fischbeförderung	xxx	yyy	25	30	0,93	26,9	0,9	0,5	0*	0*	0	* nicht in Betrieb bei NMSL , siehe Absatz 2.5.6 von Circ.681
57	N	Glasschiebedach	xxx	yyy	30	40	0,93	32,3	0,9	1	0,3*	0,27	0,2	* 7,2 Std./Tag in Betrieb
											Σ Pload(i) = 3764			

PAE = 3764/(nach Leistung gewichteter durchschnittlicher Wirkungsgrad des Generators bzw. der Generatoren) [kW] – Strombedarfe der Gruppen (Gruppe A = 22,9 kW, B = 29,8 kW, C = 49,9 kW, D = 113,7 kW, E = 229 kW, F = 3189 kW, G = 7,6 kW, H = 19 kW, I = 95 kW, L = 5,1 kW, M = 0 kW, N = 0,22 kW)

Anhang 3

**Eine vereinfachte typische Schiffsmaschinenanlage für ein für Kreuzfahrten
eingesetztes Fahrgastschiff mit unkonventionellem Antrieb**

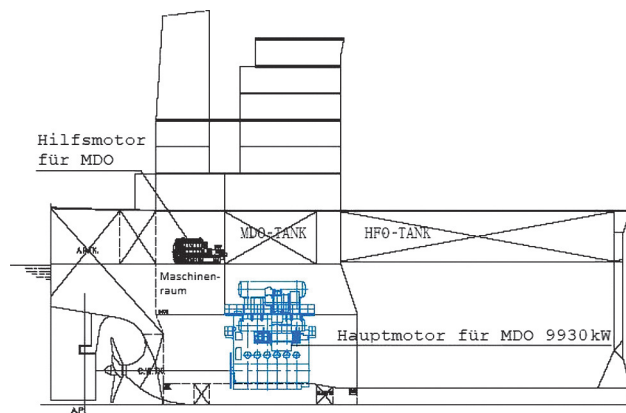


Anmerkung: Die Symbole Plus (+) und Minus (-) zeigen den CO₂-Beitrag zur EEDI-Formel.

Anhang 4

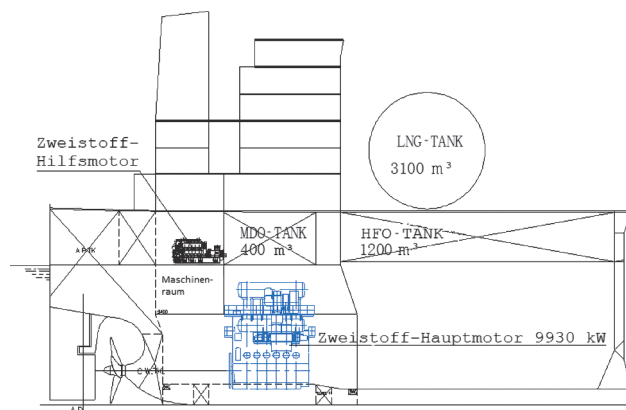
EEDI-Berechnungsbeispiele für die Anwendung
bei Zweistoffmotoren

Fall 1: Standard Kamsarmax-Schiff, ein Hauptmotor (MDO), Standard Hilfsmotoren (MDO), kein Wellengenerator:



Nr.	Parameter	Formel oder Quelle	Einheit	Wert
1	MCR_{ME}	höchste Dauerleistung (maximum continuous rating) des Hauptmotors	kW	9 930
2	$Capacity$	Tragfähigkeit des Schiffes beim zum Sommerfreibord korrespondierenden Tiefgang	DWT	81 200
3	V_{ref}	Referenzgeschwindigkeit des Schiffes gemäß der Bestimmung in der EEDI-Regel	kn	14
4	P_{ME}	$0,75 \times MCR_{ME}$	kW	7 447,5
5	P_{AE}	$0,05 \times MCR_{ME}$	kW	496,5
6	C_{FME}	C_F -Faktor eines mit MDO betriebenen Hauptmotors	-	3,206
7	C_{FAE}	C_F -Faktor eines mit MDO betriebenen Hilfsmotors	-	3,206
8	SFC_{ME}	Spezifischer Brennstoffverbrauch eines Hauptmotors bei P_{ME}	g/kWh	165
9	SFC_{AE}	Spezifischer Brennstoffverbrauch eines Hilfsmotors bei P_{AE}	g/kWh	210
10	EEDI	$((P_{ME} \times C_{FME} \times SFC_{ME}) + (P_{AE} \times C_{FAE} \times SFC_{AE})) / (V_{ref} \times Capacity)$	gCO ₂ /tnm	3,76

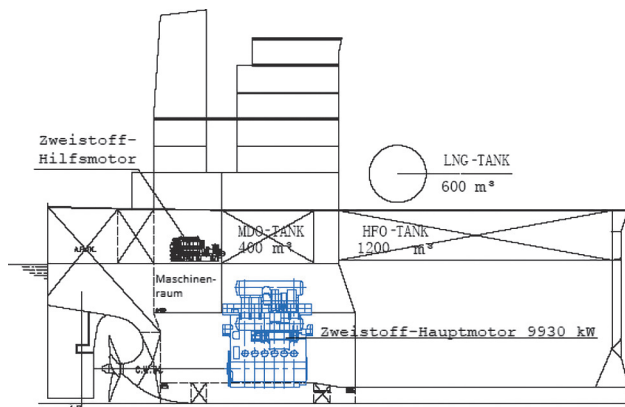
Fall 2: LNG wird als der „Hauptbrennstoff“ angesehen, falls der Zweistoff-Hauptmotor und der Zweistoff-Hilfsmotor (LNG, Zündöl MDO; kein Wellengenerator) mit größeren LNG-Tanks ausgestattet sind:



Nr.	Parameter	Formel oder Quelle	Einheit	Wert
1	MCR_{ME}	höchste Dauerleistung (maximum continuous rating) des Hauptmotors	kW	9 930
2	$Capacity$	Tragfähigkeit des Schiffes beim zum Sommerfreibord korrespondierenden Tiefgang	DWT	81 200
3	V_{ref}	Referenzgeschwindigkeit des Schiffes gemäß der Bestimmung in der EEDI-Regel	kn	14
4	P_{ME}	$0,75 \times MCR_{ME}$	kW	7 447,5
5	P_{AE}	$0,05 \times MCR_{ME}$	kW	496,5
6	$C_{F \text{ Pilotfuel}}$	C_F -Faktor des Zündöls MDO des Zweistoff-Hauptmotors	-	3,206

