

IKEM

STUDIE

**Klima-Governance der
Europäischen Union und
ausgewählter Ostseestaaten:
Einsatz alternativer Kraftstoffe
in der Seeschifffahrt**

November 2023

Mariana Moreno Kuhnke
Dr. Kathleen Pauleweit, LL.M.

Klima-Governance der Europäischen Union und ausgewählter Ostseestaaten: Einsatz alternativer Kraftstoffe in der Seeschifffahrt

Die Kurzstudie untersucht den Einsatz alternativer Kraftstoffe in der Seeschifffahrt in ausgewählten Ostseestaaten. Sie identifiziert regulatorische, rechtliche und politische Herausforderungen und Hürden sowie Regelungslücken, um Ammoniak als maritimen Kraftstoff im Ostseeraum zu etablieren. Zugleich werden Vorschläge unterbreitet, wie der Rechtsrahmen für eine emissionsfreie maritime Mobilität auf der Ostsee angepasst werden kann.

Zitiervorschlag

Moreno Kuhnke, Pauleweit (2023): Klima-Governance der Europäischen Union und ausgewählter Ostseestaaten: Einsatz alternativer Kraftstoffe in der Seeschifffahrt.

Autorinnen

Mariana Moreno Kuhnke
mariana.moreno-kuhnke@ikem.de

Dr. Kathleen Pauleweit, LL.M.
kathleen.pauleweit@ikem.de

Layout und Grafiken

Odile Stabon
odile.stabon@ikem.de

Julie Hertel
julie.hertel@ikem.de

Die Autorinnen bedanken sich für die wertvolle Unterstützung von Josefine Lyda, Franziska Stamme, Jenny Kreienmeyer und Josephine Rudert.

Auftraggeber

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)



Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	iii
Abbildungs- und Tabellenverzeichnis	viii
1. Einleitung.....	2
2. Motivation und Ziele.....	5
3. Methodik.....	7
4. Vorgehensweise.....	9
5. Politik- und Rechtsrahmen	11
5.1. Internationale Regelwerke und Initiativen	11
5.1.1. Klimarahmenkonvention und Pariser Übereinkommen	11
5.1.2. IMO-Übereinkommen.....	12
5.1.3. Helsinki-Übereinkommen	14
5.1.4. Clydebank Erklärung	15
5.1.5. Freiwillige Anreizsysteme für die Dekarbonisierung der Schifffahrt	15
5.2. Rechtsakte der Europäischen Union.....	16
5.2.1. Europäischer Klimaschutzbeitrag zum Pariser Übereinkommen	16
5.2.2. Unionale Klimaschutzstrategien, -vorschriften und -rechtsakte.....	16
5.2.2.1. Europäische Strategien mit Relevanz für die Dekarbonisierung der Schifffahrt.....	16
5.2.2.2. Europäische Sekundärrechtsakte.....	19
5.2.2.3. Einblick in die zukünftigen Rechtsänderungen.....	27
5.2.2.4. Zusammenfassung und Einordnung des unionalen Politik- und Regelungsrahmens.....	31
5.3. Nationale Regelungen	33
5.3.1. Klima-Governance der Mitgliedstaaten der Europäischen Union.....	33
5.3.1.1. Königreich Dänemark	33
5.3.1.2. Bundesrepublik Deutschland.....	42
5.3.1.3. Republik Finnland.....	48
5.3.1.4. Republik Polen	55
5.3.2. Klima-Governance anderer Ostseestaaten.....	61
5.3.2.1. Königreich Norwegen.....	61
6. Weg zu einer ammoniakbetriebenen Ostseeschifffahrt: Weiterentwicklung des Politik- und Rechtsrahmens.....	69
6.1. Internationales Recht.....	71
6.1.1. IMO-Rechtsakte.....	71
6.1.2. HELCOM.....	71

6.2. Unionsrecht	72
6.2.1. Ordnungsrechtliche Instrumente.....	72
6.2.1.1. Ausdrückliche Einordnung von Ammoniak als Kraftstoff für den Verkehrssektor und als Energieerzeugnis.....	72
6.2.1.2. Einführung konkreter THG-Minderungsziele oder THG-Intensitätsgrenzwerte.....	73
6.2.1.3. Vertriebspflicht für alternative Schifffahrtskraftstoffe.....	73
6.2.1.4. Infrastrukturausbau für die Betankung von Schiffen in Häfen.....	73
6.2.1.5. Einführung von Energieeffizienzzielen für Schiffe.....	74
6.2.2. Marktwirtschaftliche Instrumente.....	74
6.2.2.1. Abschaffung von Subventionen oder Anreizen für fossile Kraftstoffe	74
6.2.2.2. Subventionierung oder Anreize für alternative Kraftstoffe	74
6.3. Nationales Recht	75
6.4. Weiche Politikinstrumente und Kooperation	75
6.5. Zusammenfassung der Maßnahmen	76
7. Schlussfolgerungen	79
8. Anhang	81
9. Literaturverzeichnis	83

Abkürzungsverzeichnis

ABl.	Amtsblatt
AEUV	Vertrags über die Arbeitsweise der Europäischen Union
AFID	Richtlinie über den Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe (auf Englisch <i>Alternative Fuels Infrastructure Directive</i>)
AFIR	Verordnung über den Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe (auf Englisch <i>Alternative Fuels Infrastructure Regulation</i>)
AFIR-E	Entwurf einer Verordnung über den Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe (auf Englisch <i>Proposal for a Regulation on the Deployment of the Alternative Fuels Infrastructure</i>)
Art.	Artikel
AP	Arbeitspaket
BEHG	Brennstoffemissionshandelsgesetz vom 12. Dezember 2019 (BGBl. I S. 2728), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 9. November 2022 (BGBl. I S. 2006) geändert worden ist
BGBl.	Bundesgesetzblatt
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 3 des Gesetzes vom 19. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1792) geändert worden ist
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMF	Bundesministeriums für Finanzen
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
BMWK	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
BRD	Bundesrepublik Deutschland
BRZ	Bruttoraumzahl
CBSS	Ostseerat (auf Englisch <i>Council of the Baltic Sea States</i>)
CH₄	Methan
CII	Kohlenstoffintensitätsindikator (auf Englisch <i>Carbon Intensity Indicator</i>)
CNG	Komprimiertes Erdgas (auf Englisch <i>compressed natural gas</i>)
COP	Konferenz der Vertragsparteien (auf Englisch <i>Conference of the Parties</i>)
CO₂	Kohlenstoff
CO₂e	CO ₂ Äquivalent
CCS	Kohlenstoffabscheidung und -speicherung (auf Englisch <i>carbon capture and storage</i>)
DARP	Deutscher Aufbau- und Resilienzplan
DKK	Dänische Kronen

DV	Dienstvorschrift
ECA	Emissionssondergebiete (auf Englisch <i>Emission Control Areas</i>)
EE	Erneuerbare Energien
EEA	European Economic Area
EEDI	Energie-Effizienz-Design-Index (auf Englisch <i>Energy Efficiency Design Index</i>)
EEG	Erneuerbaren-Energien-Gesetz
EEDI	Energie-Effizienz-Design-Index (auf Englisch <i>Energy Efficiency Design Index</i>)
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz vom 21. Juli 2014 (BGBl. I S. 1066), das zuletzt durch Artikel 4 des Gesetzes vom 26. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 202) geändert worden ist
EE-RL	Richtlinie 2012/27/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Oktober 2012 zur Energieeffizienz, zur Änderung der Richtlinien 2009/125/EG und 2010/30/EU und zur Aufhebung der Richtlinien 2004/8/EG und 2006/32/EG
EE-RL-E	Entwurf zur Neufassung der EE-RL (auf Englisch <i>Proposal for a directive of the European Parliament and of the Council on energy efficiency (recast)</i>)
EEXI	Energieeffizienz-Index für bestehende Schiffe (auf Englisch <i>Energy Efficiency Existing ship Index</i>)
EFTA	Europäische Freihandelsassoziation (auf Englisch <i>European Free Trade Organisation</i>)
EnergieStG	Energiesteuergesetz vom 15. Juli 2006 (BGBl. I S. 1534; 2008 I S. 660, 1007), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 19. Dezember 2022 (BGBl. I S. 2483) geändert worden ist
EnergieSt-RL	Richtlinie 2003/96/EG des Rates vom 27. Oktober 2003 zur Restrukturierung der gemeinschaftlichen Rahmenvorschriften zur Besteuerung von Energieerzeugnissen und elektrischem Strom
EnergieSt-RL-E	Entwurf zur Neuerung der EnergieSt-RL (auf Englisch <i>Proposal for a revision of the Energy Taxation Directive</i>)
EnergieStV	Energiesteuer-Durchführungsverordnung vom 31. Juli 2006 (BGBl. I S. 1753), die zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 24. Mai 2022 (BGBl. I S. 810) geändert worden ist
EPI	Environmental Port Index
EPP2040	Strategie zu den Rahmenbedingungen für Energie in Polen bis 2040 (auf Englisch <i>Energy Policy Poland until 2040</i>)
ESI	Environmental Ship Index
ESSF	Europäisches Forum für nachhaltige Schifffahrt (auf Englisch <i>European Sustainable Shipping Forum</i>)
EU	Europäische Union
EU-EHS	System für den Handel mit THG-Emissionszertifikaten der Europäischen Union
EU-EHS-Richtlinie	Richtlinie 2003/87/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Oktober 2003 über ein System für den Handel mit Treibhausgasemissionszertifikaten in der Gemeinschaft und zur Änderung der Richtlinie 96/61/EG des Rates
EU-MRV-System	System zur Überwachung, Berichterstattung und Prüfung (auf Englisch <i>EU Monitoring, Reporting and Verification System</i>)
EU-MRV-VO	Verordnung (EU) 2015/757 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2015 über die Überwachung von Kohlendioxidemissionen aus dem Seeverkehr, die Berichterstattung darüber und die Prüfung dieser Emissionen und zur Änderung der Richtlinie 2009/16/EG
EUSBSR	Strategie der Europäischen Union für den Ostseeraum (auf Englisch <i>European Union Strategy for the Baltic Sea Region</i>)

EWR	Europäischer Wirtschaftsraum
EWR-Abkommen	Abkommen über den Europäischen Wirtschaftsraum
f.	folgende
ff	fortfolgende
GG	Grundgesetz für die Bundesrepublik Deutschland in der im Bundesgesetzblatt Teil III, Gliederungsnummer 100-1, veröffentlichten bereinigten Fassung, das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 19. Dezember 2022 (BGBl. I S. 2478) geändert worden ist
ggü.	gegenüber
Gj	Gigajoule
GW	Gigawatt
KI	Künstliche Intelligenz
KN	Kombinierte Nomenklatur
HafVO M-V	Verordnung für die Häfen in Mecklenburg-Vorpommern (Hafenverordnung - HafVO M-V) vom 17. Mai 2006 (GVOBl. M-V 2006, 355)
HELCOM	Helsinki-Kommission (auf Englisch <i>Helsinki-Commission</i>)
HT	Themenbereiche (auf Englisch <i>Horizontal Topics</i>)
IAPH	Internationalen Verband der Häfen (auf Englisch <i>International Association of Ports and Harbours</i>)
IEA	Internationale Energieagentur (auf Englisch <i>International Energy Agency</i>)
IGF-Code	Internationalen Code für die Sicherheit von Schiffen, die Gase oder andere Brennstoffe mit niedrigem Flammpunkt verwenden, Beschluss MSC.391(95) vom 11. Juni 2015 (auf Englisch <i>International Code of Safety for Ships Using Gases or Other Low-Flashpoint Fuels, Resolution MSC.391(95) adopted on 11 June 2015</i>)
IMO	Internationale Seeschifffahrts-Organisation (auf Englisch <i>International Maritime Organization</i>)
IKEM	Institut für Klimaschutz, Energie und Mobilität e.V.
INP	Leibniz-Institut für Plasmaforschung und Technologie e.V.
IPCC	Zwischenstaatlichen Sachverständigenrat für Klimaänderungen (auf Englisch <i>Intergovernmental Panel on Climate Change</i>)
IPCEI	Important Project of Common European Interest
i.S.d.	im Sinne des
i.S.v.	im Sinne von
i.V.m.	in Verbindung mit
KPO	Aufbau- und Resilienzplan Polen (auf Polnisch <i>Krajowego Planu Odbudowy i Zwiększania Odporność</i>)
KRK	Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen
KSG	Bundes-Klimaschutzgesetz vom 12. Dezember 2019 (BGBl. I S. 2513), das durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3905) geändert worden ist

LastVO	Verordnung (EU) 2018/842 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. Mai 2018 zur Festlegung verbindlicher nationaler Jahresziele für die Reduzierung der Treibhausgasemissionen im Zeitraum 2021 bis 2030 als Beitrag zu Klimaschutzmaßnahmen zwecks Erfüllung der Verpflichtungen aus dem Übereinkommen von Paris sowie zur Änderung der Verordnung (EU) Nr. 525/2013
L	Liter
LNG	Verflüssigtes Erdgas (auf Englisch <i>liquefied natural gas</i>)
LPG	Flüssiggas oder Autogas (auf Englisch <i>liquefied petroleum gas</i>)
LTS	Langfristige-Strategien (auf Englisch <i>Long Term Strategies</i>)
LULUCF	Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft
LULUCF-VO	Verordnung (EU) 2018/841 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. Mai 2018 über die Einbeziehung der Emissionen und des Abbaus von Treibhausgasen aus Landnutzung, Landnutzungsänderungen und Forstwirtschaft in den Rahmen für die Klima- und Energiepolitik bis 2030 und zur Änderung der Verordnung (EU) Nr. 525/2013 und des Beschlusses Nr. 529/2013/EU
MARPOL-Übereinkommen	Übereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe vom 2. November 1973, MARPOL-Übereinkommen (auf Englisch <i>International Convention for the Prevention of Pollution from Ships adopted on 2 November 1973</i>)
MEPC	Ausschuss für den Schutz der Meeresumwelt (auf Englisch <i>Marine Environmental Protection Committee</i>)
Mio.	Millionen
Mrd.	Milliarden
MJ	Megajoule
MKS	Mobilitäts- und Kraftstoffstrategie
N₂O	Distickstoffoxid
NDC	National festgelegter Beitrag (auf Englisch <i>Nationally Determined Contribution</i>)
NECA	NO _x -Emissionssondergebieten (auf Englisch <i>NO_x Emission Control Area</i>)
NECP	Integrierte nationale Energie- und Klimapläne (auf Englisch <i>Integrated National Energy and Climate Plans</i>)
NSR	Nationaler Strategierahmen über den Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe
nEHS	Nationales Emissionshandelssystem
NOK	norwegische Kronen
NO_x	Stickoxid
OECD	Organisation for Economic Cooperation and Development
PLN	Polnischer Zloty (polnische Währung)
PM	Projektmonat
PtX	Power-to-X
PÜ	Pariser Übereinkommen vom 12. Dezember 2015 (auf Englisch <i>Paris Agreement adopted on 12 December 2015</i>)
RED II	Richtlinie (EU) 2018/2001 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. Dezember 2018 zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen

RED II-E	Entwurf der RED III
RFNBO	Alternativer Treibstoff nicht biologischen Ursprungs (Englisch <i>Renewable Fuel non Biological Origin</i>)
RL	Richtlinie
S	Bereich der Meeresbasierten Aktivitäten (auf Englisch <i>Sea Based Activities Segment</i>)
S.	Seite
SECA	Schwefel-Emissionskontrollgebiete (auf Englisch <i>SO_x Emission Control Area</i>)
SOLAS-Übereinkommen	Internationales Übereinkommen zum Schutz des menschlichen Lebens auf See vom 1. November 1974 (auf Englisch <i>International Convention for the Safety of Life at Sea adopted on 1 November 1974</i>)
SO_x	Schwefeloxid
THG	Treibhausgas/e
TEN-V	Transeuropäische Verkehrsnetze
u.a.	unter anderem
UN	Vereinten Nationen (Englisch <i>United Nations</i>)
UNESCO	Organisation der Vereinten Nationen für Bildung, Wissenschaft und Kultur
UNFCCC	Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen (Englisch <i>United Nations Framework Convention on Climate Change</i>)
Vgl.	vergleiche
VO	Verordnung
VO-FuelEU-Maritime-E	Entwurf einer EU-Verordnung über die Nutzung erneuerbarer und kohlenstoffarmer Kraftstoffe im Seeverkehr (auf Englisch <i>Proposal for a Regulation on the use of renewable and low-carbon fuels in maritime transport</i>)
WPCI	World Ports Climate Initiative

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:

Übersicht relevanter Foren und Stellen für die Etablierung von Ammoniak als maritimen Kraftstoff.....70

Abbildung 1:

Übersicht von Maßnahmen zur Weiterentwicklung des Rechtsrahmens für dieammoniakbetriebene Ostseeschifffahrt.....76

Einleitung

1. Einleitung

Der Verkehrssektor ist einer der Sektoren, die weltweit die größten Anstrengungen unternehmen müssen, um die Klimaneutralität zu erreichen. Davon ist auch der Schiffsverkehr betroffen. Derzeit trägt die internationale Schifffahrt mit rund 2,9% zu den globalen anthropogenen Treibhausgasen (THG) bei¹ und macht etwa 3 bis 4% der gesamten THG-Emissionen der Europäischen Union (EU) aus². Nach Einschätzungen der Internationalen Seeschifffahrts-Organisation (auf Englisch „International Maritime Organization“, IMO) würden diese Emissionen – sollten keine Maßnahmen ergriffen werden – bis 2050 um 50 bis 250% ansteigen.³

Die IMO hatte bereits im Jahr 2018 ihre erste IMO-Strategie zur Verringerung der THG-Emissionen von Schiffen (auf Englisch „Initial IMO Strategy on Reduction of GHG Emissions from Ships“)⁴ beschlossen, mit der sie das Ziel festgelegt hatte, die gesamten THG-Emissionen bis 2050 um mindestens 50% gegenüber (ggü.) 2008 zu senken und eine vollständige Dekarbonisierung so schnell wie möglich fordert. Im Jahr 2023 hat die IMO eine überarbeitete THG-Minderungsstrategie⁵ beschlossen. Mit dieser Strategie hat die IMO ihre THG-Minderungsziele verschärft. Zusätzlich erkennt die IMO an, dass zur Erreichung der THG-Minderungsziele im Schiffsverkehrssektor sowohl eine Erhöhung der Energieeffizienz als auch die Verwendung von alternativen Treibstoffen von deutlicher Relevanz sind.

Auf europäischer Ebene wurde die ambitionierte Klimaschutzpolitik der EU im Europäischen Klimagesetz⁶ festgehalten, dass eine Reduzierung der THG-Emissionen um 55% ggü. 1990 und die Erreichung der Klimaneutralität bis 2050 normiert. Um dieses Ziel zu erreichen, müssten die THG-Emissionen des Verkehrs bis 2050 um 90% reduziert werden.⁷ In diesem Zusammenhang spielt die Dekarbonisierung des Schiffsverkehrs eine Schlüsselrolle und ist daher einer der zentralen Aspekte der künftigen europäischen Klimapolitik. Die THG-Emissionen der internationalen Schifffahrt, das heißt die Schifffahrt zwischen zwei Häfen im Hoheitsgebiet verschiedener EU-Mitgliedstaaten und die Schifffahrt zwischen einem Hafen im Hoheitsgebiet eines EU-Mitgliedstaates und eines Staates außerhalb der EU machen fast 90% aller THG-Emissionen aus der EU-Schifffahrt aus. Wenn keine Maßnahmen ergriffen werden, werden diese THG-Emissionen voraussichtlich zwischen 2015 und 2030 um 14% und zwischen 2015 und 2050 um 34% steigen.⁸ Dementsprechend hat die EU-Kommission im Rahmen des „Fit for 55“-Paketes mehrere Maßnahmen auf dem Weg gebracht, um eine klimaneutrale Schifffahrt in der EU zu erreichen, wie zum Beispiel einen Entwurf für eine Verordnung, die die Verwendung von alternativen Treibstoffen in der Schifffahrt adressieren soll: Der Entwurf der FuelEU-Maritime-Verordnung⁹.

- 1 Jasper Faber u. a., „Fourth IMO Greenhouse Gas Study 2020: Executive Summary“, 2020, S. 1, <https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/OurWork/Environment/Documents/Fourth%20IMO%20GHG%20Study%202020%20Executive-Summary.pdf> (zuletzt abgerufen am 02. Mai 2022).
- 2 Europäische Kommission, „Reducing Emissions from the Shipping Sector“, zugegriffen 11. Oktober 2022, https://climate.ec.europa.eu/eu-action/transport-emissions/reducing-emissions-shipping-sector_en.
- 3 International Maritime Organization (Marine Environmental Protection Committee), „Initial IMO Strategy on Reduction of GHG Emissions from Ships, Resolution MEPC.304(72)“, 13. April 2018, [https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/KnowledgeCentre/IndexofIMOResolutions/MEPCDocuments/MEPC.304\(72\).pdf](https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/KnowledgeCentre/IndexofIMOResolutions/MEPCDocuments/MEPC.304(72).pdf).
- 4 International Maritime Organization (Marine Environmental Protection Committee).
- 5 International Maritime Organization (Marine Environmental Protection Committee), „2023 IMO Strategy on Reduction of GHG Emissions from Ships, Resolution MEPC.377(80)“, 7. Juli 2023, [https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/MediaCentre/PressBriefings/Documents/Resolution%20MEPC.377\(80\).pdf](https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/MediaCentre/PressBriefings/Documents/Resolution%20MEPC.377(80).pdf).
- 6 Verordnung (EU) 2021/1119 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. Juni 2021 zur Schaffung des Rahmens für die Verwirklichung der Klimaneutralität und zur Änderung der Verordnungen (EG) Nr. 401/2009 und (EU) 2018/1999.
- 7 Europäisches Parlament, „Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on the use of renewable and low-carbon fuels in maritime transport and amending Directive 2009/16/EC (COM(2021) 562 final)“ (2021), S. 1, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52021PC0562>.
- 8 Erwägungsgrund 17 der Präambel der Richtlinie (EU) 2023/959 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 10. Mai 2023 zur Änderung der Richtlinie 2003/87/EG über ein System für den Handel mit Treibhausgasemissionszertifikaten in der Union und des Beschlusses (EU) 2015/1814 über die Einrichtung und Anwendung einer Marktstabilitätsreserve für das System für den Handel mit Treibhausgasemissionszertifikaten in der Union.
- 9 Europäisches Parlament, Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on the use of renewable and low-carbon fuels in maritime transport and amending Directive 2009/16/EC (COM(2021) 562 final).

Die Ostsee wird täglich von rund 2.000 Schiffen passiert¹⁰ und ist Teil sowohl der internationalen als auch der regionalen Seeschifffahrt-Routen. Somit sind Anstrengungen um eine Dekarbonisierung des Ostseeverkehrs von hoher Relevanz. Alle Anrainerstaaten bis auf Russland sind Mitgliedstaaten der EU, daher spielen die Klimaschutzmaßnahmen der EU eine Schlüsselrolle.

Eine entscheidende Rolle bei der Dekarbonisierung des Seeverkehrs haben wasserstoffbasierte synthetische Kraftstoffe zugeteilt bekommen.¹¹ Besonders interessant für die Schifffahrt ist die Nutzung von grünem Ammoniak auf Grund seiner höheren Energiedichte im Vergleich zu grünem Wasserstoff. Entsprechend ist die Lagerung von Ammoniak technisch und wirtschaftlich vorteilhafter als die von Wasserstoff. Grüner Ammoniak kann als Wasserstoffträger dienen, aber in der Schiffsbranche hat Ammoniak auch das Potenzial direkt als Treibstoff verwendet zu werden.¹² Ammoniak kann sowohl in Verbrennungsmotoren als auch in Brennstoffzellen eingesetzt werden. Bisher wird die direkte Nutzung von Ammoniak in Verbrennungsmotoren oder in Brennstoffzellen hauptsächlich

für die Schifffahrt in Betracht gezogen.¹³ Für die Handhabung von Ammoniak bestehen bereits die Infrastruktur und gezielte Erfahrungswerte, da Ammoniak bereits seit Jahrzehnten im Rahmen seiner Verwendung in der Chemie-Industrie weltweit transportiert wird.

Ammoniak ist ein farbloses flüchtiges und giftiges Gas mit einem starken beißenden Geruch. Ammoniak wurde bisher durch das Haber-Bosch-Verfahren¹⁴, also die Synthese von Stickstoff und Wasserstoff hergestellt. Entgegen der konventionellen Produktion von Ammoniak, die mit grauem Wasserstoff (im Wesentlichen durch die Dampfreformierung von Erdgas erzeugt) erfolgt, wird grüner Ammoniak mit grünem Wasserstoff produziert. Grüner Wasserstoff ist der, der mit Hilfe erneuerbarer Energien produziert wird. Zurzeit wird auch an der direkten Erzeugung von Ammoniak geforscht¹⁵, so dass das Haber-Bosch-Verfahren vermieden werden kann. So könnten der Energieverbrauch und die Kosten der Herstellung von Ammoniak reduziert werden.¹⁶

10 Umweltbundesamt, „Seeschifffahrt“, zugegriffen 11. Oktober 2022, <https://www.umweltbundesamt.de/themen/wasser/gewaesser/meere/nutzung-belastungen/schifffahrt>.

11 Europäisches Parlament, Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on the use of renewable and low-carbon fuels in maritime transport and amending Directive 2009/16/EC (COM(2021) 562 final).

12 Niels Meyer-Larsen u. a., „Die Rolle der maritimen Wirtschaft bei der Etablierung einer deutschen Wasserstoffwirtschaft“, hg. von Deutsches Maritimes Zentrum e.V., 9. November 2021, S. 25, <https://dmz-maritim.de/wasserstoff-studie-fuer-die-maritime-branche/>.

13 Meyer-Larsen u. a., S. 84 f.

14 Das Haber-Bosch-Verfahren ist grundsätzlich auf fossile Energie auserlegt und wird zur Herstellung von grauem Ammoniak verwendet, ist aber auch dafür geeignet grünes Ammoniak zu produzieren.

15 International Renewable Energy Agency and Ammonia Energy Association, „Innovation Outlook: Renewable Ammonia“, 2022, S. 64, https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2022/May/IRENA_Innovation_Outlook_Ammonia_2022.pdf?rev=50e91f792d3442279fca0d4ee24757ea.

16 Meyer-Larsen u. a., „Die Rolle der maritimen Wirtschaft bei der Etablierung einer deutschen Wasserstoffwirtschaft“, S. 26 f.

Motivation und Ziele

2. Motivation und Ziele

Das CAMPFIRE Verbundvorhaben CF09 „GreenBalticCruising“ befasst sich mit der Einführung von grünem Ammoniak als alternativen Treibstoff für die marine Schifffahrt auf der Ostsee. Langfristiges Ziel ist es, eine klimaneutrale Schifffahrt auf der Ostsee zu etablieren. Zur Dekarbonisierung der baltischen Schifffahrt sind sukzessive Partnerschaften im Ostseeraum aufzubauen.

Im Projekt wird ein Konzept für die Implementierung der CAMPFIRE-Technologien für die emissionsarme maritime Mobilität im Ostseeraum erarbeitet. Das Institut für Klimaschutz, Energie und Mobilität e.V. (IKEM) ist im Rahmen dieses Vorhabens für das Teilvorhaben CF09.1 verantwortlich: **„Betrachtung der Klima-Governance und politischen Stakeholder der Ostseeanrainer und Identifizierung einer rechtlichen Vorgehensweise für die Etablierung von Ammoniak als maritimer Kraftstoff im Ostseeraum“**.

In einem ersten Schritt werden im Rahmen des Teilvorhabens die (verkehrsbezogenen) Strategien und Programme zur Reduzierung der THG-Emissionen und (verkehrsbezogenen) Klimaziele der Anrainerstaaten summarisch geprüft und die politischen und rechtlichen Rahmenbedingungen betrachtet. Ziel ist es, diejenigen Staaten zu identifizieren, die geeignete Partnerländer für eine internationale Zusammenarbeit darstellen, um Ammoniak als maritimen Kraftstoff in der Ostseeschifffahrt zu etablieren.

Bei den Ostsee-Anrainerstaaten im eigentlichen Sinne handelt es sich um die zehn Vertragsstaaten und -organisationen des Helsinki-Übereinkommens¹⁷:

- Deutschland, Lettland, Schweden, Europäische Union (1994)
- Estland, Finnland (1995)
- Dänemark (1996)
- Litauen (1997)
- Polen, Russland (1999)

Aufgrund der geografischen und politischen Nähe zum Ostseegebiet sind zusätzlich Norwegen und Island zu betrachten. Im Folgenden werden alle vorgenannten Staaten mit Ostseebezug vereinfacht als „Ostseestaaten“ bezeichnet.

Nachdem geeignete Partnerländer identifiziert sind, soll in einem zweiten Schritt in Rahmen des Teilvorhabens der Rechtsrahmen für die Aufnahme von Ammoniak als alternativer Kraftstoff in der Schifffahrt untersucht werden. Die einschlägigen Regelwerke auf allen Governance-Ebenen sowie die

relevanten Hemmnisse und Regelungslücken sollen hiermit identifiziert werden. Aufgrund des begrenzten Umfangs dieser Untersuchung konzentriert sich das Vorhaben auf Ziele, Vorgaben und Programme, die sich auf die THG-Emissionen Kohlenstoff (CO₂), Methan (CH₄) und Distickstoffoxid (N₂O) beziehen. Der Fokus liegt somit auf den Regelungen zur Einordnung von Ammoniak als alternativer Kraftstoff und als Energieerzeugnis, zur Besteuerung von Energieerzeugnissen, THG-Minderungs- und Vertriebspflichten oder Quotenregelungen für alternative Kraftstoffe und Verpflichtungen zum Ausbau der notwendigen Infrastruktur für alternative Kraftstoffe bzw. Ammoniak in Häfen.

Eine Einordnung und/oder Untersuchung folgender Politik- und Rechtsbereiche können aufgrund des beschränkten Studienumfanges nicht durchgeführt werden: die Erzeugung und landseitige (nicht-)leitungsgebundene Bereitstellung von grünem Ammoniak, „ammonia-ready“ Hafen- und Versorgungsinfrastrukturen, die technischen und rechtlichen Zulassungsrahmen für Seeschiffe, an Effizienzvorgaben der Seeschiffe oder sonstige Emissionen, Umwelt- oder Luftverschmutzungen durch Schiffe. Die Untersuchung des einschlägigen Rechtsrahmens in diesen Themenfeldern erfolgte bereits im Rahmen des CAMPFIRE Verbundvorhabens CF03 „Technologien und Machbarkeit“, des CF06.2 „Entwicklung eines Konzeptes für ein Funktionsmuster für die dezentrale Produktion von Green Ammoniak“ und des CAMPFIRE Verbundvorhabens CF08.2 „Entwicklung eines Konzeptes für den emissionsfreien Betrieb eines Binnenschiffes mit dem Kraftstoff Ammoniak“.

In einem dritten Schritt sollen basierend auf den Erkenntnissen zur Klima-Governance der Ostseestaaten rechtliche Ausgestaltungsmöglichkeiten für die Etablierung von grünem Ammoniak als maritimer Kraftstoff im Ostseeraum identifiziert werden. Eine breite Analyse des Rechtsrahmens für Kraftstoffe und eine mögliche Kraftstoffreform kann hier nicht abgebildet werden, sondern muss sich auf die Einführung eines alternativen Kraftstoffes beschränken. Eine (EU-)beihilferechtliche Prüfung wird im Rahmen dieser Studie ebenfalls nicht vorgenommen. Förderprogramme für die Nutzung von Ammoniak als Treibstoff in der Schifffahrt wurden im Rahmen dieser Studie auch nicht untersucht.

Im Zuge der Untersuchung des materiellen Klimaschutzrechts soll gleichzeitig ermittelt werden, welche inter- und supranationalen, nationalen oder regionalen (intergouvernementalen) Foren Adressaten der Regelungsvorschläge sind.

17 Übereinkommen über den Schutz der Meeresumwelt der Ostsee vom 22. März 1974, Helsinki-Übereinkommen. Das Helsinki-Übereinkommen trat am 03. Mai 1980 in Kraft, zugegriffen 16. August 2023, https://helcom.fi/wp-content/uploads/2019/06/Helsinki-Convention_July-2014.pdf.

Methodik

3. Methodik

In einem ersten Schritt wird nach den relevanten Klimaschutzstrategien recherchiert. Diese werden untersucht, um die konkreten klimapolitischen Ziele der ausgewählten Ostseeanrainerstaaten¹⁸ zu identifizieren. Im Mittelpunkt der Erkenntnissuche steht jedoch die Auswertung von Primärquellen, wie den völkerrechtlichen Verträgen, Unionsrechtsakten und nationalen Gesetzen und Normen ausgewählter Ostseeanrainerstaaten. Mit Hilfe der klassischen juristischen Auslegungs- und Rechtsanwendungsmethoden (Wortlaut, Historie, Systematik sowie Sinn und Zweck), sind die Primärquellen auf ihre Klimaziele und (supra-) nationalen Strategien und Maßnahmen zur Reduzierung der THG-Emissionen für den maritimen Schiffsverkehr hin zu untersuchen. Um einschlägige Klimagesetzgebung zu finden, werden internationale¹⁹ und nationale juristische Datenbanken (für Dänemark²⁰, Deutschland, Finnland²¹, Polen²² und Norwegen²³) genutzt. Im Rahmen der Untersuchung der nationalen Klima-Governance der ausgewählten Ostseestaaten muss mit Texten in Sprachen gearbeitet werden, in denen keine Vorkenntnisse vorliegen (außer im deutschen). Für die Identifizierung der einschlägigen Rechtsakte in den ausgewählten Oststaaten wird in den jewei-

ligen Datenbanken mit Hilfe von Schlüsselwörtern²⁴ gesucht, die aus dem deutschen in die jeweiligen Sprachen übersetzt werden. Behelfsweise werden sodann teilweise deutsche und englische (nichtamtliche) Übersetzungen zum authentischen Wortlaut der Rechtsakte in den entsprechenden Amtssprachen ausgelegt. Eigene Übersetzungen erfolgen durch (vorzugsweise künstliche Intelligenz (KI)-basierte) Online-Übersetzungsprogramme. Da im Rahmen der Untersuchung nicht mit dem authentischen Wortlaut der Rechtsakte gearbeitet wird, kann es bei der Analyse der nationalen Klima-Governance zu Unschärfen kommen. Ergänzend wird einschlägige Sekundärliteratur einbezogen, wie etwa Fachaufsätze und graue Literatur. Primär- und Sekundärquellen finden bis einschließlich dem 20. Juni 2023 (auf internationaler Ebene dem 08. Juli 2023) Berücksichtigung in der Studie.

Ferner basiert die Arbeit methodisch auf Gruppendiskussionsergebnissen und partizipativen Beobachtungen während zweier digitaler Workshops mit Sachverständigen aus dem Ostseeraum.²⁵ Damit fließt die soziale Wirklichkeit in die juristische Arbeit ein (Realbereichsanalyse).

18 Dänemark, Deutschland, Finnland, Norwegen und Polen. Die Auswahl der Staaten ist im Rahmen des GreenBalticCruising-Konsortium anhand politischer, wirtschaftlicher und rechtlicher Kriterien erfolgt.

19 Zum Beispiel Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment, „Law and Policy Search - Climate Change Laws of the World“, zugegriffen 15. August 2023, <https://climate-laws.org/>. Auch Sabin Center for Climate Change Law, „Climate Change Litigation Databases“, zugegriffen 15. August 2023, <https://climatecasechart.com/>.

20 Königreich Dänemark, „Retsinformation“, zugegriffen 15. August 2023, <http://www.retsinformation.dk/>.

21 Republik Finnland, „FINLEX“, zugegriffen 15. August 2023, <https://www.finlex.fi/fi/>.

22 Republik Polen, „Internetowy System Aktów Prawnych“, zugegriffen 15. August 2023, <https://isap.sejm.gov.pl/>.

23 Königreich Norwegen, „Lovdata“, zugegriffen 15. August 2023, <https://lovdata.no/>.

24 Siehe Stichwortverzeichnis im Anhang.

25 Digitale CAMPFIRE Workshops im Rahmen des Verbundprojektes CF09 „GreenBalticCruising“ wurden am 21.11.2022 und am 31.3.2023 durchgeführt.

Vorgehens- weise

4. Vorgehensweise

Die Kurzstudie skizziert die Klima-Governance ausgewählter Ostseestaaten, um den Status-Quo der Rechtslage der alternativen Kraftstoffe bzw. Ammoniak für die Schifffahrt abzubilden. Anschließend werden politische und rechtliche Herausforderungen und Hürden identifiziert, um Ammoniak als maritimen Kraftstoff im Ostseeraum zu etablieren. Zugleich werden Vorschläge unterbreitet, wie der Rechtsrahmen für eine emissionsfreie maritime Mobilität im Ostseeraum angepasst werden kann.

Kapitel 1 leitet zum Thema der Dekarbonisierung der Schifffahrt mit Fokus auf dem Ostseeraum und auf grünem Ammoniak als ausgewählter alternativer Treibstoff ein. Dem folgt in Kapitel 2 eine Einordnung der Motivation und Ziele des CAMPFIRE Verbundprojektes CF09 „GreenBalticCruising“ auch in Verbindung mit anderen CAMPFIRE Verbundvorhaben. In Kapitel 3 wird die Methodik der Studie vorgestellt. In dem vierten Kapitel wird die Logik der Gliederung der Studie ausgeführt.

Die nachfolgende inhaltliche Untersuchung der Klima-Governance widmet sich der Analyse der Klimaschutzstrategien und des einschlägigen Rechtsrahmens auf verschiedenen Ebenen (Kapitel 5). In diesem Kapitel wird als erstes der einschlägige internationale Rechtsrahmen (Kapitel 5.1) untersucht. Die europäische Ebene wird in Kapitel 5.2 abgebildet und die nationale Ebene in Kapitel 5.3. In Kapitel 5.3.1.1. wird die Klima-Governance von Dänemark untersucht, in Kapitel 5.3.1.2 die von Deutschland, in Kapitel 5.3.1.3 die von Finnland, in Kapitel 5.3.1.4 die von Polen und zuletzt in Kapitel 5.3.2.1 die von Norwegen. Sowohl auf europäischer Ebene als auch auf nationaler Ebene werden in einem ersten Schritt die relevanten Klima-

schutzziele und -strategien identifiziert und zusammengefasst dargestellt. In einem zweiten Schritt werden die einschlägigen Rechtsakte für die Nutzung von Ammoniak als Treibstoff für die Schifffahrt untersucht, um zuletzt eine Einordnung derselben vorzunehmen. Im Rahmen dieser Einordnung werden Hemmnisse und Regelungslücken identifiziert, die den Hochlauf von Ammoniak als alternativen Kraftstoff für die Schifffahrt im Ostseeraum verhindern oder verlangsamen.

Gefolgt wird die Analyse der Klima-Governance auf den verschiedenen Ebenen von einer Gesamtbewertung der Ergebnisse der Untersuchung und einer Übersicht relevanter Foren und Stellen für die Etablierung von Ammoniak als maritimen Kraftstoff (Kapitel 6).

Im Anschluss wird in Kapitel 6 evaluiert, welche Maßnahmen in Anbetracht der Ergebnisse eingesetzt werden können, um die Aufnahme von Ammoniak als alternativen Treibstoff für die Schifffahrt in der Ostsee voranzutreiben. Damit werden konkrete Ausgestaltungsvorschläge für eine solche Beförderung auf internationaler (Kapitel 6.1), unionaler (Kapitel 6.2) und nationaler (Kapitel 6.3) Ebene in Form von einer Entwicklungsorientierung mit Blick auf die Zukunft unterbreitet. Die identifizierten weichen Politikinstrumente, die zur grünen Schifffahrt in der Ostsee beitragen können, werden in Kapitel 6.4 dargestellt. Kapitel 6.5 bietet eine Zusammenfassung und Übersicht dieser Maßnahmen.