Nr.	Parameter	Formel oder Quelle	Einheit	Wert
7	$C_{FAE\ Pilotfuel}$	C_F -Faktor des Zündöls MDO des Hilfsmotors	-	3,206
8	$C_{F\ LNG}$	C_F -Faktor eines mit LNG betriebenen Zweistoffmotors	-	2,75
9	$SFC_{ME\ Pilotfuel}$	Spezifischer Brennstoffverbrauch von Zündöl eines Zweistoff-Hauptmotors bei P_{ME}	g/kWh	6
10	$SFC_{AE\ Pilotfuel}$	Spezifischer Brennstoffverbrauch von Zündöl eines Zweistoff-Hilfsmotors bei P_{AE}	g/kWh	7
11	$SFC_{ME\ LNG}$	Spezifischer Brennstoffverbrauch eines mit LNG betriebenen Hauptmotors bei P_{ME}	g/kWh	136
12	$SFC_{AE\ LNG}$	Spezifischer Brennstoffverbrauch eines mit LNG betriebenen Hilfsmotors bei P_{AE}	g/kWh	160
13	V_{LNG}	Gesamtfassungsvermögen der LNG-Tanks an Bord	m ³	3 100
14	V_{HFO}	Gesamtfassungsvermögen der Schweröltanks an Bord	m ³	1 200
15	V_{MDO}	Gesamtfassungsvermögen der Marinedieseltanks an Bord	m ³	400
16	ρ_{LNG}	Dichte von LNG	kg/m ³	450
17	ρ_{HFO}	Dichte von Schweröl	kg/m ³	991
18	ρ_{MDO}	Dichte von Marinedieselöl	kg/m ³	900
19	LCV_{LNG}	Unterer Heizwert von LNG	kJ/kg	48 000
20	LCV_{HFO}	Unterer Heizwert von Schweröl	kJ/kg	40 200
21	LCV_{MDO}	Unterer Heizwert von Marinedieselöl	kJ/kg	42 700
22	K_{LNG}	Füllungsgrad LNG-Tanks	-	0,95
23	K_{HFO}	Füllungsgrad Schweröltanks	-	0,98
24	K_{MDO}	Füllungsgrad Marinedieseltanks	-	0,98
25	f_{DFgas}	$\frac{P_{ME} + P_{AE}}{P_{ME} + P_{AE}} \times \frac{V_{LNG} \times \rho_{LNG} \times LCV_{LNG} \times K_{LNG}}{V_{HFO} \times \rho_{HFO} \times LCV_{HFO} \times K_{HFO} + V_{MDO} \times \rho_{MDO} \times LCV_{MDO} \times K_{MDO} + V_{LNG} \times \rho_{LNG} \times LCV_{LNG} \times K_{LNG}}$	-	0,5068
26	EEDI	$(P_{ME} \times (C_{F\ Pilotfuel} \times SFC_{ME\ Pilotfuel} + C_{F\ LNG} \times SFC_{ME\ LNG}) + P_{AE} \times (C_{F\ Pilotfuel} \times SFC_{AE\ Pilotfuel} + C_{F\ LNG} \times SFC_{AE\ LNG})) / (V_{ref} \times Capacity)$	gCO ₂ /tnm	2,78

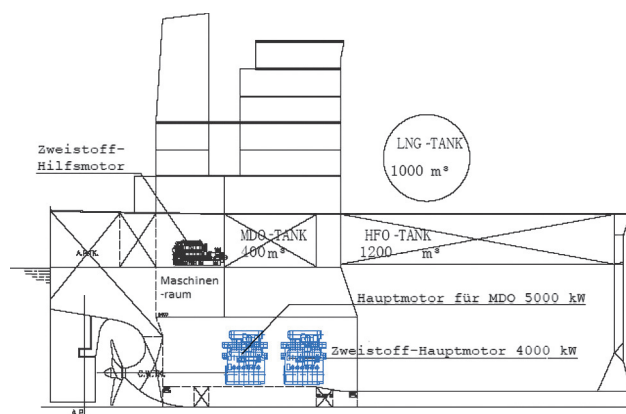
Fall 3: LNG wird nicht als der „Hauptbrennstoff“ angesehen, falls der Zweistoff-Hauptmotor und der Zweistoff-Hilfsmotor (LNG, Zündöl MDO; kein Wellengenerator) mit kleineren LNG-Tanks ausgestattet sind:



Nr.	Parameter	Formel oder Quelle	Einheit	Wert
1	MCR_{ME}	höchste Dauerleistung (maximum continuous rating) des Hauptmotors	kW	9 930
2	$Capacity$	Tragfähigkeit des Schiffes beim zum Sommerfreibord korrespondierenden Tiefgang	DWT	81 200
3	V_{ref}	Referenzgeschwindigkeit des Schiffes gemäß der Bestimmung in der EEDI-Regel	kn	14
4	P_{ME}	$0,75 \times MCR_{ME}$	kW	7 447,5
5	P_{AE}	$0,05 \times MCR_{ME}$	kW	496,5
6	$C_{F\ Pilotfuel}$	C_F -Faktor des Zündöls MDO des Zweistoff-Hauptmotors	-	3,206
7	$C_{FAE\ Pilotfuel}$	C_F -Faktor des Zündöls MDO des Hilfsmotors	-	3,206
8	$C_{F\ LNG}$	C_F -Faktor eines mit LNG betriebenen Zweistoffmotors	-	2,75

Nr.	Parameter	Formel oder Quelle	Einheit	Wert
9	$C_{F\ MDO}$	C_F -Faktor eines mit MDO betriebenen Zweistoff-Haupt-/Hilfsmotors	-	3,206
10	$SFC_{ME\ Pilotfuel}$	Spezifischer Brennstoffverbrauch von Zündöl eines Zweistoff-Hauptmotors bei P_{ME}	g/kWh	6
11	$SFC_{AE\ Pilotfuel}$	Spezifischer Brennstoffverbrauch von Zündöl eines Zweistoff-Hilfsmotors bei P_{AE}	g/kWh	7
12	$SFC_{ME\ LNG}$	Spezifischer Brennstoffverbrauch eines mit LNG betriebenen Hauptmotors bei P_{ME}	g/kWh	136
13	$SFC_{AE\ LNG}$	Spezifischer Brennstoffverbrauch eines mit LNG betriebenen Hilfsmotors bei P_{AE}	g/kWh	160
14	$SFC_{ME\ MDO}$	Spezifischer Brennstoffverbrauch eines mit MDO betriebenen Zweistoff-Hauptmotors bei P_{ME}	g/kWh	165
15	$SFC_{AE\ MDO}$	Spezifischer Brennstoffverbrauch eines mit MDO betriebenen Zweistoff-Hilfsmotors bei P_{AE}	g/kWh	187
16	V_{LNG}	Gesamtfassungsvermögen der LNG-Tanks an Bord	m ³	600
17	V_{HFO}	Gesamtfassungsvermögen der Schweröltanks an Bord	m ³	1 800
18	V_{MDO}	Gesamtfassungsvermögen der Marinedieseltanks an Bord	m ³	400
19	ρ_{LNG}	Dichte von LNG	kg/m ³	450
20	ρ_{HFO}	Dichte von Schweröl	kg/m ³	991
21	ρ_{MDO}	Dichte von Marinediesöl	kg/m ³	900
22	LCV_{LNG}	Unterer Heizwert von LNG	kJ/kg	48 000
24	LCV_{HFO}	Unterer Heizwert von Schweröl	kJ/kg	40 200
25	LCV_{MDO}	Unterer Heizwert von Marinediesöl	kJ/kg	42 700
26	K_{LNG}	Füllungsgrad LNG-Tanks	-	0,95
27	K_{HFO}	Füllungsgrad Schweröltanks	-	0,98
28	K_{MDO}	Füllungsgrad Marinedieseltanks	-	0,98
29	f_{DFgas}	$\frac{P_{ME} + P_{AE}}{P_{ME} + P_{AE}} \times \frac{V_{LNG} \times \rho_{LNG} \times LCV_{LNG} \times K_{LNG}}{V_{HFO} \times \rho_{HFO} \times LCV_{HFO} \times K_{HFO} \times V_{MDO} \times \rho_{MDO} \times LCV_{MDO} \times K_{MDO} \times V_{LNG} \times \rho_{LNG} \times LCV_{LNG} \times K_{LNG}}$		0,1261
30	$f_{DFliquid}$	$1 - f_{DFgas}$	-	0,8739
31	EEDI	$\frac{(P_{ME} \times (f_{DFgas} \times (C_{F\ Pilotfuel} \times SFC_{ME\ Pilotfuel} + C_{F\ LNG} \times SFC_{ME\ LNG}) + f_{DFliquid} \times C_{F\ MDO} \times SFC_{ME\ MDO}) + P_{AE} \times (f_{DFgas} \times (C_{FAE\ Pilotfuel} \times SFC_{AE\ Pilotfuel} + C_{F\ LNG} \times SFC_{AE\ LNG}) + f_{DFliquid} \times C_{F\ MDO} \times SFC_{AE\ MDO}))}{(V_{ref} \times Capacity)}$	gCO ₂ /tnm	3,61

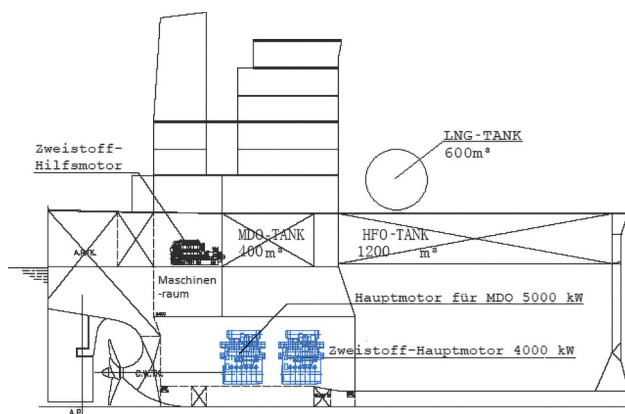
Fall 4: Ein Zweistoff-Hauptmotor (LNG, Zündöl MDO) und ein Hauptmotor (MDO) und ein Zweistoff-Hilfsmotor (LNG, Zündöl MDO, kein Wellengenerator), wobei LNG nur für den Zweistoff-Hauptmotor als der „Hauptbrennstoff“ angesehen werden könnte:



Nr.	Parameter	Formel oder Quelle	Einheit	Wert
1	$MCR_{ME\ MDO}$	höchste Dauerleistung (maximum continuous rating) eines ausschließlich mit MDO betriebenen Hauptmotors	kW	5 000
2	$MCR_{ME\ LNG}$	höchste Dauerleistung (maximum continuous rating) eines als Zweistoffmotor betriebenen Hauptmotors	kW	4 000
3	Capacity	Tragfähigkeit des Schiffes beim zum Sommerfreibord korrespondierenden Tiefgang	DWT	81 200