Zuletzt wird in Kapitel 7 die Schlussfolgerung der Studie ausgeführt.

Politik- und Rechtsrahmen

5. Politik- und Rechtsrahmen

5.1. Internationale Regelwerke und Initiativen

In diesem Abschnitt wird zur Einordnung eine Übersicht über die einschlägigen internationalen Regelwerke und Initiativen gegeben, die für eine klimafreundliche Schifffahrt relevant sind.

5.1.1. Klimarahmenkonvention und Pariser Übereinkommen

Die Grundlage des Klimarechts wird auf internationaler Ebene im Rahmen der Vereinten Nationen (auf Englisch „United Nations“, UN) von der für die Vertragsparteien verbindlichen **Klimarahmenkonvention (KRK)**²⁶ geschaffen. Ziel der KRK ist es, die THG-Konzentration in der Atmosphäre auf einem Niveau zu stabilisieren, auf dem eine gefährliche anthropogene Störung des Klimasystems verhindert wird (Art. 2 Abs. 1 KRK). Dieses Niveau sollte innerhalb eines Zeitraums erreicht werden, der ausreicht, damit sich die Ökosysteme auf natürliche Weise den Klimaänderungen anpassen können, die Nahrungsmittelerzeugung nicht bedroht wird und die wirtschaftliche Entwicklung auf nachhaltige Weise fortgeführt werden kann (Art. 2 Abs. 2 KRK). Die KRK legt in ihrem Art. 4 Abs. 2 lit. a fest, dass die Vertragsparteien des Anhang I nationale Politiken beschließen und entsprechende Maßnahmen zur Abschwächung der Klimaänderungen ergreifen müssen, indem sie ihre anthropogenen Emissionen von THG begrenzen. Alle hier untersuchten Länder sind im Anhang I der KRK aufgenommen. Zudem legt die KRK in ihrem Art. 3 Abs. 3 fest, dass die ergriffenen Politiken und Maßnahmen umfassend sein müssen und alle Wirtschaftsbereiche einschließen. Weiterführende oder sektorspezifische THG-Minderungsziele werden jedoch nicht gesetzt. Zur Umsetzung der KRK wurden das **Kyoto-Protokoll**²⁷ und das **Pariser Übereinkommen (PÜ)**²⁸ beschlossen. Ab dem Jahr 2020 ersetzt das PÜ das Kyoto-Protokoll.

Um die Durchführung der KRK zu verbessern, wurde 2015 das **PÜ** beschlossen (Art. 2 Abs. 1 PÜ). Nach dem PÜ soll der durchschnittliche Temperaturanstieg deutlich unter 2°C über dem vorindustriellen Niveau gehalten werden. Außerdem sollen Anstrengungen unternommen werden, um den Temperaturanstieg unter 1,5°C zu halten (Art. 2 Abs. 1 lit. a PÜ). Um dieses Ziel zu erreichen, werden vom PÜ keine direkt verbindlichen Klimaschutzziele für die Vertragsparteien festgelegt. Die Vertragsparteien werden stattdessen dazu verpflichtet, ihre nationalen Klimaschutzbeiträge (auf Englisch „Nationally Determined Contributions“, NDC) festzulegen und diese alle fünf Jahre zu überarbeiten (Art. 4 Abs. 2 und Abs. 9 PÜ). Neue NDCs müssen eine Erhöhung der Ambitionen gegenüber den vorherigen aufzeigen (Art. 4 Abs. 3 PÜ). Wie schon erwähnt legt das PÜ fest, dass die Vertragsparteien, die entwickelte Länder sind, THG-Emissionsreduktionszielen in allen Sektoren der Wirtschaft festlegen sollten (Art. 4 Abs. 4 PÜ). Es wird im PÜ jedoch nicht vorgegeben, dass spezifische THG-Minderungsziele für den Schifffahrtssektor festgelegt werden müssen.

Insgesamt haben alle Ostseestaaten das PÜ ratifiziert und in nationales Recht überführt. Bislang haben zudem alle 193 Vertragsparteien des PÜ mindestens erste NDC beim UN-Klimasekretariat eingereicht. Zudem haben bis zum 02. November 2021 151 Vertragsparteien freiwillig aktualisierte oder neue NDCs eingereicht.²⁹ Die EU hat ihre aktualisierten NDCs in Dezember 2020 abgegeben.³⁰

26 Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimawandel vom 09. Mai 1992, KRK. Die KRK trat am 21. März 1994 nach der Hinterlegung der fünfzigsten Ratifikation in Kraft und ist mittlerweile von 197 Staaten ratifiziert worden (Stand Mai 2022), zugegriffen 20. April 2022, https://treaties.un.org/pages/ViewDetailsIII.aspx?src=TREATY&mtmsg_no=XXVII-7&chapter=27&Temp=mtmsg3&clang=_en.

27 Protokoll von Kyoto vom 11. Dezember 1997 zum Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen, Kyoto-Protokoll. Das Kyoto-Protokoll trat am 16. Februar 2005 in Kraft, nachdem es von 55 Staaten, inklusive Annex I Staaten, die mindestens 55% der globalen THG emittieren, ratifiziert wurde, zugegriffen 30. März 2022, https://treaties.un.org/Pages/ViewDetails.aspx?src=IND&mtmsg_no=XXVII-7-a&chapter=27&clang=_en.

28 Übereinkommen von Paris über den Klimawandel vom 12. Dezember 2015, PÜ. Das Abkommen trat am 4. November 2016 in Kraft, nachdem es von 55 Staaten, die mindestens 55% der globalen THG emittieren, ratifiziert wurde. Mittlerweile haben 193 Staaten das Abkommen ratifiziert (Stand Mai 2022), zugegriffen 20. April 2022, https://treaties.un.org/Pages/ViewDetails.aspx?src=IND&mtmsg_no=XXVII-7-d&chapter=27&clang=_en.

29 United Nations, „All About the NDCs“, zugegriffen 13. Oktober 2022, <https://www.un.org/en/climatechange/all-about-ndcs.en>

30 United Nations, „Nationally Determined Contributions Registry | UNFCCC“, zugegriffen 13. Oktober 2022, <https://unfccc.int/NDCREG>.

5.1.2. IMO-Übereinkommen

Mit der Gründung der UN selbst wurde im Jahr 1948 auf einer internationalen Konferenz in Genf das **Übereinkommen über die internationale Schifffahrts-Organisation (IMO-Übereinkommen)**³¹ verabschiedet, mit dem die IMO³² offiziell gegründet wurde. Der Zweck der IMO besteht darin, wie in Art. 1 lit. a des IMO-Übereinkommens beschrieben, ein Instrumentarium für die Zusammenarbeit zwischen den Regierungen auf dem Gebiet der staatlichen Regelung und Praxis in technischen Fragen aller Art, die die im internationalen Handel tätige Schifffahrt betreffen, bereitzustellen; die allgemeine Annahme der höchsten praktikablen Normen in Fragen der Sicherheit im Seeverkehr, der Effizienz der Schifffahrt und der Verhütung und Bekämpfung der Meeresverschmutzung durch Schiffe zu fördern und zu erleichtern.

Im Rahmen der IMO wurde im Jahr 1973 auch das **Übereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe** (auf Englisch „International Convention for the Prevention of Pollution from Ships“, **MARPOL**)³³ beschlossen, das Anforderungen an den Seeverkehr zum Schutz der Umwelt festlegt. Demnach werden die umweltbezogenen Auswirkungen der Schifffahrt vom Umweltausschuss der IMO (auf Englisch „Marine Environmental Protection Committee“, MEPC) adressiert.

Das MARPOL-Übereinkommen enthält Vorschriften zur Verhütung und Verringerung der Verschmutzung durch Schiffe - sowohl der unfallbedingten Verschmutzung als auch der Verschmutzung durch den Routinebetrieb - und umfasst derzeit zwei Protokolle und sechs technische Annexe. Annex VI des MARPOL-Übereinkommens über die Verhütung der Luftverunreinigung durch Seeschiffe enthält unter anderem Anforderungen an Luftschadstoffe und Energieeffizienz von Seeschiffen³⁴, zum Schutz der Umwelt, des Menschen und des Klimas. Zurzeit sind lediglich Vorgaben zu Schwefeloxid- (SO_x) und Stickoxidemissionen (NO_x) als Luftschadstoffe aus Verbrennungsprozessen vorhanden.

Zudem sieht Annex VI die Möglichkeit vor, Emissionssondergebiete (auf Englisch „Emission Control Areas“, ECAs) auszuweisen. In diesen Gebieten gelten strengere Grenzwerte für den SO_x-Gehalt der Kraftstoffe und für NO_x-Emissionen. Die Ostsee gehört zu den Schwefel-Emissionskontrollgebieten (auf Englisch „SO_x Emission Control Area“, SECA) und NO_x-Emissionssondergebieten (auf Englisch „NO_x Emission Control Area“, NECA), in denen strengere Grenzwerte für SO_x- und NO_x-Emissionen gelten. Dennoch sind in diesen Gebieten Treibstoffe erlaubt, die einen 100 Mal höheren Schwefelgehalt haben als die im Straßenverkehr verwendeten Kraftstoffe.³⁵ Grenzwerte für THG-Emissionen werden jedoch nicht direkt vom MARPOL-Übereinkommen geregelt. Im Jahr 2011 wurde der Energie-Effizienz-Design-Index (auf Englisch „Energy Efficiency Design Index“, EEDI) mit dem Beschluss über Änderungen an dem Annex VI des MARPOL-Übereinkommens³⁶ verabschiedet, der für alle Vertragsparteien verpflichtend ist. Der EEDI erfordert seit Januar 2013 ein Mindestenergieeffizienzniveau für Neuschiffe (unterschiedlich je nach Schiffstyp und -größe). Das Energieeffizienzniveau von Schiffsneubauten soll alle fünf Jahre steigen. Auch Kohlenstoff (CO₂)-Reduktionswerte werden anhand von Konstruktionsparametern von Neuschiffen festgelegt. Diese Werte werden alle fünf Jahre um 10% (ab 2025 30%) verschärft, um mit der technologischen Entwicklung neuer Effizienz- und Reduktionsmaßnahmen Schritt zu halten.³⁷

Abgesehen davon hat im Jahr 2018, wie oben schon erwähnt, die IMO die erste IMO-Strategie zur Reduzierung der THG-Emissionen von Schiffen³⁸ vorgelegt. Die Strategie legte fest, dass die gesamten THG-Emissionen bis zum Jahr 2050, um mindestens 50% im Vergleich zu 2008 gesenkt werden sollen. Die Strategie enthielt ferner eine Forderung der vollständigen Dekarbonisierung der Schifffahrt so schnell wie möglich noch in diesem Jahrhundert. Zudem wurden die Vertragsparteien des IMO-Übereinkommens dazu ermutigt, ihre Klimaschutzambitionen im Schifffahrtssektor auszubauen.³⁹ Die Vertrags-

31 Übereinkommen über die internationale Schifffahrts-Organisation vom 06. März 1948, IMO-Übereinkommen. Das IMO-Übereinkommen trat am 17. März 1958 in Kraft, nachdem 21 Staaten, von denen mindestens sieben eine Gesamttonnage von mindestens 1.000.000 Bruttoregistertonnen haben mussten. Mittlerweile ist das IMO-Übereinkommen von 175 Staaten ratifiziert worden (stand Mai 2022), zugegriffen 02. Mai 2022, https://treaties.un.org/Pages/ViewDetails.aspx?src=IND&mtmsg_no=XII-1&chapter=12&clang=_en.

32 Ursprünglich hieß das IMO-Übereinkommen „Convention establishing the Inter-Governmental Maritime Consultative Organization“, aber in 1982 wurde der Name auf „Convention on the International Maritime Organization“ geändert.

33 Übereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe vom 2. November 1973, MARPOL-Übereinkommen. Das MARPOL-Übereinkommen trat am 2. Oktober 1983 in Kraft, zugegriffen 13. Oktober 2022, <https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/KnowledgeCentre/ConferencesMeetings/Documents/MARPOL%201973%20-%20Final%20Act%20and%20Convention.pdf>.

34 Umweltbundesamt, „Seeschifffahrt“.

35 Umweltbundesamt.

36 International Maritime Organization (Marine Environmental Protection Committee), Resolution MEPC.203(62) beschlossen am 15. Juli 2011, zugegriffen 16. Mai 2022, [https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/OurWork/Environment/Documents/Technical%20and%20Operational%20Measures/Resolution%20MEPC.203\(62\).pdf](https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/OurWork/Environment/Documents/Technical%20and%20Operational%20Measures/Resolution%20MEPC.203(62).pdf).

37 International Maritime Organization, „Energy Efficiency Measures“, zugegriffen 13. Oktober 2022, <https://www.imo.org/en/OurWork/Environment/Pages/Technical-and-Operational-Measures.aspx>.

38 International Maritime Organization (Marine Environmental Protection Committee), „Initial IMO Strategy on Reduction of GHG Emissions from Ships, Resolution MEPC.304(72)“.

39 International Maritime Organization (Marine Environmental Protection Committee), „Encouragement of Member States to Develop and Submit Voluntary National Action Plans to Address GHG Emissions from Ships, Resolution MEPC.327(75)“, 20. November 2020, [https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/OurWork/Environment/Documents/Air%20pollution/Resolution%20MEPC.327\(75\).pdf](https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/OurWork/Environment/Documents/Air%20pollution/Resolution%20MEPC.327(75).pdf).

parteien wurden außerdem eingeladen, der IMO die nationalen Aktionspläne zu den THG-Emissionen der Schifffahrt vorzulegen. Freiwillige Aktionspläne reichten bislang die Ostseeländer Finnland und Norwegen⁴⁰ ein.⁴¹

Außerdem hat die IMO im Jahr 2021 zwei Maßnahmen für bereits vorhandene Schiffe beschlossen, die im Januar 2023 in Kraft getreten sind: Das Kohlenstoffintensitätsindikator (auf Englisch „Carbon Intensity Indicator“, CII) und das Energieeffizienz-Index für bestehende Schiffe (auf Englisch „Energy Efficiency Existing ship Index“, EEXI).⁴² Das CII bildet ein System zur Einstufung der Schiffe (von A bis E) nach CO₂-Intensität. Die Einstufungskriterien werden bis 2030 immer strenger. Mit diesem System müssen Schiffe, die drei aufeinander folgende Jahre in Stufe D oder E eingeordnet werden, einen verpflichtenden Maßnahmenkatalog aufstellen, sodass so viele CO₂-Emissionen eingespart werden, dass die Stufe C erreicht wird (Regel 28.7 Annex VI des MARPOL-Übereinkommens). Weitere Maßnahmen, wie die Begrenzung der Lebenszyklustreibhausgasintensität für die an Bord eines Schiffes benutzte Energie werden derzeit von der IMO diskutiert.⁴³

Nach den EEXI-Vorschriften müssen alle vorhandenen Schiffe mit einer Bruttoreaumzahl (BRZ) von 400 und mehr ihren erreichten EEXI berechnen, der die "technische"- oder die "design"-Effizienz des Schiffs widerspiegelt. Die Schiffe müssen dann einen "geforderten EEXI" erreichen, was dem EEDI-Niveau für 2022 entspricht. Dadurch sollen gleiche Bedingungen für die Flotte geschaffen werden. Der EEXI verfolgt einen technologieneutralen Ansatz, sodass das am besten geeignete Mittel ausgewählt werden kann, um die in den IMO-Vorschriften festgelegten Ziele zu erreichen. Zu den Technologien, mit denen die gesetzten EEXI-Ziele erreicht werden können, gehö-

ren die Begrenzung der Motor-/Wellenleistung, die Abwärmehückgewinnung, der windunterstützte Antrieb usw.⁴⁴

Der MEPC der IMO hat bei seiner 80. Sitzung vom 3. bis 7. Juli 2023 die überarbeitete IMO-Strategie zur Verringerung der Treibhausgasemissionen von Schiffen⁴⁵ angenommen. Mit der überarbeiteten Strategie hat sich die IMO das ehrgeizige Ziel gesetzt, die Netto-THG-Emissionen des internationalen Seeverkehrs bis 2050 auf null (0) zu reduzieren. Als Zwischenziele wurden folgende gesetzt: Bis 2030 eine THG-Emissionsminderung zwischen 20% und 30% erreichen, und bis 2040 soll die THG-Minderung zwischen 70% und 80% betragen. Die Energieeffizienz der neuen Schiffe soll erhöht werden, die THG-Intensität soll reduziert werden und der Anteil der emissionsfreien oder nahe-null-Emissions-Technologien (Kraftstoffe und Energiequellen) am Energieverbrauch der internationalen Schifffahrt soll bis 2030 auf zwischen 5% und 10% angehoben werden.

Für die Dekarbonisierung der Schifffahrt durch alternative Kraftstoffe hat die IMO für die Nutzung von Methanol als Schiffskraftstoff bereits entsprechende – rechtlich nicht bindende – Leitlinien (auf Englisch „Interim Guidelines for the Safety of Ships using Methyl/Ethyl Alcohol as Fuel“)⁴⁶ erlassen. Auch für die Nutzung von Brennstoffzellen als Antriebssystem wurden von der IMO solche Leitlinien⁴⁷ beschlossen.⁴⁸

Das Thema der alternativen Kraftstoffe wird im Rahmen des Internationalen Codes für die Sicherheit von Schiffen, die Gase oder andere Brennstoffe mit niedrigem Flammpunkt verwenden (auf Englisch „International Code of Safety for Ships Using Gases or Other Low-Flashpoint Fuels“, IGF Code)⁴⁹ im Rahmen des Internationalen Übereinkommens zum Schutz des menschlichen Lebens auf See (auf Englisch „International Convention for the Safety of Life at Sea“, SOLAS-Übereinkommen)⁵⁰ behan-

40 Sowie weitere Länder (UK, Indien, Japan, Marshall Inseln und Singapur).

41 Einsehbar unter International Maritime Organization, „National Action Plans“, zugegriffen 16. August 2023, <https://www.imo.org/en/ourwork/environment/pages/relevant-national-action-plans-and-strategies.aspx>.

42 International Maritime Organization (Marine Environmental Protection Committee), Resolution MEPC.328(76) beschlossen am 17. Juni 2021, zugegriffen 16. Mai 2022, [https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/KnowledgeCentre/IndexofIMOResolutions/MEPCDocuments/MEPC.328\(76\).pdf](https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/KnowledgeCentre/IndexofIMOResolutions/MEPCDocuments/MEPC.328(76).pdf).

43 Leony Ohle und Thomas Paintner, „Die Dekarbonisierung der Schifffahrt aus rechtlicher Perspektive“, KlimR 2/2023, 2023, S. 45.

44 International Maritime Organization, „Improving the energy efficiency of ships“, zugegriffen 5. September 2023, <https://www.imo.org/en/OurWork/Environment/Pages/Improving%20the%20energy%20efficiency%20of%20ships.aspx>.

45 International Maritime Organization (Marine Environmental Protection Committee), „2023 IMO Strategy on Reduction of GHG Emissions from Ships, Resolution MEPC.377(80)“.

46 International Maritime Organization (Maritime Safety Committee), „Interim Guidelines for the Safety of Ships using Methyl/Ethyl Alcohol as Fuel, MSC.1/Circular.1621“, 7. Dezember 2020, <https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/MediaCentre/MeetingSummaries/Documents/MS-C.1-Circ.1621%20-%20Interim%20Guidelines%20For%20The%20Safety%20Of%20ShipsUsing%20MethylEthyl%20Alcohol%20As%20Fuel%20%28Secretariat%29%20%282%29.pdf>.

47 International Maritime Organization (Maritime Safety Committee), „Interim Guidelines for the Safety of Ships Using Fuel Cell Power Installations, MSC. 1/Circular.1647“, 15. Juni 2022, <https://www.gard.no/Content/33841081/cache=20220807173450/MS-C.1-Circ.1647.pdf>.

48 International Maritime Organization, „Sub-Committee on Carriage of Cargoes and Containers (CCC 8), 8th session, 14-23 September 2022“, zugegriffen 16. August 2023, <https://www.imo.org/en/MediaCentre/MeetingSummaries/Pages/CCC-8th-session.aspx>.

49 International Maritime Organization (Maritime Safety Committee), Adoption of the International Code of Safety for Ships Using Gases or Other Low-Flashpoint Fuels (IGF Code), Resolution MSC.391(95) beschlossen am 11. Juni 2015, zugegriffen 16. August 2023, [https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/KnowledgeCentre/IndexofIMOResolutions/MS-Resolutions/MS-C.391\(95\).pdf](https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/KnowledgeCentre/IndexofIMOResolutions/MS-Resolutions/MS-C.391(95).pdf).

50 Internationalen Übereinkommens zum Schutz des menschlichen Lebens auf See vom 1. November 1974, SOLAS-Übereinkommen. Das SOLAS-Übereinkommen trat am 25. Mai 1980 in Kraft, nachdem mindestens 25 Staaten Vertragsparteien geworden sind, deren Handelsflotten

delt. Der IGF-Code legt Anforderungen fest, die das Risiko für Schiffe, ihre Besatzungen und die Umwelt angesichts der Nutzung bestimmter Kraftstoffe minimieren. Derzeit konzentriert sich der IGF-Code auf Flüssigerdgas (auf Englisch „liquified natural gas“, LNG), es soll jedoch in Zukunft auch andere relevante Kraftstoffarten berücksichtigen, soweit diese ihre Relevanz

in der Praxis bewiesen haben.⁵¹ Im Rahmen der IMO werden auch Wasserstoff und Ammoniak als Treibstoff berücksichtigt und es werden entsprechende Leitlinien für deren Nutzung als Kraftstoffe in der Schifffahrt entwickelt. Diese Leitlinien sollen in diesem Jahr 2023 oder im Jahr 2024 finalisiert werden.⁵²

5.1.3. Helsinki-Übereinkommen

Alle neun ausgewählten Ostseerainerstaaten und die EU sind Vertragsparteien des **Übereinkommens zum Schutz der Meeresumwelt des Ostseegebietes** (auf Englisch „Convention on the Protection of the Marine Environment of the Baltic Sea Area“) **kurz Helsinki-Übereinkommen**⁵³. Ziel des Übereinkommens ist es, die Ostsee vor jeglicher Form von Beeinträchtigung zu schützen und ihr ökologisches Gleichgewicht wiederherzustellen und zu erhalten. Gemäß Art. 3 Helsinki-Übereinkommen verpflichten sich alle Vertragsparteien dazu, individuell oder gemeinsam, auch präventiv alle notwendigen Maßnahmen zu ergreifen, Verschmutzungen der Ostsee zu verhüten oder zu beseitigen.⁵⁴

Die Kommission für den Schutz der Meeresumwelt der Ostsee – auch bekannt als Helsinki-Kommission (auf Englisch „Helsinki-Commission“, HELCOM) – verwaltet das Übereinkommen und strukturiert seine Arbeit in HELCOM Working Groups und Teams. Gemäß Art. 20 Abs. 1 Helsinki-Übereinkommen umfassen die ausdrücklich für die HELCOM geregelten Pflichten die kontinuierliche Beobachtung der Umsetzung des Übereinkommens, die Entwicklung von Maßnahmenvorschlägen zur Förderung der Ziele des Helsinki-Übereinkommens sowie die Unterstützung der Forschung in der internationalen Verständigung. Ein Team der HELCOM Maritime Working Group konzentriert sich auf die öffentliche und private Zusammenarbeit bei alternativen Kraftstoffen und grünen Technologien für Schiffe.⁵⁵ Die spezielle Untergruppe Grüne Technologie und alternative Kraftstoffe für die Schifffahrt (auf Englisch „Green Technology and Alternative Fuels for Shipping“, Green Team)⁵⁶ im Rahmen

der Maritime Working Group fördert seit dem Jahr 2017 die öffentliche und private Zusammenarbeit auf nationaler Ebene und im Ostseeraum, um die Entwicklung und den Einsatz von umweltfreundlichen Technologien und alternativen Kraftstoffen in der Schifffahrt zu verbessern.

Die Aktualisierung des **Ostseeaktionsplans** (auf Englisch „Baltic Sea Action Plan – 2021 Update“)⁵⁷ von Oktober 2021 konkretisiert die strategischen Ziele und Maßnahmen im Bereich der Ostseever Verschmutzung durch die Schifffahrt. Laut Aktionsplan haben sich die Anrainerstaaten und die EU politisch auf ein umfassendes Maßnahmenbündel geeinigt, das den Einsatz alternativer Kraftstoffe befördern soll. Folgende Maßnahmen im Bereich der Meeresbasierten Aktivitäten (auf Englisch „Sea Based Activities Segment“, S) wollen die Vertragsparteien demnach ergreifen:

- S24. Verstärkte Nutzung alternativer Kraftstoffe und Energiequellen in der Schifffahrt [...] bis 2027 zur Optimierung der Energieeffizienz im Ostseeraum mit dem Ziel, die THG-Emissionen und Luftschadstoffen zu verringern.
- S25. Die Verhandlungen in IMO über die Reduzierung von THG-Emissionen aktiv verfolgen und dazu beitragen [...]. Durch die Arbeit des HELCOM Green Teams sicherstellen, dass die Schifffahrt im Ostseeraum die Ziele der IMO-Treibhausgasstrategie bis 2030 erreicht, ohne dabei die Bemü-

zusammen mindestens 50% der BRZ der Welthandelsschifffahrt ausmachen. Mittlerweile ist das SOLAS-Übereinkommen von 168 Staaten ratifiziert worden (stand August 2023), zugegriffen 10. August 2023, <https://treaties.un.org/pages/showDetails.aspx?objid=08000002800ec37f>.

51 Ohle und Paintner, „Die Dekarbonisierung der Schifffahrt aus rechtlicher Perspektive“, S. 47.

52 International Maritime Organization, „Sub-Committee on Carriage of Cargoes and Containers (CCC 8), 8th session, 14-23 September 2022“.

53 Übereinkommen über den Schutz der Meeresumwelt der Ostsee vom 22. März 1974, Helsinki-Übereinkommen. Das Helsinki-Übereinkommen trat am 03. Mai 1980 in Kraft. Vertragsparteien waren damals Dänemark, Finnland, die Deutsche Demokratische Republik (DDR), die Bundesrepublik Deutschland (BRD), Polen, Schweden und die Union der Sozialistischen Sowjetrepubliken (UdSSR). Im Jahr 1992 wurde die Helsinki-Konvention aktualisiert und auf zehn Vertragsparteien erweitert: Dänemark, Estland, Europäische Union, Finnland, Deutschland, Lettland, Litauen, Polen, Russland und Schweden. Die aktualisierte Helsinki-Konvention trat am 17. Januar 2000 in Kraft. Die letzte Änderung der Konvention erfolgte im Jahr 2014, zugegriffen 16. August 2023, https://helcom.fi/wp-content/uploads/2019/06/Helsinki-Convention_July-2014.pdf.

54 Der Begriff der Verschmutzung“ betrifft die in Art. 2 der Helsinki-Konvention näher definierte „pollution“: "Pollution means introduction by man, directly or indirectly, of substances or energy into the sea, including estuaries, which are liable to create hazards to human health, to harm living resources and marine ecosystems, to cause hindrance to legitimate uses of the sea including fishing, to impair the quality for use of sea water, and to lead to a reduction of amenities [...]”.

55 Ergänzend zu den Maßnahmen der Anlage VI des MARPOL-Übereinkommens sowie wirtschaftliche Anreize, wie sie zum Beispiel in der HELCOM-Empfehlung 28E/13 festgelegt sind.

56 Eingeführt im Dezember 2014 nach HOD-47-2014.

57 Baltic Marine Environment Protection Commission, „HELCOM Baltic Sea Action Plan – 2021 update“, 2021, <https://helcom.fi/wp-content/uploads/2021/10/Baltic-Sea-Action-Plan-2021-update.pdf>.

hungen zur Reduzierung der Luftverschmutzung oder anderer Umweltauswirkungen zu beeinträchtigen.

- S26. Auf die Sicherstellung der Finanzierung von Schiffen und Innovationen hinarbeiten, um eine nachhaltigere Schifffahrt zu unterstützen und Komponenten des Seeverkehrs in anwendbaren Finanzierungsmechanismen sicherzustellen.
- S28. Praktikable und wirksame wirtschaftliche Anreize zur Verringerung der Verschmutzung durch Schiffe entwickeln und deren Umsetzung erleichtern.
- S29. Fortsetzung des von der Ostseeplattform für grüne Technologien und alternative Kraftstoffe in der Schifffahrt (HELCOM Green Team) eingerichteten Dialogs und Zusammenarbeit mit anderen regionalen Regierungs- und Nichtregierungsorganisationen, der Industrie und der Forschungsgemeinschaft, um die Entwicklung und den Einsatz grüner Technologien und alternativer Kraftstoffe weiter zu fördern,

um schädliche Abgasemissionen zu verringern und eine saubere und kohlenstoffarme Schifffahrt anzustreben.

Im Bereich der Anreize und Subventionen sind die Vertragsparteien über folgende Themenbereiche (auf Englisch „Horizontal Topics“, HT) übereingekommen:

- HT21. Bis 2025 sollen Anreize zur Verringerung des Drucks auf die Meeresumwelt identifiziert werden, einschließlich öffentlicher und privater wirtschaftlicher und regulatorischer Anreize, und bis 2030 soll der Einsatz von Anreizen erhöht und mögliche Lücken geschlossen werden.
- HT22. Bis 2025 soll HELCOM Subventionen oder Anreize identifizieren, die schädlich für die Meeresumwelt sind, und bis 2030 in Zusammenarbeit mit relevanten internationalen Organisationen an der Abschaffung solcher Subventionen oder Anreize arbeiten.

5.1.4. Clydebank Erklärung

Auf der 26. Konferenz der Vertragsparteien (auf Englisch „26th Conference of the Parties“, COP 26) in Glasgow und geführt von Großbritannien und Dänemark wurde die Clydebank Erklärung (auf Englisch „Clydebank Declaration“) ⁵⁸ von etlichen Staaten unterschrieben, um grüne Schifffahrtskorridore (auf Englisch „green shipping corridors“) zu etablieren. Aktuell haben 22 Staaten die Clydebank Erklärung unterzeichnet, unter anderem Dänemark, Deutschland, Finnland und Norwegen. Ziel der Er-

klärung ist, bis zum Jahr 2025 mindestens sechs solcher grünen Schifffahrtskorridore zwischen zwei (oder mehr) Häfen einzurichten. Bis 2030 sollen zahlreiche grüne Schifffahrtskorridore eingerichtet sein. Die Unterzeichnerstaaten erkennen zudem an, dass vollständig kohlenstofffreie Kraftstoffe oder Antriebstechnologien in der Lage sein sollten, während ihres gesamten Lebenszyklus, einschließlich Produktion, Transport oder Verbrauch, keine zusätzlichen THG-Emissionen auszustoßen.

5.1.5. Freiwillige Anreizsysteme für die Dekarbonisierung der Schifffahrt

Als freiwilliges Instrument ist aktuell zum Beispiel der „**Environmental Ship Index**“ (ESI), von dem Internationalen Verband der Häfen (eigene Übersetzung, auf Englisch „International Association of Ports and Harbours“, IAPH) vorhanden, der in 2008 entwickelt wurde. Mit diesem System soll ein Anreizsystemen für Häfen geschaffen werden, um Schiffseigner zu ermutigen, die Gesamtumweltleistung ihrer Flotten zu verbessern. Der ESI hat sich zum Standardinstrument der Branche entwickelt. Inzwischen sind mehr als 6.700 Fracht- und Fahr-

gastschiffe ⁵⁹ und 60 Häfen ⁶⁰ in der ganzen Welt in diesem System registriert. ⁶¹ Das IAPH arbeitet nun mit der „Green Award Foundation“ ⁶² als Verwalter zusammen, um mit Schiffseigner und -betreiber ihre Emissionsleistung in Bezug auf Stickstoff- und Schwefeloxide zu bewerten und ein Berichtssystem für Treibhausgasemissionen zu erstellen. ⁶³ Eine weitere Initiative, die auch in diese Richtung geht, aber noch nicht wirklich außerhalb von Norwegen verbreitet ist, ist die „**Environmental Port Index**“ ⁶⁴ (EPI). ⁶⁵

58 British Government, „COP 26: Clydebank Declaration for Green Shipping Corridors“, zugegriffen 9. August 2023, <https://www.gov.uk/government/publications/cop-26-clydebank-declaration-for-green-shipping-corridors/cop-26-clydebank-declaration-for-green-shipping-corridors>.

59 International Association of Ports and Harbours, „Environmental Ship Index Portal - Ships with ESI Score“, zugegriffen 26. Mai 2023, <https://www.environmentalshipindex.org/public>.

60 International Association of Ports and Harbours, „Environmental Ship Index Portal - ESI Incentives“, zugegriffen 26. Mai 2023, <https://www.environmentalshipindex.org/public/ports>.

61 International Association of Ports and Harbours, „Environmental Ship Index“, zugegriffen 26. Mai 2023, <https://www.iaphworldports.org/environmental-ship-index-esi/>.

62 Green Award, „Organisation - About Green Award“, Sea Shipping, zugegriffen 26. Mai 2023, <https://www.greenaward.org/sea-shipping/organisation/>.

63 International Association of Ports and Harbours, „Climate & Energy“, zugegriffen 26. Mai 2023, <https://www.iaphworldports.org/themesarchives/climate-energy/>.

64 EPI wird von Environmental Port Index AS betrieben. Es ist eine Beteiligungsgesellschaft im Besitz von Hafenorganisationen und Gemeinden, die Häfen betreiben. Technische Unterstützung und alle Angelegenheiten im Zusammenhang mit Schiffen und Schiffsmeldungen werden von DNV GL verwaltet, in Environmental Port Index AS, „Information | Environmental Port Index“, zugegriffen 26. Mai 2023, <https://epiport.org/information/>.

65 Environmental Port Index AS, „How the EPI Works | Environmental Port Index“, zugegriffen 26. Mai 2023, <https://epiport.org/how-the-epi-works/>.

5.2. Rechtsakte der Europäischen Union

Eine besonders bedeutende Rolle für die Aufnahme von alternativen Treibstoffen in der Schifffahrt im Ostseeraum hat die EU. Wenngleich die Schifffahrt zwischen Ostseeanrainerstaaten als internationale Schifffahrt der Regulierung der IMO unterliegt, kann sie auch der Regulierung der EU unterliegen, da es sich öfter (außer im Fall der Fahrten von oder nach Norwegen) um Fahrten zwischen EU-Mitgliedstaaten handelt. Dementspre-

chend muss geprüft werden, ob die EU weitergehende, strengere Vorschriften oder Anreize für die Nutzung von alternativen Kraftstoffen in der Schifffahrt zwischen EU-Mitgliedstaaten beschlossen hat. Auch wenn Norwegen kein EU-Mitgliedstaat ist, hat sich das Land zur Einhaltung einiger EU-Klimaschutzakte freiwillig verpflichtet.⁶⁶

5.2.1. Europäischer Klimaschutzbeitrag zum Pariser Übereinkommen

Die EU als supranationale Organisation hat das PÜ ratifiziert und ist daher eigenständige Vertragspartei des PÜ. Die EU hat im Dezember 2020 eine aktualisierte Version der ersten NDC⁶⁷ bei dem EU-Klimasekretariat eingereicht. In ihrem NDC verpflichtet sich die EU bis 2030 eine gesamtwirtschaftliche Reduktion der THG-Emissionen von 55% (ggü. 1990) und bis 2050 die Klimaneutralität zu erreichen. Zudem sollten die Sektoren, die unter das System für den Handel mit THG-Emissionszertifikaten der EU (EU-EHS) fallen, ihre THG-Emissionen um 43% reduzieren (ggü. 2005). Für die Sektoren, die nicht unter das EU-EHS fallen, wurden pro Mitgliedstaat individuelle THG-Emissionsreduzierungsziele festgelegt. Darüber hinaus soll die

Effizienz des End- und Primärenergieverbrauchs in der EU bis 2030 um mindestens 32,5% verbessert werden. Bezüglich des Anteiles an erneuerbaren Energien im Endenergieverbrauch wurde das Ziel festgelegt, bis 2030 einen Mindestanteil von 32% zu erreichen.⁶⁸

Der europäische Rechtsrahmen sieht dazu ein verbessertes Governance-System für die integrierte Planung, Berichterstattung und Überwachung in den Bereichen Klima- und Energiepolitik.⁶⁹ Die einschlägigen Rechtsakte enthalten Überprüfungs-klauseln im Einklang mit dem Fünfjahreszyklus gemäß des PÜ.

5.2.2. Unionale Klimaschutzstrategien, -vorschriften und -rechtsakte

In diesem Abschnitt werden die Klimaschutzstrategien und der Rechtsrahmen der EU analysiert, um einen Überblick über die politischen Ambitionen, die primär- und sekundärrechtliche Verankerung (de lege lata) und über den zukünftigen Regelungsrahmen (de lege ferenda) des Klimaschutzes und der

Energiewende in der EU zu verschaffen. Einen besonderen Fokus wird auf die Rechtsakte gesetzt, die für die Schifffahrt einschlägig sind und diejenigen, die für die Aufnahme von alternativen Treibstoffen in diesem Sektor relevant sind.

5.2.2.1. Europäische Strategien mit Relevanz für die Dekarbonisierung der Schifffahrt

Seit einigen Jahren steigt die Zahl politischer Strategien, Pläne und Programme, die zum Klimaschutz und zur Dekarbonisierung aller Wirtschaftssektoren beitragen sollen. Die wichtigs-

ten Strategien der EU, die das Potenzial haben, zur Dekarbonisierung der Ostseeschifffahrt beizutragen, sind:

5.2.2.1.1. European Green Deal

Die Grundlagen für den strategischen Rahmen des Klimaschutzes und der Energiewende legt der European Green Deal⁷⁰. Der europäische Green Deal umfasst unter anderem den unten aufgeführten Klimazielpfad 2030, die EU-Strategie für nachhaltige und intelligente Mobilität, die Europäische Wasserstoffstrate-

gie, das „Fit for 55“-Paket und der REPowerEU-Plan, bei denen eine mit der Zeit voranschreitende Konkretisierung der Zielsetzungen und Maßnahmen für die Dekarbonisierung der Schifffahrt festgestellt werden konnte.

66 Durch Beschlüsse des Gemeinsamen ERW-Ausschusses. Siehe unten im Abschnitt zum Königreich Norwegen.

67 Europäische Union, „Update of the NDC of the European Union and its Member States“, 2020, https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-06/EU_NDC_Submission_December%202020.pdf.

68 Europäische Union, S. 4.

69 Europäische Union, S. 5.

70 Europäische Kommission, „Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen ‚Der Europäische Grüne Deal‘ - COM(2019) 640 final“, 2019, https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1.0021.02/DOC_1&format=PDF.

Die EU-Kommission hat mit dem **European Green Deal** ihr Engagement für die Bewältigung klima- und umweltbedingter Herausforderungen bekräftigt. Er ist integraler Bestandteil der Strategie der EU-Kommission zur Verwirklichung der Agenda 2030 und der Ziele für nachhaltige Entwicklung der UN. Mit diesem Green Deal legt die EU-Kommission eine Wachstumsstrategie vor, mit der die EU zu einer fairen und wohlhabenden Gesellschaft mit einer modernen, ressourceneffizienten und wettbewerbsfähigen Wirtschaft werden soll. Das wesentliche Ziel ist, dass im Jahr 2050 keine Netto-THG-Emissionen mehr freigesetzt werden. Dafür sollen Wirtschaftswachstum und Ressourcennutzung abgekoppelt sein. Zudem soll das Naturkapital der EU geschützt werden. Der European Green Deal schlägt einen ersten Fahrplan für die wichtigsten Strategien

und Maßnahmen vor, die zur Zielverwirklichung erforderlich sind. In diesem strategischen Dokument wird bereits anvisiert, dass der Verkehrssektor und damit alle Verkehrsträger zur THG-Minderung beitragen müssen, unter anderem auch die Schifffahrt.