Nr.	Parameter	Formel oder Quelle	Einheit	Wert
4	V_{ref}	Referenzgeschwindigkeit des Schiffes	kn	14
5	$P_{ME\ MDO}$	$0,75 \times MCR_{ME\ MDO}$	kW	3 750
6	$P_{ME\ LNG}$	$0,75 \times MCR_{ME\ LNG}$	kW	3 000
7	P_{AE}	$0,05 \times (MCR_{ME\ MDO} + MCR_{ME\ LNG})$	kW	450
8	$C_{F\ Pilotfuel}$	C_F -Faktor des Zündöls MDO des Zweistoff-Hauptmotors	-	3,206
9	$C_{FAE\ Pilotfuel}$	C_F -Faktor des Zündöls MDO des Hilfsmotors	-	3,206
10	$C_{F\ LNG}$	C_F -Faktor eines mit LNG betriebenen Zweistoffmotors	-	2,75
11	$C_{F\ MDO}$	C_F -Faktor eines mit MDO betriebenen Zweistoff-Haupt-/Hilfsmotors	-	3,206
12	$SFC_{ME\ Pilotfuel}$	Spezifischer Brennstoffverbrauch von Zündöl eines Zweistoff-Hauptmotors bei P_{ME}	g/kWh	6
13	$SFC_{AE\ Pilotfuel}$	Spezifischer Brennstoffverbrauch von Zündöl eines Zweistoff-Hilfsmotors bei P_{AE}	g/kWh	7
14	$SFC_{DF\ LNG}$	Spezifischer Brennstoffverbrauch eines mit LNG betriebenen Zweistoff-Hauptmotors bei P_{ME}	g/kWh	158
15	$SFC_{AE\ LNG}$	Spezifischer Brennstoffverbrauch eines mit LNG betriebenen Hilfsmotors bei P_{AE}	g/kWh	160
16	$SFC_{ME\ MDO}$	Spezifischer Brennstoffverbrauch eines als Einstoffmotor betriebenen Hauptmotors bei P_{ME}	g/kWh	180
17	V_{LNG}	Gesamtfassungsvermögen der LNG-Tanks an Bord	m ³	1 000
18	V_{HFO}	Gesamtfassungsvermögen der Schweröltanks an Bord	m ³	1 200
19	V_{MDO}	Gesamtfassungsvermögen der Marinedieseltanks an Bord	m ³	400
20	ρ_{LNG}	Dichte von LNG	kg/m ³	450
21	ρ_{HFO}	Dichte von Schweröl	kg/m ³	991
22	ρ_{MDO}	Dichte von Marinedieselöl	kg/m ³	900
23	LCV_{LNG}	Unterer Heizwert von LNG	kJ/kg	48 000
24	LCV_{HFO}	Unterer Heizwert von Schweröl	kJ/kg	40 200
25	LCV_{MDO}	Unterer Heizwert von Marinedieselöl	kJ/kg	42 700
26	K_{LNG}	Füllungsgrad LNG-Tanks	-	0,95
27	K_{HFO}	Füllungsgrad Schweröltanks	-	0,98
28	K_{MDO}	Füllungsgrad Marinedieseltanks	-	0,98
29	f_{DFgas}	$\frac{P_{MEMDO} + P_{MELNG} + P_{AE}}{P_{MELNG} + P_{AE}} \times \frac{V_{LNG} \times \rho_{LNG} \times LCV_{LNG} \times K_{LNG}}{V_{HFO} \times \rho_{HFO} \times LCV_{HFO} \times K_{HFO} + V_{MDO} \times \rho_{MDO} \times LCV_{MDO} \times K_{MDO} + V_{LNG} \times \rho_{LNG} \times LCV_{LNG} \times K_{LNG}}$	-	0,5195
30	EEDI	$\frac{(P_{ME\ LNG} \times (C_{F\ Pilotfuel} \times SFC_{ME\ Pilotfuel} + C_{F\ LNG} \times SFC_{DF\ LNG}) + P_{ME\ MDO} \times C_{F\ MDO} \times SFC_{ME\ MDO} + P_{AE} \times (C_{FAE\ Pilotfuel} \times SFC_{AE\ Pilotfuel} + C_{F\ LNG} \times SFC_{AE\ LNG}))}{(V_{ref} \times Capacity)}$	gCO ₂ /tnm	3,28

Fall 5: Ein Zweistoff-Hauptmotor (LNG, Zündöl MDO) und ein Hauptmotor (MDO) sowie ein Zweistoff-Hilfsmotor (LNG, Zündöl MDO, kein Wellengenerator), wobei LNG nicht als der „Hauptbrennstoff“ für den Zweistoff-Hauptmotor angesehen werden könnte:



Nr.	Parameter	Formel oder Quelle	Einheit	Wert
1	$MCR_{ME\ MDO}$	höchste Dauerleistung (maximum continuous rating) eines ausschließlich mit MDO betriebenen Hauptmotors	kW	5 000
2	$MCR_{ME\ LNG}$	höchste Dauerleistung (maximum continuous rating) eines als Zweistoffmotor betriebenen Hauptmotors	kW	4 000
3	$Capacity$	Tragfähigkeit des Schiffes beim zum Sommerfreibord korrespondierenden Tiefgang	DWT	81 200
4	V_{ref}	Referenzgeschwindigkeit des Schiffes	kn	14
5	$P_{ME\ MDO}$	$0,75 \times MCR_{ME\ MDO}$	kW	3 750
6	$P_{ME\ LNG}$	$0,75 \times MCR_{ME\ LNG}$	kW	3 000
7	P_{AE}	$0,05 \times (MCR_{ME\ MDO} + MCR_{ME\ LNG})$	kW	450
8	$C_F\ Pilotfuel$	C_F -Faktor des Zündöls MDO des Zweistoff-Hauptmotors	-	3,206
9	$C_{FAE\ Pilotfuel}$	C_F -Faktor des Zündöls MDO des Hilfsmotors	-	3,206
10	$C_F\ LNG$	C_F -Faktor eines mit LNG betriebenen Zweistoffmotors	-	2,75
11	$C_F\ MDO$	C_F -Faktor eines mit MDO betriebenen Zweistoff-Haupt-/Hilfsmotors	-	2,75
12	$SFC_{ME\ Pilotfuel}$	Spezifischer Brennstoffverbrauch von Zündöl eines Zweistoff-Hauptmotors bei P_{ME}	g/kWh	6
13	$SFC_{AE\ Pilotfuel}$	Spezifischer Brennstoffverbrauch von Zündöl eines Zweistoff-Hilfsmotors bei P_{AE}	g/kWh	7
14	$SFC_{DF\ LNG}$	Spezifischer Brennstoffverbrauch eines mit LNG betriebenen Zweistoff-Hauptmotors bei P_{ME}	g/kWh	158
15	$SFC_{AE\ LNG}$	Spezifischer Brennstoffverbrauch eines mit LNG betriebenen Hilfsmotors bei P_{AE}	g/kWh	160
16	$SFC_{DF\ MDO}$	Spezifischer Brennstoffverbrauch eines mit MDO betriebenen Zweistoff-Hauptmotors bei P_{ME}	g/kWh	185
17	$SFC_{ME\ MDO}$	Spezifischer Brennstoffverbrauch eines Einstoff-Hauptmotors bei P_{ME}	g/kWh	180
18	$SFC_{AE\ MDO}$	Spezifischer Brennstoffverbrauch eines mit MDO betriebenen Hilfsmotors bei P_{AE}	g/kWh	187
19	V_{LNG}	Gesamtfassungsvermögen der LNG-Tanks an Bord	m ³	600
20	V_{HFO}	Gesamtfassungsvermögen der Schweröltanks an Bord	m ³	1 200
21	V_{MDO}	Gesamtfassungsvermögen der Marinedieseltanks an Bord	m ³	400
22	ρ_{LNG}	Dichte von LNG	kg/m ³	450
23	ρ_{HFO}	Dichte von Schweröl	kg/m ³	991
24	ρ_{MDO}	Dichte von Marinediesöl	kg/m ³	900
25	LCV_{LNG}	Unterer Heizwert von LNG	kJ/kg	48 000
26	LCV_{HFO}	Unterer Heizwert von Schweröl	kJ/kg	40 200
27	LCV_{MDO}	Unterer Heizwert von Marinediesöl	kJ/kg	42 700
28	K_{LNG}	Füllungsgrad LNG-Tanks	-	0,95
29	K_{HFO}	Füllungsgrad Schweröltanks	-	0,98
30	K_{MDO}	Füllungsgrad Marinedieseltanks	-	0,98
31	f_{DFgas}	$\frac{P_{MEMDO} + P_{MELNG} + P_{AE}}{P_{MELNG} + P_{AE}} \times \frac{V_{LNG} \times \rho_{LNG} \times LCV_{LNG} \times K_{LNG}}{V_{HFO} \times \rho_{HFO} \times LCV_{HFO} \times K_{HFO} + V_{MDO} \times \rho_{MDO} \times LCV_{MDO} \times K_{MDO} + V_{LNG} \times \rho_{LNG} \times LCV_{LNG} \times K_{LNG}}$	-	0,3462
32	$f_{DFliquid}$	$1 - f_{DFgas}$	-	0,6538
33	EEDI	$\frac{(P_{ME\ LNG} \times (f_{DFgas} \times (C_F\ Pilotfuel \times SFC_{ME\ Pilotfuel} + C_F\ LNG \times SFC_{DF\ LNG}) + f_{DFliquid} \times C_F\ MDO \times SFC_{DF\ MDO})) + P_{ME\ MDO} \times C_F\ MDO \times SFC_{ME\ MDO} + P_{AE} \times (f_{DFgas} \times (C_{FAE\ Pilotfuel} \times SFC_{AE\ Pilotfuel} + C_F\ LNG \times SFC_{AE\ LNG}) + f_{DFliquid} \times C_F\ MDO \times SFC_{AE\ MDO}))}{(V_{ref} \times Capacity)}$	gCO ₂ /tnm	3,54