Die EU skizziert eine Reihe erster Überlegungen, die zur THG-Emissionssenkung der Schifffahrt beitragen können, wie die Abschaffung von Subventionen für fossile Brennstoffe, die Überarbeitung der Energiebesteuerungsvorschriften, die Ausweitung des EU-EHS auf die Schifffahrt, der Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe, Zugangsbeschränkungen der umweltschädlichsten Schiffe zu Häfen zu beschließen oder die Einführung emissionsarmer Schiffe zu beschleunigen.⁷¹

5.2.2.1.1. Klimazielplan 2030

Dem Beschluss des European Green Deals nachfolgend wurde im Jahr 2020 der **Klimazielplan 2030**⁷² beschlossen. Nach diesem Plan sollen die verkehrsbedingten THG-Emissionen bis 2050 um 90% reduziert werden.⁷³ Außerdem muss der Verkehrssektor seinen Anteil an erneuerbaren Energien bis 2030

auf mindestens 24% erhöhen. Zur Zielerreichung wird im Klimazielplan 2030 die Rolle von Wasserstoff und wasserstoffbasierten alternativen Treibstoffen für die Dekarbonisierung der Schifffahrt hervorgehoben.⁷⁴

5.2.2.1.2. EU-Strategie für nachhaltige und intelligente Mobilität

Wenige Monate danach wurde die **EU-Strategie für nachhaltige und intelligente Mobilität**⁷⁵ beschlossen. Dort wurde festgelegt, dass ein Wachstum im Verkehr nur auf Basis einer grünen Mobilität erfolgen darf und dass die verkehrsbedingten THG-Emissionen bis 2050 um 90% reduziert werden sollen. Maßnahmen wie die Beendigung der Subventionen für fossile Brennstoffe, eine CO₂-Bepreisung, die Internalisierung der umweltbezogenen externen Kosten (das Verursacher- oder Benutzerprinzip etwa durch Steuern geltend zu machen)⁷⁶ oder

der Aufbau der Infrastruktur für alternative Treibstoffe werden ebenfalls aufgeführt. Für die Schifffahrt wird die Rolle der erneuerbaren und CO₂-armen flüssigen und gasförmigen Kraftstoffen hervorgehoben. Demnach müssen die alternativen Treibstoffe der Schifffahrt vorrangig zugänglich gemacht werden⁷⁷. Bis 2030 sollen emissionsfreie Schiffe bereits marktreif sein⁷⁸. Bis spätestens 2050 sollen zudem alle externen Kosten des Verkehrs in der EU von den Verkehrsnutzern getragen werden⁷⁹.

71 Europäische Kommission, S. 13 f.

72 Europäische Kommission, „Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen ‚Mehr Ehrgeiz für das Klimaziel Europas bis 2030: In eine klimaneutrale Zukunft zum Wohl der Menschen investieren‘ - COM(2020) 562 final“, 19. September 2020, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0299&from=DE>.

73 Europäische Kommission, S. 26.

74 Europäische Kommission, S. 10.

75 Europäische Kommission, „Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen: ‚Strategie für nachhaltige und intelligente Mobilität. Den Verkehr in Europa auf Zukunftskurs bringen‘ - COM(2020) 789 final“, 2020, https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:Se601657-3b06-11eb-b27b-01aa75ed71a1.0003.02/DOC_1&format=PDF.

76 Europäische Kommission, S. 14.

77 Europäische Kommission, S. 6.

78 Europäische Kommission, S. 3.

79 Europäische Kommission, S. 15.

5.2.2.1.1.3. Europäische Wasserstoffstrategie

Die ebenfalls im Jahr 2020 beschlossene **Europäische Wasserstoffstrategie**⁸⁰ sieht vor, dass von 2030 bis 2050 wasserstoffbasierte Kraftstoffe in der Schifffahrt eingesetzt werden sollen. Sowohl für die Binnenschifffahrt als auch für den Kurzstreckenseeverkehr wird Wasserstoff als alternativer Treibstoff angesehen. Für die Langstrecken- und Hochseeschifffahrt werden aber mit grünem Wasserstoff produzierte synthetische Treib-

stoffe (wie Ammoniak) ins Spiel kommen, da die THG-Emissionen aus der Schifffahrt in Zukunft bepreist werden sollen. Mit der Europäischen Wasserstoffstrategie wird zum Beispiel vorgeschlagen, dass Quoten für erneuerbaren Wasserstoff oder Wasserstoffderivate in bestimmten Endverbrauchssektoren festgelegt werden.⁸¹

5.2.2.1.1.4. „Fit for 55“-Paket

Das **„Fit for 55“-Paket**⁸² aus dem Jahr 2021 enthält eine Reihe von miteinander verknüpften Vorschlägen, um das Ziel des Europäischen Klimagesetzes⁸³ zu erreichen, die THG-Emissionen der EU bis 2030 um 55% zu mindern. Durch die vorgeschlagenen Rechtsakte wird der Preis der CO₂-Emissionen in den verschiedenen Sektoren verschärft, strengere oder neue Vorschriften getroffen und bestehende Zielvorgaben aktualisiert oder neue entwickelt. Dazu werden Unterstützungsmaßnahmen zur

Verwirklichung des Vorhabens vorgeschlagen.⁸⁴ Für die Ostseeschifffahrt sind folgende Maßnahmen von Relevanz, die teilweise bereits in Sekundärrechtsakte verankert wurden⁸⁵:

- die Ausweitung des EU-EHS auf den Seeverkehr,
- die Aktualisierung der Vorschriften zur Energiesteuer,
- der Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe und
- die Förderung nachhaltiger Schiffskraftstoffe.

5.2.2.1.1.5. REpowerEU-Plan

Von allgemeiner Bedeutung ist der **REpowerEU-Plan**⁸⁶, den die EU-Kommission angesichts des Angriffs von Russland auf die Ukraine im Jahr 2022 beschloss. Ziel des Planes ist es, die EU von den fossilen Brennstoffen aus Russland unabhängig zu machen, indem der Übergang zu sauberen Energien beschleunigt wird.⁸⁷ Der Plan bedeutet eine strukturelle Veränderung des EU-Energiesystems und baut auf der Umsetzung der mit dem „Fit for 55“-Paket unterbreiteten Vorschläge auf. Dafür ist der Ausbau der erneuerbaren Energien von zentraler Bedeutung, die unter anderem erneuerbare Kraftstoffe nicht-bioge-

nen Ursprungs für den Verkehrssektor erzeugen sollen. In diese Richtung setzt sich die EU-Kommission als Ziel, dass bis 2030 10 Millionen (Mio.) Tonnen grünen Wasserstoff heimisch erzeugt werden und weitere 10 Mio. Tonnen grünen Wasserstoff importiert werden. Die EU-Kommission strebt zudem an, dass 5% dieser Mengen zur Dekarbonisierung des Verkehrssektors eingesetzt werden.⁸⁸ Auch eine von der EU festgelegte Definition von grünem Wasserstoff wird von zentraler Bedeutung sein, um Investitionssicherheit zu gewähren und dadurch den Hochlauf dieses Energieträgers zu beschleunigen.⁸⁹

80 Europäische Kommission, „Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen ‚Eine Wasserstoffstrategie für ein klimaneutrales Europa‘ - COM(2020) 301 final“, 2020, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0301&from=DE>.

81 Europäische Kommission, S. 14.

82 Europäische Kommission, „Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen ‚Fit für 55‘: auf dem Weg zur Klimaneutralität – Umsetzung des EU-Klimaziels für 2030“, 2021, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX%3A52021DC0550>.

83 Verordnung (EU) 2021/1119 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. Juni 2021 zur Schaffung des Rahmens für die Verwirklichung der Klimaneutralität und zur Änderung der Verordnungen (EG) Nr. 401/2009 und (EU) 2018/1999.

84 Europäische Kommission, „Fit for 55“-Paket“, S. 4.

85 Soweit die im Rahmen des „Fit for 55“-Paketes vorgeschlagenen Rechtsakte bereits beschlossen worden sind, werden sie im Teil zum „Europäischen Sekundärrecht“ dieser Studie aufgeführt. Die im Rahmen dieses Paketes vorgeschlagenen Rechtsakte, für die noch ein Beschluss aussteht, werden im Teil dieser Studie zu „Zukünftige Rechtsänderung durch „Fit for 55“-Paket“ abgebildet.

86 Europäische Kommission, „Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen ‚REPowerEU-Plan‘ - COM(2022) 230 final“, 2022, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?qid=1653034026255&uri=COM%3A2022%3A230%3AFIN#document2>.

87 Europäische Kommission, S. 1.

88 Europäische Kommission, S. 9.

89 Europäische Kommission, S. 9.

5.2.2.1.2. Strategie der Europäischen Union für den Ostseeraum

Die Strategie der Europäischen Union für den Ostseeraum (auf Englisch „European Union Strategy for the Baltic Sea Region“, **EUSBSR**)⁹⁰ ist eine makroregionale Strategie in Europa. Die Strategie ist eine Vereinbarung zwischen den baltischen EU-Mitgliedstaaten⁹¹ und der EU-Kommission, um die Zusammenarbeit zwischen den Ostseeanrainerstaaten zu stärken.⁹² Die baltischen Mitgliedstaaten setzen die EUSBSR in engem Kontakt mit der Kommission und allen relevanten Akteuren um, das heißt mit anderen Mitgliedstaaten, regionalen und lokalen Behörden, zwischenstaatlichen und nichtstaatlichen Einrichtungen.

Die Strategie verfolgt drei Hauptziele: die Rettung des Meeres, die Vernetzung der Region und die Steigerung des Wohlstands. Die in 2021 aktualisierte Strategie⁹³ enthält eine Reihe von Maßnahmen in zwei Politikbereichen (auf Englisch „Policy Areas“) Schifffahrt und Verkehr.

Die Strategie legt im Rahmen des Politikbereiches der Schifffahrt folgende Maßnahmen fest:

- Aktion 1: Maßnahmen zur Reduzierung der Emissionen aus der Schifffahrt [...] zu unterstützen.
- Aktion 2: Die Forschung zu neuen thematischen Herausforderungen im Zusammenhang mit der sauberen Schifffahrt

und ihren Auswirkungen auf die Umwelt und die Tierwelt in der Ostsee zu unterstützen.

- Aktion 3: Die Entwicklung von landseitigen Einrichtungen zur Verbesserung der Maßnahmen für eine saubere Schifffahrt, einschließlich der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe, zu unterstützen.

Im Rahmen des Politikbereiches Verkehr werden folgende Maßnahmen beschlossen:

- Aktion 1: Die Konnektivität der Regionen und der Zusammenarbeit mit Drittländern zu verbessern.
- Aktion 2: Maßnahmen für einen klimaneutralen und schadstofffreien Verkehr zu entwickeln.
- Aktion 3 Innovative Technologien und Lösungen im Ostseeraum zu entwickeln.

Eine der strategischen Prioritäten im Verkehrsbereich (Aktion 1) stellt die Entwicklung von Vorreiterprozessen zur Förderung ergänzender nationaler und regionaler Aktivitäten entlang der Kernnetzkorridore dar, die sich mit der Dekarbonisierung und der Verringerung der Umweltverschmutzung im Verkehr befassen.⁹⁴

5.2.2.2. Europäische Sekundärrechtsakte

Die Europäische Union erlässt gemäß Art. 288 Vertrags über die Arbeitsweise der Europäischen Union (AEUV) Verordnungen, Richtlinien, Beschlüsse, Empfehlungen und Stellungnahmen, wodurch der Rechtsrahmen der EU entwickelt wird. Jeder dieser Rechtsakte hat unterschiedliche Rechtswirkungen. Während Verordnungen eine allgemeine Gültigkeit haben und unmittelbar verbindlich in jedem Mitgliedstaat gelten, ist das Ziel der Richtlinien verbindlich, jedoch wird die Wahl der Form und der Mittel der Umsetzung ins nationale Recht den innerstaatlichen Stellen überlassen. Beschlüsse sind für die Adressaten verbindlich. Dagegen sind Empfehlungen und Stellungnahmen nicht verbindlich.

Demnach sind die wichtigsten sekundären Rechtsakte der EU-Verordnungen und Richtlinien. Im Rahmen ihrer Klima- und Umweltschutzpolitik hat die EU eine Reihe an Rechtsakten erlassen. Diese legen teilweise sektorspezifische Ziele für die Mitgliedstaaten fest. Die national festgelegten Ziele können nur von den europäischen Zielen abweichen, wenn sie anspruchsvoller ausgestaltet sind. Die unionalen Ziele können gleichermaßen auf unterschiedliche Ambitions- und Entwicklungsniveaus der Mitgliedstaaten hindeuten. Zudem werden die Ziele des „Fit for 55“-Paketes skizziert, um die künftig einschlägigen Regelwerke auf EU-Ebene zu identifizieren.

90 Europäische Kommission, „Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen zur Strategie der Europäischen Union für den Ostseeraum - KOM(2009) 248 endgültig“, 10. Juni 2009, <https://www.eusbsr.eu/attachments/article/590824/Action%20Plan%202021.PDF>.

91 Schweden, Dänemark, Estland, Finnland, Deutschland, Lettland, Litauen und Polen.

92 EU Strategy for the Baltic Sea Region, „EU Strategy for the Baltic Sea Region - EUSBSR in a Nutshell“, 2009, <https://www.eusbsr.eu/about/about>.

93 Europäische Kommission, „Commission Staff Working Document - SWD(2021) 24 final. EU Strategy for the Baltic Sea Region. Action Plan - COM(2009) 148 final. Revised Action Plan replacing the Action Plan of 17 March 2017 - SWD(2017) 118 final“, 15. Februar 2021, <https://www.eusbsr.eu/attachments/article/590824/Action%20Plan%202021.PDF>.

94 Europäische Kommission, S. 43.

5.2.2.1. Verordnungen: allgemein gültig, verbindlich, unmittelbar

Der EU-Rechtsakt, der das allgemeine Ziel des Schutzes vor dem Klimawandel in Umsetzung des in Art. 2 Abs. 1 lit. a PÜ festgelegten langfristigen Temperaturziels festlegt, ist das schon erwähnte **Europäische Klimagesetz**. Es gibt das verbindliche Ziel vor, bis zum Jahr 2050 in der Union Klimaneutralität und danach negative Emissionen zu erreichen (Art. 1 Satz 2 i.V.m. Art. 2 Abs. 1 des Europäischen Klimagesetzes). Zudem sieht das Europäische Klimagesetz in seinem Art. 4 Abs. 1 vor, dass bis 2030 die THG-Emissionen der EU (nach Abzug des Abbaus) um 55% (ggü. 1990) reduziert werden müssen.

Um diese Ziele zu erreichen, sollen die EU und ihre Mitgliedstaaten jeweils auf ihren Kompetenzebenen die notwendigen Maßnahmen ergreifen (Art. 2 Abs. 2 des Europäischen Klimagesetzes). Fairness, Solidarität und Kostenwirksamkeit sollen dabei berücksichtigt werden. Es ist vorgesehen, dass ab dem 30. September 2023 und danach alle fünf Jahre, die Kommission die gemeinsamen Fortschritte aller Mitgliedstaaten und die Vereinbarkeit der Maßnahmen der EU mit der Verwirklichung des Zieles der Klimaneutralität (gemäß Art. 6 Abs. 1 lit. a und Abs. 2 lit. a des Europäischen Klimagesetzes) und die Vereinbarkeit der national festgelegten Maßnahmen mit der Verwirklichung des Zieles der Klimaneutralität (gemäß Art. 7 Abs. 1 lit. a des Europäischen Klimagesetzes) bewertet. Auch jeder Entwurf einer Maßnahme bzw. eines jeden Legislativvorschlags, einschließlich der Haushaltsvorschläge, sollen nach Art. 6 Abs. 4 des Europäischen Klimagesetzes vor der Annahme auf Vereinbarkeit mit den Klimaschutzziele bewertet werden.

Mit der **Governance-VO**⁹⁵ etabliert die EU einen Governance-Mechanismus, durch den gemäß Art. 1 Abs. 1 unter anderem die Umsetzung der Klimaschutzpolitiken und -maßnahmen bis 2030 erreicht werden soll. Zudem soll die Zusammenarbeit zwischen den Mitgliedstaaten angeregt werden, die Transparenz, Vergleichbarkeit und Vollständigkeit der Berichterstattung im Rahmen der Verpflichtungen des PÜ gewährleistet werden und Rechts- und Investitionssicherheit geschaffen werden. Der Governance-Mechanismus basiert nach Art. 1 Abs. 1 Satz 2 Governance-VO auf den Langfrist-Strategien (auf Englisch „Long Term Strategies“, LTS) und auf den integrierten nationalen

Energie- und Klimaplänen (auf Englisch „Integrated National Energy and Climate Plans“, NECP), die die Mitgliedstaaten alle zehn Jahren erstellen müssen. Der erste Planungszeitraum läuft von 2021 bis 2030. Auch die integrierten nationalen energie- und klimabezogenen Fortschrittsberichte der Mitgliedstaaten und integrierten Überwachungsmodalitäten der Kommission sind Teil dieses Governance-Mechanismus. Der Inhalt der unterschiedlichen Pläne und Berichte wird auch von der Governance-VO festgelegt, die nach Art. 1 Abs. 2 Governance-VO Informationen über die nationale Situation in den fünf Dimensionen der Energieunion beinhalten müssen:

- Sicherheit der Energieversorgung,
- Energiebinnenmarkt,
- Energieeffizienz,
- Dekarbonisierung sowie
- Forschung, Innovation und Wettbewerbsfähigkeit.

Art. 5 Abs. 2 Governance-VO normiert, dass die Mitgliedstaaten gemeinsam dafür Sorge tragen müssen, dass sich ihre Beiträge zusammengenommen bis 2030 auf einen Anteil an Energie aus erneuerbaren Quellen am Bruttoendenergieverbrauch von mindestens 32% belaufen. Nach der Formel in Anhang II der Governance-VO wird der Anteil an erneuerbaren Energien im Bruttoendenergieverbrauch, den jedes Mitgliedstaat bis 2030 erreichen muss, genau festgelegt.

Die **Lastenteilungs-Verordnung (LastVO)**⁹⁶ wurde vor kurzem durch die Verordnung (EU) 2023/857⁹⁷ geändert.⁹⁸ Die kürzlich aktualisierte LastVO, auch Europäische Klimaschutzverordnung genannt, legt THG-Minderungsziele für die Sektoren fest, die nach ihren Art. 2 Abs. 1 den Quellenkategorien Energie, Industrieprozesse und Produktverwendung, Landwirtschaft und Abfall im Einklang mit dem Zwischenstaatlichen Sachverständigenrat für Klimaänderungen (auf Englisch „Intergovernmental Panel on Climate Change“, IPCC) entsprechen. Das heißt, dass die Sektoren Verkehr, Gebäude und Landwirtschaft unter den Anwendungsbereich der LastVO fallen.⁹⁹ Nicht von dem Anwendungsbereich der LastVO umfasst sind die THG-Emissionen der in Anhang I der Richtlinie zum Europäischen Emissionshandelssystem (EU-EHS-RL, unten be-

95 Verordnung (EU) 2018/1999 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. Dezember 2018 über das Governance-System für die Energieunion und für den Klimaschutz, zur Änderung der Verordnungen (EG) Nr. 663/2009 und (EG) Nr. 715/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates, der Richtlinien 94/22/EG, 98/70/EG, 2009/31/EG, 2009/73/EG, 2010/31/EU, 2012/27/EU und 2013/30/EU des Europäischen Parlaments und des Rates, der Richtlinien 2009/119/EG und (EU) 2015/652 des Rates und zur Aufhebung der Verordnung (EU) Nr. 525/2013 des Europäischen Parlaments und des Rates.

96 Verordnung 2018/842 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. Mai 2018 zur Festlegung verbindlicher nationaler Jahresziele für die Reduzierung der Treibhausgasemissionen im Zeitraum 2021 bis 2030 als Beitrag zu Klimaschutzmaßnahmen zwecks Erfüllung der Verpflichtungen aus dem Übereinkommen von Paris sowie zur Änderung der Verordnung (EU) Nr. 525/2013.

97 Regulation (EU) 2023/857 of the European Parliament and of the Council of 19 April 2023 amending Regulation (EU) 2018/842 on binding annual greenhouse gas emission reductions by Member States from 2021 to 2030 contributing to climate action to meet commitments under the Paris Agreement, and Regulation (EU) 2018/1999.

98 Die Änderung der LastVO wurde am 19. April 2023 endgültig verabschiedet und am 26. April 2023 im Amtsblatt der EU veröffentlicht. Die Verordnung ist seit dem 16. Mai 2023 in Kraft.

99 Agora Energiewende, Agora Verkehrswende, „Die Kosten von unterlassenem Klimaschutz für den Bundeshaushalt. Die Klimaschutzverpflichtungen Deutschlands bei Verkehr, Gebäuden und Landwirtschaft nach der EU-Effort-Sharing-Entscheidung und der EU-Climate-Action-Verordnung“, 2018, S. 7, https://static.agora-energiewende.de/fileadmin/Projekte/2018/Non-ETS/142_Nicht-ETS-Papier_WEB.pdf.

geschrieben) aufgelisteten Tätigkeiten – „Seeverkehr“ ausgenommen¹⁰⁰. Laut Erwägungsgrund 9 der Präambel der Verordnung (EU) 2023/857 soll die LastVO weiterhin für die inländische Schifffahrt gelten, nicht jedoch für die THG-Emissionen aus der internationalen Schifffahrt. Die Ergebnisse der Anstrengungen in der EU-Binnenschifffahrt im Rahmen des EU-EHS werden den Mitgliedstaaten in Erfüllung der Verpflichtungen aus der LastVO angerechnet.¹⁰¹

Gemeinsam müssen die Sektoren gemäß Art. 1 LastVO ihre THG-Emissionen bis 2030 um 40% (ggü. 2005) reduzieren. Um dieses Ziel zu erreichen, legt die LastVO in ihrem Anhang I Spalte 2 i.V.m. Art. 4 Abs. 1 LastVO für jeden Mitgliedstaat konkrete Mindestbeiträge fest. Dies bedeutet, dass die Mitgliedstaaten ihre THG-Emissionen bis 2030 mindestens um den festgelegten Prozentsatz mindern müssen. In der LastVO wird jedoch nicht ausdrücklich vorgesehen, dass die Mitgliedstaaten in allen umfassten Sektoren THG-Emissionsminderungen erzielen müssen, da nur ein allgemeines Ziel für alle Sektoren, die unter die LastVO fallen, festgelegt wird.

Dazu sieht die LastVO Flexibilitätsmechanismen für die Einhaltung der jährlichen Emissionszuweisungen der einzelnen Mitgliedstaaten vor. Zum einen können die Mitgliedstaaten gemäß Art. 5 der LastVO THG-Emissionen an andere Mitgliedstaaten oder die auf nachfolgende Jahre übertragen. Zudem können nach Art. 6 der LastVO die Mitgliedstaaten in Anhang II LastVO eine begrenzte Anzahl an Zertifikaten des EU-EHS löschen und diese zur Einhaltung der Ziele der LastVO anrechnen lassen. Zum anderen können die Mitgliedstaaten zur Einhaltung der Ziele der LastVO eine bestimmte Höchstmenge an durch den Sektor der Landnutzung, Landnutzungsänderungen und Forstwirtschaft (LULUCF-Sektor) abgebauten THG-Emissionen anrechnen lassen, Art. 7 Abs. 1 i.V.m. Anhang III LastVO i.V.m.

Verordnung über den Sektor der Landnutzung, Landnutzungsänderungen und Forstwirtschaft (LULUCF-VO)¹⁰².

Die **Verordnung über das System zur Überwachung, Berichterstattung und Prüfung von CO₂-Emissionen im Seeverkehr** (auf Englisch „EU-Monitoring, Reporting and Verification“, **EU-MRV-VO**)¹⁰³ wurde im Mai 2023 durch die Verordnung (EU) 2023/957¹⁰⁴ aktualisiert. Mit der Neuerung der EU-MRV-VO wird nach Erwägungsgrund 12 der Verordnung 2023/957 das Überwachungs-, Berichterstattung und Prüfungssystem an die Anforderungen für die Einbeziehung der Schifffahrt in das EU-EHS angepasst. Die EU-MRV-VO sieht Maßnahmen vor, um die THG-Emissionen – CO₂, CH₄ und N₂O – aus dem Schiffsverkehr kostenwirksam zu reduzieren (Art. 1 i.V.m. Art. 2 Abs. 1c EU-MRV-VO). Die CH₄ und N₂O Emissionen sollen erst ab 2024 berücksichtigt werden. Nach Art. 2 Abs. 1 EU-MRV-VO i.V.m. Art. 1 EU-MRV-VO müssen alle Schiffe mit 5.000 BRZ¹⁰⁵ oder mehr, die zur Beförderung von Gütern oder Personen dienen, diese Vorschriften einhalten, wenn sie in einem Hafen im Hoheitsgebiet eines Mitgliedstaats ankommen, sich dort aufhalten oder diesen verlassen. Nach Art. 2 Abs. 1a der EU-MRV-VO gilt dies ab dem 1. Januar 2025 auch für Frachtschiffe mit weniger als 5.000 BRZ, aber nicht weniger als 400 BRZ und nach Abs. 1b auch für Offshore-Schiffe mit einer BRZ von 5.000 oder mehr. Nach Art. 8 EU-MRV-VO sind für die Überwachung, Berichterstattung und Prüfung der THG-Emissionen, die durch die Verbrennung von Kraftstoffen entstehen, die Schifffahrtsunternehmen verantwortlich, die diese besitzen. Das Überwachungs- und Berichterstattungssystem gilt bereits seit 2018 und es sollte Transparenz und Bewusstsein in der Branche der Schifffahrt schaffen. Gehofft wurde, dass durch dieses System die THG-Emissionen im Schifffahrtssektor um 2% reduziert werden.¹⁰⁶ Während das IMO-Überwachungssystem seit 2019 die Emissionen erfasst, die bei jeder internationalen Schiffsreise entstehen, deckt das EU-MRV-System nur Emissionen ab, die bei der Beförderung mit Schiff von Gütern und Personen inner-

100 Nach der Neuerung der EU-EHS-RL vom 10. Mai 2023 wurde das EU-EHS unter anderem auf den Seeverkehr erweitert (hierzu unter 5.2.2.2.2).

101 Europäischer Wirtschafts- und Sozialausschuss, „Stellungnahme des Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschusses zum ‚Vorschlag für eine Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zur Änderung der Richtlinie 2003/87/EG über ein System für den Handel mit Treibhausgasemissionszertifikaten in der Union, des Beschlusses (EU) 2015/1814 über die Einrichtung und Anwendung einer Marktstabilitätsreserve für das System für den Handel mit Treibhausgasemissionszertifikaten in der Union und der Verordnung (EU) 2015/757‘ (COM(2021) 551 final — 2021/0211 (COD))“ sowie zum ‚Vorschlag für einen Beschluss des Europäischen Parlaments und des Rates zur Änderung des Beschlusses (EU) 2015/1814 in Bezug auf die Menge der Zertifikate, die bis 2030 in die Marktstabilitätsreserve für das System für den Handel mit Treibhausgasemissionszertifikaten in der Union einzustellen sind‘ (COM(2021) 571 final — 2021/0202 (COD))“, 2021, S. C 152/176, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=celex%3A52021AE3918>.

102 Verordnung (EU) 2018/841 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. Mai 2018 über die Einbeziehung der Emissionen und des Abbaus von Treibhausgasen aus Landnutzung, Landnutzungsänderungen und Forstwirtschaft in den Rahmen für die Klima- und Energiepolitik bis 2030 und zur Änderung der Verordnung (EU) Nr. 525/2013 und des Beschlusses Nr. 529/2013/EU.

103 Verordnung (EU) 2015/757 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2015 über die Überwachung von Kohlendioxidemissionen aus dem Seeverkehr, die Berichterstattung darüber und die Prüfung dieser Emissionen und zur Änderung der Richtlinie 2009/16/EG.

104 Verordnung (EU) 2023/957 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 10. Mai 2023 zur Änderung der Verordnung (EU) 2015/757 zur Einbeziehung von Seeverkehrstätigkeiten in das System für den Handel mit Treibhausgasemissionszertifikaten in der Union und zur Überwachung, Berichterstattung und Prüfung in Bezug auf Emissionen von zusätzlichen Treibhausgasen und Emissionen von zusätzlichen Schiffstypen.

105 Die „Bruttoreaumzahl“ ist nach Art. 3 Abs. 1 lit. e EU-MRV-VO „die nach den Vermessungsvorschriften in Anlage 1 des Internationalen Schiffsvermessungs-Übereinkommens, das von der Internationalen Seeschifffahrtsorganisation (IMO) am 23. Juni 1969 in London angenommen wurde, oder in einem etwaigen Nachfolge-Übereinkommen berechnete Bruttoreaumzahl“.

106 Gregor Erbach, „Monitoring, Reporting and Verification of CO₂ Emissions from Maritime Transport“, 2020, [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2019/642224/EPRS_BRI\(2019\)642224_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2019/642224/EPRS_BRI(2019)642224_EN.pdf).

halb des Europäischen Wirtschaftsraums (EWR) entstehen.¹⁰⁷ Zudem ist in Art. 22 Abs. 3 EU-MRV-VO vorgesehen, dass wenn ein internationales Übereinkommen über ein globales System für die Überwachung von THG-Emissionen, die Berichterstattung und die Prüfung dieser Emissionen oder über globale

Maßnahmen zur Reduzierung von THG-Emissionen aus dem Seeverkehr geschlossen wird, die EU-Kommission diese Verordnung überprüfen und die notwendigen Änderungen vorschlagen muss, um die Angleichung an dieses internationale Übereinkommen sicherzustellen.

5.2.2.2.2. Richtlinien: Ziel verbindlich, Form und Mittel den Mitgliedstaaten überlassen

Das Herzstück der europäischen Klimapolitik bildet das EU-EHS, das von der **EU-EHS-Richtlinie (EU-EHS-RL)**¹⁰⁸ eingeführt wurde. Ziel des EU-EHS ist es, die THG-Emissionen der EU zu bepreisen und dadurch für Emittenten einen Anreiz zu schaffen, deren THG-Emissionen an der Stelle zu reduzieren, wo es am günstigsten ist. Unter den Anwendungsbereich der EU-EHS-RL fielen bis vor wenigen Monaten der Luftverkehr¹⁰⁹ (Art. 3a i.V.m. Anhang I EU-EHS-RL) und bestimmte ortsfeste Anlagen der Industrie und der Energiewirtschaft (Art. 3h i.V.m. Anhang I der EU-EHS-RL). Die EU-EHS-RL wurde im Mai 2023 durch die Richtlinie (EU) 2023/959¹¹⁰ geändert. Mit dieser Änderung wurden die angestrebten Klimaschutzanstrengungen erhöht, so dass es jetzt die Ambition der EU ist, die THG-Emissionen der Sektoren, die unter das EU-EHS fallen bis 2030 um 62% (ggü. 2005) zu reduzieren.¹¹¹ Der Seeverkehr wurde mit der vorgenannten Neuerung in das EU-EHS einbezogen, um sicherzustellen, dass auch dieser Sektor zu den ehrgeizigeren Klimazielen der EU sowie zu den Zielen des PÜ beiträgt (Erwägungsgrund 20 der Präambel der Richtlinie (EU) 2023/959). In Art. 3ga bis Art. 3gg und an letzter Stelle des Anhangs I ist dementsprechend der Seeverkehr als eine der Tätigkeiten aufgelistet, die unter das EU-EHS fallen. Seeverkehr wird hier so verstanden, wie in der EU-MRV-VO festgelegt, also Schiffe mit 5.000 BRZ oder mehr, die innerhalb des EWR Personen oder Güter befördern. Dennoch soll nach dem neuen Art. 3gg Abs. 5 EU-EHS-RL die Einbeziehung von Schiffen von weniger als 5.000 BRZ, einschließlich Offshore-Schiffe spätestens bis zum 31. Dezember 2026 geprüft werden. Nach Erwägungsgrund 30 der Richtlinie (EU) 2023/959 machen diese Schiffe 15% der THG-Emissionen des Schiffsverkehrs und dies es die Wirksamkeit der Maßnahme verbessern.

Nach dem EU-EHS wird grundsätzlich eine bestimmte Menge an erlaubten THG-Emissionen festgelegt, die die Tätigkeiten, die unter den Anwendungsbereich der EU-EHS-RL fallen, nicht überschreiten dürfen (Gesamtobergrenze oder sogenannter „Cap“). Grundsätzlich bekommen die Tätigkeiten, die eine Genehmigung haben, um THG zu emittieren, eine bestimmte

Menge an frei zugeteilten Zertifikaten für einen bestimmten Zeitraum. Nach dem „Cap and Trade“ System, kann dann mit diesen Zertifikaten gehandelt werden, um die erlaubten THG-Emissionen einzuhalten. Das EU-EHS ist in Handelsphasen unterteilt. Derzeit läuft die vierte Handelsphase (2021-2030).

Die Menge der Zertifikate, die unionweit jährlich vergeben werden können, soll nach Art. 9 EU-EHS-RL jährlich um einen linearen Faktor reduziert werden. Der Faktor, der seit 2021 gilt, beträgt 2,2%. Außerdem sollen die Mitgliedstaaten bestimmte Mengen an Zertifikate versteigern (Art. 10 Abs. 1 EU-EHS-RL). Mit den Änderungen, die die Richtlinie (EU) 2023/959 einführt, wird die Gesamtmenge der Zertifikate in den Jahren 2024 und 2026 verringert, um sie besser in Einklang mit tatsächlichen Emissionen zu bringen. Zudem wird in den Jahren 2024 und 2028 der lineare Kürzungsfaktor erhöht, auch unter Berücksichtigung der Emissionen aus dem Seeverkehr. Nach Erwägungsgrund 39 der Präambel der Richtlinie (EU) 2023/959 werden diese Maßnahmen bis 2030 zu deutlich höheren Emissionsreduktionen insgesamt führen.

Nach dem geänderten Art. 9 der EU-EHS-RL soll im Jahr 2024 unionsweit die Menge an Zertifikate um 90 Mio. Zertifikate und im Jahr 2026 um 27 Mio. Zertifikate verringert werden. Dazu soll im Jahr 2024 die Gesamtmenge an Zertifikaten um 78,4 Mio. Zertifikate für den Schiffsverkehr erhöht werden. Von 2024 bis 2027 soll ein linearer Faktor von 4,3% und ab 2028 von 4,4% gelten. Die EU-Kommission soll zudem die unionsweite Menge der Zertifikate bis zum 6. September 2023 veröffentlichen. Im Januar 2026 und Januar 2027 soll eine weitere Menge an Zertifikaten hinzugefügt werden, da das EU-EHS andere THG-Emissionen als CO₂ (also CH₄ und N₂O) und auch weitere Schiffstypen (Offshore-Schiffe) abdecken soll.

In der vierten Handelsphase müssen nach Art. 10 Abs. 1 i.V.m. Art. 10d EU-EHS-RL 57% der Zertifikate versteigert werden. Zudem sollen 2% der Zertifikate zwischen 2021 und 2030 versteigert werden, um einen Fond für die Verbesserung der

107 Erbach, S. 4.

108 Richtlinie 2003/87/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Oktober 2003 über ein System für den Handel mit Treibhausgasemissionszertifikaten in der Union und zur Änderung der Richtlinie 96/61/EG des Rates.

109 Flüge, die von einem Flugplatz abgehen oder auf einem Flugplatz enden, der sich in einem Hoheitsgebiet eines Mitgliedstaats der EU bzw. des EWR oder in der Schweiz.

110 Richtlinie (EU) 2023/959 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 10. Mai 2023 zur Änderung der Richtlinie 2003/87/EG über ein System für den Handel mit Treibhausgasemissionszertifikaten in der Union und des Beschlusses (EU) 2015/1814 über die Einrichtung und Anwendung einer Marktstabilitätsreserve für das System für den Handel mit Treibhausgasemissionszertifikaten in der Union.

111 Europäische Kommission, „Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council amending Directive 2003/87/EC establishing a system for greenhouse gas emission allowance trading within the Union, Decision (EU) 2015/1814 concerning the establishment and operation of a market stability reserve for the Union greenhouse gas emission trading scheme and Regulation (EU) 2015/757 - COM(2021) 551 final“ (2021), S. 1, https://commission.europa.eu/system/files/2021-07/revision-eu-ets-with-annex_en_0.pdf.

Energieeffizienz und einen Fond für die Modernisierung der Energiesysteme bestimmter Mitgliedstaaten einzurichten (Modernisierungsfond). Darüber hinaus soll 2,5% der Gesamtmenge der Zertifikate zwischen 2024 und 2030 für den Modernisierungsfonds versteigert werden. Die Mitgliedstaaten müssen die Einnahmen der Versteigerung der Zertifikate (mit Ausnahme der Einnahmen aus der Versteigerung der Zertifikate für den Modernisierungsfond und der Einnahmen, die als Eigenmittel in den EU-Haushalt eingestellt werden) zu einem der Zwecke in Art. 10 Abs. 3 der EU-EHS-RL einsetzen. Unter diesen Zwecken findet sich die Möglichkeit, die Gelder in Maßnahmen zur Dekarbonisierung des Seeverkehrssektors, einschließlich der Verbesserung der Energieeffizienz von Schiffen, Häfen, innovativen Technologien und entsprechender Infrastruktur, sowie nachhaltiger alternativer Kraftstoffe wie Wasserstoff und Ammoniak, die aus erneuerbaren Quellen hergestellt werden, sowie emissionsfreie Antriebstechnologien zu investieren (Art. 10 Abs. 3 lit. f EU-EHS-RL). Wenn die Einnahmen aus der Versteigerung von Zertifikaten für den Seeverkehr stammen, sollen diese auch zu den vorgenannten Zwecken in Bezug auf den Seeverkehrssektor ausgegeben werden (Art. 3ga Abs. 3 der EU-EHS-RL). Die EU-EHS-RL richtet auch einen Innovationsfond ein, dem nach Art. 10a Abs. 8 EU-EHS-RL bestimmte Mengen an Zertifikaten (unter anderem 325 Mio. Zertifikate die andernfalls kostenlos zugeteilt werden könnten und 75 Mio. Zertifikate die andernfalls versteigert werden könnten) zur Verfügung gestellt werden sollen, um kohlenstoffarme und innovative Technologien zu fördern.

Unter den Anwendungsbereich der neu geänderten EU-EHS-RL fallen, wie schon erwähnt, nach Anhang I Seeverkehrstätigkeiten in Einklang mit der Definition in der EU-MRV-VO. Nach dem neuen Art. 3ga Abs. 1 der EU-EHS-RL gelten die Zuteilung von Zertifikaten und die Anwendung der Abgabepflichten im Bereich des Seeverkehrs für:

- 50% der Emissionen von Schiffen, die Fahrten zwischen Häfen außerhalb der Hoheitsgebiete der Mitgliedstaaten und Häfen im Hoheitsgebiet eines Mitgliedstaats durchführen,
- 100% der Emissionen von Schiffen, die Fahrten von einem Hafen im Hoheitsgebiet eines Mitgliedstaats zu einem Hafen im Hoheitsgebiet der Mitgliedstaaten durchführen, und
- 100% der Emissionen von Schiffen in einem Hafen im Hoheitsgebiet eines Mitgliedstaats.

Um die Gefahr der Umgehung dieser Regelungen zu vermeiden, sollen nach Art. 3ga Abs. 2 der EU-EHS-RL Containerumladehäfen beobachtet werden und ggf. Maßnahmen ergriffen werden. Als Folge der Einbeziehung des Seeverkehrs in das EU-EHS sind Schifffahrtsunternehmen¹¹² dazu verpflichtet, Zertifikate ge-

mäß Art. 12 der EU-EHS-RL abzugeben (Art. 3gb EU-EHS-RL). In diesem Sinne müssen sie Zertifikate für:

- 40% der für 2024 berichteten geprüften Emissionen,
- 70% der in 2025 berichteten geprüften Emissionen, und
- 100% der in 2026 und in jedem Folgejahr berichteten geprüften Emissionen abgeben.

Im neuen Art. 3gf der EU-EHS-RL werden die Regeln festgelegt, um die zuständige Verwaltungsbehörde bezüglich der Abgabepflichten für ein Schifffahrtsunternehmen im Rahmen des EU-EHS festzulegen. Außerdem müssen die Mitgliedstaaten sicherstellen, dass die von ihnen verwalteten Schifffahrtsunternehmen die Anforderungen der EU-EHS-RL erfüllen. Falls dies nicht geschehen sollte, dürfen nach Erwägungsgrund 34 der Richtlinie (EU) 2023/959 i.V.m. Art. 16 Abs. 11a der EU-EHS-RL die Mitgliedstaaten als letztes Mittel – mit Ausnahme des Mitgliedstaats, dessen Flagge das Schiff führt – den Schiffen unter der Verantwortung des betreffenden Schifffahrtsunternehmens das Einlaufen verweigern. Der Mitgliedstaat, dessen Flagge das Schiff führt, darf dann auch das Schiff festhalten.

Im Falle der Annahme eines globalen Mechanismus zur Verringerung der THG-Emissionen aus dem Seeverkehr durch die IMO soll nach dem neuen Art. 3gg Abs. 1 der EU-EHS-RL die EU-Kommission unter anderem die Kohärenz zwischen der EU-EHS-RL und diesem Mechanismus prüfen. Dies soll innerhalb von 18 Monate nach der Annahme dieses Mechanismus erfolgen. Die EU-Kommission muss dann dem EU-Parlament einen Bericht vorlegen und ggf. einen Legislativvorschlag zur Änderung der EU-EHS-RL machen. Sollte die IMO bis 2028 keinen solchen (oder vergleichbaren) Mechanismus eingerichtet haben, ist die EU-Kommission nach Art. 3gg Abs. 2 der EU-EHS-RL dazu verpflichtet, dem EU-Parlament und dem Rat einen Bericht vorzulegen, in dem festgestellt wird, ob es notwendig ist, die Abgabe von Zertifikaten für Schifffahrten zwischen Häfen im Hoheitsgebiet der Mitgliedstaaten und Häfen in Drittländern für mehr als 50% der THG-Emissionen, die durch dieses Fahren anfallen, anzuwenden ist.

Inseln können nach Antrag eines Mitgliedstaates und unter bestimmten Bedingungen gemäß dem neuen Art. 12 Abs. 3-b der EU-EHS-RL für eine begrenzte Zeit und für bestimmte Seeverkehrstätigkeiten von der Abgabepflicht ausgeschlossen werden. Abs. 3-d desselben Artikels legt zudem fest, dass bis zum 31. Dezember 2030 der Seeverkehr zwischen einem in einem Gebiet in äußerster Randlage eines Mitgliedstaats gelegenen Hafen und einem Hafen in demselben Mitgliedstaat nicht abgabepflichtig ist. In der EU-EHS-RL werden auch Vorschriften für Schiffe mit Eisklasse vorgesehen. Da nicht relevant, werden diese nicht weiter untersucht.

112 Ein „Schifffahrtsunternehmen“ ist nach dem neuen Art. 3 Abs. w der EU-EHS-RL definiert als der „Schiffseigner oder eine sonstige Organisation oder Person, wie den Geschäftsführer oder den Bareboat-Charterer, der/die vom Schiffseigner die Verantwortung für den Betrieb des Schiffs übernommen hat und sich bei Übernahme dieser Verantwortung bereit erklärt hat, alle Pflichten und Verantwortlichkeiten zu übernehmen, die sich aus dem Internationalen Code für Maßnahmen zur Organisation eines sicheren Schiffsbetriebs und zur Verhütung der Meeresverschmutzung gemäß Anhang I der Verordnung (EG) Nr. 336/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates (*) ergeben“.

Bezüglich des EU-EHS sollte zuletzt erwähnt werden, dass die EU-EHS-RL erlaubt, dass die Mitgliedstaaten national den Handel mit Emissionszertifikaten auf Tätigkeiten und THG ausweiten, die nicht in Anhang I und II der EU-EHS-RL genannt sind (Art. 24 Abs. 1 EU-EHS-RL). Eine Ausweitung bedarf der Genehmigung der EU-Kommission (Art. 24 Abs. 2 EU-EHS-RL).

Neben der EU-EHS-RL ist für den Klimaschutz die **Richtlinie zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen** (auf English „Renewable Fuels Directive“, **RED II**)¹¹³ von hoher Relevanz. Mit der RED II wird ein gemeinsamer Rahmen für die Förderung von Energie aus erneuerbaren Quellen geschaffen. Sie legt für 2030 ein verbindliches Unionsziel fest: Der Anteil von Energie aus erneuerbaren Quellen am Bruttoendenergieverbrauch der EU soll gemäß Art. 3 Abs. 1 der RED II mindestens 32% betragen. Die konkreten nationalen Beiträge zur Erreichung dieses Zieles werden nach der Formel in Anhang II der Governance-VO festgelegt (Art. 3 Abs. 2 RED II). Zudem legt die RED II in ihrem Art. 25 Abs. 1 fest, dass bis 2030 der Mindestanteil an erneuerbaren Energien im Verkehrssektor der Mitgliedstaaten 14% betragen muss. Die Mitgliedstaaten müssen diesem Artikel nach die Kraftstoffanbieter¹¹⁴ dazu verpflichten, dafür zu sorgen, dass dieses Ziel erreicht wird. Bei der Berechnung des Mindestanteils, können nach diesem Artikel auch flüssige Biobrennstoffe oder flüssige oder gasförmige erneuerbare Kraftstoffe für den Verkehr nicht biogenen Ursprungs (auf English „renewable liquid and gaseous transport fuels of non-biological origin“, RFNBO) berücksichtigt werden.

„RFNBO“ sind in Art. 2 Nr. 36 der RED II wie folgt definiert: „flüssige oder gasförmige im Verkehrssektor eingesetzte Kraftstoffe mit Ausnahme von Biokraftstoffen oder Biogas, deren Energiegehalt aus erneuerbaren Energiequellen mit Ausnahme von Biomasse stammt“. Obwohl dies nicht von der RED II ausdrücklich festgelegt wird, fällt hierunter wohl Ammoniak, wenn aus erneuerbarem Wasserstoff und mit Hilfe von erneuerbaren Energien hergestellt. Gemäß Art. 25 Abs. 2 RED II dürfen ab dem 1. Januar 2021 RFNBOs nur dann auf das EU-Ziel für

erneuerbare Energien angerechnet werden, wenn dadurch eine THG-Einsparung von mehr als 70% im Vergleich zu fossilen Brennstoffen stattfindet.

Die Berechnung des Anteils an erneuerbare Energien im Verkehrssektor umfasst Anstrengungen für alle Verkehrsträger. Dafür sieht Art. 27 RED II Berechnungsregeln vor. Für den Seeverkehr wird derzeit ausdrücklich festgelegt, dass der Anteil der erneuerbar bereitgestellten Kraftstoffe mit einem 1,2-fachen ihres Energiegehalts veranschlagt werden soll, solange es sich nicht um Kraftstoffe handelt, die aus Nahrungs- und Futtermittelpflanzen gewonnen werden (Art. 27 Abs. 2 lit. c RED II). Bei der Anrechenbarkeit von RFNBO sind die Elemente der Zusätzlichkeit¹¹⁵ und der zeitlichen und geografischen Korrelation zwischen der Stromerzeugungsanlage und der Anlage zur Herstellung der RFNBO maßgeblich.¹¹⁶ Weiteres hierzu wird in zwei delegierten Rechtsakte festgelegt, etwa wann Wasserstoff und RFNBO als erneuerbar gelten¹¹⁷ und die Methode zur Berechnung der THG-Emissionen-Einsparung durch RFNBO und recycelten Kohlenstoffbrennstoffen¹¹⁸. Die beiden delegierten Rechtsakte wurden von der EU-Kommission beschlossen und sind bereits in Kraft getreten. Im Rahmen des „Fit for 55“-Pakets wurden zudem Änderungen der RED II vorgeschlagen, die im entsprechenden Teil dieser Studie analysiert wird¹¹⁹.

Auch die Richtlinie zum **Aufbau der Infrastruktur für alternative Treibstoffe** (auf English „Alternative Fuels Infrastructure Directive“, **AFID**)¹²⁰ hat das Potenzial, die Aufnahme von alternativen Treibstoffen in der Schifffahrt voranzutreiben. Die AFID hat das Ziel, die Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen so weit wie möglich zu verringern und die Umweltbelastungen durch den Verkehr zu begrenzen (Art. 1 Satz 1 AFID). Die AFID enthält Mindestanforderungen für die Errichtung der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe einschließlich Ladepunkte für Elektrofahrzeuge, Erdgas¹²¹- und Wasserstofftankstellen, die von den jeweiligen Mitgliedstaaten durch ihre nationalen Strategierahmen umzusetzen sind (Art. 1 Satz 2 AFID). „Alternative Treibstoffe“ werden in der AFID nach Art. 2 Nr. 1 als

113 Richtlinie (EU) 2018/2001 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. Dezember 2018 zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen.

114 „Kraftstoffanbieter“ meint nach Art. 2 Nr. 38 der RED II „eine Rechtsperson, die für die Abgabe von Kraftstoff an einer Verbrauchsteuerstelle zuständig ist oder, im Fall von Elektrizität, oder in dem Fall, dass keine Verbrauchsteuer anfällt, oder in anderen hinreichend begründeten Fällen, jede andere von einem Mitgliedstaat benannte Rechtsperson“.

115 Mit diesem Element ist gemeint, dass der Kraftstoffproduzent zusätzlich zur Nutzung erneuerbarer Quellen oder zu deren Finanzierung beiträgt, Erwägungsgrund 90 der Präambel RED II. Zur Herstellung der RFNBO muss also der Strom zum Beispiel aus „neuen“ Anlagen bezogen werden.

116 Europäische Kommission, „EU Delegated Acts on Renewable Hydrogen“, Questions and Answers on the EU Delegated Acts on Renewable Hydrogen*, 2023, https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/qanda_23_595.

117 Delegierte Verordnung (EU) 2023/1184 der Kommission vom 10. Februar 2023 zur Ergänzung der Richtlinie (EU) 2018/2001 des Europäischen Parlaments und des Rates durch die Festlegung einer Unionsmethode mit detaillierten Vorschriften für die Erzeugung flüssiger oder gasförmiger erneuerbarer Kraftstoffe nicht biogenen Ursprungs für den Verkehr.

118 Delegierte Verordnung (EU) 2023/1185 der Kommission vom 10. Februar 2023 zur Ergänzung der Richtlinie (EU) 2018/2001 des Europäischen Parlaments und des Rates durch Festlegung eines Mindestschwellenwertes für die Treibhausgaseinsparungen durch wiederverwertete kohlenstoffhaltige Kraftstoffe und einer Methode zur Ermittlung der Treibhausgaseinsparungen durch flüssige oder gasförmige erneuerbare Kraftstoffe nicht biogenen Ursprungs für den Verkehr sowie durch wiederverwertete kohlenstoffhaltige Kraftstoffe.

119 Hierzu unter 5.2.2.3.

120 Richtlinie 2014/94/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Oktober 2014 über den Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe.

121 Inklusive verflüssigtes Erdgas (auf English „liquefied natural gas“, LNG) und komprimiertes Erdgas (auf English „compressed natural gas“, CNG).

Kraftstoffe oder Energiequellen definiert, „die zumindest teilweise als Ersatz für Erdöl als Energieträger für den Verkehrssektor dienen und die zur Reduzierung der CO₂-Emissionen beitragen und die Umweltverträglichkeit des Verkehrssektors erhöhen können“. Unter dem Begriff der alternativen Treibstoffe fällt ausdrücklich Wasserstoff. Ammoniak wird hier nicht konkret erwähnt. In Erwägungsgrund 8 der Präambel der AFID wird angedeutet, dass es auch weitere Treibstoffe gibt, die eine Alternative zu fossilen Brennstoffen darstellen. Demnach sollten die Ergebnisse aus Forschung und Entwicklung bei der Auswahl alternativer Kraftstoffe berücksichtigt werden und Standards und Rechtsvorschriften technologieneutral formuliert werden. Im Allgemeinen lässt die AFID den Mitgliedstaaten bei der Umsetzung sehr viel Spielraum. In Art. 3 legt die AFID fest, dass die Mitgliedstaaten ihren eigenen Strategierahmen für die Marktentwicklung von alternativen Kraftstoffen im Verkehrsbereich und für den Aufbau der entsprechenden Infrastrukturen festlegen müssen. Dafür werden in Art. 3 der AFID einige Punkte vorgegeben (wie zum Beispiel die nationalen Einzel- und Gesamtziele für den Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe oder die Maßnahmen, die erforderlich sind, um die Erreichung der im jeweiligen Strategierahmen aufgeführten Einzel- und Gesamtziele sicherzustellen), die in diesen Strategierahmen behandelt und festgelegt werden müssen.

Bezüglich des Infrastrukturausbaus für Wasserstoff, sieht die AFID keine verbindlichen Ziele vor. Die AFID sieht lediglich vor, dass die Mitgliedstaaten, die beschließen, Wasserstofftankstellen in ihre nationalen Strategierahmen aufzunehmen, sicherstellen sollen, dass eine öffentlich zugängliche Infrastruktur für die Versorgung von Kraftfahrzeugen mit Wasserstoff aufgebaut wird (Erwägungsgrund 38 der Präambel i.V.m. Art. 5 Abs. 1 AFID). Damit ist aber lediglich der Straßenverkehr abgedeckt. Zusammenfassend ist zu konstatieren, dass in der AFID lediglich auf LNG als alternativer Treibstoff für die Schifffahrt abgestellt wird. Nach Erwägungsgrund 42 der Präambel i.V.m. Art. 6 Abs. 1 und 2 der AFID sollen LNG-Tankstellen spätestens bis Ende 2025 in Seehäfen und bis Ende 2030 in Binnenhäfen zur Verfügung stehen, sodass diese Schiffe im gesamten Transeuropäische-Verkehrsnetze (TEN-V)-Kernnetz verkehren können. Erwägungsgrund 34 der Präambel i.V.m. Art. 4 Abs. 5 der AFID setzt zusätzlich auf die landseitige Stromversorgung¹²² (vorrangig) in Häfen des TEN-V-Kernnetzes, um die Umweltauswirkungen von See- und Binnenschiffen zu verringern.

Zudem entfaltet die **Energiesteuerrichtlinie (EnergieSt-RL)**¹²³ Auswirkungen auf die tatsächliche Aufnahme oder Verwendung von alternativen Treibstoffen in der Schifffahrt. Die EnergieSt-RL normiert eine Mindestbesteuerung für elektrischen Strom und Energieerzeugnisse, um das reibungslose Funktionieren des europäischen Binnenmarktes zu gewährleisten. Bereits in 2003 hob die EnergieSt-RL seine eigene Relevanz zur Bekämpfung des Klimawandels hervor, indem sie anerkannte, dass die Besteuerung der Energieerzeugnisse eines der Instrumente ist, die zur Verfügung stehen, um die Ziele des Kyoto Protokolls zu erreichen (Erwägungsgrund 7 der Präambel EnergieSt-RL). Den Mitgliedstaaten wird nach Erwägungsgrund 9 der Präambel EnergieSt-RL Flexibilität zur Festlegung und Durchführung von Maßnahmen eingeräumt. Die Mindestbeiträge sollen nach Verwendungsweise der Energieerzeugnisse festgelegt werden. Es soll zwischen Heiz- und Kraftstoffen und zwischen gewerblich¹²⁴ und nichtgewerblich genutzten Energieerzeugnissen unterschieden werden (Erwägungsgrund 18 der Präambel der EnergieSt-RL). Die Erzeugnisse, die nach dieser Richtlinie als Energieerzeugnisse zu besteuern sind, werden in Art. 2 Abs. 1 und 2 EnergieSt-RL i.V.m. der Kombinierten Nomenklatur-Grundverordnung (KN-Grundverordnung)¹²⁵ aufgelistet. Die Energieerzeugnisse, die in erster Linie in den Anwendungsbereich der EnergieSt-RL fallen sind einige Bio-Öle, fossile Brennstoffe und chemische Stoffe. Auch Methanol, wenn nicht synthetisch hergestellt und wenn als Heiz- oder Kraftstoff verwendet, fällt unter den Anwendungsbereich der EnergieSt-RL. Art. 2 Abs. 3 der EnergieSt-RL sieht vor, dass andere als die in Art. 2 Abs. 1 und 2 EnergieSt-RL aufgezählten Energieerzeugnisse, wenn als Heiz- oder Kraftstoff verwendet oder zum Verkauf angeboten, je nach Verwendung zu dem für einen gleichwertigen Heiz- oder Kraftstoff erhobenen Steuersatz besteuert werden (nach dem sogenannten Ähnlichkeitsprinzip).

Zudem legt Art. 6 der EnergieSt-RL fest, dass es den Mitgliedstaaten freisteht, Steuerbefreiungen oder -ermäßigungen direkt, über gestaffelte Steuersätze oder über Steuererstattungen zu gewähren. Art. 14 Abs. 1 lit. c EnergieSt-RL legt fest, dass die Lieferung von Energieerzeugnissen als Kraftstoff für die Schifffahrt in Meeresgewässern der EU, mit Ausnahme der privaten nichtgewerblichen Schifffahrt von der Steuer befreit werden soll. Dies wurde nach Erwägungsgrund 23 der Präambel EnergieSt-RL aufgrund bestehender internationaler Verpflichtungen sowie zum Erhalt der Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen in der Union so festgelegt.

122 Nach Art. 2 Abs. 6 AFID ist die „landseitige Stromversorgung“ die Versorgung, „die mittels einer Standardschnittstelle von Land aus erbrachte Stromversorgung von Seeschiffen oder Binnenschiffen am Liegeplatz“.

123 Richtlinie 2003/96/EG des Rates vom 27. Oktober 2003 zur Restrukturierung der gemeinschaftlichen Rahmenvorschriften zur Besteuerung von Energieerzeugnissen und elektrischem Strom.

124 Die „betriebliche Verwendung“ wird in Art. 11 Abs. 1 der EnergieSt-RL definiert als „die Verwendung durch eine Betriebseinheit im Sinne von Absatz 2, die selbstständig und unabhängig von ihrem Ort Ware liefert oder Dienstleistungen erbringt, gleichgültig zu welchem Zweck und mit welchem Ergebnis diese wirtschaftlichen Tätigkeiten ausgeübt werden“.

125 Verordnung (EWG) Nr. 2658/87 des Rates vom 23. Juli 1987 über die zolltarifliche und statistische Nomenklatur sowie den Gemeinsamen Zolltarif.

Dagegen ist die private nicht gewerbliche Schifffahrt¹²⁶ nicht von der Steuer befreit. Nach Abs. 2 des Art. 14 EnergieSt-RL können die Mitgliedstaaten diese Befreiung jedoch auf internationale und innerunionale Transporte beschränken. Die Mitgliedstaaten haben zudem nach Art. 15 Abs. 1 lit. f EnergieSt-RL die Möglichkeit, uneingeschränkte oder eingeschränkte Steuerbefreiungen oder -ermäßigungen festzulegen, unter anderem für die Lieferungen von Energieerzeugnissen zur Verwendung als Kraftstoff für die Schifffahrt in Binnengewässern der Union mit Ausnahme der privaten nichtgewerblichen Schifffahrt und der an Bord von Schiffen erzeugter elektrischer Strom. Die Mitgliedstaaten können weitere Steuerbefreiungen oder -ermäßigungen nach Art. 16 EnergieSt-RL für Energieerzeugnisse festlegen, die eine oder mehrere der in Art. 16 Abs. 1 EnergieSt-RL genannten Energieerzeugnisse enthalten. Nach Art. 19 Abs. 1 EnergieSt-RL können Mitgliedstaaten zudem auf Grund besonderer politischer Erwägungen weitere Steuerbefreiungen oder -ermäßigungen bei der EU-Kommission beantragen. Diese werden von der Kommission geprüft und sie entwickelt entweder einen entsprechenden Vorschlag, den der EU-Rat ermächtigen muss, oder sie begründet, warum sie keinen Vorschlag vorgelegt hat.

Gemäß Art. 1 der **Richtlinie über Hafenauffangeinrichtungen für die Entladung von Abfällen von Schiffen**¹²⁷ ist ihr Ziel, die Meeresumwelt vor den negativen Auswirkungen des Einbringens von Abfällen durch Schiffe zu schützen, die Häfen in der EU anlaufen. Nach Art. 2 Abs. 1 Nr. 3 der Richtlinie sind unter Abfällen diejenigen Abfälle zu verstehen, die Anhang I, II, IV V und VI des MARPOL-Übereinkommens auführen. In Anhang VI des MARPOL-Übereinkommens werden lediglich SO_x und NO_x-Emissionen adressiert. Für Schiffe, deren Bauart, Ausrüstung und Betrieb zeigt, dass das Schiff geringere Abfallmengen erzeugt und seine Abfälle nachhaltig und umweltverträglich bewirtschaftet, kann gemäß Art. 8 Abs. 5 lit. b der Richtlinie über Hafenauffangeinrichtungen für die Entladung von Abfällen von Schiffen einen Rabatt auf die Hafengebühren vorgesehen werden. Da THG-Emissio-

nen im Rahmen des MARPOL-Übereinkommens nicht als umweltschädigend eingestuft worden sind, ist die vorgenannte Richtlinie für diese Studie nicht von Relevanz.

Die **Kraftstoffqualitätsrichtlinie**¹²⁸ hat eine eingegrenzte Relevanz, da sie bisher lediglich Vorschriften für die Qualität der Kraftstoffe festlegt, die im Straßenverkehr, in land- und forstwirtschaftlichen Zugmaschinen und in nicht auf See befindlichen Binnenschiffen und Sportbooten eingesetzt werden. Art. 7a Abs. 2 der Kraftstoffqualitätsrichtlinie erlegt den Mitgliedstaaten die Verpflichtung auf, die Kraftstoffanbieter dazu zu verpflichten, die Lebenszyklustreibhausgasemissionen¹²⁹ der Kraftstoffe bis zum 31. Dezember 2020 so stetig wie möglich um bis zu 10% ggü. dem in Anhang II der Richtlinie (EU) 2015/652¹³⁰ genannten Basiswert für Brennstoffe zu mindern. Dies hat zur Folge, dass Kraftstoffanbieter von Kraftstoffen, die in der nicht auf See befindliche Binnenschifffahrt verwendet werden, zur Einhaltung der Lebenszyklustreibhausgasemissionsminderungsziele verpflichtet sind. Sobald die Schiffe auf See fahren, ist diese Richtlinie jedoch nicht mehr einschlägig.

Obwohl sie keinen direkten Bezug auf alternative Treibstoffe schafen, sind die Anforderungen zur Energieeffizienz von höchster Relevanz: Wenn die Menge an erforderlicher Energie weniger ist, reicht die verfügbare Energie für mehr Anwendungen. Deshalb ist die Energieeffizienz der erste Bereich, in dem Anstrengungen erbracht werden müssen. Die **Energieeffizienzrichtlinie (EE-RL)**¹³¹ legt in Art. 1 die Rahmenbedingungen für die Förderung der Energieeffizienz¹³² in der EU fest. Die EE-RL sieht ein Energieeffizienzziel von 32,5% bis zum Jahr 2030 vor. Dieses Ziel muss kollektiv erreicht werden und zur Zielerreichung werden alle Sektoren einbezogen. Konkrete Energieeffizienzziele oder andere Maßnahmen bezüglich alternativer Kraftstoffe für die Schifffahrt werden im Rahmen der EE-RL jedoch nicht normiert, deshalb hat die EE-RL für diese Studie auch keine Relevanz.

126 Nach Art. 14 Abs. 1 lit. c EnergieSt-RL besteht eine „private nicht gewerbliche Schifffahrt“, wenn „das Wasserfahrzeug von seinem Eigentümer oder der durch Anmietung oder aus sonstigen Gründen Nutzungsberechtigten natürlichen oder juristischen Person für andere als kommerzielle Zwecke und insbesondere nicht für die entgeltliche Beförderung von Passagieren oder Waren oder für die entgeltliche Erbringung von Dienstleistungen oder für behördliche Zwecke genutzt wird“.

127 Richtlinie (EU) 2019/883 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. April 2019 über Hafenauffangeinrichtungen für die Entladung von Abfällen von Schiffen, zur Änderung der Richtlinie 2010/65/EU und zur Aufhebung der Richtlinie 2000/59/EG.

128 Richtlinie 98/70/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Oktober 1998 über die Qualität von Otto- und Dieselmotorkraftstoffen und zur Änderung der Richtlinie 93/12/EWG des Rates.

129 „Lebenszyklustreibhausgasemissionen“ sind nach Art. 2 Abs. 6 der Kraftstoffqualitätsrichtlinie „sämtliche CO₂-, CH₄- und N₂O-Nettoemissionen, die dem Kraftstoff (einschließlich aller beigemischten Bestandteile) oder dem Energieträger zugeordnet werden können. Dies umfasst alle relevanten Phasen von der Gewinnung, dem Anbau, einschließlich Landnutzungsänderungen, dem Transport und dem Vertrieb bis zur Verarbeitung und Verbrennung, unabhängig vom Ort, an dem diese Emissionen auftreten.“

130 Richtlinie (EU) 2015/652 des Rates vom 20. April 2015 zur Festlegung von Berechnungsverfahren und Berichterstattungspflichten gemäß der Richtlinie 98/70/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über die Qualität von Otto- und Dieselmotorkraftstoffen.

131 Richtlinie 2012/27/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Oktober 2012 zur Energieeffizienz, zur Änderung der Richtlinien 2009/125/EG und 2010/30/EU und zur Aufhebung der Richtlinien 2004/8/EG und 2006/32/EG.

132 Gemäß Art. 2 Abs. 1 Nr. 4 EE-RL meint „Energieeffizienz“ „das Verhältnis von Ertrag an Leistung, Dienstleistungen, Waren oder Energie zu Energieeinsatz“.

5.2.2.3. Einblick in die zukünftigen Rechtsänderungen

Mit dem schon erwähnten „Fit for 55“-Paket wurde die Änderung sämtlicher vorliegender Klimaschutzbezogener EU-Rechtsakte angestoßen, die eine Relevanz für die Aufnahme von alternativen Kraftstoffen in der Schifffahrt aufzeigen. Da in manchen Fällen die Bearbeitung der Vorschläge und die Verhandlungen zwischen den Institutionen der EU bereits ziemlich vorangeschritten ist, ist eine offizielle Annahme etlicher dieser Neuerungen jederzeit zu erwarten. Das ist auch der Fall für den Vorschlag einer neuen EU-Verordnung, die in diesem Teil aufgeführt wird.

Die RED II soll im Zuge des „Fit for 55“-Paketes geändert werden. Die EU-Kommission, EU-Parlament und Rat haben sich wohl auf einen vorläufigen Entwurf für eine neue RED geeinigt. Mit dem Entwurf der RED III (**RED III-E**)¹³³ wird die allgemeine Ambition bezüglich des Ausbaus von erneuerbaren Energien angehoben. In diesem Sinne soll nach dem neuen Art. 3 Abs. 1 RED III-E in 2030 der Anteil an erneuerbaren Energien am Bruttoendenergieverbrauch der Union mindestens 42,5% betragen. Die Definition von „RFNBO“ gemäß Art. 2 Nr. 36 wird zudem umgeändert. Jetzt sind RFNBO „liquid and gaseous fuels the energy content of which is derived from renewable sources other than biomass“ (auf Deutsch flüssige und gasförmige Brennstoffe, deren Energiegehalt aus anderen erneuerbaren Quellen als Biomasse stammt – eigene Übersetzung)¹³⁴. RFNBO sind demnach nicht mehr auf den Verkehrssektor beschränkt. In Bezug auf alternative Treibstoffe im Verkehrssektor sollen nach den Neuerungen in Art. 25 Abs. 1 lit. a des RED III-E die Mitgliedstaaten den Kraftstoffanbietern¹³⁵ Verpflichtungen auferlegen, die gewährleisten, dass durch den Einsatz von erneuerbarem Strom und erneuerbaren Treibstoffen bis 2030 (i) der Anteil an erneuerbaren Energien am Endenergieverbrauch im Verkehrssektor mindestens 29% beträgt und (ii) eine Reduktion der THG-Intensität von 14,5% erzielt wird. Zudem müssen Kraftstoffanbieter gemäß Art. 25 Abs. 1 lit. b RED III-E sicherstellen, dass der kombinierte Anteil von fortgeschrittenen Biokraftstoffen, Biogas und aus RFNBO an der Energieversorgung des Verkehrssektors mindestens 1% im Jahr 2025 und 5,5% im Jahr 2030 beträgt. Davon muss bis 2030 mindestens 1% aus RFNBO stammen.

Dazu müssen gemäß Art. 25 Abs. 1 Satz 2 RED III-E die Mitgliedstaaten, die über Seehäfen verfügen, sich bemühen um sicherzustellen, dass ab dem Jahr 2030 mindestens 1,2% der

dem Seeverkehrssektor gelieferten Gesamtenergiemenge von RFNBO gedeckt wird. Nach Erwägungsgrund 29 der Präambel des RED III-E soll diese Verpflichtung wiederum dazu beitragen, die in der künftigen Verordnung FuelEU-Maritime gesetzten Ziele zu erreichen (am Ende dieses Abschnitts beschrieben).

Mit dem „Fit for 55“-Paket hat die EU-Kommission zusätzlich vorgeschlagen, dass die AFID durch eine Verordnung zum Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe ersetzt wird (auf Englisch „Alternative Fuels Infrastructure Regulation“, AFIR). Dadurch soll sichergestellt werden, dass alle Mitgliedstaaten diesen Rechtsakt einheitlich anwenden und, dass der Infrastrukturausbau für alternative Treibstoffe in der gesamten EU zügig und einheitlich gestaltet wird. Am 26. April 2023 konnten sich das EU-Parlament, die Kommission und der Rat auf einen vorläufigen Entwurf der AFIR (**AFIR-E**)¹³⁶ einigen. Der AFIR-E setzt unmittelbar verpflichtende Ziele für den Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe für Straßen-, Wasser- und stationäre Luftfahrzeuge in den Mitgliedstaaten fest (Art. 1 Abs. 1 AFIR-E). Außerdem werden nach Art. 1 Abs. 2 AFIR-E die Regeln für den Strategierahmen normiert, den die Mitgliedstaaten beschließen müssen. Dieser Strategierahmen soll auch den Aufbau der Infrastrukturen für alternative Kraftstoffe in Bereichen adressieren, in denen keine verbindlichen unionsweiten Ziele festgelegt sind. Auch die Regeln für die Berichterstattung werden in dem AFIR-E bestimmt. Der Begriff „alternativer Treibstoff“ wird in Art. 2 Abs. 3 des AFIR-E legaldefiniert. Demnach sind alternative Treibstoffe „fuels or power sources which serve, at least partly, as a substitute for fossil oil sources in the energy supply to transport and which have the potential to contribute to its decarbonisation and enhance the environmental performance of the transport sector (...)“ (auf Deutsch Kraftstoffe oder Energiequellen, die zumindest teilweise als Ersatz für fossile Erdölquellen bei der Energieversorgung des Verkehrs dienen und die das Potenzial haben, zur Dekarbonisierung des Verkehrssektors beizutragen und seine Umweltverträglichkeit zu verbessern – eigene Übersetzung). In diesem Art. 2 Abs. 3 AFIR-E wird zwischen (lit. a) alternativen Kraftstoffen für emissionsfreie Fahrzeuge, Schiffe oder Flugzeuge, (lit. b) erneuerbaren Kraftstoffen und (lit. c) nicht erneuerbaren alternativen Kraftstoffen und fossilen Übergangskraftstoffen unterschieden. Unter „alternative Kraftstoffe für emissionsfreie Fahrzeuge, Schiffe oder Flugzeuge“ fallen ausdrücklich Strom, Wasserstoff und Ammoniak. Unter „erneuerbare Kraftstoffe“

133 Europäisches Parlament, „Provisional Agreement resulting from interinstitutional negotiations. Proposal for a directive European Parliament and of the Council amending Directive (EU) 2018/2001 of the European Parliament and of the Council, Regulation (EU) 2018/1999 of the European Parliament and of the Council and Directive 98/70/EC of the European Parliament and of the Council as regards the promotion of energy from renewable sources, and repealing Council Directive (EU) 2015/652 – COM(2021)0557 – C9-0329/2021 – 2021/0218(COD))“ (2023), [https://www.europarl.europa.eu/RegData/commissions/itre/inag/2023/06-16/ITRE_AG\(2023\)751617_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/commissions/itre/inag/2023/06-16/ITRE_AG(2023)751617_EN.pdf).

134 Da es sich hier um den Entwurf eines EU-Rechtsaktes handelt, ist die Definition noch nicht auf Deutsch verfügbar.

135 Art. 2 Abs. 1 Nr. 38 RED II definiert „Kraftstoffanbieter“ als „eine Rechtsperson, die für die Abgabe von Kraftstoff an einer Verbrauchsteuerstelle zuständig ist oder, im Fall von Elektrizität, oder in dem Fall, dass keine Verbrauchsteuer anfällt, oder in anderen hinreichend begründeten Fällen, jede andere von einem Mitgliedstaat benannte Rechtsperson“.

136 Europäisches Parlament, „Provisional Agreement resulting from interinstitutional negotiations. Proposal for a regulation of the European Parliament and of the Council on the deployment of alternative fuels infrastructure, and repealing Directive 2014/94/EU of the European Parliament and of the Council - COM(2021)0559 – C9-0331/2021 – 2021/0223(COD))“ (2023), [https://www.europarl.europa.eu/RegData/commissions/tran/inag/2023/04-26/TRAN_AG\(2023\)746979_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/commissions/tran/inag/2023/04-26/TRAN_AG(2023)746979_EN.pdf).

fallen sowohl Kraftstoffe aus Biomasse als auch synthetische und paraffinische Kraftstoffe, einschließlich Ammoniak, der mit Hilfe von erneuerbaren Energien hergestellt wurde. Unter „nicht erneuerbare alternative Kraftstoffe und fossile Übergangskraftstoffe“ fallen LNG, komprimiertes Erdgas (auf Englisch „compressed natural gas“, CNG), verflüssigtes Erdölgas (auf Englisch „liquefied petroleum gas“, LPG) und synthetische und paraffinische Kraftstoffe, die aus nicht erneuerbaren Energien hergestellt werden. In Art. 2 Abs. 29a AFIR-E wird der Begriff des „verflüssigten Methans“ (auf Englisch „liquefied methane“) als LNG, verflüssigtes Biogas oder synthetisch verflüssigtes Methan, einschließlich Mischungen dieser Kraftstoffe definiert. Hierunter fällt auch verflüssigtes Methan als Derivat von Wasserstoff. In den folgenden Artikeln des AFIR-E werden verbindliche Ziele für den Aufbau der Tank- und Ladeinfrastruktur für die verschiedenen Verkehrsmodi festgelegt, die die Mitgliedstaaten erfüllen müssen.

Konkrete Ziele für den Betankungsinfrastrukturaufbau für Wasserstoff werden in Art. 6 AFIR-E reguliert, jedoch lediglich für den Straßenverkehr. Zum Ausbau der Betankungsinfrastruktur für Ammoniak werden keine Ziele vorgesehen. Bezüglich des Infrastrukturaufbaus für alternative Kraftstoffe für den Schiffsverkehr werden immerhin in Art. 9 AFIR-E Ziele für die landseitige Stromversorgung in Seehäfen festgelegt, mit der Hochseecontainerschiffe und Hochseepassagierschiffe versorgt werden müssen. Art. 10 AFIR-E sieht Ziele für die landseitige Stromversorgung in Binnenhäfen vor. Für Seehäfen werden in Art. 11 AFIR-E zudem Ziele für die Versorgung von Hochseeschiffen mit verflüssigtem Methan definiert. Die Mitgliedstaaten müssen nach Art. 11 Abs. 2 AFIR-E in deren Strategierahmen Häfen ausweisen, die Teil des TEN-V-Kernnetzes sind und in denen die Betankungsinfrastruktur für verflüssigtes Methan eingerichtet werden soll. Bis zum 1. Januar 2025 soll eine „angemessene“ Anzahl an solchen TEN-V-Kernnetz-Häfen geben, die es den Schiffen erlauben am TEN-V-Kernnetz entlangzufahren. Seinerseits legt Art. 13 AFIR-E die Regeln für die Entwicklung der nationalen Strategierahmen fest, die bis zum 1. Januar 2025 fertig gestellt und bei der EU-Kommission eingereicht werden müssen. Unter den Informationen, die diese Strategierahmen enthalten müssen, ist nach Art. 13 Abs. 1 lit. a (ix a) AFIR-E ein Überblick über den Ist-Zustand, die Perspektiven und die geplanten Initiativen für den Infrastrukturaufbau für alternative Kraftstoffe in Seehäfen zu erstellen, wie zum Beispiel für Wasserstoff und Ammoniak.

Auch eine Reform der EnergieSt-RL wurde im Rahmen des „Fit for 55“-Paketes von der EU-Kommission vorgeschlagen. Dieser Vorschlag befindet sich noch in einem sehr frühen Stadium der

Bearbeitung. Etliche Punkte müssen noch geklärt werden, um für alle Mitgliedstaaten akzeptable Lösungen zu finden. Das EU-Parlament und der Rat haben dementsprechend noch keine Stellung zum Vorschlag der EU-Kommission bezogen¹³⁷, so dass sich die Analyse auf diesen ersten Entwurf der EU-Kommission zur Änderung der EnergieSt-RL (**EnergieSt-RL-E**)¹³⁸ von 2021 stützen wird. Die Notwendigkeit einer Änderung der EnergieSt-RL begründet die EU-Kommission unter anderem damit, dass die aktuelle EnergieSt-RL nicht an die Klima- und Energieeffizienzziele der EU gekoppelt ist. In diesem Sinne schafft diese Richtlinie keine Anreize, die THG-Emissionen zu reduzieren, die Energieeffizienz zu erhöhen oder den Einsatz von Strom oder alternativer Treibstoffe anzustreben. Es sollen deshalb höhere Steuersätze für fossile Kraftstoffe und niedrigere für alternative Treibstoffe eingeführt werden. Die Energieerzeugnisse sollen fortan nach deren Energiegehalt¹³⁹ und ihrer Umweltverträglichkeit bewertet und entsprechend versteuert werden.¹⁴⁰ In Erwägungsgrund 23 des EnergieSt-RL-E wird erwähnt, dass die Energieerzeugnisse, die in der Schifffahrt verwendet werden, auch besteuert werden müssen. Dementsprechend müssen die Mitgliedstaaten Unvereinbarkeiten mit dieser Regelung abschaffen. Dennoch wird in diesem Erwägungsgrund ausgedrückt, dass die Mindeststeuerbeträge für die innerunionale Schifffahrt¹⁴¹ niedriger sein müssen als die für die allgemeine Verwendung von Kraftstoffen geltenden Steuersätze. Als Anreiz für die Annahme von alternativen Kraftstoffen in der Schifffahrt sollen Vorteile geschaffen werden.