(VkB1. 2020 S. 663)

Nr. 168 Bekanntmachung der Entschließung des Ausschusses für den Schutz der Meeresumwelt MEPC.309(73), „Änderungen der Richtlinien von 2014 über Besichtigungen im Hinblick auf den Energieeffizienz-Kennwert (EEDI) und die Ausstellung von Zeugnissen darüber (Entschließung MEPC.254(67), in der durch Entschließung MEPC.261(68) geänderten Fassung“, in deutscher Sprache

Hamburg, den 01. Oktober 2020
Az.: 11-3-0

Durch die Dienststelle Schiffssicherheit der BG Verkehr wird hiermit die Entschließung des Ausschusses für den Schutz der Meeresumwelt MEPC.309(73), „Änderungen der Richtlinien von 2014 über Besichtigungen im Hinblick auf den Energieeffizienz-Kennwert (EEDI) und die Ausstellung von Zeugnissen darüber (Entschließung MEPC.254(67), in der durch Entschließung MEPC.261(68) geänderten Fassung“, in deutscher Sprache amtlich bekannt gemacht.

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

**Entschließung MEPC.309(73)
(angenommen am 26. Oktober 2018)**

**Einschließlich der einschlägigen Änderungen in
MEPC 73/19/Add.1/Corr.1
Änderungen der Richtlinien von 2014 über
Besichtigungen im Hinblick auf den Energieeffizienz-
Kennwert (EEDI) und die Ausstellung von
Zeugnissen darüber (Entschließung MEPC.254(67),
in der durch Entschließung MEPC.261(68)
geänderten Fassung)**

DER AUSSCHUSS FÜR DEN SCHUTZ DER MEERES-
UMWELT,

GESTÜTZT AUF Artikel 38 Buchstabe a des Übereinkommens über die Internationale Seeschifffahrts-Organisation betreffend die Aufgaben, die dem Ausschuss für den Schutz der Meeresumwelt durch internationale Übereinkommen zur Verhütung und Bekämpfung der Meeresverschmutzung durch Schiffe übertragen werden,

SOWIE GESTÜTZT DARAUF, dass er 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 die oben genannten Änderungen der Anlage VI von MARPOL am 1. Januar 2013 in Kraft getreten sind,

SOWIE IM HINBLICK DARAUF, dass Regel 5 (Besichtigungen) der geänderten Anlage VI von MARPOL verlangt,

dass Schiffe, auf die Kapitel 4 Anwendung findet, auch den Anforderungen hinsichtlich Besichtigung und Ausstellung von Zeugnissen unterworfen werden müssen, wobei die von der Organisation erarbeiteten Richtlinien zu berücksichtigen sind,

FERNER IM HINBLICK DARAUF, dass er mit Entschließung MEPC.214(63) die *Richtlinien von 2012 über Besichtigungen im Hinblick auf den Energieeffizienz-Kennwert (EEDI) und die Ausstellung von Zeugnissen darüber* angenommen hat, und mit Entschließung MEPC.234(65) die Änderungen an diesen,

FERNER IM HINBLICK DARAUF, dass er mit Entschließung MEPC.254(67) die *Richtlinien von 2014 über Besichtigungen im Hinblick auf den Energieeffizienz-Kennwert (EEDI) und die Ausstellung von Zeugnissen darüber* angenommen hat, und mit Entschließung MEPC.261(68) Änderungen an diesen,

IN DER ERKENNTNIS, dass die oben genannten Änderungen der Anlage VI von MARPOL einschlägige Richtlinien für eine reibungslose und einheitliche Umsetzung der Regeln erfordern,

NACH der auf seiner dreiundsiebzigsten Tagung erfolgten Prüfung der vorgeschlagenen Änderungen der geänderten Fassung der *Richtlinien von 2014 über Besichtigungen im Hinblick auf den Energieeffizienz-Kennwert (EEDI) und die Ausstellung von Zeugnissen darüber*,

- 1 BESCHLIESST Änderungen der *Richtlinien von 2014 über Besichtigungen im Hinblick auf den Energieeffizienz-Kennwert (EEDI) und die Ausstellung von Zeugnissen darüber*, deren Wortlaut in der Anlage dieser Entschließung wiedergegeben ist;
- 2 FORDERT die Verwaltungen auf, die oben genannten Änderungen bei der Erarbeitung und Verabschiedung innerstaatlicher Rechtsvorschriften zur Inkraftsetzung und Durchführung der Bestimmungen in Regel 5 Anlage VI von MARPOL, in der jeweils gültigen Fassung, zu berücksichtigen;
- 3 ERSUCHT die Vertragsparteien der Anlage VI von MARPOL und die anderen Mitgliedsregierungen, die Änderungen Schiffseignern, Schiffsbetreibern, Schiffswerften, Schiffskonstrukteuren und jeglichen anderen beteiligten Gruppen zur Kenntnis zu bringen;
- 4 STIMMT DARIN ÜBEREIN, diese Richtlinien in ihrer jeweils gültigen Fassung unter Berücksichtigung der bei ihrer Anwendung gewonnenen Erfahrungen einer regelmäßigen Überprüfung zu unterziehen.