Art. 1 Abs. 1 EnergieSt-RL-E verpflichtet alle Mitgliedstaaten grundsätzlich dazu, die Energiesteuer so auszugestalten, wie es in der EnergieSt-RL vorgegeben ist. Nach Art. 4 Abs. 1 EnergieSt-RL darf in keinem Fall der Steuersatz für die Energieerzeugnisse in Art. 2 des EnergieSt-RL-E niedriger sein als die Steuersätze, die von dieser Richtlinie festgelegt werden. In Art. 2 Abs. 1 EnergieSt-RL-E sind die Produkte aufgelistet, die unter diesen Rechtsakt als Energieerzeugnisse gelten würden. Dieser Entwurf betrachtet in seinem Art. 2 Abs. 1 lit. d Wasserstoff (KN-Code 2804 10 nach der KN-VO) und in lit. e Ammoniak (KN-Code 2814 nach der KN-VO) als Energieerzeugnisse, wenn sie als Treibstoff oder zum Heizen verwendet werden. Der in der aktuellen Fassung der EnergieSt-RL vorgesehenen Auffangtatbestand wird vom EnergieSt-RL-E beibehalten.

In Art. 2 Abs. 5 EnergieSt-RL-E ist festgelegt, dass die Energieerzeugnisse, die in Abs. 1 bis 3 desselben Artikels erwähnt werden und die unter dem Begriff RFNBO fallen, spezifischen Steuerbeträgen gemäß der EnergieSt-RL unterliegen können. Als „RFNBO“ werden nach Art. 2 Abs. 5 lit. a EnergieSt-RL-E an-

137 Rat der Europäischen Union, „Policy note on the proposal for a Council directive restructuring the Union framework for the taxation of energy products and electricity“, 25. November 2022, <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-14736-2022-INIT/en/pdf>.

138 Europäische Kommission, „Proposal for a Council Directive restructuring the Union framework for the taxation of energy products and electricity (recast) - COM(2021) 563 final“ (2021), [https://www.europarl.europa.eu/RegData/docs_autres_institutions/commission_europeenne/com/2021/0563/COM_COM\(2021\)0563_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/docs_autres_institutions/commission_europeenne/com/2021/0563/COM_COM(2021)0563_EN.pdf).

139 Art. 1 Abs. 2 des EnergieSt-RL-E besagt, dass die Besteuerung in Euro/Gigajoule (GJ) auf der Grundlage des unteren Heizwerts der Energieerzeugnisse und des elektrischen Stroms gemäß Anhang IV der EE-RL berechnet wird, umgerechnet in GJ. Wenn weder in der EE-RL noch in der RED II der Heizwert für ein konkretes Energieerzeugnis festgelegt wurde, müssen sich die Mitgliedstaaten nach der zugänglichen relevanten Information richten.

140 Europäische Kommission, S. 2 f.

141 Als Beförderung von Passagieren und Waren aber auch Fischerei verstanden.

dere Kraftstoffe als „biofuels, bioliquids or biogas, the energy content of which is derived from renewable sources other than biomass“ (auf Deutsch Biokraftstoffe, flüssige Biobrennstoffe oder Biogas verstanden, deren Energiegehalt aus anderen erneuerbaren Quellen als Biomasse stammt – eigene Übersetzung). In lit. b desselben Artikels werden auch kohlenstoffarme Treibstoffe und wiederverwertete kohlenstoffhaltige Kraftstoffe definiert. Nach Art. 5 Abs. 1 EnergieSt-RL-E sollen in Annex I unterschiedliche Mindeststeuerbeträge für die verschiedenen Verwendungsmöglichkeiten der Energiesteuererzeugnisse eingeführt werden. Nach Art. 5 Abs. 2 EnergieSt-RL-E sollen außerdem die Mindeststeuersätze jährlich angepasst werden. Eine Energiesteuer fällt nach Art. 22 Abs. 1 EnergieSt-RL-E an, wenn eines der Tatbestände des Art. 2 Abs. 3 EnergieSt-RL-E greift, also wenn die Energieerzeugnisse als Treibstoff oder zum Heizen zum Verkauf angeboten oder verwendet werden.¹⁴²

Art. 15 EnergieSt-RL-E reguliert die Besteuerung von Energieerzeugnissen, wenn sie in der Schifffahrt eingesetzt werden. Dafür werden die geltenden Steuersätze festgelegt. Hier wird zwischen der innerunionalen (oder intra-EU) und der außerunionalen Schifffahrt (oder extra-EU) unterschieden. Was unter extra-EU Schifffahrten zu verstehen ist, wird in der EnergieSt-RL-E nicht weiter definiert. Als „intra-EU Schifffahrt“ wird nach Art. 15 Abs. 1 EnergieSt-RL-E die Schifffahrt zwischen zwei Häfen in der EU verstanden, einschließlich der Binnenschifffahrt, und es umfasst die Tätigkeiten des Schifflinienverkehrs, der Fischerei und des Güterverkehrs. Strom wird hier auch als Kraftstoff für Motoren festgelegt, aber wenn dieser auf dem Schiff erzeugt wird, unterfällt der Strom nicht der Energiesteuer. Art. 15 Abs. 1 EnergieSt-RL-E sieht zudem eine Übergangsklausel für die Nutzung von alternativen Kraftstoffen in der Schifffahrt vor. Demnach sollen für eine Übergangszeit von zehn Jahren Mindestsätze von null (0) für nachhaltige Biokraftstoffe und Biogas, kohlenstoffarme Kraftstoffe, RFNBO, fortschrittliche nachhaltige Biokraftstoffe und Biogas sowie Elektrizität eingeführt werden.

Der EnergieSt-RL-E sieht außerdem in Art. 15 Abs. 2 vor, dass es den Mitgliedstaaten freigestellt ist, die für die intra-EU Schifffahrt geltenden Steuerbeträge je nach Art der Tätigkeit auch auf die extra-EU Schifffahrt zu übertragen oder sie davon zu befreien.

Nach Art. 20 Abs. 1 EnergieSt-RL-E können die EU-Kommission und der Rat den Mitgliedstaaten nach Antrag eine Genehmigung für eine weitere konkrete Befreiung oder Ermäßigung der Energiesteuer erteilen. Aus Gründen des Umweltschutzes und der menschlichen Gesundheit können die Kommission und Rat auch Durchführungsrechtsakte erlassen, mit denen jeder Mitgliedstaat ermächtigt wird, besondere erhöhte Steuersätze einzuführen, die von der Rangfolge, der in Anhang I festgelegten

Mindeststeuerbeträge abweichen. Diese Genehmigungen sind nach Art. 20 Abs. 2 EnergieSt-RL-E jedoch auf sechs Jahre beschränkt. Da Maßnahmen der Steuerbefreiung, Steuerermäßigung, Steuerrückvergütung und Steuererstattung staatliche Beihilfen darstellen können, müssen sie nach Art. 27 EnergieSt-RL-E der Kommission gemäß Art. 108 Abs. 3 des AEUV gemeldet werden.

Zuletzt wird ein Einblick in die Vorschriften der künftigen EU-Verordnung über die Nutzung erneuerbarer und kohlenstoffarmer Kraftstoffe im Seeverkehr (auf Englisch „Regulation on the use of renewable and low-carbon fuels in maritime transport“, FuelEU-Maritime) gegeben. EU-Parlament, EU-Kommission und Rat der EU haben sich am 26. April 2023 auf einen Entwurf dieser Verordnung einigen können (**VO-FuelEU-Maritime-E**)¹⁴³. Ziel dieser Verordnung ist es, nach Art. 1 Maßnahmen festzulegen, die die THG-Intensität der Schiffe reduzieren, die einen Hafen im Hoheitsgebiet eines Mitgliedstaates der EU anlaufen, sich dort aufhalten oder verlassen (Abs. 1). Das zweite Ziel ist es, Schiffe, die sich im Hafen im Hoheitsgebiet eines Mitgliedstaates der EU aufhalten, dazu zu verpflichten den Landstrom zu benutzen (Abs. 2). Da nach Erwägungsgrund 5 der Präambel des VO-FuelEU-Maritime-E Schiffe mit einer BRZ von über 5.000 ungefähr 90% der CO₂-Emissionen des Schiffsektors verursachen, beschränkt sich der Anwendungsbereich der vorgenannten künftigen Verordnung auf diesen Schiffstyp. Dies spiegelt sich in Art. 2 VO-FuelEU-Maritime-E wider. Die Schiffe, die gemäß Art. 2 Abs. 1 VO-FuelEU-Maritime-E in den Anwendungsbereich der Verordnung fallen sollen, sind Schiffe mit einer BRZ von mehr als 5.000, die der Beförderung von Fahrgästen oder Gütern zu gewerblichen Zwecken dienen, unabhängig von ihrer Flagge¹⁴⁴, in Bezug auf:

- die Energie, die während ihres Aufenthalts in einem Anlaufhafen im Hoheitsgebiet eines EU-Mitgliedstaats verbraucht wird (zu 100%);
- die Energie, die auf intra-EU Fahrten verbraucht wird (zu 100%);
- die Energie, die in Reisen, die von einem Hafen in einem Gebiet in äußerster Randlage im Hoheitsgebiet eines EU-Mitgliedstaats abfahren oder dort ankommen (zu 50%); und
- die Energie, die auf Fahrten verwendet wird, die von einem Hafen im Hoheitsgebiet eines EU-Mitgliedstaats abfahren oder in einem solchen ankommen, wenn der letzte oder der nächste Anlaufhafen im Hoheitsgebiet eines Drittlands liegt (zu 50%).

In diesem Artikel werden auch Regeln vorgesehen, um zu vermeiden, dass die aus dieser Verordnung entstehenden Verpflichtungen für Schifffahrtsunternehmen umgangen werden.

142 Weitere Regelungen zu den Entstehungstatbeständen werden in Art. 22 EnergieSt-RL-E reguliert.

143 Europäisches Parlament, „Provisional Agreement resulting from interinstitutional negotiations. Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on the use of renewable and low-carbon fuels in maritime transport and amending Directive 2009/16/EC - COM(2021)0562 – C9-0333/2021 – 2021/0210(COD)“ (2023), [https://www.europarl.europa.eu/RegData/commissions/tran/inag/2023/04-26/TRAN_AG\(2023\)746978_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/commissions/tran/inag/2023/04-26/TRAN_AG(2023)746978_EN.pdf).

144 Aus dem Anwendungsbereich dieser Verordnung fallen Kriegsschiffe, Hilfsschiffe, Fischfang- oder Fischverarbeitungsschiffe, Holzschiffe primitiver Bauart, Schiffe ohne mechanischen Antrieb oder Schiffe, die einer Regierung gehören oder von ihr betrieben werden und nur für nichtgewerbliche Zwecke eingesetzt werden, Art. 2 VO-FuelEU-Maritime-E.

Diese spiegeln im Grunde die Regelungen wieder, die in der letzten Änderung der EU-EHS-RL aufgenommen wurden.

Nach Art. 4 Abs. 1 VO-FuelEU-Maritime-E, darf die durchschnittliche jährliche THG-Intensität der an Bord eines Schiffes verbrauchten Energie¹⁴⁵ bestimmte Grenzwerte nicht überschreiten. Für die Festlegung dieser Grenzwerte wird in Art. 4 Abs. 2 VO-FuelEU-Maritime-E eine Berechnungsmethode angegeben. Hierfür wird ein Referenzwert von 91,16 Gramm CO₂-Äquivalente (CO₂e) pro Megajoule (MJ) festgelegt. Die THG-Intensität der an Bord eines Schiffes verbrauchten Energie meint nach Art. 3 Abs. 1 lit. o VO-FuelEU-Maritime-E „the amount of greenhouse gas emissions, expressed in grams of CO₂ equivalent established on a well-to-wake basis, per MJ of energy used on-board“ (auf Deutsch die Menge der THG-Emissionen, ausgedrückt in Gramm der CO₂e pro MJ der an Bord verbrauchten Energie, ermittelt auf Basis von einer von der Wiege bis zur Bahre Bewertung – eigene Übersetzung)¹⁴⁶. Diese soll nach Art. 4 Abs. 3 i.V.m. der in Anhang I VO-FuelEU-Maritime-E festgelegten Methode berechnet werden. Die THG, die hiermit reduziert werden sollen, sind CO₂, CH₄ und N₂O – in CO₂e bemessen, Art. 3 Abs. 1 lit. a i.V.m. lit. z VO-FuelEU-Maritime-E. Dem Art. 4 Abs. 2 VO-FuelEU-Maritime-E nach soll die THG-Intensität der Energie, die an Bord eines Schiffes verwendet wird, unter anderem ab 2025 um 2%, ab 2030 um 6%, ab 2040 um 31% und ab 2050 um 80% reduziert werden.

Nach dem Erwägungsgrund 5g der Präambel des VO-FuelEU-Maritime-E soll mit dieser Verordnung ein klarer und vorhersehbarer Rechtsrahmen geschaffen werden, um den Hochlauf der alternativen Treibstoffe (vor allem von RFNBO nach Erwägungsgrund 11a der Präambel des VO-FuelEU-Maritime-E) in der Schifffahrt voranzutreiben. Bei der Definition von RFNBO verweist Art. 3 Abs. 1 lit. e VO-FuelEU-Maritime-E auf die Definition von RFNBO in der RED II. Die Verordnung verfolgt jedoch ausdrücklich einen technologieoffenen Ansatz (Erwägungsgrund 9 der Präambel des VO-FuelEU-Maritime-E). In Art. 4a VO-FuelEU-Maritime-E wird festgelegt, dass bei der Berechnung der THG-Intensität der Treibstoffe, die an Bord eines Schiffes verwendet werden, RFNBO mit einem Multiplikator von „2“ angerechnet werden können. Zudem legt Art. 4a Abs. 3 VO-FuelEU-Maritime-E fest, dass, wenn bis 2030 der Anteil an RFNBO, der in der Schifffahrt verwendet wird,

unter 1% liegt, dann folgendes Ziel gilt: ab 2034 beträgt jährlich der Anteil an RFNBO 2%. Wenn jedoch festgestellt wird, dass die Produktionskapazitäten von RFNBO und die Verfügbarkeit für den maritimen Sektor unzureichend sind, die geografische Verteilung ungleichmäßig oder der Preis zu hoch ist, gilt nach Art. 4a Abs. 5 VO-FuelEU-Maritime-E dieses Ziel nicht mehr. Zudem sollten nach Art. 5 VO-FuelEU-Maritime-E ab dem 1. Januar 2030 Schiffe, die Art. 9 der künftigen AFIR unterfallen (also Container- und Passagierschiffe), die am Liegeplatz in einem TEN-V-Kernnetz-Hafen im Hoheitsgebiet eines Mitgliedstaats sind, an die landseitige Stromversorgung angeschlossen werden und daraus den gesamten Strombedarf am Liegeplatz decken. Zwischen dem 1. Januar 2030 und 2034 können die Mitgliedstaaten in andere als die TEN-V-Kernnetz Häfen eine solche Verpflichtung einführen (Art. 5 Abs. 1b VO-FuelEU-Maritime-E). Wenn vorhanden, sollten sich ab dem 1. Januar 2035 Schiffe am Liegeplatz in einem Anlaufhafen im Hoheitsgebiet eines Mitgliedstaats, der nicht Teil des TEN-V-Kernnetzes ist, auch an die landseitige Stromversorgung anschließen und daraus ihren gesamten Strombedarf am Liegeplatz decken (Art. 5 Abs. 1a VO-FuelEU-Maritime-E). Wenn jedoch Schiffe emissionsfreie Technologien¹⁴⁷ nach Art. 5 Abs. 3 lit. b im Einklang mit Anhang III VO-FuelEU-Maritime-E verwenden und weitere Voraussetzungen erfüllen, die in delegierten Rechtsakten beschlossen werden können, sind sie von der Verpflichtung ausgenommen.

Seinerseits sieht Art. 9 Abs. b VO-FuelEU-Maritime-E vor, dass zur Berechnung der Reduzierung der THG-Intensität nach Art. 4 desselben Rechtsaktes die RBNBO den Anforderungen in Art. 25 Abs. 2 RED II genügen und entsprechend nach einem von der EU anerkannten System¹⁴⁸ zertifiziert sein müssen. Ansonsten wird davon ausgegangen, dass für sie die gleichen Emissionsfaktoren wie für den ungünstigsten fossilen Treibstoffpfad für diese Art von Brennstoffen gelten. Der VO-FuelEU-Maritime-E legt zudem ein Überwachungssystem fest, dem die Schiffsunternehmen ab dem 31. August 2024 nachkommen müssen, sowie Anforderungen und Pflichten für Prüfstellen. Es werden im VO-FuelEU-Maritime-E auch Flexibilitätsmechanismen für die Übertragung „Überkonformitäten“ eines Schiffes mit den THG-Einsparungen oder RFNBO-Quoten von einem Berichtszeitraum in einem anderen und auch

145 „Die an Bord eines Schiffes verbrauchten Energie“ wird in Art. 3 Abs. 1 lit. n VO-FuelEU-Maritime-E als „the amount of energy, expressed in mega joules (MJ), used by a ship for propulsion and for the operation of any on-board equipment, at sea or at berth“ (auf Deutsch die an Bord eines Schiffes verbrauchten Energie die in MJ ausgedrückte Energiemenge, die ein Schiff sowohl auf See oder am Liegeplatz für den Antrieb und den Betrieb der an Bord befindlichen Geräte braucht – eigene Übersetzung) definiert.

146 Nach Art. 3 Abs. 1 lit. p VO-FuelEU-Maritime-E meint „Well-to-Wake“ „a method for calculating emissions that takes into account the greenhouse gas impact of energy production, transport, distribution and use on-board, including during combustion (auf Deutsch eine Methode zur Berechnung der THG-Emissionen, bei der die die THG-Emissionen von der Energieerzeugung, -transport, -vertrieb und -nutzung an Bord, einschließlich bei der Verbrennung, berücksichtigt – eigene Übersetzung).

147 „Emissionsfreie Technologie“ ist nach Art. 3 Abs. 1 lit. g VO-FuelEU-Maritime-E „a technology that does not imply, when used to provide energy, the release of the following greenhouse gases and air pollutants into the atmosphere by ships: carbon dioxide (CO₂), methane (CH₄), nitrous oxide (N₂O), sulphur oxides (SO_x), nitrogen oxides (NO_x) and particulate matter (PM)“ (auf Deutsch eine den Anforderungen des Anhangs III entsprechende Technologie, bei der Schiffe die folgenden Treibhausgase und Luftschadstoffe nicht in die Atmosphäre freisetzen: Kohlendioxid (CO₂), Methan (CH₄), Distickstoffoxide (N₂O), Schwefeloxide (SO_x), Stickoxide (NO_x) und Feinstaub (PM) - eigene Übersetzung).

148 Nach Art. 30 Abs. 5 und 6 der RED II.

ein Sanktionssystem vorgesehen, für den Fall, dass ein Schiff „Unterkonformitäten“ aufweist.

Auch die EE-RL soll im Rahmen des „Fit for 55“-Paketes geändert werden. Auf einen Entwurf der EE-RL (EE-RL-E)¹⁴⁹ haben sich EU-Kommission, EU-Parlament und Rat geeinigt und lediglich die Veröffentlichung im Amtsblatt der EU steht noch aus. Dies wird voraussichtlich im September 2023 erfolgen.¹⁵⁰ Gemäß Art. 4 Abs. 1 EE-RL-E müssen die EU-Mitgliedstaaten

dafür sorgen, dass bis 2030 Energieverbrauchs um mindestens 11,7% ggü. 2020 reduziert wird. In Absatz 2 desselben Artikels wird geregelt, dass die EU-Mitgliedstaaten einen indikativen nationalen Energieeffizienzbeitrag auf der Grundlage des Endenergieverbrauchs festlegen müssen. Der Verkehrssektor ist zwar von den Regeln der EE-RL-E betroffen, es werden jedoch keine konkrete Energieeffizienzziele weder für diesen Sektor noch konkret für die Schifffahrt vorgegeben.

5.2.2.4. Zusammenfassung und Einordnung des unionalen Politik- und Regelungsrahmens

Der unionale Rechtsrahmen, der eine besondere Relevanz für die Aufnahme von alternativen Treibstoffen in der Schifffahrt in der Ostsee hat, ist gerade im Umbruch. Die EU hat in den letzten zwei Jahren einen Prozess gestartet, um ihre Klimaschutzziele grundlegend zu erhöhen. Dies hat unmittelbare rechtliche Folgen in allen Wirtschaftssektoren. Wie schon erwähnt, hat sich die EU vorgenommen, mehrere Rechtsakte zu ändern, um so eine klimafreundlichere Schifffahrt zu erreichen. Etliche dieser Rechtsakte sind bereits in Kraft getreten und bei anderen wird die formelle Annahme und das in Kraft treten jederzeit erwartet.

Mit der LastVO hat die EU nicht nur das allgemeine THG-Minderungsziel der gesamten EU in den Sektoren verschärft, die nicht unter das EU-EHS fallen, sondern auch verschärfte Ziele für die jeweiligen Mitgliedstaaten festgelegt. Die LastVO legt für die Mitgliedstaaten jedoch allgemeine Ziele fest, das heißt, es werden keine Ziele für die einzelnen Sektoren festgelegt. Das bedeutet, dass die Mitgliedstaaten das festgesetzte Ziel erreichen müssen, jedoch nicht alle Sektoren auffordern müssen, zu den Anstrengungen beizutragen.

Für eine schrittweise Einbeziehung der Schifffahrt in das EU-EHS sind auch die Kontroll- und Berichtserstattungspflichten für Schiffsbesitzer verschärft worden: Ab 2024 müssen, zusätzlich zu CO₂-, die CH₄- und die N₂O-Emissionen kontrolliert werden. Zudem müssen diese Verpflichtungen ab 2025 auch Besitzer von bestimmten Schiffen mit einer geringeren BRZ und Offshore-Schiffe erfüllen. Diese Maßnahmen sind zielführend, denn sie schaffen die Grundlage für die Bepreisung der THG-Emission der unionalen Schifffahrt. Mit der Einbeziehung der Schifffahrt in das EU-EHS sind zu 100% die THG-Emissionen der Schifffahrt zwischen Häfen im Hoheitsgebiet der Mitgliedstaaten und die THG-Emissionen von Schiffen in einem Hafen im Hoheitsgebiet eines Mitgliedstaats betroffen. Zudem sind zu 50% die THG-Emissionen von Schifffahrten zwischen Häfen im Hoheitsgebiet der EU-Mitgliedstaaten und Häfen außerhalb der Hoheitsgebiete der EU-Mitgliedstaaten betroffen. Die Einbeziehung des Schifffahrtsektors in das EU-EHS soll jedoch schrittweise erfolgen. Demnach müssen Schifffahrtunternehmen jedes Jahr Zertifikate für einen höheren Prozentsatz der Emissionen abgeben, bis sie im Jahr 2026 Zertifikate für 100%

der THG-Emissionen abgeben müssen. Diese Übergangszeit erlaubt den Schifffahrtunternehmen, sich auf sich auf die Abgabe der Zertifikate vorzubereiten. Ab dem 1. Januar 2026 sollen auch CH₄- und die N₂O-Emissionen einbezogen werden. Die Maßnahme ist insofern sinnvoll, da CH₄ mit einer erheblich höhere Klimawirksamkeit als CO₂ als sehr klimaschädigend zu bewerten ist. Diese Maßnahme wird noch relevanter, wenn bedacht wird, dass es viele Bestrebungen gibt, LNG in der Schifffahrt als Übergangstreibstoff einzusetzen. Ob die Maßnahmen zur Vermeidung einer Umgehung dieser Anforderungen, die die EU-EHS-RL vorsieht, zielführend sind, muss im Zuge der praktischen Implementierung verfolgt werden. Sinnvoll scheint die Entscheidung der EU, das EU-EHS zu überprüfen, im Falle, dass die IMO ein internationales Emissionshandelssystem für die Schifffahrt einführt.

Im Rahmen einer nationalen Erfüllung des in der RED II vorgegebenen Anteils an erneuerbaren Energien im Verkehrssektor wird die Möglichkeit geschaffen, die im Schiffsverkehr alternativen Treibstoffe mit dem 1,2-fachen ihres Energiegehalts zu veranschlagen. Diese Maßnahme schafft definitiv einen Anreiz, solche Kraftstoffe zu verwenden. Hier wird jedoch nicht zwischen Biokraftstoffen und RFNBO unterschieden. Obwohl RFNBO von der RED II definiert werden (und Ammoniak wohl darunter fällt), wird Ammoniak als solches weder ausdrücklich erwähnt noch definiert. Es werden auch keine konkreten Quotenpflichten für RFNBO festgelegt. Dies führt unweigerlich zu Rechtsunsicherheit bei der Wahl der alternativen Kraftstoffe. Für die großskalige Aufnahme eines Treibstoffes ist es zudem von Relevanz, ob die notwendige Betankungsinfrastruktur vorhanden ist oder nicht. Die aktuelle AFID sieht in diesem Sinne keine Anforderungen an den Ausbau einer Betankungsinfrastruktur in Häfen weder für Wasserstoff noch für Ammoniak vor. Dies stellt eindeutig ein Hemmnis dar. Die schwierige Lage wird auch dadurch verschärft, dass die Richtlinie den Mitgliedstaaten ein hohes Maß an Spielraum überlässt, so dass der Infrastrukturausbau sehr unterschiedlich erfolgen kann. Dies trägt nicht dazu bei, dass es in allen europäischen Häfen die Möglichkeit gibt, Ammoniak zu tanken.

Auch die EnergieSt-RL hat einen großen Einfluss darauf, ob und wie die EU-Mitgliedstaaten fossile und alternative Kraft-

149 Europäisches Parlament, „Texts Adopted - Energy Efficiency (Recast)“, 11. Juli 2023, https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2023-0263_EN.html.

150 Europäisches Parlament, „Revision of the Renewable Energy Directive | Legislative Train Schedule“, zugegriffen 6. September 2023, <https://www.europarl.europa.eu/legislative-train/theme-a-european-green-deal/file-revision-of-the-renewable-energy-directive>.

stoffe besteuern und ob es attraktiv ist, auf alternative Treibstoffe zu setzen oder nicht. Weder Wasserstoff noch Ammoniak werden in der aktuellen Fassung der EnergieSt-RL ausdrücklich als Energieerzeugnisse anerkannt. Wenn in der Schifffahrt eingesetzt, unterliegen sie aber trotzdem dem Auffangtatbestand und werden daher wie die fossilen Kraftstoffe besteuert, die sie ersetzen. Die fehlende Einordnung als Energieerzeugnis führt unvermeidlich zu Rechtsunsicherheit. Die aktuelle Fassung der Richtlinie verpflichtet zudem die EU-Mitgliedstaaten dazu, die für die Schifffahrt in Meeresgewässern der Union eingesetzten Kraftstoffe von der Energiesteuer zu befreien (mit Ausnahme der Kraftstoffe, die in der privaten nichtgewerblichen Schifffahrt verwendet werden). Die Mitgliedstaaten haben die Möglichkeit, die Steuerbefreiung auf die internationale oder die innerunionale Schifffahrt zu beschränken, können jedoch auch eingeschränkte Steuerbefreiungen oder Steuerermäßigungen für Kraftstoffe beschließen, die für die Schifffahrt in Binnengewässern der Gemeinschaft eingesetzt werden. Die Befreiung der Energiesteuer wird nicht auf bestimmte Treibstoffe beschränkt, sodass die Mitgliedstaaten wohl über einen gewissen Spielraum verfügen. Dies kann dazu führen, dass sie die Steuerbefreiung unterschiedlich gestalten werden.

Relevant für die nicht auf See befindliche Binnenschifffahrt sind auch die Anforderungen der Kraftstoffqualitätsrichtlinie, nach der die Kraftstofflieferanten die Lebenszyklustreibhausgasemissionen der Kraftstoffe stetig reduzieren müssen. Die auf Seeschiffahrten verwendeten Treibstoffen sind wohl von dieser Regelung jedoch nicht betroffen und somit sind die Kraftstofflieferanten der dafür verwendeten Kraftstoffe nicht dazu verpflichtet, deren Lebenszyklustreibhausgasemissionen zu reduzieren. Diese Regelung sollte auf die internationale Schifffahrt in der Ostsee ausgeweitet werden.

Wie schon erwähnt ist der EU-Rechtsrahmen für alternative Kraftstoffe zurzeit im Umbruch. Die geplanten Änderungen sind von sehr hoher Relevanz für die Rechtslage der alternativen Kraftstoffe im Schiffssektor. Zum einen soll mit der RED III der Anteil an erneuerbaren Energien allgemein erhöht werden. Kraftstoffanbietern werden bezüglich dem Verkehrssektor einige Verpflichtungen auferlegt: Sie müssen die THG-Intensität der Kraftstoffe mindern und es werden konkrete Ziele bezüglich des Anteils an alternativen Kraftstoffen benannt. Dennoch muss nur 1% des Anteils an alternativen Kraftstoffen mit RFNBO gedeckt werden. Konkret sollen sich die Mitgliedstaaten, die über Seehäfen verfügen, darum bemühen, dass bis 2030 mindestens 1,2% der an den Schiffssektor gelieferten Gesamtenergiemenge von RFNBO gedeckt wird. Die Anforderung an die Mitgliedstaaten ist sehr abgeschwächt und wird nicht als zielführend erachtet, da sie keine Verpflichtung darstellt. Zudem verfolgt die künftige VO-FuelEU-Maritime das Ziel, die THG-Intensität der Schiffe zu reduzieren, die einen Hafen im Hoheitsgebiet eines EU-Mitgliedstaates anlaufen, sich dort aufhalten oder verlassen. Dafür werden konkrete Reduktionsziele vorgesehen. Obwohl der VO-FuelEU-Maritime-E einen technologienoffenen Ansatz verfolgt, ist die Relevanz der RFNBO nicht zu verachten. In diesem Sinne soll bis 2030 der Anteil an RFNBO 1% betragen. Wenn dieses Ziel nicht erreicht wird, soll bis 2034 der Anteil an RFNBO 2% betragen. Dies jedoch nur wenn die Produktionskapazitäten von RFNBO, die Verfügbarkeit für den maritimen

Sektor, die geografische Verteilung oder der Preis es zulassen. Diese Maßnahme fördert auf den ersten Blick die Aufnahme von RFNBO im Schiffsverkehr, lässt aber Zweifel bei der praktischen Umsetzung offen.

Zudem soll der Infrastrukturausbau für alternative Kraftstoffe in Zukunft auf EU-Ebene durch eine Verordnung geregelt werden. Diese Maßnahme sorgt für weniger Spielraum für die EU-Mitgliedstaaten und lässt eine zügige und einheitliche Umsetzung der unterschiedlichen Verpflichtungen erhoffen. Im Entwurf der AFIR wird sogar Ammoniak namentlich als alternativer Treibstoff anerkannt. In diesem Sinne wird Ammoniak sowohl als alternativer Kraftstoff für emissionsfreie Schiffe als auch als erneuerbarer Kraftstoffe eingeordnet. Eine solche ausdrückliche Einordnung würde für Rechtssicherheit sorgen und die Aufnahme von Ammoniak als Treibstoff für die Schifffahrt definitiv vorantreiben. Als Kritikpunkt an die AFIR muss hier jedoch hervorgehoben werden, dass die AFIR keine konkreten Infrastrukturausbauziele für Wasserstoff und Ammoniak in Häfen für die Versorgung von Schiffen vorsieht.

Die Tatsache, dass es keine konkreten Ausbauziele für die Beteiligungsinfrastruktur von Wasserstoff, Ammoniak oder RFNBO in Häfen geben soll, sorgt für Inkohärenz zwischen der künftigen RED III, VO-FuelEU-Maritime und AFIR: Wenn es die Infrastruktur dafür nicht gibt, können die Nutzungsziele auch nicht erfüllt werden.

Zuletzt sieht die Neuerung der EnergieSt-RL grundlegende Änderungen vor: Die in der innerunionalen Schifffahrt (inklusive nationale Schifffahrt) eingesetzten Kraftstoffe sollen in Zukunft nicht mehr von der Energiesteuer befreit werden. Niedrigere Steuersätze sind jedoch für diesen Sektor vorgesehen. Für die Schifffahrt außerhalb der EU können die Mitgliedstaaten die dafür verwendeten Kraftstoffe von der Steuer befreien oder dieselben Steuersätze wie für die innerunionale Schifffahrt festlegen. Außerdem werden im Entwurf der neuen Fassung der EnergieSt-RL Wasserstoff und Ammoniak zum ersten Mal als Energieerzeugnisse eingeordnet. Diese Tatsache könnte die Rechtslage des Ammoniakeinsatzes als Treibstoff für die Schifffahrt tiefgreifend verbessern, da sie für Rechtsklarheit sorgt. Dass die Energieerzeugnisse nach Energiegehalt und Umweltverträglichkeit bewertet und entsprechend versteuert werden, wird als eine sehr sinnvolle und kohärente Maßnahme gehalten. Auch die vorgesehene Übergangsklausel wird als angemessen bewertet, da dadurch tatsächlich ein Anreiz für die Aufnahme von Wasserstoff und/oder Ammoniak als Treibstoff in der Schifffahrt geschaffen wird. Demnach sollen die Mindestsätze für RFNBO für zehn Jahre null (0) betragen. Der erste Entwurf der EnergieSt-RL liegt jedoch seit dem Jahr 2021 vor und es gibt bisher keinen Fortschritt bei den Trilog-Verhandlungen. Diese Tatsache lässt wenig Hoffnung auf eine baldige Verabschiedung dieses Rechtsakts aufkommen.

Außerdem verfehlt die EU die Gelegenheit, die Reformen im Rahmen des „Fit for 55“-Paketes zu nutzen, um Energieeffizienzziele für Schiffe festzulegen. So eine Maßnahme würde die Anstrengungen auf IMO-Ebene verstärken und ggf. die Annahme von alternativen Treibstoffen beschleunigen, da weniger Energie notwendig sein würde.

5.3. Nationale Regelungen

Im Folgenden werden in einem ersten Schritt die nationalen Klimaschutzbezogenen Politiken, Ziele und Strategien und die relevanten Rechtsakte der ausgewählten EU-Ostsee-Anrainerstaaten, das heißt von Dänemark, Deutschland, Finnland und

Polen, die die Aufnahme der alternativen Treibstoffe bzw. Ammoniak beeinflussen könnten, zusammengefasst dargestellt. In einem zweiten Schritt wird auf die Klima-Governance eines Nicht-EU-Ostseestaaten (Norwegen) eingegangen.

5.3.1. Klima-Governance der Mitgliedstaaten der Europäischen Union

Die Ostseeanrainerstaaten Dänemark, Deutschland, Finnland und Polen sind Mitglieder der EU mit zahlreichen Häfen und Schifffahrtsverbindungen im Ostseeraum. Von den Regelungen, die in diesem Abschnitt beschrieben werden, ist hauptsächlich die jeweilige nationale Schifffahrt betroffen. Die nationalen Durchführungsrechtsakte der EU-EHS-RL werden nicht unter-

sucht, da die EU-Mitgliedstaaten es zeitbedingt noch nicht geschafft haben, die Neuerung der Richtlinie ins nationale Recht umzusetzen. Die davor geltende Fassung der EU-EHS-RL war für die Schifffahrt nämlich nicht von Relevanz und somit sind die noch gültigen nationalen Umsetzungsrechtsakte auch nicht einschlägig für die in dieser Studie untersuchten Aspekte.

5.3.1.1. Königreich Dänemark

Die konstitutionelle Monarchie ist seit 1973 Mitgliedstaat der EU und damit auch Mitglied des EWR.

5.3.1.1.1. Klimaschutzziele, -politiken und -strategien

Vermerk: Nutzung KI-basiertes Übersetzungsprogramm.

Dänemark hat sich dieses Jahr als das Land mit der höchsten Klimaschutzambition der Welt positioniert, aber es schneidet nicht gut genug ab, um eine insgesamt sehr hohe Bewertung zu erreichen.¹⁵¹ Nach dem „Climate Change Performance Index“ (CCPI) vom Jahr 2023 hat Dänemark in den Kategorien THG-Emissionen, erneuerbare Energien und Klimapolitik hohe Bewertungen bekommen. In der Kategorie Energieverbrauch rangiert das Königreich jedoch auf Platz 26 und erhält daher in dieser Kategorie nur eine mittlere Bewertung.¹⁵²

Nach der kürzlich aktualisierten **LastVO oder Europäischen Klimaschutzverordnung** ist Dänemark dazu verpflichtet bis 2030 die THG-Emissionen der Sektoren, die nicht unter das EU-EHS fallen, also Verkehr, Gebäude, Landwirtschaft, kleine Industrie und Abfall, um 50% (ggü. 2005) zu reduzieren. In Erfüllung der Berichtserstattungspflichten, die auf EU-Ebene festgelegt worden sind, muss Dänemark alle zehn Jahre der EU-Kommission einen NECP übermitteln. Der NECP ent-

hält sowohl die national festgelegten Ziele als auch die Ziele, die auf EU-Ebene für die jeweiligen Mitgliedstaaten aufgestellt worden sind. Dänemark hat in seinem **NECP** von 2019¹⁵³ unter anderem angedeutet, dass bis 2030 der Anteil an erneuerbaren Energien im Gesamtenergieverbrauch 55% betragen soll¹⁵⁴, was deutlich über dem Ziel von 46% liegt, das nach Anhang II der **Governance-VO** angeordnet ist.¹⁵⁵

Zudem sieht Dänemark in seinem nationalen **Klimagesetz**¹⁵⁶ weitere Klimaschutzziele vor. Dänemark soll nach § 1 des Klimagesetzes bis 2030 seine THG-Emissionen um 70% (ggü. 1990) reduzieren und bis 2050 die Klimaneutralität erreicht haben. Als Zwischenziel wurde im § 1 Abs. 2 des Klimagesetzes festgelegt, dass bis 2025 die THG-Emissionen um 50-54% reduziert werden sollen.

Dem Klimagesetz folgend wurde im Dezember 2020 von der dänischen Regierung der **Aktionsplan für das Klima 2020**

151 Burck u. a., „2023. CCPI - Climate Change Performance Index. Results. Monitoring Climate Mitigation Efforts of 59 Countries plus the EU - Covering 92% of the Global Greenhouse Gas Emissions“, November 2022, S. 6, <https://ccpi.org/wp-content/uploads/CCPI-2023-Results-3.pdf>.

152 Burck u. a., S. 16.

153 Danish Ministry of Climate, Energy and Utilities, „Denmark’s Integrated National energy and Climate Plan“, Dezember 2019, <https://kefm.dk/media/7095/denmarks-national-energy-and-climate-plan.pdf>.

154 Danish Ministry of Climate, Energy and Utilities, S. 8.

155 Europäische Kommission, „Commission Staff Working Document. Assessment of the national energy and climate plan of Denmark - SWD(2020) 903 final“, 14. Oktober 2020, S. 2, https://energy.ec.europa.eu/system/files/2021-01/staff_working_document_assessment_necp_denmark_en_0.pdf.

156 Klimagesetz (Gesetz Nr. 965 vom 26. Juni 2020 zuletzt geändert durch Gesetz Nr. 2387 vom 14. Dezember 2021 – Konsolidierte Fassung in der Bekanntmachung Nr. 2580 vom 13. Dezember 2021), original auf Dänisch „Lov om klima“ or „Klimaloven“ (LOV nr 965 af 26/06/2020) geändert durch „Lov om ændring af lov om klima“ (LOV nr 2387 af 14/12/2021) – konsolidierte Fassung in „Bekendtgørelse af lov om klima“ (LBK nr 2580 af 13/12/2021).

(eigene Übersetzung, original auf Dänisch „Klimahandlingsplan 2020“) ¹⁵⁷ veröffentlicht. In dem Aktionsplan sind auch sektorale Strategien vorgesehen inklusive einer Strategie für den Verkehrssektor. In dieser Verkehrsstrategie wird der Fokus auf Biokraftstoffe gesetzt. Bei der Schifffahrt wird nur die Elektrifizierung von inländischen Fähren adressiert. ¹⁵⁸

Im dänischen **NECP** wird der Einsatz von Wasserstoff zur Dekarbonisierung des Verkehrssektors als eine Alternative vorgesehen. ¹⁵⁹ Als alternativer Treibstoff werden im NECP hauptsächlich Biokraftstoffe betrachtet. In diesem Sinne wird im NECP erwähnt, dass zu der Beimischungspflicht, die es für Kraftstoffanbieter schon gibt (mindestens 5,75% Biokraftstoffen müssen in den von ihnen auf den Markt gebrachten Kraftstoffen beigemischt werden), es ab dem 1. Januar 2020 eine Beimischungsquote von 0,9% gibt, die lediglich durch den Einsatz von fortschrittlichen Biokraftstoffen erfüllt werden darf. ¹⁶⁰

Zudem sollen Mittel für Forschung, Entwicklung und Vorführung (eigene Übersetzung, auf Englisch „research, development and demonstration“) sowie für die Einführung neuer klimafreundlicher Technologien bereitgestellt werden. Da Power-to-X(PtX)-Technologien zur Dekarbonisierung, unter anderem, des Transportsektors beitragen können, soll deren Entwicklung und Hochskalierung unterstützt werden. ¹⁶¹ Darüber hinaus erwähnt der dänische NECP, dass die Regierung am 2. Dezember 2019 eine Einigung mit der rot-grünen Allianz, der Sozialliberalen Partei, der Sozialistischen Volkspartei und der Alternative für das Finanzgesetz 2020 erzielte, durch die Dänemarks grüner Zukunftsfonds (eigene Übersetzung, auf Englisch „Denmark’s Green Future Fund“) eingerichtet wurde. Dieser sollte insgesamt 25 Milliarden (Mrd.) dänische Kronen (DKK) ¹⁶² verwalten. Dieser Fond sollte zum grünen Wandel in Dänemark und im Ausland beitragen, unter anderem zur Entwicklung und Einführung neuer Technologien, der Umstellung von Energiesystemen auf erneuerbare Energien, usw. ¹⁶³ Die Parteien vereinbarten ferner, Mittel zur Unterstützung von PtX-Technologien im großen Maßstab bereitzustellen: 30 Mio. DKK im Jahr 2020, 27 Mio. DKK im Jahr 2021 und 8 Mio. DKK im Jahr 2022. Zudem wird im NECP erwähnt, dass im Energieabkommen von

Juni 2018 für die Jahre 2020 bis 2024 500 Mio. DKK für die Dekarbonisierung des Verkehrssektors bereitgestellt werden. ¹⁶⁴ Die spezifischen Initiativen sollten weiter entwickelt werden und wurden im NECP nicht aufgelistet. Hier werden auch keine Maßnahmen zur Dekarbonisierung der Schifffahrt aufgeführt.

In Erfüllung seiner Pflichten nach der AFID veröffentlichte Dänemark am 8. Februar 2019 seinen **Nationalen politischen Rahmen für die Implementierung der AFID** (eigene Übersetzung, auf Englisch „National policy framework for implementation of the AFI Directive“) ¹⁶⁵. Allgemein wird in diesem Strategierahmen unter den betrachteten alternativen Kraftstoffen auch Wasserstoff erwähnt (jedoch nicht RFNBO). ¹⁶⁶ Bezüglich des Infrastrukturausbaus für alternative Treibstoffe im Schiffssektor wird dort lediglich erwähnt, dass in Dänemark die Möglichkeiten, die Landstrom und LNG bieten, ausgeschöpft werden sollen. ¹⁶⁷ Unter den rechtlichen Instrumenten, die die Einführung von alternativen Kraftstoffen vorantreiben können – relevant für die Schifffahrt – werden in diesem Strategierahmen die Energie- und CO₂-Steuer, der verpflichtende Anteil an erneuerbaren Energien im Verkehrssektor, die Beimischungspflichten von Biokraftstoffen und die finanzielle Unterstützung der Infrastrukturentwicklung aufgezählt. ¹⁶⁸

Andererseits legt die dänische Regierung in ihrem Strategiedokument **Künftige Grüne Kraftstoffe** (eigene Übersetzung, original auf Dänisch „Fremtidens grønne brændstoffer“) ¹⁶⁹ vom Jahr 2021 fest, dass PtX-Technologien in der Lage sein sollten, einen Beitrag zur Dekarbonisierung der Wirtschaft zu leisten. Dafür muss unter anderem der Rechtsrahmen und die Infrastruktur weiterentwickelt werden. Um die Entwicklung grüner Kraftstoffe voranzutreiben, schlägt die Regierung 14 Maßnahmen vor. Unter anderem wird die Regierung 344 Mio. DKK vorrangig für die Einrichtung eines nationalen Investitionsförderungsprogramms für grüne innovative Technologien bereitstellen, insbesondere für PtX (Maßnahme 6). Nach dem, was in Maßnahme 10 beschrieben wird, wollte sich die dänische Regierung dafür einsetzen, dass in Erfüllung der Ziele des „Fit for 55“-Paketes der EU in den Sektoren, die schwer zu elektrifizieren sind, PtX-Technologien eingesetzt werden. Dazu gehört ausdrück-

157 Dänisches Ministerium für Klima, Energie und Versorgung (Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet), „Klimahandlingsplan 2020 (Aktionsplan für das Klima 2020, eigene Übersetzung)“, Dezember 2020, <https://kefm.dk/Media/F/5/Klimahandlingsplan%202020a.pdf>.

158 Dänisches Ministerium für Klima, Energie und Versorgung (Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet), S. 20.

159 Danish Ministry of Climate, Energy and Utilities, „Denmark’s Integrated National energy and Climate Plan“.

160 Danish Ministry of Climate, Energy and Utilities, S. 87.

161 Danish Ministry of Climate, Energy and Utilities, S. 77.

162 Entspricht ca. 3,35 Mrd. Euro.

163 Danish Ministry of Climate, Energy and Utilities, „Denmark’s Integrated National energy and Climate Plan“, S. 82.

164 Danish Ministry of Climate, Energy and Utilities, S. 97.

165 Danish Ministry of Transport and Housing, „National Policy Framework for Implementation of the AFI Directive“, 8. Februar 2019, <https://www.trm.dk/media/10ffu0fk/denmark-npf-en.pdf>.

166 Danish Ministry of Transport and Housing, S. 21.

167 Danish Ministry of Transport and Housing, S. 25 f.

168 Danish Ministry of Transport and Housing, S. 27 ff.

169 Dänisches Ministerium für Klima, Energie und Versorgung (Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet), „Fremtidens grønne brændstoffer (Künftige grüne Kraftstoffe, eigene Übersetzung)“, Dezember 2021, <https://kefm.dk/Media/637751860685972853/Fremtidens%20gr%C3%B8nne%20br%C3%A6ndstoffer.pdf>.

lich auch der Schiffsverkehr. Die dänische Regierung hat sich zudem vorgenommen, eine Analyse der Verfügbarkeit erneuerbarer Kraftstoffe in Häfen durchzuführen und einen Infrastrukturplan 2035 zu erstellen, da die dänischen Häfen eine Schlüsselrolle bei der Umstellung der dänischen Schifffahrt spielen können (Maßnahme 12).¹⁷⁰ Ammoniak als alternativer Treibstoff für die Schifffahrt wird hier auch ausdrücklich aufgeführt.

Auch im Jahr 2021 wurde die **Power-to-X-Strategie der Regierung** (eigene Übersetzung, auf Englisch „The Government’s strategy for Power-to-X“)¹⁷¹ veröffentlicht. Ziel der Strategie ist es unter anderem, dass die Ziele des Klimagesetzes mit dem Hochlauf der PtX-Technologien erreicht werden. Auch die Schaffung eines rechtlichen Rahmens und einer entsprechenden Infrastruktur sind Ziele. Nach dieser PtX-Strategie sollen bis 2030 4-6 Gigawatt (GW) Elektrolysekapazität aufgebaut werden, um über genug Kapazität für die Erzeugung von PtX-Treibstoffen zu verfügen.¹⁷² Nach Angaben der PtX-Strategie hatte die Regierung vorgeschlagen, 1,25 Mio. DKK für Ausschreibungen im Bereich der Wasserstofferzeugung und PtX-Produkte bereit zu stellen. Darüber hinaus hatte die Regierung vor, 344 Mio. DKK aus der „REACT-EU-Initiative“ und dem „Just Transition Fund“ für innovative grüne Technologien bereitzustellen, um ein nationales Finanzierungsprogramm für innovative grüne Schlüsseltechnologien aufzusetzen mit besonderem Schwerpunkt auf PtX-Technologien und Wasserstoff. Außerdem hatte, nach der PtX-Strategie, eine der vier Missionen der Regierungsstrategie für Investitionen in grüne Forschung, Technologie und Innovation – Grüne Lösungen für die Zukunft (eigene Übersetzung, auf Englisch „Government’s strategy for investments in green research, technology and innovation - Green solutions of the future“), den Fokus auf grüne Kraftstoffe (einschließlich PtX) auch für den Verkehrssektor. In 2021 wurden zudem 850 Mio. DKK für die dänische Beteiligung an einem „Important Project of Common European Interest“ (IPCEI) im Bereich Wasserstoff beschlossen. Für das Jahr 2021 hat die Regierung außerdem zusammen mit den parlamentarischen Parteien 700 Mio. DKK für vier grüne Forschungsmissionen bereitgestellt, darunter eine mit Schwerpunkt auf grüne Treibstoffe für den Verkehr. Weitere 295 Mio. DKK sollten im Jahr 2022 für die vier Forschungsmissionen bereitgestellt werden.¹⁷³

Die PtX-Strategie betrachtet allgemein den Einsatz von PtX-Technologien in den Sektoren, die nicht oder nur schwer elektrifizierbar¹⁷⁴ sind, wie zum Beispiel die Schifffahrt. Es wird versucht von den Biokraftstoffen wegzukommen, da diese langfristig Nachhaltigkeitsprobleme mit sich bringen können bzw. werden.¹⁷⁵ Eine besondere Bedeutung kommt – nach Angaben der PtX-Strategie – den kohlenstofffreien PtX-Produkten zu, wie Ammoniak oder Wasserstoff. Sie werden langfristig als eine zukunftssichere Lösung für die Sektoren angesehen, die keine kohlenstoffhaltigen Brennstoffe benötigen, insbesondere die Schifffahrt. Die ammoniakbasierten Betriebssysteme sind jedoch noch in Entwicklung und wenn diese Technologien reif sind, müssen die Sicherheitsaspekte adressiert werden.¹⁷⁶ Zusätzlich wird in der PtX-Strategie angedeutet, dass der Hochlauf von PtX-Treibstoffen neue Regulierungen und Anreize benötigt, um die Preise für die Verbraucher auszugleichen.

Die Notwendigkeit eines geeigneten Rechtsrahmens für die Produktion, den Transport, die Speicherung und Nutzung von PtX-Produkten wird von der PtX-Strategie erkannt. So ein Rechtsrahmen in Bereichen wie Sicherheit, Umwelt, Planung und Marktregulierung würde die Investitionssicherheit steigern und den Hochlauf fördern. Für das Jahr 2022 hat die Regierung sich vorgenommen, den dänischen Wasserstoffmarkt zu organisieren. Auch die Durchführung einer Analyse über die Verfügbarkeit neuer Kraftstoffe in dänischen Häfen, auf der Grundlage des Infrastrukturplans 2035, hat – nach Angaben der PtX-Strategie – sich die dänische Regierung vorgenommen, da die dänischen Häfen eine Schlüsselrolle an der Dekarbonisierung der dänischen Schifffahrt spielen können.¹⁷⁷

Außerdem hat sich nach der PtX-Strategie die dänische Regierung vorgenommen, eine klimaneutrale Schifffahrt bis 2050 voranzutreiben und hat, gemeinsam mit den USA, Großbritannien, den Marshall Islands und weiteren Staaten, ein **Abkommen für eine klimaneutrale Schifffahrt bis 2050** bei der COP26 in 2021 vorgestellt. Dänemark ist zudem in weiteren internationalen Foren tätig, wie die „Zero-Emission Shipping Mission“ (unten beschrieben), durch die Dänemark versucht die Dekarbonisierung der Schifffahrt zu beschleunigen, unter anderem durch den Einsatz von PtX-Treibstoffen.¹⁷⁸

170 Dänisches Ministerium für Klima, Energie und Versorgung (Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet), S. 15.

171 Danish Ministry of Climate, Energy and Utilities, „The Governments Strategy for Power-to-X“, 2021, https://ens.dk/sites/ens.dk/files/ptx/strategy_ptx.pdf.

172 Danish Ministry of Climate, Energy and Utilities, S. 5.

173 Danish Ministry of Climate, Energy and Utilities, S. 5 und 40.

174 Die direkte Elektrifizierung ist immer effizienter und günstiger als der Einsatz von Wasserstoff oder andere Power-to-X-Produkte, in Danish Ministry of Climate, Energy and Utilities, S. 14.

175 Danish Ministry of Climate, Energy and Utilities, S. 13.

176 Danish Ministry of Climate, Energy and Utilities, S. 13.

177 Danish Ministry of Climate, Energy and Utilities, S. 37 ff.

178 Danish Ministry of Climate, Energy and Utilities, S. 58 f.

Nach der PtX-Strategie soll die dänische Regierung bis 2025 etliche Gesetzes- und Strategievorschläge vorlegen, die dazu beitragen sollen, das 70% THG-Minderungsziel bis 2030 zu erreichen. Unter anderem soll im Jahr 2023 ein Vorschlag für umweltfreundliche Kraftstoffe im Straßen- und Seeverkehr vorlegt werden.¹⁷⁹ Darauf aufbauen soll die Regierung in 2025 einen Vorschlag für einen Klimaaktionsprogramm vorlegen.

Dänemark reichte seinen **Aufbau- und Resilienzplan** (auf Dänisch „Genopretnings- og resiliensplanen“) am 30. April 2021 bei der EU-Kommission ein.¹⁸⁰ Mit dem Aufbau- und Resilienzplan sieht Dänemark eine Reihe von Investitionen und Reformen vor, die zu den Dimensionen Widerstandsfähigkeit, Klimawandel und digitaler Wandel beitragen sollen. Dänemark hat sich dazu verpflichtet, einen großen Teil der im Rahmen des NextGenerationEU Instrumentes für Dänemark bereitgestellten Investitionen (59%) in grüne Maßnahmen zu investieren. Unter anderem sind damit 163 Mio. Euro für eine grüne Steuerreform und 94 Mio. Euro für Forschungsprogramme für grüne Lösungen vorgesehen. Mit der Steuerreform soll unter anderem eine einheitliche Steuer auf THG-Emissionen eingeführt werden, um diese zu verteuern. Die eingenommenen Steuern sollen wiederum in der Form von grünen Investitionen an die Unternehmen zurückfließen. Die Steuerreform soll in zwei Phasen erfolgen: In Phase 1 werden die ersten Schritte unternommen, um die derzeitigen Energiesteuern auf CO₂-Emissionen umzulegen. In diesem Sinne soll die Energiesteuer nach Energiedichte der Energieerzeugnisse schrittweise zwischen 2023 und 2025 angehoben werden. In Phase 2 wird das Steuerrecht grundlegend umgestaltet, indem eine umfassende Steuer auf alle THG-Emissionen eingeführt wird, einschließlich der nicht energiebezogenen Emissionen im landwirtschaftlichen Sektor.¹⁸¹

Die Gelder, die in Forschungsprogramme für grüne Lösungen einfließen sollen, sollen vom Innovationsfond Dänemark (eigene Übersetzung, auf Englisch „Innovation Fund Denmark“) verwaltet werden.¹⁸² Einer der Förderschwerpunkte sind grüne Treibstoffe (unter anderem Wasserstoff und PtX-Treibstoffe) für den Verkehrs- und Industriesektor. Die Notwendigkeit, den Schiffssektor zu dekarbonisieren, wird an dieser Stelle ausdrücklich erwähnt.¹⁸³

Am 15. März 2022 wurde eine **Vereinbarung** zwischen der Regierung und einigen Parteien des Parlamentes **zur Entwicklung und Förderung von Wasserstoff und grünen Kraftstoffen**¹⁸⁴ geschlossen (auch PtX-Strategie genannt). Durch diese Vereinbarung haben sich die verschiedenen Parteien dazu verpflichtet, künftigen Gesetzesvorschlägen und Mitteln zur Umsetzung einer Wasserstoff- und PtX-Wirtschaft zuzustimmen. In diesem Sinne werden Mittel in Höhe von 1,25 Mrd. DKK für PtX-Ausschreibungen bereitgestellt. Hierdurch soll die Industrialisierung und Ausweitung der PtX-Produktion in Dänemark unterstützt werden. Zudem sollen die Kosten im Zusammenhang mit der Produktion von grünem Wasserstoff gesenkt werden. Die Umwandlung von Wasserstoff in andere Energieträger wie Ammoniak soll auch unterstützt werden. Zudem sollen unter anderem in den Jahren 2022 und 2023 Strategien für die Verwendung von PtX-Technologien in der Schifffahrt entwickelt werden. Eine solche Strategie konnte bisher nicht identifiziert werden.

Im § 2 des dänischen Klimagesetzes wird festgelegt, dass das dänische Ministerium für Klima, Energie und Versorgung mindestens alle fünf Jahre ein nationales Klimaziel mit einer 10-Jahres-Perspektive veröffentlichen muss. Jedes neue Ziel muss dabei über das vorherige, festgelegte Ziel hinausgehen. Weiter wird nach § 5 des Klimagesetzes das dänische Ministerium für Klima, Energie und Versorgung dazu verpflichtet, jährlich ein Klimaprogramm auszuarbeiten und dem dänischen Parlament vorzulegen. Der dänische Klimarat (eigene Übersetzung, original auf Dänisch „Klimarådet“) führt jährlich eine Bewertung der Klimamaßnahmen durch, die die Regierung zur Erreichung des 70% THG-Minderungsziels bis 2030 beschlossen hat. Daraufhin muss die Regierung ein Klimaprogramm mit entsprechenden Anpassungsmaßnahmen veröffentlichen. Das Ergebnis der Bewertung der beschlossenen Klimamaßnahmen war, dass die Maßnahmen nicht ausreichend sind, um das gesetzte Ziel zu erreichen. Dazu gab der Klimarat Empfehlungen ab.¹⁸⁵ Infolgedessen beschloss das Ministerium für Klima, Energie und Versorgung das **Klimaprogramm 2022**¹⁸⁶. Im Klimaprogramm 2022 wird erwähnt, dass die Regierung in 2021 bereits einen **Fahrplan für ein grünes Dänemark** (eigene Übersetzung, original auf Dänisch „Køreplan for et Grønt Danmark“) vorgelegt hat, in dem wohl der Gesamtplan für die Erreichung

179 Danish Ministry of Climate, Energy and Utilities, S. 62.

180 Europäische Kommission, „Denmark’s Recovery and Resilience Plan“, zugegriffen 2. Juni 2023, https://commission.europa.eu/business-economy-euro/economic-recovery/recovery-and-resilience-facility/denmarks-recovery-and-resilience-plan_en.

181 Danish Ministry of Finance, „Denmark’s Recovery and Resilience Plan - Accelerating the Green Transition“, April 2021, S. 113 ff, https://cdn.climatepolicyradar.org/navigator/DNK/2021/denmark-s-recovery-and-resilience-plan_781db59835c0bd802f479086d779c93f.pdf.

182 Danish Ministry of Finance, S. 196.

183 Danish Ministry of Finance, S. 205 ff.

184 Dänisches Ministerium für Klima, Energie und Versorgung (Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet), „Aftale mellem regeringen (Socialdemokratiet), Venstre, Socialistisk Folkeparti, Radikale Venstre, Enhedslisten, Det Konservative Folkeparti, Dansk Folkeparti, Liberal Alliance og Alternativet om Udvikling og fremme af brint og grønne brændstoffer (Power-to-X strategi) (Vereinbarung zwischen der Regierung (Socialdemokratiet), die Linke, Sozialistische Volkspartei, Radikale Linke, Konservative Volkspartei, Enhedslisten, die Konservative Völkerpartei, die Dänische Völkerpartei, die Liberale Allianz und die Alternative über die Entwicklung und Förderung von Wasserstoff und grünen Kraftstoffen (Power-to-X-Strategie), eigene Übersetzung“, 15. März 2022, [https://kefm.dk/Media/637829286469861536/Aftale;%20Udvikling%20og%20fremme%20af%20brint%20og%20gr%C3%B8nne%20br%C3%A6ndstoffer%20\(Power-to-X%20strategi\).pdf](https://kefm.dk/Media/637829286469861536/Aftale;%20Udvikling%20og%20fremme%20af%20brint%20og%20gr%C3%B8nne%20br%C3%A6ndstoffer%20(Power-to-X%20strategi).pdf).

185 Dänisches Ministerium für Klima, Energie und Versorgung (Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet), „Klimaprogram 2022“, 2022, S. 4 und 30 ff, <https://kefm.dk/Media/637995217763659018/Klimaprogram%202022.pdf>.

186 Dänisches Ministerium für Klima, Energie und Versorgung (Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet), „Klimaprogram 2022“.

des 70%-Zieles festgelegt wird.¹⁸⁷ Die Regierung wird anscheinend bis 2025 noch an der Umsetzung des Planes arbeiten. Es sollen 53,5 Mrd. DKK für grüne Investitionen von 2024 bis 2040 bereitgestellt werden, die vom Grünen Fond (eigene Übersetzung, original auf Dänisch „grønne fond“) verwaltet werden.¹⁸⁸

Im Klimaprogramm 2022 werden sowohl sektorübergreifende als auch sektorspezifische Maßnahmen festgelegt. Auch Fahrpläne für die Realisierung technischer Potentiale werden in diesem Programm festgelegt, unter anderem der PtX-Technologien. Im Klimaprogramm 2022 wird der potenzielle Beitrag erwähnt, den PtX-Kraftstoffe zur Dekarbonisierung der Schifffahrt leisten können.¹⁸⁹ Ammoniak wird als eine PtX-Technologie angesehen, jedoch wird in diesem Programm sein Potenzial, zu der Dekarbonisierung der Schifffahrt beizutragen, lediglich ein paar Mal erwähnt aber nicht weiter ausgeführt.

Nach dem Klimaprogramm 2022 ist zudem die Einführung einer sektorübergreifende CO₂-Steuer ein entscheidendes Instrument, um das 70%-Ziel zu erreichen, da es Unternehmen einen klaren Anreiz gibt, ihre THG-Emissionen zu reduzieren. Am 24. Juni 2022 hat die Regierung eine **Einigung über eine grüne Steuerreform** mit der Linken, der Sozialistischen Volkspartei, der Radikalen Linken und der konservativen Volkspartei erreicht.¹⁹⁰ Diese soll ab 2025 schrittweise eingeführt werden, um den Unternehmen eine Übergangszeit zu verschaffen. Die Sektoren, die unter das EU-EHS fallen, sollen auch der CO₂-Steuer unterliegen, jedoch mit anderen Sätzen als die Sektoren, die nicht vom EU-EHS umfasst sind. Demnach soll bis 2030 der Steuersatz für die Sektoren, die nicht unter dem EU-EHS fallen, bei 750 DKK und für die Sektoren, die unter das EU-EHS fallen, bei 350 DKK liegen.¹⁹¹ Diese neue CO₂-Steuer soll die aktuelle CO₂- und die Energiesteuer umfassen. Diesel- und Benzin-Steuer sind auch davon betroffen.¹⁹² Zusätzlich sieht das Klimaprogramm 2022 vor, dass Gelder für die Forschung, Ent-

wicklung und Markthochlauf von – unter anderem – PtX-Technologien investiert werden.¹⁹³

Im Februar 2023 veröffentlichte der dänische Klimarat seinen jährlichen Bericht über die Bewertung der Maßnahmen, die in 2022 beschlossen wurden: der **Bewertungsbericht des Klimastatus und Projektion 2023** (eigene Übersetzung, auf Englisch „Status Outlook 2023“)¹⁹⁴. In diesem Bericht zeigt der dänische Klimarat auf, dass Dänemark trotz geplanter Maßnahmen nicht das 70%-Ziel erreichen würde. Unter anderem stellt der dänische Klimarat fest, dass es nicht klar ist, ob in Dänemark ein Anteil an erneuerbaren Energien im Verkehrssektor von 14% bis 2030 zu erreichen ist, wie von der RED II vorgegeben. Dafür müsste unter anderem die Nutzung von Wasserstoff vorangetrieben werden sowie die Erzeugung von kohlenstofffreien E-Treibstoffen.

Zudem beschreibt der von der dänischen Energieagentur erstellte **Bericht zum Klimastatus und Projektion 2023** (eigene Übersetzung, original auf Dänisch „Klimastatus og -fremskrivning 2023“)¹⁹⁵, dass der Einsatz von E-Kraftstoffen wie Ammoniak oder Methanol für die Binnenschifffahrt in der Prognose nicht berücksichtigt werden, da diese ohne weitere Regulierungen als betrieblich nicht rentabel angesehen werden. Es wird davon ausgegangen, dass sogar nach der Einführung der CO₂-Steuer, diese Kraftstoffe mit einem Mehrpreis verbunden sein werden.¹⁹⁶

Darüber hinaus hat die Organisation „Danish Shipping“ im Jahr 2022 die **Strategie 2022 – Richtung Null** (eigene Übersetzung, auf Englisch „Strategy 2022 – Towards Zero“)¹⁹⁷ entworfen. In dieser Strategie wurde festgelegt, dass bis 2030 mindestens 5% der eigenen Flotte in der Lage sein muss, mit umweltfreundlichen und emissionsfreien Kraftstoffen wie grünem Wasserstoff, grünem Ammoniak, grünem Methanol und modernen Biokraftstoffen betrieben zu werden. Es wird auch vorgesehen, dass ab 2030 alle von Danish Shipping Mitgliedern bestellten Neubau-

187 Dänisches Ministerium für Klima, Energie und Versorgung (Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet), S. 4.

188 Dänisches Ministerium für Klima, Energie und Versorgung (Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet), S. 5 und 36 f.

189 Dänisches Ministerium für Klima, Energie und Versorgung (Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet), S. 50 und 126.

190 Dänisches Ministerium für Finanzen (Finansministeriet), „Regeringen indgår bred aftale om en ambitiøs grøn skattereform (Die Regierung erzielt eine umfassende Einigung über eine ehrgeizige grüne Steuerreform - eigene Übersetzung)“, 24. Juni 2022, <https://fm.dk/nyheder/nyhedsarkiv/2022/juni/regeringen-indgaar-bred-aftale-om-en-ambitioes-groen-skattereform/>.

191 Dänische Regierung (Regeringen), „Aftale mellem Regeringen og Venstre, Socialistisk Folkeparti, Radikale Venstre, Det Konservative Folkeparti om: Grøn skattereform for industri mv. - 24. juni 2022 (Vereinbarung zwischen der Regierung und Linke, Sozialistische Volkspartei, Radikale Linke, Konservative Volkspartei zu: Grüne Steuerreform für Industrie etc. - 24. Juni 2022, eigene Übersetzung)“, 24. Juni 2022, <https://fm.dk/media/26070/aftale-om-groen-skattereform-for-industri-mv-a.pdf>.

192 Dänisches Ministerium für Klima, Energie und Versorgung (Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet), „Klimaprogram 2022“, S. 67.

193 Dänisches Ministerium für Klima, Energie und Versorgung (Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet), S. 79 ff.

194 Danish Council on Climate Change, „Status Outlook 2023. Denmark’s national climate targets and international obligations. English Policy Brief“, Februar 2023, https://klimaaraadet.dk/sites/default/files/node/field_file/Status%20Outlook%202023%20-%20english%20policy%20brief.pdf.

195 Dänische Energieagentur (Energistyrelsen), „Klimastatus og -fremskrivning 2023 (Klimastatus und Projektion 2023, eigene Übersetzung)“, April 2023, https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Basisfremskrivning/kf23_hovedrapport.pdf.

196 Dänische Energieagentur (Energistyrelsen), S. 37 f.

197 Danish Shipping, „Strategy 2022 - Towards Zero“, 2022, <https://www.danishshipping.dk/en/om-os/danske-rederier/strategy/>.

ten für den Einsatz von emissionsfreien Kraftstoffen oder anderen emissionsfreien Antrieben vorbereitet sein müssen.

Außerdem ist Dänemarks Regierung nicht nur Teil, sondern auch Co-Leitung (zusammen mit den USA und Norwegen) der internationalen öffentlichen-privaten Initiative „**Zero-Emission Shipping Mission**“¹⁹⁸, die sich für die Entwicklung, Demonstration und Verwendung von emissionsfreien Schiffen bis 2030 einsetzt, um es attraktiv für Schiffsbesitzer zu machen, diese zu kaufen. Der Plan der Zero-Emission Shipping Mission fokussiert sich auf die Schiffe selbst, die Treibstoffe und die Tankinfrastruktur. Ziele dieser Initiative nach dem **Industriefahrplan für eine Null-Emissionen-Schifffahrt** (eigene Übersetzung, auf Englisch „Industry Roadmap for Zero-Emission Shipping“)¹⁹⁹ von April 2022 sind es, dass bis 2030 mindestens 200 Schiffe hauptsächlich emissionsfreie Kraftstoffe auf den wichtigsten Hochseeschifffahrtsrouten verwenden und dass bis 2030 Schiffe, die mit wasserstoffbasierten emissionsfreien Kraftstoffen wie grünem Wasserstoff, grünem Ammoniak, grünem Methanol und fortschrittlichen Biokraftstoffen mindestens 5% (gemessen am Kraftstoffverbrauch) der weltweiten Hochseeflotte ausmachen. Außerdem sollen bis 2030 zehn große Handelshäfen auf mindestens drei Kontinenten emissionsfreie Kraftstoffe liefern. Dazu werden 120 Innovationslücken identifiziert, die geschlossen werden müssen, um die Ziele der Initiative zu erreichen. Die Zero-Emission Shipping Mission hat bereits im September 2022 einen Aktionsplan definiert, der **Aktionsplan für eine Null-Emissionen Schifffahrt** (eigene Übersetzung, auf Englisch „Action Plan for Zero-Emission Shipping Mission“)²⁰⁰. In diesem Aktionsplan werden die Ziele des Industriefahrplanes weiterentwickelt. Der Preis der 200 kohlenstofffrei betriebenen Schiffe darf nur 5% höher als

der von mit konventionellen Kraftstoffen betriebenen Schiffe sein. Dazu dürfen die Preise der alternativen Kraftstoffe maximal 10% bis 20% höher sein als die Preise der konventionellen Kraftstoffe. Zugleich müssen die großen Häfen des Welthandels in der Lage sein, emissionsfreie Kraftstoffe für Schiffseigner zu liefern.²⁰¹ Zu den alternativen Treibstoffen, die die Zero-Emission Shipping Mission betrachtet, gehört Ammoniak. Der Aktionsplan beschreibt sehr detailliert die geplanten Maßnahmen bis zur Erreichung der Ziele in 2030. Unter anderem wird die Etablierung von grünen Schifffahrtskorridoren zwischen, innerhalb oder unter Beteiligung von Mitgliedern der Initiative vorgesehen. Grüne Schifffahrtskorridore werden im Industriefahrplan als Schifffahrtsrouten zwischen zwei großen Hafendrehkreuzen (einschließlich Zwischenstopps) verstanden, auf denen die technologische, wirtschaftliche und regulatorische Machbarkeit des Betriebs von emissionsfreien Schiffen durch öffentliche und private Maßnahmen katalysiert wird, die die Möglichkeit bieten, den Fortschritt bei der Bewältigung der Herausforderungen der Dekarbonisierung der Schifffahrt zu beschleunigen.²⁰²

Zuletzt wird zunächst grob die Lage der **Subventionen für fossile Kraftstoffe in Dänemark** dargestellt. Nach dem NECP gibt es in Dänemark keine direkten Subventionen für fossile Brennstoffe. Dänemark verwendet als Grundlage für diese Aussage einen Bericht der EU-Kommission aus dem Jahr 2019. Nach dem NECP wird in diesem davon ausgegangen, dass Dänemark indirekte Subventionen für fossile Brennstoffe hat, insbesondere in Form von Steuerbefreiungen für Brennstoffe für den inländischen See- und Luftverkehr und Steuerbefreiungen für Strom für bestimmte Arten von Verkehr.²⁰³

198 Mission Innovation, „Zero-Emission Shipping | Mission Innovation“, 10. August 2022, <https://explore.mission-innovation.net/mission/zero-emissions-shipping/>.

199 Zero-Emission Shipping Mission, „Industry Roadmap for Zero-Emission Shipping“, April 2022, <https://dma.dk/Media/637847381174295461/ZESM%20Roadmap.pdf>.

200 Zero-Emission Shipping Mission, „Action Plan for Zero-Emission Shipping Mission“, September 2022, <https://explore.mission-innovation.net/wp-content/uploads/2022/09/Zero-Emission-Shipping-Mission-Action-Plan.pdf>.

201 Zero-Emission Shipping Mission, S. 7.

202 Zero-Emission Shipping Mission, „Industry Roadmap for Zero-Emission Shipping“, S. 19.

203 Danish Ministry of Climate, Energy and Utilities, „Denmark’s Integrated National energy and Climate Plan“, S. 98.

5.3.1.1.2. Nationale Klimagesetzgebung

Vermerk: KI-basiertes Übersetzungsprogramm.

Dänemarks Klimaschutzambition kann nicht auf eine Verankerung des Klimaschutzes – oder des Umweltschutzes – im **Grundgesetz des Reiches Dänemarks** (eigene Übersetzung, original auf Dänisch „Danmarks Riges Grundlov“) ²⁰⁴ zurückverfolgt werden – weder als Grundrecht noch als Recht und auch nicht als Pflicht der Bürger oder der öffentlichen Gewalt.

Das dänische **Gesetz zur Förderung der erneuerbaren Energien** ²⁰⁵ verfolgt nach § 1 das Ziel, den Ausbau von erneuerbaren Energien voranzutreiben, die Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen zu verringern, die Versorgungssicherheit zu gewährleisten und dadurch die THG-Emissionen zu mindern. Das Gesetz ist auf die Erzeugung von erneuerbaren Energien und auf die Erzeugung von Biokraftstoffen (auch gasförmige) fokussiert. In diesem Sinne werden dort weder Wasserstoff noch Ammoniak erwähnt oder reguliert.

Eine wichtige Rolle spielt die Besteuerung von Energieerzeugnissen. Sie hat das Potenzial die Verwendung fossiler Brennstoffe durch höhere Steuern zu erschweren und Anreize für die Einführung alternativer Treibstoffe zu schaffen, indem es für diese Art von Produkten wirtschaftliche Vorteile schafft. Die Steuern auf Energieprodukte werden in Dänemark durch verschiedene spezifische Gesetze festgelegt. Für diese Studie relevant ist wohl jedoch lediglich das Gesetz über die Energiesteuer auf Mineralölprodukte usw. (Energiesteuergesetz) ²⁰⁶.

Nach dem **Energiesteuergesetz** wird auf bestimmte Energieerzeugnisse nach der KN-Grundverordnung, die in § 1 aufgelistet werden, Steuern entrichtet. In diesem Sinne wird, unter anderem, die Verwendung oder das Angebot zum Verkauf dieser Energieerzeugnisse als Kraftstoff oder Motorkraftstoff besteuert. Wasserstoff und Ammoniak werden hier nicht aufgelistet. Dennoch wird in § 1 Abs. 2 Energiesteuergesetzes ein Auffangtatbestand für die Energieerzeugnisse vorgesehen, die als Kraftstoff verwendet werden, jedoch nicht in Abs. 1 aufgelistet sind. In diesem Fall werden die Energieerzeugnisse zu dem für ähnliche Kraftstoffe geltenden Satz besteuert. Für die Verwendung oder das Angebot zum Verkauf von Biokraftstoffen als Treibstoff werden nach § 1 Abs. 8 des Energiesteuergesetzes nach Energiegehalt äquivalente Steuern zu Benzin oder Die-

sel gezahlt. Nach § 2 Energiesteuergesetzes ist die Steuer fällig, wenn die Energieerzeugnisse in den steuerrechtlich freien Verkehr überführt werden, also grundsätzlich (§ 2 Abs. 1 Energiesteuergesetzes). Die Energieerzeugnisse gelten als in den freien Verkehr überführt, wenn sie das Steuerlager (und damit auch die Steueraussetzungsregelung) nach Angaben des § 2 Abs. 3 des Energiesteuergesetzes verlassen. Seinerseits reguliert § 9 des Energiesteuergesetzes die Steuerbefreiungen. § 9 Abs. 1 Nr. 3 des Energiesteuergesetzes legt fest, dass unter anderem Energieerzeugnisse, die zur Verwendung an Bord von Schiffen der internationalen Schifffahrt und Fischerei

- mit einem BRZ von 5 Tonnen oder mehr oder
- einem Bruttotonnengewicht von 5 Tonnen oder mehr

von der Energiesteuer befreit sind. Ausgenommen von dieser Befreiung sind Sportboote. Abs. 6 des § 9 des Energiesteuergesetzes sieht zudem vor, dass für Energieerzeugnisse, die in der gewerblichen Schifffahrt verwendet werden, aber in anderen Schiffen als die in Absatz 1 Nr. 3 genannten mit Ausnahme von Sportbooten, die Steuer zu erstatten ist.

In den letzten Jahren setzte Dänemark eher auf Biokraftstoffe. Da die Biomasse, die als Ausgangsmaterial für die Biokraftstoffe benutzt wird, immer knapper wird und die festgelegten Nachhaltigkeitskriterien eingehalten werden müssen, konnten erste Ansätze zur Integrierung von weiteren alternativen Kraftstoffen in das Energiesystem identifiziert werden. Zu alternativen Treibstoffen hat Dänemark das **Biokraftstoffgesetz** ²⁰⁷ erlassen. Das Ziel dieses Gesetzes ist es nach seinem § 1, die Verwendung von nachhaltigen Biokraftstoffen und Kraftstoffen aus Biomasse für den Verkehr, von erneuerbaren Kraftstoffen und von Kraftstoffen mit einer geringen THG-Bilanz zu fördern, um erneuerbare Energien zu integrieren und die verkehrsbedingten THG-Emissionen von der Wiege bis zur Bahre (Lebenszyklustreibhausgasemissionen) zu verringern. Damit will Dänemark zur Erfüllung der internationalen Klimaverpflichtungen beitragen. Obwohl erneuerbare Kraftstoffe in diesem Gesetz erwähnt werden, enthält das Gesetz dazu keine Definition. Zudem implementiert dieses Gesetz ein Kontroll- und Sanktionssystem, um die Einhaltung der Vorgaben der EU-MRV-VO

204 Grundgesetz des Reiches Dänemark (Gesetz Nr. 169 vom 5. Juni 1953), original auf Dänisch „Danmarks Riges Grundlov“ (LOV nr 169 af 05/06/1953).

205 Gesetz zur Förderung der erneuerbaren Energien (Gesetz Nr. 125 vom 7. Februar 2020 zuletzt geändert durch Gesetzes Nr. 923 vom 18. Mai 2021 – konsolidierte Fassung Gesetz Nr. 923 vom 18. Mai 2021 - Konsolidierte Fassung in der Bekanntmachung Nr. 1791 vom 09. Februar 2021), original auf Dänisch „Bekendtgørelse af lov om fremme af vedvarende energi“ („Lovbekendtgørelse nr. 125 af 7. februar 2020“, zuletzt geändert durch „Lov nr. 923 af 18. maj 2021“ – Konsolidierte Fassung in „LBK nr 1791 af 02/09/2021“).