Anlage

**Änderungen der Richtlinien von 2014 über
Besichtigungen im Hinblick auf den Energieeffizienz-
Kennwert (EEDI) und die Ausstellung von
Zeugnissen darüber (Entschließung MEPC.254(67),
in der durch Entschließung MEPC.261(68)
geänderten Fassung)**

- 1 Die Fußnote am Titel des Abschnitts 2 wird durch Folgendes ersetzt:

„2 Begriffsbestimmungen“¹

¹ Andere in diesen Richtlinien verwendete Begriffe haben die in den *Richtlinien von 2018 über die Methode zur Berechnung des erreichten Energieeffizienz-Kennwerts (EEDI) für Schiffsbauten* (Entschließung MEPC.308(73)) festgelegte Bedeutung.“

2 Absatz 4.1.1 wird durch folgenden Wortlaut ersetzt:

„4.1.1 Der erreichte EEDI muss gemäß Regel 20 der Anlage VI von MARPOL und den *Richtlinien von 2018 über die Methode zur Berechnung des erreichten Energieeffizienz-Kennwerts (EEDI) für Schiffsneubauten* (Entschließung MEPC.308(73)) (Richtlinien zur Berechnung des EEDI) berechnet werden. Die Besichtigung und die Ausstellung von Zeugnissen hinsichtlich des EEDI muss in zwei Phasen erfolgen: einer Vorüberprüfung in der Entwurfsphase und einer endgültigen Überprüfung bei der Probefahrt. Der grundlegende Ablauf des Verfahrens zur Besichtigung und Ausstellung von Zeugnissen ist in Abbildung 1 dargestellt.“

3 Die Absätze 4.2.2.1 und 4.2.2.2 werden durch folgenden Wortlaut ersetzt:

„1 die Tragfähigkeit (deadweight tonnage DWT) oder Bruttoreaumzahl (BRZ) für Fahrgastschiffe und Ro-Ro-Fahrgastschiffe, die höchste Dauerleistung (Maximum Continuous Rating MCR) der Haupt- und Hilfsmotoren, die Referenzgeschwindigkeit des Schiffes (v_{ref}) wie in Absatz 2.2.2 der Richtlinien zur Berechnung des EEDI angegeben, die Brennstoffart, den spezifischen Brennstoffverbrauch (Specific Fuel Consumption, SFC) des Hauptmotors bei 75 % MCR, den SFC der Hilfsmotoren bei 50 % MCR und bei Bedarf die Stromverbrauchstabelle für bestimmte Schiffstypen, wie in den Richtlinien zur Berechnung des EEDI festgelegt;

.2 Leistungskurve(n) (kW – Knoten) in der Entwurfsphase geschätzt unter Zugrundelegung der in Absatz 2.2.2 der Richtlinien zur Berechnung des EEDI angegebenen Bedingung sowie, sofern die Probefahrt unter einer anderen Bedingung als der oben genannten durchgeführt wird, auch eine unter Zugrundelegung der Probefahrtbedingung geschätzte Leistungskurve;“

4 Absatz 4.2.2.8.2 wird durch folgenden Wortlaut ersetzt:

„2 das Fassungsvermögen der LNG-Ladetanks in m³ und die Boil-off Rate (BOR) gemäß der Festlegung in Absatz 2.2.5.6.3 der Richtlinien zur Berechnung des EEDI;“

5 Absatz 4.2.2.8.5 wird durch folgenden Wortlaut ersetzt:

„5 den spezifischen Brennstoffverbrauch der Dampfturbine ($SFC_{SteamTurbine}$), wie in Absatz 2.2.7 der Richtlinien zur Berechnung des EEDI festgelegt.“

6 Absatz 4.2.5 wird durch folgenden Wortlaut ersetzt:

„4.2.5 Bei Schiffen, auf die Regel 21 der Anlage VI von MARPOL Anwendung findet, müssen die für die Vorüberprüfung in der Entwurfsphase verwendeten Leistungskurven auf verlässli-

chen Ergebnissen von Tankversuchen beruhen. Ein Tankversuch für ein einzelnes Schiff kann aufgrund von technischen Begründungen, wie der Verfügbarkeit von Ergebnissen von bei Schiffen desselben Typs durchgeführten Tankversuchen, entfallen. Darüber hinaus kann bei einem Schiff, bei dem Probefahrten nach Zustimmung des Schiffseigners und der Bauwerft und mit der Genehmigung des Prüfers unter der in Absatz 2.2.2 der Richtlinien zur Berechnung des EEDI aufgeführten Bedingung durchgeführt werden, auf Tankversuche verzichtet werden. Zur Gewährleistung der Qualität der Tankversuche muss das ITTC-Qualitätssystem berücksichtigt werden. Die Tankversuche mit Modellen müssen in Gegenwart des Prüfers stattfinden.“

7 Absatz 4.2.7.4 wird durch folgenden Wortlaut ersetzt:

„4 ein ausführlicher Bericht über die Methode und die Ergebnisse des Tankversuchs; dieser muss mindestens die Tankversuchsergebnisse bei der Probefahrtbedingung sowie bei der in Absatz 2.2.2 der Richtlinien zur Berechnung des EEDI festgelegten Bedingung umfassen;“

8 Absatz 4.3.1 wird durch folgenden Wortlaut ersetzt:

„4.3.1 Als Probefahrtbedingungen müssen, wenn möglich, die in Absatz 2.2.2 der Richtlinien zur Berechnung des EEDI angegebenen Bedingungen festgelegt werden.“

9 Absatz 4.3.5 wird durch folgenden Wortlaut ersetzt:

„4.3.5 Die Seeverhältnisse müssen gemäß der ITTC Recommended Procedure 7.5-04-01-01.1 Speed and Power Trials 2017 (ITTC-Verfahrensempfehlung 7.5-04-01-01.1 Geschwindigkeits- und Leistungsversuche, 2017) oder der Norm ISO 15016:2015 gemessen werden.“

10 Absatz 4.3.6 wird durch folgenden Wortlaut ersetzt:

„4.3.6 Die Schiffsgeschwindigkeit muss gemäß der ITTC Recommended Procedure 7.5-04-01-01.1 Speed and Power Trials 2017 (ITTC-Verfahrensempfehlung 7.5-04-01-01.1 Geschwindigkeits- und Leistungsversuche, 2017) oder der Norm ISO 15016:2015 und an mehr als zwei Punkten, deren Spanne die Leistung des Hauptmotors gemäß der Festlegung in Absatz 2.2.5 der Richtlinien zur Berechnung des EEDI einschließt, gemessen werden.“