206 Gesetz über die Energiesteuer auf Mineralölprodukte etc. – Energiesteuergesetz (Gesetz Nr. 1118 vom 26. September 2014 zuletzt geändert durch Gesetz Nr. 811 vom 9. Juni 2020 – Konsolidierte Fassung in der Bekanntmachung Nr. 1349 vom 1. September 2020), original auf Dänisch „Bekendtgørelse af lov om energifgift af mineralolieprodukter m.v.“ („Lovbekendtgørelse nr. 1118 af 26. september 2014“ zuletzt geändert durch „Lov nr. 811 af 9. juni 2020“ – Konsolidierte Fassung in „LBK nr 1349 af 01/09/2020“).

207 Gesetz über nachhaltige Biokraftstoffe und die Reduzierung von Treibhausgasen – Biokraftstoffgesetz (Gesetz Nr. 591 vom 07. April 2021 zuletzt geändert durch Gesetz Nr. 883 vom 12. Mai 2021 – Konsolidierte Fassung Nr. 2167 vom 29. November 2021) original auf Dänisch „Lov om bæredygtige biobrændstoffer og om reduktion af drivhusgasser – biobrændstofloven“ („Lovbekendtgørelse nr. 591 af 7. april 2021“, zuletzt geändert durch „Lov nr. 883 af 12. maj 2021“ – Konsolidierte Fassung „LBK nr 2167 af 29/11/2021“).

zu gewährleisten (§ 1 des Biokraftstoffgesetzes). Es werden durch dieses Gesetz den Kraftstofflieferanten keine konkreten Pflichten auferlegt, aber das Ministerium für Klima, Energie und Versorgung wird dazu ermächtigt, diesbezüglich verschiedene Vorschriften zu erlassen.

Das Ministerium hat sodann eine **Verordnung über CO₂e-Reduktionsanforderungen**²⁰⁸ erlassen. Die erste Version dieser Verordnung²⁰⁹ trat am 1. Januar 2022 in Kraft, sie wurde jedoch ab dem 1. Juli 2023 durch eine neue Version derselben aufgehoben. Durch die erste Version der Verordnung wurden die Beimischungsverpflichtungen und die CO₂-Reduktionsanforderungen auf nur CO₂e-Reduktionsanforderungen umgestellt.²¹⁰ Entsprechend werden in der im Juli 2023 in Kraft getretenen Verordnung über CO₂e-Reduktionsanforderungen die Vorschriften zur Reduzierung von THG-Emissionen im Verkehrssektor gemäß dem Biokraftstoffgesetz und die Übertragung von Befugnissen an die dänische Seeschifffahrtsbehörde geregelt (§ 1 der Verordnung). In dieser Verordnung wird zum einen grob festgelegt, was unter THG reduzierenden Kraftstoffe zu verstehen ist. Nach § 2 Abs. 8 der Verordnung über CO₂e-Reduktionsanforderungen sind „THG reduzierende Kraftstoffe“ diejenigen Kraftstoffe, die die THG-Emissionen pro Einheit von der Wiege bis zur Bahre reduzieren. Zugleich wird in der Verordnung der Begriff der „RFNBO“ legaldefiniert. Gemäß ihr § 2 Abs. 21 handelt es sich um flüssige oder gasförmige Kraftstoffe, die im Verkehrssektor verwendet werden, mit Ausnahme von Biokraftstoffen oder Biogasen, wenn deren Energiegehalt aus anderen erneuerbaren Energiequellen als Biomasse stammt. Obwohl nicht konkret erwähnt, fällt wohl auch in Dänemark grüner Ammoniak unter den Begriff der RFNBO.

Die Verordnung über CO₂e-Reduktionsanforderungen ist jedoch lediglich für THG-Reduktionsanforderungen für Kraftstoffe im Straßenverkehr vorgesehen. Dementsprechend müssen nach § 3 der Verordnung über CO₂e-Reduktionsanforderungen die Kraftstofflieferanten die THG-Emissionen aus den von ihnen für den Verkehr gelieferten Kraftstoffen und aus dem gelieferten Strom für den Einsatz in Straßenfahrzeugen pro Einheit von der Wiege bis zur Bahre senken. Zwischen 2022 und 2029 müssen demnach jährlich die THG-Emissionen schrittweise um 6% (ggü. 2010) reduziert werden und ab 2030 mindestens um 7% (ggü. 2010). Um diese Ziele zu erreichen,

legt § 3 Abs. 2 der Verordnung über CO₂e-Reduktionsanforderungen weitere Zwischenziele fest: zwischen 2022 und 2024 muss die jährliche THG-Reduktion durch den Einsatz von THG reduzierenden Kraftstoffen mindestens 3,4% betragen, zwischen 2025 und 2027 mindestens 5,2%, zwischen 2028 und 2029 mindestens 6% und ab 2030 mindestens 7%. Diese Anforderungen sollen mit THG reduzierenden Kraftstoffen erfüllt werden, unter anderem wohl mit RFNBO. Zudem werden den Kraftstofflieferanten Berichts- und Nachweispflichten auferlegt. Die THG-Berechnungsregeln werden im **Handbuch zur Dokumentation zur Erfüllung der CO₂-Reduktionsanforderungen usw.**²¹¹ festgelegt. Nach Anhang I Abs. 2.1. dieses Handbuchs i.V.m. dem Biokraftstoffgesetz ist die CO₂e-Reduktionsanforderung an die Entstehung der Energie-, der Gas- oder Kohlesteuer angeknüpft.

Bezüglich der THG-Emissionen von Schiffen werden in § 24 der Verordnung über CO₂e-Reduktionsanforderungen lediglich die Kompetenzen zur Kontrolle der Erfüllung der EU-MRV-VO zwischen der dänischen Energieagentur und der Schifffahrtsbehörde aufgeteilt.

Das in 2022 in Kraft getretene **Gesetz zum Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe**²¹² beinhaltet hauptsächlich Bestimmungen für Ladestationen für Elektrofahrzeuge, Tankstellen und LNG-Tankstellen für Fahrzeuge und Schiffe sowie Anlagen zur Landstromversorgung von Schiffen (§ 1 des Gesetzes). Als „alternative Kraftstoffe“ werden in diesem Gesetz Kraftstoffe oder Energiequellen bezeichnet, die fossile Ölquellen in der Energieversorgung für den Verkehr zumindest teilweise ersetzen und möglicherweise zur Dekarbonisierung beitragen, einschließlich Strom, Wasserstoff, Biokraftstoffe, synthetische und paraffinische Kraftstoffe, Erdgas, einschließlich Biomethan, CNG, LNG und LPG. Dennoch werden in diesem Gesetz lediglich Vorschriften für Ladestationen für Elektrofahrzeuge festgelegt.

In der aktuellen Fassung des **Gesetzes über die Kohlendioxidsteuer auf bestimmte Energieerzeugnisse (CO₂-Besteuerungsgesetz)**²¹³ legt der dänische Gesetzgeber, für die in dem Gesetz näher bezeichneten Energieprodukte für das Ausgangsjahr 2015, konkrete Besteuerungsbeträge fest. Steuerpflichtig sind danach beispielsweise Diesel und Benzin, Gas, Öl,

208 Verordnung über CO₂-Reduktionsanforderungen und Nachhaltigkeit, etc. (Verordnung Nr. 594 vom 26. Mai 2023), original auf Dänisch „Bekendtgørelse om CO₂efortrængningskrav og bæredygtighed m.v.“ („BEK nr 594 af 26. Maj 2023“).

209 Verordnung über CO₂-Reduktionsanforderungen und Nachhaltigkeit, etc. (Verordnung Nr. 2520 vom 14. Dezember 2021), original auf Dänisch „Bekendtgørelse om CO₂efortrængningskrav og bæredygtighed m.v.“ („BEK nr 2520 af 14. December 2021“).

210 Dänische Energieagentur (Energistyrelsen), „CO₂e-fortrængningskrav og regler for VE-brændstoffer til transport (CO₂e-Reduktionsanforderungen und Regeln für erneuerbare Kraftstoffe für den Transport, eigene Übersetzung)“, Energistyrelsen, 22. September 2016, <https://ens.dk/ansvarsomraader/transport/co2e-fortraengningskrav-mv>.

211 Ordnung zum Handbuch zur Dokumentation zur Erfüllung der CO₂e-Reduktionsanforderungen etc. (Anordnung Nr. 595 vom 26. Mai 2023), original auf Dänisch „Bekendtgørelse om håndbog om dokumentation for opfyldelse af CO₂efortrængningskrav m.v. (HB 2023)“ („BEK Nr. 595 vom 26.05.2023“).

212 Gesetz über die Infrastruktur für alternative Kraftstoffe im Verkehr (Gesetz Nr. 412 vom 04. April 2022), original auf Dänisch „Lov om infrastruktur for alternative drivmidler til transport“ („Lov nr 412 af 04. April 2022“).

213 Gesetz über die Kohlendioxidsteuer auf bestimmte Energieerzeugnisse – CO₂-Besteuerungsgesetz (Gesetz Nr. 321 vom 04. April 2011 zuletzt geändert durch Gesetz Nr. 811 vom 09. Juni 2020 – Konsolidierte Fassung durch Bekanntmachung Nr. 1353 vom 02. September 2020), original auf Dänisch „Lov om kuldioxidafgift af visse energiprodukter“ („Lovbekendtgørelse nr. 321 af 4. april 2011“ zuletzt geändert durch „Lov nr. 811 af 9. juni 2020“ – Konsolidierte Fassung in „LBK nr 1353 af 02/09/2020“).

Kohle und synthetisches Methanol. Das CO₂-Besteuerungs-gesetz lehnt sich dabei an das Energiesteuergesetz an. In diesem Sinne unterfallen die aufgelisteten Energieerzeugnisse der CO₂-Steuer lediglich, wenn sie nach diesen Gesetzen steuerpflichtig sind. Von der CO₂-Besteuerungspflicht ausgenommen sind nach § 1 Abs. 1 des CO₂-Besteuerungsgesetzes Biokraftstoffe und Methanol nicht synthetischen Ursprungs. Außerdem reduzieren sich die Steuerbeiträge in den Fällen, in denen anteilig Biokraftstoffe beigemischt sind (§ 2 Abs. 3 des CO₂-Besteuerungsgesetzes). Diese CO₂-Steuer wird unterschiedlich für die Sektoren berechnet, die unter das EU-EHS fallen und die nicht unter das EU-EHS fallen (§ 5 des CO₂-Besteuerungsgesetz). In § 7 CO₂-Besteuerungsgesetz werden Steuerbefreiungen geregelt. Gemäß § 7 Abs. 1 des CO₂-Besteuerungsgesetzes sind einige der aufgelisteten steuerpflichtigen Energieerzeugnisse zur Verwendung an Bord von Schiffen der internationalen Schifffahrt und Fischereifahrzeugen mit einem Bruttotonnengewicht oder einer BRZ von mindestens 5 Tonnen von der CO₂-Steuer befreit. Für Energieerzeugnisse, die in anderen Schiffen der gewerblichen Schifffahrt verwendet werden, als die in Abs. 1 (mit Ausnahme von Sportbooten) ist nach § 7 Abs. 4 Nr. 1 des CO₂-Besteuerungsgesetzes die Steuer zu erstatten. Auch Energieerzeugnisse für den Fährbetrieb sind nach § 7 Abs. 4 Nr. 2 des CO₂-Besteuerungsgesetzes von der Steuer befreit.

Bereits im Dezember 2020 vereinbarten die dänische Regierung und das Parlament die Einführung einer grünen Steuer-

reform (eigene Übersetzung, original auf Dänisch „grøn skattereform“), um eine einheitliche und höhere CO₂-Besteuerung zu erlassen und um damit das ambitionierte 70%-Reduktionsziel der THG-Emissionen bis 2030 zu erreichen. Dänische Unternehmen sollen dadurch angespornt werden, auf erneuerbare Energien umzustellen. Anfang des Jahres 2022 hat die zuständige Sachverständigen-gruppe einen Teilbericht für den Inhalt und die Umsetzung der Steuerreform veröffentlicht.²¹⁴

Der endgültige Bericht wird im Herbst 2023 erwartet.²¹⁵ Dieser soll dann die Grundlage für den weiteren politischen Diskurs bilden, um auch über das 70%-Reduktionsziel hinaus weitere Emissionen einsparen zu können.

Außerdem verfügt Dänemark über ein **Hafengesetz**²¹⁶. Das Gesetz enthält keine Anforderung zum Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe für die Schifffahrt. Auch wenn die nationalen Gesetze zu Häfen keine Ziele für den Aufbau der Infrastruktur für alternative Treibstoffe enthalten, können Häfen durch die eigene Ambition getrieben zur Dekarbonisierung der Schifffahrt und zur Aufnahme von Wasserstoff oder Ammoniak als Treibstoff für die Schifffahrt beitragen. In diesem Sinne nimmt zum Beispiel der **Hafen von Aarhus** die ESI-Zertifikate als Grundlage, um Schiffen mit geringeren THG-Emissionen Rabatte auf Hafentgelte zu gewähren.²¹⁷

5.3.1.1.3. Zusammenfassung und Einordnung des Politik- und Regelungsrahmens

Dänemark hat sich als eines der EU-Staaten mit den höchsten Klimaambitionen rausgestellt. Außerdem hat Dänemark ein weites Spektrum an Strategien und Maßnahmen beschlossen, die die PtX Technologien vorantreiben sollen. Dennoch weist der dänische Rechtsrahmen in seiner aktuellen Gestaltung einige Regelungslücken und Hemmnisse auf, die die Aufnahme von alternativen Treibstoffen in der Schifffahrt verzögern.

Im Allgemeinen verfolgt die einschlägige dänische Gesetzgebung das Ziel, alternative Kraftstoffe zu fördern. Alternative Kraftstoffe werden definiert und auch RFNBO. Obwohl Ammoniak wohl unter RFNBO fällt, wird Ammoniak nicht ausdrücklich vom bestehenden dänischen Rechtsrahmen umfasst, was zur Rechtsunsicherheit führt. Außerdem werden keine Ziele zum Ausbau der Ammoniakinfrastruktur für die Schifffahrt gesetzt (ebenso Wasserstoffinfrastruktur).

In Dänemark werden Energieerzeugnisse, die als Treibstoff zum Verkauf angeboten oder verwendet werden (wie fossile oder Bioenergieprodukte), nach Energiegehalt besteuert. Wasserstoff und Ammoniak werden im Rahmen der Gesetzgebung zu Energiesteuern nicht erwähnt, nach dem Auffangtatbestand könnten sie aber wohl trotzdem besteuert werden, wenn sie als Kraftstoff verwendet werden. Alleine der Fakt, dass diese Produkte nicht als Energieerzeugnisse eingeordnet sind, bildet ein riesiges Hemmnis. Außerdem sind grundsätzlich Energieerzeugnisse bzw. Kraftstoffe, die in der internationalen gewerblichen Schifffahrt (Schiffe mit mindestens 5 Tonnen BRZ oder Bruttotonnengewicht oder mehr) verwendet werden, von der Steuer befreit. Für die in anderen Schiffen der gewerblichen Schifffahrt verwendeten Treibstoffe besteht die Möglichkeit der Steuererstattung. Die Kraftstoffe, die unter diesen Bedingungen von der Steuer befreit werden können, werden nicht konkretisiert. Demnach können wohl alle Energieerzeugnisse,

214 Dänisches Ministerium für Klima, Energie und Versorgung (Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet), „Ekspertgruppe klar med modeller for grøn skattereform (Expertengruppe legt Modelle für grüne Steuerreform vor, eigene Übersetzung)“, 8. Februar 2022, <https://kefm.dk/aktuelt/nyheder/2022/feb/ekspertgruppe-klar-med-modeller-for-groen-skattereform>.

215 Dänisches Ministerium für Klima, Energie und Versorgung (Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet), „Grøn ekspertgruppe afrapporterer senest til efteråret (Grüne Expertengruppe soll bis spätestens Herbst Bericht erstatten, eigene Übersetzung)“, 10. Februar 2023, <https://kefm.dk/aktuelt/nyheder/2023/feb/groen-ekspertgruppe-afrapporterer-senest-til-efteraaret>.

216 Hafengesetz (Gesetz Nr. 326 vom 28. Mai 1999 zuletzt geändert durch Gesetzes Nr. 548 vom 6. Juni 2007 – Konsolidierte Fassung Nr. 266 vom 11. März 2009), original auf Dänisch „Lov om havne“ („Lov nr 326 af 28/05/1999“ zuletzt geändert durch „Lov nr. 548 af 6. juni 2007“ – Konsolidierte Fassung „LBK nr 266 af 11. Marts 2009“).

217 Port of Aarhus, „Concrete Initiatives - Port of Aarhus“, zugegriffen 5. Juni 2023, <https://www.portofaarhus.dk/en/sustainability/concrete-initiatives/>.

die als Kraftstoff in der Schifffahrt verwendet werden, von der Steuer befreit werden.

Die Gesetzgebung sieht zudem CO₂-Reduktionsanforderungen von der Wiege bis zu Bahre (im Lebenszyklus) für die Kraftstoffe vor, die im Verkehrssektor eingesetzt werden. Dieses Gesetz ist jedoch lediglich für diejenigen Kraftstoffe anwendbar, die im Straßenverkehr verwendet werden. Eine solche Anforderung ist für Kraftstoffe, die in der Schifffahrt eingesetzt werden, auch unbedingt erforderlich. Für Schiffe sind in diesem Sinne lediglich Vorschriften zur Einhaltung der EU-MRV-VO vorgesehen. Außerdem fallen Kraftstoffe, die in der Schifffahrt verwendet werden, auch nicht unter den Anwendungsbereich des CO₂-Besteuerungsgesetzes, da darunter lediglich Energieerzeugnisse fallen, die zur Abgabe von Energiesteuern verpflichtet sind. Dies bedeutet, dass die in der internationalen Schifffahrt (in

Schiffen mit BRZ oder Bruttotonnengewicht von 5 Tonnen oder mehr) eingesetzten fossilen Kraftstoffe auch nicht der CO₂-Steuer unterfallen. Andere gewerblich genutzte Schiffe können eine Erstattung der CO₂-Steuer erhalten. Eine Steuerreform ist zurzeit in Bearbeitung und wird im Herbst 2023 erwartet. Diese Reform könnte erhebliche Änderungen für den Schifffahrtssektor mit sich bringen.

Zuletzt ist an dieser Stelle zu begrüßen, dass manche dänische Häfen, wie der von Aarhus, auf eigene Initiative Rabatte auf Hafengebühren für Schiffe gewährt, die weniger klimaschädlichere Treibstoffe zu verzichten. Im Endergebnis ist zu konstatieren, dass Dänemark zurzeit keine zielführenden Instrumente anbietet, die eine zügige Aufnahme von alternativen Kraftstoffen in der Schifffahrt bewirken können.

5.3.1.2. Bundesrepublik Deutschland

Der parlamentarische Bundesstaat ist seit 1958 Mitgliedstaat der EU und damit auch Mitglied des EWR.

5.3.1.2.1. Klimaschutzziele, -politiken und -strategien

Deutschland hat sich allgemein auf Platz 16 im Ranking des CCPI 2023 positioniert.²¹⁸ Durch seine Ambitionen in der Kategorie THG-Emissionen wurde Deutschland auf Platz 13 eingestuft. Dagegen hat die Bundesrepublik Deutschland (BRD) in der Kategorie Erneuerbare Energien mittelmäßig abgeschnitten (Platz 34), und auch so in der Kategorie Energieverbrauch (Platz 22). In der Kategorie Klimapolitik hat Deutschland im Ergebnis des Beschlusses des Osterpaketes besser als beim letzten CCPI abgeschnitten.²¹⁹ In diesem Sinne hat Deutschland Platz 12 in der Kategorie Klimapolitik erhalten.

Nach der kürzlich aktualisierten **Europäischen Klimaverordnung oder LastVO** ist Deutschland dazu verpflichtet bis 2030 die THG-Emissionen der Sektoren, die nicht unter das EU-EHS fallen, also Verkehr, Gebäude, Landwirtschaft, kleine Industrie und Abfall, um 50% (ggü. 2005) zu reduzieren. In Erfüllung seiner Pflichten, die auf EU-Ebene festgelegt worden sind, soll auch Deutschland alle zehn Jahre bei der EU-Kommission einen **NECP** einreichen (Berichtserstattungspflicht). Der NECP enthält sowohl die national festgelegten Ziele als auch die Ziele, die auf EU-Ebene aufgestellt worden sind. Deutschland hat in dem NECP angedeutet, dass bis 2030 der Anteil an erneuerbaren Energien im Gesamtenergieverbrauch 30% betragen soll²²⁰, was mit dem Ziel übereinstimmt, das durch die Formel in Anhang II der **Governance-VO** festgelegt wird, **übereinstimmt**.

Im Jahr 2013 wurde die **Mobilitäts- und Kraftstoffstrategie (MKS)** der Bundesregierung veröffentlicht.²²¹ Diese Strategie gilt als verkehrsträgerübergreifende Informations- und Orientierungsgrundlage, um die Verkehrswende zu gestalten. Im Rahmen dieser Strategie werden verschiedene zielführenden Optionen für die einzelnen Verkehrsträger mit einem technologieoffenen Ansatz untersucht. Eine besondere Relevanz haben alternative Kraftstoffe wie Wasserstoff und strombasierte flüssige Kraftstoffe. Die verschiedenen Maßnahmen und Technologien werden von einer wissenschaftlichen Begleitung untersucht. Bisher wurde für die Schifffahrt lediglich LNG als alternativer Kraftstoff untersucht.²²²

Deutschland hat in seinem **Klimaschutzgesetz (KSG)**²²³ folgende Ziele definiert: bis 2030 die THG-Emissionen um 65% (ggü. 1990) und bis 2040 um 88% zu mindern (§ Abs. 1 KSG). Bis 2045 soll Deutschland die Klimaneutralität erreicht haben und bis 2050 negative Emissionen erreichen (§ 3 Abs. 2 KSG). Das KSG setzt konkrete THG-Minderungsziele für die einzelnen Wirtschaftszweigen, unter anderem für den Verkehrssektor. Die THG-Emissionen des Verkehrssektors inklusive des inländischen Schiffsverkehrs sollen von 150 Mio. Tonnen CO₂e in 2020 auf 85 Mio. Tonnen CO₂e bis 2030 reduziert werden (§ 4 Abs. 1 Nr. 3 i.V.m. Anlage 2 KSG).

218 Burck u. a., „CCPI 2023“, S. 7.

219 Burck u. a., S. 19.

220 Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, „Integrierter Nationaler Energie- und Klimaplan“, 2020, S. 47, https://energy.ec.europa.eu/system/files/2020-06/de_final_necp_main_de_0.pdf.

221 Bundesministerium für Digitales und Verkehr, „Mobilitäts- und Kraftstoffstrategie (MKS)“, 28. Juni 2023, <https://bmdv.bund.de/DE/Themen/Mobilitaet/Klimaschutz-im-Verkehr/Mobilitaets-und-Kraftstoffstrategie/mobilitaets-und-kraftstoffstrategie.html>.

222 Bundesministerium für Digitales und Verkehr, „Wissenschaftliche Untersuchungen im Rahmen der MKS“, zugegriffen 1. August 2023, <https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Artikel/G/MKS/Wissenschaftliche-Untersuchen/wissenschaftliche-untersuchungen.html>.

223 Bundes-Klimaschutzgesetz vom 12. Dezember 2019 (BGBl. I S. 2513), das durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3905) geändert worden ist.

Deutschland verfügt seit dem Jahr 2016 über einen **Klimaschutzplan (Klimaschutzplan 2050)**²²⁴. Der Klimaschutzplan soll Orientierung für alle Akteure der Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft geben und wird regelmäßig aktualisiert. Der Klimaschutzplan 2050 wurde bislang nicht an die Ziele angepasst, die das novellierte KSG festlegt. Der Klimaschutzplan 2050 sieht vor, dass auch die THG des Seeverkehrs gemindert werden sollen. Dies soll einerseits durch den Einsatz alternativer Antriebstechnologien und konstruktionstechnische Anpassungen erfolgen.²²⁵ Andererseits soll die Beimischung von erneuerbaren Energien bzw. strombasierten Kraftstoffen geprüft werden. Zudem soll die Bundesregierung ein Konzept zum Ausbau der Infrastruktur und Markteinführung von alternativen Treibstoffen für die nationale und internationale Schifffahrt entwickeln.²²⁶ Nach § 9 KSG soll die Bundesregierung mindestens nach jeder Fortschreibung des Klimaschutzplanes ein Klimaschutzprogramm beschließen. Dieser Pflicht kam die Bundesregierung im Jahr 2019 mit dem Klimaschutzprogramm 2030²²⁷ nach. Hier wird erneut darauf hingewiesen, dass im nationalen THG-Inventar nur die THG-Emissionen der nationalen Schifffahrt aufgeführt werden. Die Maßnahmen zur THG-Minderung der internationalen Schifffahrt werden somit von der IMO erarbeitet. In dem vorgenannten Dokument wird als Maßnahme für die THG-Minderung im Verkehrssektor die Entwicklung alternativer Treibstoffe (unter anderem für den Schiffverkehr) vorgesehen.

Um die Klimaschutzziele des KSG zu erreichen beschloss die Bundesregierung zudem im Jahr 2021 das **Klimaschutz-Sofortprogramm 2022**²²⁸, in dem spezifische Maßnahmen und Investitionen in der Höhe von 8 Mrd. Euro für alle Sektoren vorgesehen sind, um die Ziele des KSG zu erfüllen.

Auch für die Schifffahrt sind Maßnahmen und Gelder bestimmt, insbesondere für:

- die Entwicklung und der Betrieb emissionsfreier Schiffe (Maßnahmen 1) sowie für
- die Entwicklung und Skalierung schiffstypenunabhängiger grüner Antriebstechnologien für Neubauten und Nachrüstungen (Maßnahme 8).

Bei Überschreitung der zulässigen Jahresemissionsmengen in einem Sektor in einem Berichtsjahr soll das zuständige Bundesministerium der Bundesregierung ein Sofortprogramm vorlegen (§ 8 Abs. 1 KSG). Da die THG-Emissionen des Verkehrssektors im Jahr 2021 3,1 Mio. Tonnen CO₂e über der nach KSG zulässigen Jahresemissionsmengen betrug, legte im Juli 2022 das Bundesministerium für Digitales und Verkehr der Bundesregierung ein **Sofortprogramm für den Sektor Verkehr**²²⁹ vor, in dem verschiedene Maßnahmen zur THG-Minderung vorgeschlagen werden. So soll etwa die nationale THG-Minderungsquote auf +1% in 2030 erhöht werden. Als Erfüllungsoptionen werden strombasierte Kraftstoffe mitgezählt. Jedoch wies der Expertenrat für Klimafragen in seinem Prüfbericht zu den Sofortprogrammen für den Gebäude- und Verkehrssektor 2022²³⁰ darauf hin, dass, obwohl die vorgelegten Maßnahmen eine THG-mindernde Wirkung besitzen, die Überschreitung der erlaubten Jahresemissionsmengen bis 2030 damit nicht vermieden werden könne. Im Bereich des Seeverkehrs konzentriert sich das **Klimaschutzprogramm 2023**²³¹ der Bundesregierung auf die Förderung des Ausbaus der Landstromversorgung in größeren Häfen und auf die Überarbeitung des Maritimen Forschungsprogramms. Der Expertenrat für Klimafragen kommt in seinem Prüfbericht 2023 für die Sektoren Gebäude und Verkehr²³² im Wesentlichen zu einem ähnlichen Schluss wie im Vorjahr: Die Maßnahmen des Klimaschutzprogramms 2023 reichen nicht aus, um die im KSG festgelegten THG-Minderungsziele zu erreichen.²³³

224 Bundesregierung, „Klimaschutzplan 2050 - Klimaschutzpolitische Grundsätze und Ziele der Bundesregierung“, 2016, https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Industrie/klimaschutzplan-2050.pdf?__blob=publicationFile&v=6.

225 Bundesregierung, S. 53.

226 Bundesregierung, S. 56.

227 Bundesregierung, „Klimaschutzprogramm 2030 der Bundesregierung zur Umsetzung des Klimaschutzplans 2050“, 2019, <https://www.bundesregierung.de/resource/blob/974430/1679914/e01d6bd855f09bf05cf7498e06d0a3ff/2019-10-09-klima-massnahmen-data.pdf?download=1>.

228 Bundesregierung, „Klimaschutz-Sofortprogramm 2022“, 2021, https://www.bundesfinanzministerium.de/Content/DE/Downloads/Klimaschutz/klimaschutz-sofortprogramm-2022.pdf?__blob=publicationFile&v=2.

229 Bundesministerium für Digitales und Verkehr, „Sofortprogramm für den Sektor Verkehr aufgrund einer Überschreitung der zulässigen Jahresemissionen für das Jahr 2021 auf Grundlage von § 8 Absatz 1 KSG“, 28. Juni 2023, https://www.bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Anlage/K/presse/051-wissing-sofortprogramm-zur-einhaltung-der-klimaziele-im-verkehrssektor-anlage-2.pdf?__blob=publicationFile.

230 Expertenrat für Klimafragen, „Prüfbericht zu den Sofortprogrammen 2022 für den Gebäude- und Verkehrssektor“, 25. August 2022, https://expertenrat-klima.de/content/uploads/2022/08/ERK2022_Pruefbericht-Sofortprogramme-Gebaeude-Verkehr.pdf.

231 Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz, „Entwurf eines Klimaschutzprogramms 2023 der Bundesregierung“, 13. Juni 2023, S. 17, https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Downloads/klimaschutz/entwurf-eines-klimaschutzprogramms-2023-der-bundesregierung.pdf?__blob=publicationFile&v=6.

232 Expertenrat für Klimafragen, „Prüfbericht 2023 für die Sektoren Gebäude und Verkehr“, 22. August 2023, https://expertenrat-klima.de/content/uploads/2023/09/ERK2023_Pruefbericht-Gebaeude-Verkehr.pdf.

233 Expertenrat für Klimafragen, S. 75.

Andererseits beschloss die Bundesregierung im Jahr 2016 in teilweiser Erfüllung der Anforderungen in Art. 3 der AFID den **Nationalen Strategierahmen über den Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe (NSR)**²³⁴, der unter anderem die Infrastruktur für die Wasserstoffversorgung von Brennstoffzellenfahrzeugen abdeckt. In diesem Dokument wird auf LNG für die Schifffahrt gesetzt. Der Ausbau der Landstromversorgung von Schiffen soll für Luftreinhaltung in Häfen sorgen. Der Einsatz von Wasserstoff als alternativer Treibstoff ist lediglich für den Straßenverkehr vorgesehen. In Seeschiffen soll der Einsatz von Wasserstoff im Rahmen des NIP-Leuchtturmprojekts e4ships untersucht werden. Im Dokument „Erster Bericht über die Umsetzung des nationalen Strategierahmens in Deutschland (AFID-Bericht)“²³⁵ vom Jahr 2019, der in Erfüllung der Pflichten in Art. 10 Abs.1 der AFID bei der Europäische Kommission eingereicht werden musste, konnten bezüglich der Verwendung von Wasserstoff in der Schifffahrt lediglich finanzielle Unterstützungen für Forschungsprogramme identifiziert werden.

Im **Nationalen Hafenkonzep für die See- und Binnenhäfen 2015**²³⁶ und im **Masterplan Binnenschifffahrt**²³⁷ von 2019 können erste Ansätze der Einführung alternativer Kraftstoffe in der Schifffahrt identifiziert werden. Das Nationale Hafenkonzep setzt jedoch noch auf die Verwendung von LNG. Es spielt jedoch auch mit der Möglichkeit der Einführung eines THG-Emissionsabhängigen Hafentgeltes, um die Verwendung von alternativen Treibstoffen in der Schifffahrt anzureizen.²³⁸ Der Masterplan Binnenschifffahrt listet die Maßnahmen, die die Bundesregierung fördern wird, setzt jedoch keine konkreten Ziele und erwähnt weder Ammoniak noch Wasserstoff als alternative Treibstoffe für die Schifffahrt. Der Masterplan umfasst ausschließlich Maßnahmen für Binnenschiffe und ist deshalb im Rahmen dieser Studie nicht weiter relevant.

Einen Teil der politischen Klimaschutzambitionen der Bundesrepublik Deutschland stellt die **Nationale Wasserstoffstrategie**²³⁹ dar. Sie stellt klar, dass nicht alle Sektoren durch die direkte Elektrifizierung dekarbonisiert werden können, daher muss deren Dekarbonisierung anhand von Wasserstoff- und

PtX-Technologien erfolgen. In diesem Sinne sollen wasserstoffbasierte alternative Treibstoffe (durch PtX-Verfahren hergestellt) die Seeschifffahrt dekarbonisieren. Für die Küsten- und Binnenschifffahrt sollen Brennstoffzellen und/oder batterieelektrische Antriebe eingesetzt werden. Die Fortsetzung der Fördermaßnahmen im Maritimen Forschungsprogramm „Maritime.Green“ (Green Shipping) wird zudem als Maßnahme vorgesehen (Maßnahme 28). Ein Teil der eingeplanten Gelder sollen im Kontext Wasserstoff eingesetzt werden. Auf EU-Ebene wird die Partnerschaftsinitiative „Zero-Emission-Waterborne Transport“ erwähnt.

Mit dem **Deutschen Aufbau- und Resilienzplan (DARP)**²⁴⁰ stellt Deutschland Mittel bereit, um den Klimawandel zu bekämpfen. Zum einen setzt Deutschland auf erneuerbaren Wasserstoff zur Dekarbonisierung der Wirtschaft (Teil 1 des DARP) und auf eine klimafreundliche Mobilität (Teil 2 des DARP). Der DARP sieht 3,3 Mrd. Euro für die Dekarbonisierung der Wirtschaft mit Hilfe von erneuerbarem Wasserstoff (mit Schwerpunkt auf der Industrie) vor, 1,5 Mrd. Euro, um die deutsche Wirtschaft auf allen Stufen der Wertschöpfungskette (einschließlich Produktion, Infrastruktur und Nutzung) bei der Umstellung auf erneuerbaren Wasserstoff zu unterstützen und 5,4 Mrd. Euro für einen grünen Verkehrssektors.

Deutschland **subventioniert heute noch fossile Brennstoffe**. Der Abbau der klimaschädlichen Subventionen würde dazu beitragen, dass der Verkehrssektor seine Ziele nach dem KSG erreicht.²⁴¹ Nach einer Studie des Umweltbundesamtes werden mit umweltschädlichen Subventionen die Kosten konventioneller Kraftstoffe gesenkt, was auch den Anreiz der Investition in Innovation und Forschung in alternativen Kraftstoffen oder Antriebstechnologien reduziert. Das ist der Fall in der Binnenschifffahrt.²⁴² Durch die Befreiung der Binnenschifffahrt von der Energiesteuer wurden in Deutschland in 2018 Steuermindereinnahmen in Höhe von mindestens 141 Mio. Euro verursacht.²⁴³

234 Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, „Nationaler Strategierahmen über den Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe als Teil der Umsetzung der Richtlinie 2014/94/EU“, 2016, https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Anlage/G/mks-nationaler-strategierahmen-afid.pdf?__blob=publicationFile.

235 Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, „Erster Bericht über die Umsetzung des nationalen Strategierahmens in Deutschland (AFID-Bericht)“, 2019, https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Anlage/G/afid-erster-bericht.pdf?__blob=publicationFile.

236 Bundesregierung, „Nationales Hafenkonzep für die See- und Binnenhäfen 2015“, 2015.

237 Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, „Masterplan Binnenschifffahrt“, 2019.

238 Bundesregierung, „Nationales Hafenkonzep für die See- und Binnenhäfen 2015“, S. 105 f.

239 Bundesregierung, „Die Nationale Wasserstoffstrategie“, 2020, https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/die-nationale-wasserstoffstrategie.pdf?__blob=publicationFile.

240 Bundesministerium für Finanzen, „Deutscher Aufbau- und Resilienzplan (DARP)“, Bundesministerium der Finanzen, 2022, <https://www.bundesfinanzministerium.de/Content/DE/Standardartikel/Themen/Europa/DARP/deutscher-aufbau-und-resilienzplan.html>.

241 Andreas Burger und Wolfgang Bretschneider, „Umweltschädliche Subventionen in Deutschland: Aktualisierte Ausgabe 2021“, hg. von Umweltbundesamt, Oktober 2021, S. 57, https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/texte_143-2021_umweltschaedliche_subventionen.pdf.

242 Burger und Bretschneider, S. 58.

243 Burger und Bretschneider, S. 71.

5.3.1.2.2. Nationale Klimagesetzgebung

Der Klimaschutz ist nicht unmittelbar im **Grundgesetz (GG)**²⁴⁴ der Bundesrepublik Deutschland verankert. Der Schutz der Umwelt wird nach Artikel 20a GG als eine Staatszielbestimmung formuliert und „überträgt daher allen drei Gewalten die Verantwortung hinsichtlich der natürlichen Lebensgrundlagen zugunsten künftiger Generationen“²⁴⁵. Es wird hingegen kein Umweltgrundrecht festgelegt. Ein Anspruch auf ein „ökologisches Existenzminimum“ kann analog zum „sozialen Existenzminimum“ aus Art. 2 Abs. 2 S.1 GG in Verbindung mit Art. 1 Abs. 1 GG abgeleitet werden.

Wie schon bereits angedeutet, gibt in Deutschland das KSG den allgemeinen Rahmen für den Klimaschutz vor. Außerdem enthalten weitere Gesetze Vorgaben, die zur Erreichung dieser Ziele beitragen. Ein zentraler Rechtsakt ist das **Erneuerbaren-Energien-Gesetzes (EEG)**²⁴⁶. Ziel des EEG ist es, zum Klima- und Umweltschutz die Transformation zu einer nachhaltigen und treibhausgasneutralen Stromversorgung, die vollständig auf erneuerbaren Energien beruht, zu erreichen (§ 1 Abs. 1 EEG). Demnach soll in Deutschland bis 2030 der Anteil an erneuerbaren Energien im Gesamtbruttostromverbrauch auf 80% gestiegen sein (§ 1 Abs. 2 EEG). Interessant ist die Definition von „grünem Wasserstoff“, die in § 3 Abs. 1 Nr. 27a EEG festgelegt worden ist. Demnach ist grüner Wasserstoff „der nach Maßgabe der Verordnung nach § 93 elektrochemisch durch den Verbrauch von Strom aus erneuerbaren Energien hergestellt wird, wobei der Wasserstoff zur Speicherung oder zum Transport auch in anderen Energieträgern chemisch oder physikalisch gespeichert werden kann“. Zudem werden konkrete, über das im KSG festgelegte hinausgehende Ziele, die zur Dekarbonisierung des Verkehrssektor beitragen könnten, weder vom EEG noch vom **Energiewirtschaftsgesetz (EnWG)**²⁴⁷ definiert.

Wie auch in Dänemark spielt in Deutschland die Besteuerung von Energieerzeugnissen eine wichtige Rolle. Unter den Anwendungsbereich des **Energiesteuergesetzes (EnergieStG)**²⁴⁸ fallen die Energieerzeugnisse nach der KN-Grundverordnung, die in § 1 Abs. 2 EnergieStG aufgelistet sind, wie Benzin, Gasöl, Heizöl, Schmieröl, Flüssiggase, Erdgas und einige Bioprodukte (wie zum Beispiel Methanol, wenn nicht synthetisch hergestellt, aber zum Heizen oder als Kraftstoff verwendet). Die tatsächliche Höhe der Energiesteuer für die verschiedenen Energieerzeugnisse wird in den Absätzen 1-3 des § 2 des EnergieStG festgelegt. Bei den besteuerten Produkten handelt es

sich hauptsächlich um fossile Brennstoffe. Erneuerbare Kraftstoffe wie Wasserstoff und Ammoniak sind gar nicht erst aufgeführt.