11 Absatz 4.3.8 wird durch folgenden Wortlaut ersetzt:

„4.3.8 Der Antragsteller muss Leistungskurven auf Grundlage der bei der Probefahrt gemessenen Schiffsgeschwindigkeit und Leistung des Hauptmotors erstellen. Bei der Erstellung der Leistungskurven muss der Antragsteller falls nötig die gemessene Schiffsgeschwindigkeit kalibrieren, indem er die

Auswirkungen von Wind, Strömung, Wellen, Flachwasser, Verdrängung, Wassertemperatur und Wasserdichte gemäß ITTC Recommended Procedure 7.5-04-01-01.1 Speed and Power Trials 2017 (ITTC-Verfahrensempfehlung 7.5-04-01-01.1 Geschwindigkeits- und Leistungsversuche, 2017) oder der Norm ISO 15016:2015 berücksichtigt. Der Antragsteller muss nach Absprache mit dem Schiffseigner dem Prüfer einen Bericht über die Geschwindigkeitsversuche einschließlich Einzelheiten zur Erstellung der Leistungskurven zur Überprüfung vorlegen.“

12 Die Absätze 4.3.9.1 und 4.3.9.2 werden durch folgenden Wortlaut ersetzt:

„1 bei Schiffen, bei denen eine Probefahrt unter der in Absatz 2.2.2 der Richtlinien zur Berechnung des EEDI festgelegten Bedingung durchgeführt wird: der erreichte EEDI muss unter Verwendung der bei der Probefahrt mit der nach Absatz 2.2.5 der Richtlinien zur Berechnung des EEDI festgelegten Leistung des Hauptmotors gemessenen Schiffsgeschwindigkeit neu berechnet werden; und

.2 bei Schiffen, bei denen eine Probefahrt nicht unter den in Absatz 2.2.2 der Richtlinien zur Berechnung des EEDI festgelegten Bedingungen durchgeführt werden kann: weicht die Schiffsgeschwindigkeit, die bei der nach Absatz 2.2.5 der Richtlinien zur Berechnung des EEDI festgelegten Leistung des Hauptmotors unter den Probefahrtbedingungen gemessen wurde, von der gemäß der Leistungskurve unter den entsprechenden Bedingungen erwarteten Schiffsgeschwindigkeit ab, muss die Bauwerft den erreichten EEDI neu berechnen, indem die unter den in Absatz 2.2.2 der Richtlinien zur Berechnung des EEDI festgelegten Bedingungen geltende Schiffsgeschwindigkeit mittels einer vom Prüfer akzeptierten angemessenen Korrekturmethode angepasst wird.“

13 Absatz 4.3.13 wird durch folgenden Wortlaut ersetzt:

„4.3.13 Die Technische EEDI-Akte muss nach Bedarf unter Berücksichtigung der Probefahrtergebnisse überarbeitet werden. Eine solche Überarbeitung muss gegebenenfalls die auf Grundlage der Probefahrtergebnisse angepasste Leistungskurve (nämlich der modifizierten Schiffsgeschwindigkeit unter den in Absatz 2.2.2 der Richtlinien zur Berechnung des EEDI festgelegten Bedingungen), die endgültig ermittelte Tragfähigkeit/Bruttoreaumzahl, h für LNG-Tankschiffe mit einer dieelelektrischen Antriebsanlage und den in der genehmigten Technischen NO_x-Akte beschriebenen spezifischen Brennstoffverbrauch (SFC) sowie den auf Grundlage dieser Modifikationen neu berechneten erreichten EEDI umfassen.“

14 Abschnitt 2 des Anhangs 2 wird durch folgenden Wortlaut ersetzt:

„Diese Richtlinien bieten einen Rahmen für die einheitliche Anwendung des EPT-EEDI-Validierungsverfahrens bei Schiffen, bei denen die erforderliche Hilfsmotorenleistung gemäß Absatz 2.2.5.7 der Richtlinien zur Berechnung des EEDI berechnet wird.“

15 Absatz 3.5 des Anhangs 2 wird durch folgenden Wortlaut ersetzt:

„3.5 Im Sinne dieser Richtlinien entspricht P_{AE} der Bestimmung in Absatz 2.2.5.6 der Richtlinien zur Berechnung des EEDI.“

16 Absatz 4.1 des Anhangs 2 wird durch folgenden Wortlaut ersetzt:

„4.1 Diese Richtlinien finden Anwendung auf Schiffe, wie sie in Absatz 2.2.5.7 der Richtlinien zur Berechnung des EEDI festgelegt sind.“

(VkBf. 2020 S. 690)

Nr. 169 Bekanntmachung der Entschließung des Ausschusses für den Schutz der Meeresumwelt MEPC.322(74), „Änderungen der Richtlinien von 2018 über die Methode zur Berechnung des erreichten Energieeffizienz-Kennwerts (EEDI) für Schiffsneubauten (Entschließung MEPC.308(73))“, in deutscher Sprache

Hamburg, den 01. Oktober 2020
Az.: 11-3-0

Durch die Dienststelle Schiffssicherheit der BG Verkehr wird hiermit die Entschließung des Ausschusses für den Schutz der Meeresumwelt MEPC.322(74), „Änderungen der Richtlinien von 2018 über die Methode zur Berechnung des erreichten Energieeffizienz-Kennwerts (EEDI) für Schiffsneubauten (Entschließung MEPC.308(73))“, in deutscher Sprache amtlich bekannt gemacht.

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

**Entschließung MEPC.322(74)
(angenommen am 17. Mai 2019)**

**Änderungen der Richtlinien von 2018 über die
Methode zur Berechnung des erreichten
Energieeffizienz-Kennwerts (EEDI) für Schiffs-
neubauten (Entschließung MEPC.308(73))**

DER AUSSCHUSS FÜR DEN SCHUTZ DER MEERES-
UMWELT,

gestützt auf Artikel 38 Buchstabe a des Übereinkom-
mens über die Internationale Seeschiffahrts-Organisa-
tion betreffend die Aufgaben, die dem Ausschuss für den
Schutz der Meeresumwelt (dem Ausschuss) durch inter-
nationale Übereinkommen zur Verhütung und Bekämpfung
der Meeresverschmutzung durch Schiffe übertragen
werden,

SOWIE GESTÜTZT DARAUF, dass er auf seiner zweiund-
sechzigsten Tagung mit Entschließung MEPC.203(62)
*Änderungen der Anlage des Protokolls von 1997 zur Än-
derung des Internationalen Übereinkommens von 1973
zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe in
der Fassung des Protokolls von 1978 zu diesem Überein-
kommen* (Aufnahme von Regeln betreffend die Energie-
effizienz von Schiffen in Anlage VI von MARPOL) ange-
nommen hat,

IM HINBLICK DARAUF, dass die oben genannten Ände-
rungen der Anlage VI von MARPOL am 1. Januar 2013 in
Kraft getreten sind,

SOWIE IM HINBLICK DARAUF, dass Regel 20 (Erreichter
Energieeffizienz-Kennwert (erreichter EEDI)) der Anlage
VI von MARPOL, in der jeweils gültigen Fassung, ver-
langt, dass der EEDI unter Berücksichtigung der von der
Organisation erarbeiteten Richtlinien berechnet werden
muss,

FERNER IM HINBLICK AUF die auf seiner dreiundsech-
zigsten Tagung mit Entschließung MEPC.212(63) ange-
nommenen *Richtlinien von 2012 über die Methode zur
Berechnung des erreichten Energieeffizienz-Kennwerts
(EEDI) für Schiffsneubauten* und auf die auf seiner vier-
undsechzigsten Tagung mit Entschließung MEPC.224(64)
angenommenen Änderungen an diesen,

FERNER IM HINBLICK DARAUF, dass er auf seiner
sechsendsechzigsten Tagung mit Entschließung
MEPC.245(66) die *Richtlinien von 2014 über die Methode
zur Berechnung des erreichten Energieeffizienz-Kenn-
werts (EEDI) für Schiffsneubauten* und mit den Entschlie-
ßungen MEPC.263(68) auf seiner achtundsechzigsten
Tagung und mit MEPC.281(70) Änderungen an diesen
angenommen hat,

FERNER IM HINBLICK DARAUF, dass er auf seiner drei-
undsiebzigsten Tagung mit Entschließung MEPC.308(73)
die *Richtlinien von 2018 über die Methode zur Berech-*

*nung des erreichten Energieeffizienz-Kennwerts (EEDI) für
Schiffsneubauten* angenommen hat,

IN DER ERKENNTNIS, dass die Änderungen der Anla-
ge VI von MARPOL einschlägige Richtlinien für eine rei-
bungslose und einheitliche Umsetzung der Regeln erfor-
dern,

NACH der auf seiner vierundsiebzigsten Tagung erfolgten
Prüfung der vorgeschlagenen Änderungen der *Richtlinien
von 2018 über die Methode zur Berechnung des erreich-
ten Energieeffizienz-Kennwerts (EEDI) für Schiffsneubau-
ten*,

- 1 BESCHLIESST Änderungen der *Richtlinien von 2018
über die Methode zur Berechnung des erreichten
Energieeffizienz-Kennwerts (EEDI) für Schiffsneubau-
ten*, in ihrer jeweils gültigen Fassung, deren Wortlaut
in der Anlage dieser Entschließung wiedergegeben
ist;
- 2 FORDERT die Verwaltungen auf, die oben genannten
Änderungen bei der Erarbeitung und Verabschiedung
innerstaatlicher Rechtsvorschriften zur Inkraftsetzung
und Durchführung der Bestimmungen in Regel 20 der
Anlage VI von MARPOL, in ihrer jeweils gültigen Fas-
sung, zu berücksichtigen;
- 3 ERSUCHT die Vertragsparteien der Anlage VI von
MARPOL und die anderen Mitgliedsregierungen, die
Änderungen Schiffseignern, Schiffsbetreibern, Schiffs-
werften, Schiffskonstrukteuren und jeglichen anderen
beteiligten Parteien zur Kenntnis zu bringen;
- 4 STIMMT DARIN ÜBEREIN, diese Richtlinien unter Be-
rücksichtigung der bei ihrer Umsetzung gewonnenen
Erfahrungen einer regelmäßigen Überprüfung zu un-
terziehen.

Anlage

**Änderungen der Richtlinien von 2018 über die
Methode zur Berechnung des erreichten
Energieeffizienz-Kennwerts (EEDI) für Schiffs-
neubauten (Entschließung MEPC.308(73))**

- 1 Im „Inhaltsverzeichnis“ wird hinter Punkt 2.2.18 der
folgende Wortlaut hinzugefügt:
„2.2.19 f_m ; Faktor für Schiffe mit den Eisklassen
IA Super und IA“
- 2 Die EEDI-Formel in Abschnitt 2.1 wird durch Folgen-
des ersetzt:

„2.1 EEDI-Formel

Der erreichte Energieeffizienz-Kennwert (Energy Effi-
ciency Design Index = EEDI) für Schiffsneubauten ist
ein Maß für die Energieeffizienz ($g / t \times nm$) von Schif-
fen und wird mit folgender Formel berechnet:

$$\frac{\left(\prod_{j=1}^n f_j \right) \left(\sum_{i=1}^{nME} P_{ME(i)} \times C_{FME(i)} \times SFC_{ME(i)} \right) + (P_{AE} \times C_{FAE} \times SFC_{AE}^{**}) + \left(\left(\prod_{j=1}^n f_j \times \sum_{i=1}^{nPTI} P_{PTI(i)} - \sum_{i=1}^{neff} f_{eff(i)} \times P_{AEff(i)} \right) C_{FAE} \times SFC_{AE} \right) - \left(\sum_{i=1}^{neff} f_{eff(i)} \times P_{eff(i)} \times C_{FME} \times SFC_{ME}^{**} \right)}{f_i \times f_c \times f_l \times Capacity \times f_w \times V_{ref} \times f_m}$$

- 3 Ein neuer Abschnitt 2.2.19 wird hinter dem bestehenden Abschnitt 2.2.18 wie folgt hinzugefügt:

„2.2.19 f_m ; Faktor für Schiffe mit den Eisklassen IA Super und IA

Für Schiffe mit den Eisklassen IA Super und IA muss der folgende Faktor f_m angewendet werden:

$$f_m = 1,05$$

Für weitere Informationen über ungefähre Entsprechungen von Eisklassen siehe HELCOM-Empfehlung 25/7*.“

(VkBli. 2020 S. 692)

* Die HELCOM-Empfehlung 25/7 ist unter <http://www.helcom.fi> abrufbar.