Das EnergieStG sieht jedoch zum einen in seinem § 1 Abs. 3 einen Auffangtatbestand für Produkte vor, die nicht in diesem Gesetz als Energieerzeugnisse aufgelistet sind. Demnach gelten auch als Energieerzeugnisse, diejenigen Waren, die zur Verwendung als Kraftstoff oder als Zusatz oder Verlängerungsmittel von Kraftstoffen bestimmt sind oder als solche zum Verkauf angeboten werden. Zum anderen sieht das EnergieStG in seinem § 2 Abs. 4 einen Auffangtatbestand für die Besteuerung von Produkten, die nicht in § 2 Abs. 1-3 EnergieStG aufgelistet sind. Nach dieser Regelung unterliegen diese Energieerzeugnisse – wenn als Kraft- oder Heizstoff verwendet – der gleichen Steuer wie die Energieerzeugnisse, denen sie nach ihrem Verwendungszweck und ihrer Beschaffenheit am nächsten stehen (Ähnlichkeitsprinzip). In beiden Fällen ist Voraussetzung, dass die Produkte als Kraftstoff oder zum Heizen verwendet werden. Der Auffangtatbestand gilt also auch für Wasserstoff und Ammoniak, wenn sie zu diesen Zwecken genutzt werden.

In jedem Fall legt § 8 Abs. 1 des EnergieStG fest, dass grundsätzlich die Energiesteuer bei der Entnahme des Erzeugnisses in den steuerrechtlich freien Verkehr entsteht. Wenn sich an dieser Entnahme in den steuerrechtlich freien Verkehr jedoch ein Verfahren der Steuerbefreiung anschließt, dann kommt es zu keiner Steuerentstehung. Die in § 24 Abs. 1 des EnergieStG erlaubte Verfahren der Steuerbefreiung sind die steuerfreie Verteilung und Verwendung. Wenn also Energieerzeugnisse nach §§ 25 bis 29 EnergieStG steuerfrei verwendet werden dürfen, können sie auch steuerfrei abgegeben werden. Wer von einer Steuerbefreiung Nutzung machen möchte, bedarf nach § 24 Abs. 2 EnergieStG der Erlaubnis. In § 55 der Energiesteuer-Durchführungsverordnung (**EnergieStV**)²⁴⁹ wird jedoch eine allgemeine Erlaubnis – unter Verzicht einer förmlichen Erlaubnis – erteilt, für den Vertrieb und die Verwendung von den steuerfreien Energieerzeugnissen, die in Anlage 1 derselben Verordnung festgelegt sind.

Für diese Studie sind die Regelungen der Steuerbefreiung nach § 27 Abs. 1 EnergieStG maßgeblich. § 27 Abs. 1 Nr. 1 EnergieStG legt fest, dass bestimmte Energieerzeugnisse in Wasserfahrzeugen für die Schifffahrt, mit Ausnahme der privaten nichtge-

244 Grundgesetz für die Bundesrepublik Deutschland in der im Bundesgesetzblatt Teil III, Gliederungsnummer 100-1, veröffentlichten bereinigten Fassung, das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 19. Dezember 2022 (BGBl. I S. 2478) geändert worden ist.

245 Mark Eric Butt, Julia Kübert, und Christiane Anne Schultz, „Soziale Rechte in Europa“, hg. von Europäisches Parlament, 1999, S. 12 f, https://www.europarl.europa.eu/workingpapers/soci/pdf/104_de.pdf.

246 Erneuerbare-Energien-Gesetz vom 21. Juli 2014 (BGBl. I S. 1066), das zuletzt durch Artikel 6 des Gesetzes vom 4. Januar 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 6) geändert worden ist.

247 Energiewirtschaftsgesetz vom 7. Juli 2005 (BGBl. I S. 1970, 3621), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 4. Januar 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 9) geändert worden ist.

248 Energiesteuergesetz vom 15. Juli 2006 (BGBl. I S. 1534; 2008 I S. 660, 1007), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 19. Dezember 2022 (BGBl. I S. 2483) geändert worden ist.

249 Energiesteuer-Durchführungsverordnung vom 31. Juli 2006 (BGBl. I S. 1753), die zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 24. Mai 2022 (BGBl. I S. 810) geändert worden ist.

werblichen Schifffahrt, steuerfrei verwendet werden können. Diese Möglichkeit betrifft grundsätzlich Schweröle. Gasöle können auch von der Energiesteuer befreit werden, wenn sie ordnungsgemäß gekennzeichnet sind.²⁵⁰ Zudem ist es nach § 52 EnergieStG möglich, für andere als die § 27 EnergieStG festgelegten Kraftstoffen, die aber zum in § 27 Abs. 1 festgelegten Zweck eingesetzt und nachweislich besteuert wurden, eine Steuerentlastung zu beantragen.²⁵¹ Die steuerfreie Verwendung der Kraftstoffe in Schiffen umfasst wohl die Verwendung dieser als Kraftstoff zum Motorenantrieb und zum Heizen.²⁵² Unter die gewerbliche Schifffahrt fallen im Umkehrschluss nach § 60 Abs. 3 Nr. 1 der EnergieStV die Nutzung von Wasserfahrzeugen sowohl für die gewerbsmäßige Personen- als auch für die Sachbeförderung, aber auch für die Erbringung von Dienstleistungen.²⁵³ Nach Nr. 4 desselben Paragraphen gehört auch die Nutzung von Wasserfahrzeugen zu Forschungszwecken dazu. Wie schon erwähnt sind von der Steuerbefreiung etliche fossile Brennstoffe betroffen, jedoch weder Wasserstoff noch Ammoniak. Das heißt, dass Steuerbefreiungen für Wasserstoff oder andere nicht aufgelistete Energieerzeugnisse, die als Kraftstoff für die Schifffahrt verwendet werden könnten, auszuschließen sind. Ggf. könnte es jedoch wohl zu Steuerentlastungen bei der Nutzung von Ammoniak als Kraftstoff für die Schifffahrt kommen. Daher ist die Nutzung von Ammoniak in der Schifffahrt unter dem derzeitigen Regelungsrahmen nicht besonders vorteilhaft.

Das Bundesimmissionsschutzgesetz (**BImSchG**)²⁵⁴ setzt die RED II bezüglich des Mindestanteils an erneuerbaren Energien im Verkehrssektor (14% nach Art. 25 Abs. 1 RED II) ins nationale Recht um²⁵⁵, indem es THG-Minderungsquoten für Kraftstoffe einführt. Diese Quoten gelten unabhängig davon, ob die Kraftstoffe im Verkehrssektor verwendet werden sollen.²⁵⁶ Verpflichtet sind nach § 37a Abs. 1 Satz 2 BImSchG Unternehmer, die Otto- und Dieselmotoren in den Verkehr bringen, die nach

§ 2 Abs. 1 Nr. 1 und 4 des EnergieStG zu versteuern sind. Die Pflicht ist also an der Entstehung der Energiesteuer geknüpft.²⁵⁷ Die Unternehmer haben nach §37a Abs. 1 Satz 1 BImSchG sicher zu stellen, dass die von ihnen in Verkehr gebrachten Kraftstoffe die festgelegten jährlichen THG-Minderungsquoten einhalten. Die Pflicht greift aber teilweise erst wenn die Bagatellschwelle in § 7 der 36. Bundes-Immissionsschutzverordnung (**36. BImSchV**)²⁵⁸ überschritten ist, das heißt, wenn die in Verkehr gebrachte Menge an Otto- und Dieselmotoren die 5.000 Liter (l)²⁵⁹ übersteigt. Die Bagatellschwelle gilt jedoch lediglich, wenn ausschließlich Ottomotoren oder ausschließlich Dieselmotoren in Verkehr gebracht wird. Bis 2030 soll die Höhe der THG-Minderungsquote dieser Kraftstoffe 25% erreicht haben (§ 37a Abs. 4 Nr. 10 BImSchG).²⁶⁰ Als Erfüllungsoptionen werden unter anderem RFNBO vorgesehen und können daher auf die Erfüllung der der THG-Minderungsverpflichtungen angerechnet werden (§ 37a Abs. 5 Nr. 6 BImSchG). In § 2 Abs. 2 i.V.m. Anlage 1 lit. a und b der **37. BImSchV**²⁶¹ werden „RFNBO“ als Kraftstoffe definiert, die durch nicht-biogene erneuerbare Energien hergestellt wurden. Ganz konkret werden hier komprimiertes synthetisches Methan (der durch das Sabatier-Prozess mit Wasserstoff aus der durch nicht-biogene erneuerbare Energien gespeisten Elektrolyse erzeugt wurde) und komprimierter Wasserstoff (der vollständig aus der durch nicht-biogene erneuerbare Energien gespeisten Elektrolyse erzeugt wurde) als solche namentlich aufgegriffen. Ammoniak wird hier nicht ausdrücklich als RFNBO erwähnt. In Anlage 1 Abs. 1 lit. b der 37. BImSchV werden sodann zur Anrechenbarkeit die THG-Emissionen von komprimiertem grünem Wasserstoff festgelegt. Demnach werden für komprimierten grünen Wasserstoff 9,1 kg CO₂ angesetzt. Die Qualitätsanforderungen an Otto- und Dieselmotoren, aber auch an Wasserstoff als Kraftstoff²⁶², werden in der **10. BImSchV**²⁶³ ausgeführt. Diese Verordnung gilt auch für Kraftstoffe, die in Binnenschiffen oder Sportbooten verwendet werden. Sie sieht

250 BT-Drs. 16/1172, S. 39.

251 BT-Drs. 16/1172, S. 44

252 BT-Drs. 16/1172, S. 39.

253 BT-Drs. 16/1172, S. 39.

254 Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 3 des Gesetzes vom 19. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1792) geändert worden ist.

255 Hans D. Jarass, „BImSchG § 37a“, in BImSchG, 14. Aufl., 2022, Rn. 1-3 und Rn. 6-9.

256 Marc Röckinghausen, „BImSchG § 37a Pflichten für Inverkehrbringer von Kraftstoffen“, in Umweltrecht, hg. von Landmann und Rohmer, 100. Aufl., 2023, Rn. 4-5.

257 Röckinghausen, Rn. 1 und Rn. 4a.

258 Sechsendreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung zur Durchführung der Regelungen der Biokraftstoffquote) vom 29. Januar 2007 (BGBl. I S. 60), die zuletzt durch Artikel 2 der Verordnung vom 12. November 2021 (BGBl. I S. 4932) geändert worden ist.

259 Kalenderjahr nach § 37a Abs. 1 Satz 1 BImSchG.

260 Weiteres zur Festlegung des Referenzwertes in Jarass, „BImSchG § 37a“, Rn. 15.

261 Siebenunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung zur Anrechnung von strombasierten Kraftstoffen und mitverarbeiteten biogenen Ölen auf die Treibhausgasquote) vom 15. Mai 2017 (BGBl. I S. 1195), die durch Artikel 20 des Gesetzes vom 21. Dezember 2020 (BGBl. I S. 3138) geändert worden ist.

262 Um Wasserstoff als Kraftstoff einsetzen zu können, muss der Wasserstoff den Anforderungen der DIN EN 17124 (Ausgabe Juli 2019) genügt (§ 9a 10. BImSchV).

263 Verordnung über die Beschaffenheit und die Auszeichnung der Qualitäten von Kraft- und Brennstoffen vom 8. Dezember 2010 (BGBl. I S. 1849), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 13. Dezember 2019 (BGBl. I S. 2739) geändert worden ist.

jedoch lediglich Grenzwerte für den Schwefelgehalt dieser Kraftstoffe (§ 4 der 10. BImSchV).

§ 37a Abs. 2 i.V.m. Abs. 4a BImSchG sieht für Unternehmen, die Flugturbinenkraftstoff (Unterposition 2710 19 21 der KN-Grundverordnung) in Verkehr bringen – unabhängig davon, ob dieser steuerbefreit oder nach § 2 Abs. 1 Nr. 3 des EnergieStG zu versteuern ist – Vertriebspflichten vor. Demnach müssen die Unternehmen einen Mindestanteil an Kraftstoff, der Flugturbinenkraftstoff ersetzt, aus RFNBO sicherstellen. Bis 2030 soll diese Menge 2% betragen. Eine solche Regelung sieht das BImSchG nicht für die in der Schifffahrt verwendeten Kraftstoffe vor.

Zusammengefasst heißt das, dass nach § 37a Abs. 1 Satz BImSchG i.V.m. § 27 Abs. 1 des EnergieStG, diejenigen, die bestimmte steuerbefreite fossile Kraftstoffe für die gewerbliche Schifffahrt in Verkehr bringen, nicht zwangsläufig dazu verpflichtet sind, die THG-Minderungsquotenregelungen nach § 37a BImSchG einzuhalten.

Zur Bepreisung der THG-Emissionen der Sektoren, die nicht unter das EU-EHS fallen, wurde im Jahr 2021 das **Brennstoffemissionshandelsgesetz (BEHG)**²⁶⁴ beschlossen. Das nationale Emissionshandelssystem (nEHS) wurde durch das BEHG in 2019 eingeführt und zuletzt in November 2022 novelliert. Ziel dieses nEHS ist es nach § 1 BEHG, die THG-Emissionen, die in den Sektoren entstehen, die nicht unter das EU-EHS fallen (Gebäude und Verkehr), zu bepreisen, um die in der LastVO für Deutschland festgelegten Klimaschutzziele²⁶⁵ zu erreichen. Das nEHS umfasst zwei Phasen: die Einführungsphase (zwischen 2021 und 2025) und die Hauptphase (ab 2027).²⁶⁶ In der Einführungsphase werden die Zertifikate gemäß § 10 Abs. 1 i.V.m. Abs. 2 BEHG zu einem Festpreis verkauft und ab 2026 versteigert. Der Preis soll zwischen 2021 und 2025 von 25 Euro auf 55 Euro steigen. Ab 2026 sollen gemäß § 10 Abs. 1 i.V.m. Abs. 2 Satz 2 BEHG die Emissionszertifikate für zwischen 55 und 65 Euro versteigert werden. Damit wird also ein Preiskorridor eingeführt. Dazu soll im Jahr 2025 (aufgrund einer vorgesehenen Evaluation des Gesetzes gemäß § 23 BEHG) festgelegt werden, ob ab 2027 ein Preiskorridor notwendig ist. Das

BEHG knüpft zudem auch an die Entstehung der Energiesteuer an.²⁶⁷ Demnach werden die THG-Emissionen der Brennstoffe in Anlage 1 des BEHG bepreist, die nach § 2 Abs. 2 und Abs. 2a des BEHG als Kraft- oder Heizstoff in Verkehr gebracht werden. Die Liste der Brennstoffe, die unter den Anwendungsbereich dieser Norm fallen, findet sich in Anlage 1 BEHG und entspricht im Grunde den in § 1 Abs. 2 des EnergieStG aufgezählten Energieerzeugnissen.²⁶⁸ Nach § 2 Abs. 2 BEHG gelten die aufgelisteten Brennstoffe als in den Verkehr gebracht, sobald sie der Energiesteuer unterliegen. Somit fallen fossile Brennstoffe (Energieerzeugnisse), die in der Schifffahrt verwendet werden gemäß § 2 Abs. 2 BEHG i.V.m. § 24 und § 27 Abs. 1 Nr. 1 EnergieStG nicht zwangsläufig unter das nEHS.²⁶⁹ Dennoch sollte bis 2023 die Erweiterung des nEHS auf den Schifffahrtssektor geprüft werden, sofern eine solche Regelung nicht auf EU-Ebene beschlossen worden ist.²⁷⁰ Eine solche Untersuchung konnte im Rahmen der Erstellung dieser Studie nicht identifiziert werden.

Sowohl die aktuellen Regelungen zu den THG-Minderungsquoten als auch die zur Bepreisung der THG-Emissionen in den Sektoren, die nicht unter das E-EHS fallen, bilden keinen Anreiz für die Aufnahme von alternativen Treibstoffen in der Schifffahrt.

In der Umsetzung der **AFID** in den nationalen Rechtsrahmen wurden keine Gesetze beschlossen, die Anforderungen für den Infrastrukturaufbau für alternative Treibstoffe in der Schifffahrt vorsehen. Auf regionaler Ebene können bestimmte Rechtsakte, wie die Verordnung für die Häfen in Mecklenburg-Vorpommern (**HafVO M-V**)²⁷¹ von Relevanz sein. Diese legt jedoch lediglich Regeln zum Schwefelgehalt von Schiffskraftstoffen (§ 31a HafVO M-V) und grobe Sicherheitsbestimmungen für das Bunkern von Schiffsbetriebsstoffen (§ 22a HafVO M-V) fest.

Außerdem erhalten zum Beispiel im Hafen von Rostock Port Schiffe, die ein gültiges ESI-Zertifikat vorlegen, ab 40-ESI-Punkte gemäß § 4 lit. a der **Bestimmungen und Entgelte 2022 für die Benutzung des dem öffentlichen Verkehr zugänglichen Hafens von Rostock Port und des Passagierkais in Warnemünde/Neuer Strom**²⁷² einen Rabatt auf Hafentgelte. Ab 40 ESI-Punkte bekommen die Schiffe 5% Rabatt, ab 50 ESI-Punkte 7,5% und ab 60 ESI-Punkte bekommen sie 10% Rabatt.

264 Brennstoffemissionshandelsgesetz vom 12. Dezember 2019 (BGBl. I S. 2728), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 9. November 2022 (BGBl. I S. 2006) geändert worden ist.

265 Das ursprüngliche Ziel war, wie erwähnt, bis 2030 eine THG-Minderung in den Nicht-EU-EHS-Sektoren von 38% ggü. 2005 zu erreichen. Mit der Änderung der LastVO ist jetzt das Ziel eine THG-Minderung von 50% ggü. 2005 zu erreichen.

266 Christian Ernst, „BEHG § 1“, in Klimaschutzrecht, hg. von Frank Fellenberg und Annette Guckelberger, 1. Aufl., 2022, Rn. 8.

267 Christian Ernst, „BEHG § 2“, in Klimaschutzrecht, hg. von Frank Fellenberg und Annette Guckelberger, 1. Aufl., 2022, Rn. 1.

268 Konkreteres zu spezifischen Brennstoffen in Anlage 1 BEHG i.V.m. § 1 Abs. 2 EnergieStG und KN-Grundverordnung.

269 Umweltbundesamt (Deutsche Emissionshandelsstelle), „Leitfaden zum Anwendungsbereich sowie zur Überwachung und Berichterstattung von CO₂-Emissionen. Nationales Emissionshandelssystem 2023 bis 2030.“, 2023, S. 22, https://www.dehst.de/SharedDocs/downloads/DE/nehs/nehs-leitfaden-monitoring-2023-2030.pdf?__blob=publicationFile&v=4.

270 BT-Drs. 19/14746, S. 32.

271 Verordnung für die Häfen in Mecklenburg-Vorpommern (Hafenverordnung - HafVO M-V) vom 17. Mai 2006 (GVOBl. M-V 2006, 355).

272 Rostock Port GmbH, „Bestimmungen und Entgelte 2022 für die Benutzung des dem öffentlichen Verkehr zugänglichen Hafens von ROSTOCK PORT und des Passagierkais in Warnemünde / Neuer Strom/Hafentgelte gültig ab 01.01.2022“, 2021, https://www.rostock-port.de/fileadmin/user_upload/Hafentgelte_2022.pdf.

5.3.1.2.3. Zusammenfassung und Einordnung des Politik- und Regelungsrahmens

Deutschland gilt als einer der ambitioniertesten EU-Staaten, wenn es um den Klimaschutz geht. Dennoch weist der deutsche Rechtsrahmen einige Regelungslücken und Hemmnisse auf, die die Aufnahme von alternativen Treibstoffen in der Schifffahrt verzögern.

Zum einen wird im deutschen Rechtsrahmen Ammoniak nicht namentlich als alternativer Treibstoff anerkannt. Wie auch in Dänemark, bildet allein die Tatsache, dass Wasserstoff und Ammoniak nicht als Energieerzeugnisse aufgelistet sind, ein Hemmnis für deren Verwendung als solche. Zum anderen wird die Verwendung fossiler Brennstoffe in der Schifffahrt vom Regelungsregime nicht weniger attraktiv gemacht, da deren Nutzung von der Energiesteuer befreit ist. Die Liste an Energieerzeugnissen, die von der Energiesteuer befreit sind, wenn diese in der Schifffahrt eingesetzt werden, ist abschließend und beinhaltet lediglich fossile Kraftstoffe. Ggf. können so Wasserstoff und Ammoniak, wenn in der Schifffahrt verwendet, von Steuerentlastungen profitieren. Grundsätzlich schafft aber der Gesetzgeber keine steuerlichen Vorteile im vollen Umfang für die Verwendung von alternativen Kraftstoffen (konkret für Wasserstoff oder Ammoniak) in der Schifffahrt bzw. deren Steuerentlastung ist wohl mit einem hohen Verwaltungsaufwand verbunden. Die Nutzung konventioneller fossiler Kraftstoffe in der Schifffahrt bringt somit nach der aktuellen Gesetzesfassung erhebliche Vorteile. Außerdem ist im deutschen Regelungsre-

gime die Entstehung der Energiesteuer von höchster Relevanz für die Anwendbarkeit anderer einschlägigen Gesetze, die zu beachten sind.

Die Energiesteuerbefreiung von fossilen Brennstoffen, die in der Schifffahrt verwendet werden, hat zur Folge, dass diese Kraftstoffe bzw. die Kraftstofflieferanten auch von der Einhaltung der THG-Minderungsquoten befreit sind. Da keine solche Regelung vorgesehen ist, müssen Unternehmen, die Kraftstoffe für die Schifffahrt in den Verkehr bringen, auch keine Vertriebspflichten von RFNBO erfüllen, wie es für Flugturbinenkraftstoff vorgesehen ist (letzteres ist auch unabhängig von der Entstehung der Energiesteuer). Dementsprechend fallen fossile Kraftstoffe, die in der Schifffahrt verwendet werden, nicht in den Anwendungsbereich des nEHS. Dies führt dazu, dass wie in Dänemark die CO₂-Emissionen der Schifffahrt in keiner Art und Weise bepreist werden. Für Unternehmen besteht somit kein Anreiz, auf alternative Treibstoffe umzustellen.

Auch auf nationaler Ebene werden keine Ziele zum Ausbau der Infrastruktur für Ammoniak in Häfen bewerkstelligt. Seinerseits sieht die HafVO M-V ebenfalls keine Vorgaben in diese Richtung vor. Nichtsdestotrotz hat zum Beispiel Rostock Port Rabatte auf Hafentgelte für die Schiffe eingeführt, die klimafreundlicher fahren, was auf jeden Fall eine klima- und umweltfreundliche Schifffahrt fördert.

5.3.1.3. Republik Finnland

Die parlamentarische Republik ist erst seit 1995 Mitgliedstaat der EU und damit auch Mitglied des EWR.

5.3.1.3.1. Klimaschutzziele, -politiken und -strategien

Insgesamt rangiert Finnland im CCPI 2023²⁷³ auf Platz 15. In der Kategorie THG-Emissionen hat sich Finnland den Platz 10 erworben und in der Kategorie erneuerbare Energien den Platz 7. In der Kategorie Energieverbrauch schnitt Finnland sehr schlecht ab (Platz 61) aber in der Kategorie Klimapolitik ist Finnland an 11. Stelle platziert.

Nach der **Neuerung der LastVO** ist Finnland dazu verpflichtet, die THG-Emissionen aus den Sektoren, die nicht unter das EU-EHS fallen, bis 2030 um 50% (ggü. 2005) zu reduzieren. In Erfüllung der Pflichten, die Finnland auf EU-Ebene mit der Governance-VO auferlegt worden sind, muss Finnland alle zehn Jahre der EU-Kommission einen NECP übermitteln (Berichterstattungspflicht). Der **finnische NECP**²⁷⁴ legt fest, dass Finn-

land bis 2035 klimaneutral²⁷⁵ sein soll, bis 2029 schrittweise aus der Kohle zur Energieerzeugung aussteigen muss²⁷⁶ und bis 2030 einen Anteil an erneuerbaren Energien von 51% zu erreichen hat. Dieses Ziel stimmt mit dem Anteil an erneuerbaren Energien überein, der sich für Finnland aus der Formel in Anhang II der **Governance-VO** ergibt.²⁷⁷

Finnland hatte bereits im Jahr 2015 sein erstes Klimaschutzgesetz verabschiedet. Seit dem 1. Juli 2022 besitzt Finnland ein reformiertes **Klimaschutzgesetz**²⁷⁸. Das Klimaschutzgesetz legt das Ziel fest, dass Finnland bis 2035 klimaneutral ist. Danach sollen die THG-Emissionen gemindert werden und der Abbau weiter zunehmen, (§ 2 Abs. 1 Klimaschutzgesetz). Außerdem sollen die THG-Emissionen der Sektoren, die unter das EU-EHS

273 Burck u. a., „CCPI 2023“, S. 7.

274 Finnish Ministry of Economic Affairs and Employment, „Finland’s Integrated Energy and Climate Plan 2019:66“, 2019, https://energy.ec.europa.eu/system/files/2020-01/fi_final_necp_main_en_0.pdf.

275 Finnish Ministry of Economic Affairs and Employment, S. 16.

276 Finnish Ministry of Economic Affairs and Employment, S. 12.

277 Finnish Ministry of Economic Affairs and Employment, S. 47.

278 Gesetz 423 vom 10. Juni 2022 Klimaschutzgesetz (original auf Finnisch 423/2022 „Klimatlag“).

fallen und die THG-Emissionen der Sektoren, die nicht unter das EU-EHS fallen, bis 2030 mindestens um 60% (ggü. 1990) und bis 2040 mindestens um 90% (ggü. 1990) reduziert werden (§ 2 Abs. 2 Klimaschutzgesetz). Bis 2050 sollen die THG-Emissionen dieser Sektoren zwischen 90% und 95% (ggü. 1990) reduziert werden (§ 2 Abs. 3 Klimaschutzgesetz).

In Erfüllung seiner Pflichten nach der AFID hat Finnland bereits im Jahr 2017 seinen **Nationalen Plan über die Infrastruktur für alternative Kraftstoffe für den Verkehr** (eigene Übersetzung, auf Englisch „Alternative transport fuels infrastructure. Finland’s national plan“)²⁷⁹ veröffentlicht. Damals war das Ziel, dass sich der Verkehrssektor bis 2050 der Klimaneutralität annähert. Die Schifffahrt sollte bis 2050 eine THG-Minderung von 40% durch den Einsatz von LNG und die Nutzung von Biokraftstoffen erreichen. Außerdem sollte es bis spätestens 2025 Betankungsstellen für LNG und Biogas in allen TEN-V-Kernnetz-Häfen geben. Für die Versorgung von Binnenschiffen mit LNG oder Biogas sollten spätestens bis 2030 mobile Bunkeranlagen zur Verfügung stehen.²⁸⁰ Wasserstoff wird in diesem Nationalen Plan lediglich als Treibstoff für Straßenfahrzeuge betrachtet, aber sein Potential wird durch seinen vergleichsweise hohen Preis als eingeschränkt angesehen.²⁸¹ Der Ausbau von Wasserstofftankstellen wird demnach lediglich für den Straßenverkehr vorgesehen.²⁸² Als Maßnahmen werden im Nationalen Plan die Änderung des Biokraftstoffgesetzes²⁸³ in Bezug auf den Anteil an Biokraftstoffen benannt, die die Lieferanten von Kraftstoffen für den Verkehrssektor auf dem Markt bereit stellen müssen.²⁸⁴ Finnlands Kraftstoffsteuer basiert auf dem Energiegehalt und den CO₂-Emissionen. Fossile Kraftstoffe und nicht nachhaltige Biokraftstoffe werden voll besteuert, während nachhaltige Biokraftstoffe nur 50% der Steuer zahlen müssen. Biokraftstoffe, die zum Beispiel aus Abfall und Rückständen erzeugt werden, unterliegen nicht der Steuer. Die Weiterentwicklung des derzeitigen Kraftstoffbesteuerungssystems wird im Nationalen Plan über die Infrastruk-

tur für alternative Kraftstoffe für den Verkehr als Maßnahme herangezogen.²⁸⁵

Seinerseits wurde der finnische **NECP** im Jahr 2019 beschlossen. Als bestehende Maßnahmen für den Klimaschutz im Transportsektor werden die Besteuerung von Energieerzeugnissen und THG-Emissionen, und die Vertriebspflicht von Biokraftstoffen genannt.²⁸⁶ Nach dem NECP hat unter den Sektoren, die nicht unter das EU-EHS fallen der Verkehrssektor das größte Potential zur THG-Minderung. Das Ziel sei nach dem NECP in diesem Sinne, die THG-Emissionen in diesem Sektor bis 2030 um 50% (ggü. 2005) zu reduzieren. Der Fokus liegt aber auf dem Straßenverkehr.²⁸⁷ Als Maßnahmen, um die THG-Emissionen in diesem Sektor zu reduzieren, sollen fossile Kraftstoffe durch erneuerbare oder kohlenstoffarme Treibstoffe ersetzt werden. Um dies zu erreichen, wurde eine Vertriebspflicht von Biokraftstoffen (auf Englisch „distribution obligation“) eingeführt. Zugleich soll die Infrastruktur für diese Biokraftstoffe aufgebaut werden.²⁸⁸

Noch im Jahr 2019 wurde in der **Resolution der Regierung über Finnlands Leitlinien der Meerespolitik** (eigene Übersetzung, auf Englisch „Government Resolution on Finland’s Maritime Policy Guidelines. From the Baltic Sea to the Oceans“)²⁸⁹ im Rahmen der marinen Logistik als Priorität festgelegt, dass eine THG-emissionsarme Schifffahrt gefördert werden soll.²⁹⁰ Zudem wird eine Senkung der CO₂-Emissionen und Verringerung des CO₂-Fußabdrucks der Häfen angestrebt.²⁹¹

Zudem sollte nach dem NECP im Jahr 2020 ein **Fahrplan für einen fossilfreien Verkehr**²⁹² angenommen werden,²⁹³ der dann ein Jahr später tatsächlich beschlossen wurde. Auch dieser Fahrplan beschreibt, dass die THG-Emissionen des Verkehrssektors bis 2030 halbiert (ggü. 2005) werden sollen und der Transportsektor bis 2045 klimaneutral sein soll.²⁹⁴ Wasser-

279 Finnish Ministry of Transport and Communications, „Alternative transport fuels Infrastructure. Finland’s national plan“, 28. März 2017, <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/80230/Report%205-2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

280 Finnish Ministry of Transport and Communications, S. 3.

281 Finnish Ministry of Transport and Communications, S. 16.

282 Finnish Ministry of Transport and Communications, S. 21.

283 Gesetz zur Förderung der Verwendung von Biokraftstoffen im Verkehr – Biokraftstoffgesetz (Gesetz 446/2007 vom 13. April 2007), original auf Finnisch „Laki uusiutuvien polttoaineiden käytön edistämisestä liikenteessä“.

284 Finnish Ministry of Transport and Communications, „Finland’s plan on the infrastructure for alternative fuels“, S. 26.

285 Finnish Ministry of Transport and Communications, S. 26.

286 Finnish Ministry of Economic Affairs and Employment, „NECP Finland“, S. 18.

287 Finnish Ministry of Economic Affairs and Employment, S. 83.

288 Finnish Ministry of Economic Affairs and Employment, S. 84 und S. 94 f.

289 Finnish Prime Minister’s Office, „Government Resolution on Finland’s Maritime Policy Guidelines. From the Baltic Sea to the Oceans 2019:7“, 2019, https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161376/VNK%207_19_Government%20Resolution%20on%20Finland%27s%20maritime%20policy%20guidelines_net.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

290 Finnish Prime Minister’s Office, S. 20.

291 Finnish Prime Minister’s Office, S. 21.

292 Finnish Ministry of Transport and Communications, „Roadmap to fossil-free transport 2021:19“, 2021, https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/163260/LVM_2021_19.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

293 Finnish Ministry of Economic Affairs and Employment, „NECP Finland“, S. 87.

294 Finnish Ministry of Transport and Communications, „Roadmap to fossil-free transport“, S. 7 f.

stoff und Elektrokraftstoffe (auf Englisch „electrofuels“) werden im Fahrplan als alternative Treibstoffe anerkannt. Im Fahrplan wird konstatiert, dass in Finnland sich die Nutzung von Wasserstoff im Straßenverkehr marktbedingt nicht entwickelt hat. Falls es noch ein Markthochlauf von Wasserstoff geben sollte, würden Maßnahmen getroffen werden, um den Ausbau der Tankinfrastruktur voranzutreiben. Der Fahrplan bis 2030 besteht aus drei Phasen, wobei die dritte Phase vorbehaltlich ist. In der ersten Phase (Frühling 2021) sollten Entscheidungen über Subventionen und Anreize für einen emissionsfreien Verkehr getroffen werden. In der zweiten Phase (Herbst 2021) sollten Entscheidungen zur Erhöhung (auf 30-34% oder sogar 40%) der Vertriebspflicht von alternativen Kraftstoffen gefällt werden, falls eine nationale Erzeugung von Biokraftstoffen gewährleistet sein sollte und Investitionen in die industrielle Produktion elektrischer Brennstoffe es erlauben sollte.²⁹⁵ Biogas und Elektrotreibstoffe sollten auch von der Vertriebspflicht umfasst werden.²⁹⁶ Zu diesen Zweck sollte das Biokraftstoffgesetz angepasst werden.²⁹⁷ In der dritten Phase sollten weitere Maßnahmen beschlossen werden. Hier müssten die Anforderungen des „Fit for 55“-Paketes beachtet werden. Außerdem sollte ein Forschungsprogramm zu alternativen Kraftstoffen beschlossen werden und dafür 10 Mio. Euro zwischen den Jahren 2022 und 2026 bereitgestellt werden.²⁹⁸ Als weitere Maßnahmen wird für einen fossilsfreien Verkehr auch die Reform der Verkehrsbesteuerung mit Berücksichtigungen der Belange des Klimaschutzes genannt.²⁹⁹

Dem Fahrplan folgte im Jahr 2021 der **Beschluss der Regierung zur Verringerung der THG-Emissionen aus dem Seeverkehr und der Binnenschifffahrt** (eigene Übersetzung, auf Englisch „Government Resolution on reducing greenhouse gas emissions from maritime and inland waterway transport“)³⁰⁰. Der Beschluss erkennt die Aufnahme von alternativen Treibstoffen in der Schifffahrt als eine der wenigen Möglichkeiten an, um die THG-Emissionen dieses Sektors zu reduzieren. Als Herausforderungen werden hier die hohen Preise im Vergleich zu den Preisen für herkömmliche Kraftstoffe, die Verfügbarkeit, die fehlende Voraussehbarkeit der Bedarfe in Häfen und die Sicherheitsanforderungen identifiziert. Der Beschluss erörtert, dass es mehrere alternative Treibstoffe gibt, die in Frage kommen, aber dass diese noch weiter erforscht und entwickelt werden müssen und weit davon entfernt sind hochskalig eingesetzt

werden zu können. Trotzdem müssen mehrere Alternativen gleichzeitig berücksichtigt werden.³⁰¹ Hier ist die Möglichkeit der „drop-in fuels“ von einer sehr hohen Relevanz. Nach diesem Beschluss werden in Finnland alle Treibstoffe für die Schifffahrt von der Verbrauchsteuer befreit, auch Biokraftstoffe.³⁰² Als Maßnahmen, um den Übergang auf alternativen Treibstoffen zu erleichtern, werden im Beschluss zum Beispiel die Bündelung der nationalen Forschungs- und Innovationsmittel für die Entwicklung völlig neuer Schiffskraftstoffe, einschließlich Methanol, Wasserstoff, Ammoniak und synthetischer Kraftstoffe und der für ihre Verwendung im Ostseeraum erforderlichen Schiffstechnologien (Maßnahme 1) genannt. Eine weitere Maßnahme besteht darin, die Verwendung von erneuerbaren Kraftstoffen im Seeverkehr voranzutreiben, sobald eine fortgeschrittene Elektrifizierung des Straßenverkehrs erreicht ist (Maßnahme 2).³⁰³

Die finnische Regierung hat zuletzt im Jahr 2022 ihre **Kohlenstoffneutrale Finnland 2035: Nationale Energie- und Klimastrategie** (eigene Übersetzung, auf Englisch „Carbon neutral Finland 2035: National Climate and Energy Strategy“)³⁰⁴ beschlossen, die wohl gleichzeitig als **vorläufige Wasserstoffstrategie Finnlands** dient. Die Strategie hat das Ziel politische Maßnahmen für die THG-Minderung in den Sektoren zu entwickeln, die nicht unter das EU-EHS fallen.³⁰⁵ Die Nationale Energie- und Klimastrategie stellt fest, dass die Abkehr von fossilen Energieträgern mit Investitionen in neue Technologien in Verbindung steht. Die Verwendung von neuen Technologien ist stark von ihrer Gesamtentwicklung und wirtschaftlichen Reife abhängig. In diesem Sinne beinhaltet die Strategie Vorgaben zur Elektrifizierung, zu Wasserstoff und Elektrotreibstoffen.

Die Nationale Energie- und Klimastrategie merkt an, dass aufgrund von Finnlands Größe, der Transport-Sektor eine Schlüsselrolle bei der Erreichung der THG-Minderungsziele spielt. Die Umsetzung der ersten zwei Phasen des Fahrplans für einen fossilsfreien Verkehr und die Umsetzung des neuen Klimapakets der EU-Kommission sind die wichtigsten Maßnahmen, um die Klimaschutzziele zu erreichen. Nach der Nationalen Energie- und Klimastrategie sollte im Jahr 2022 eine Verordnung über die allgemeinen Bedingungen für die Gewährung von Beihilfen für Demonstrationsprojekte für neue Technologien im Bereich erneuerbare Energien erlassen werden. Dafür sollten

295 Finnish Ministry of Transport and Communications, S. 14.

296 Finnish Ministry of Transport and Communications, S. 17.

297 Finnish Ministry of Transport and Communications, S. 37.

298 Finnish Ministry of Transport and Communications, S. 29 und S. 44.

299 Finnish Ministry of Transport and Communications, S. 42.

300 Finnish Ministry of Transport and Communications, „Government Resolution on Reducing Greenhouse Gas Emissions from Maritime and Inland Waterway Transport 2021:11“, 2021, https://www.wco.int/en/OurWork/Environment/Documents/Air%20pollution/LVM_2021_11.pdf.

301 Finnish Ministry of Transport and Communications, S. 13.

302 Finnish Ministry of Transport and Communications, S. 14.

303 Finnish Ministry of Transport and Communications, S. 16.

304 Finnish Ministry of Economic Affairs and Employment, „Carbon Neutral Finland 2035 – National Climate and Energy Strategy 2022:55“, 9. September 2022, https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/164323/TEM_2022_55.pdf?sequence=4&isAllowed=y.

305 Finnish Ministry of Economic Affairs and Employment, S. 9 ff.

150 Mio. Euro bereitgestellt werden. Eine weitere Verordnung ist für das Jahr 2023 erforderlich.³⁰⁶ Laut der Nationalen Energie- und Klimastrategie sollen im Jahr 2023 Vertriebspflichten von Elektrotreibstoffen im Verkehrssektor eingeführt werden. Die Verpflichtung, Biotreibstoffe zu liefern, sollte auch schon so festgelegt werden, dass sie bis 2030 die 34% der auf dem Markt bereitgestellten Kraftstoffe erreicht.³⁰⁷ Die Notwendigkeit, über alternative Treibstoffe wie RFNBO³⁰⁸ für den Verkehrssektor – und ausdrücklich für den Schiffsverkehr – zu verfügen, wird in der Nationalen Energie- und Klimastrategie anerkannt. Finnland hat sich laut dieser Strategie vorgenommen, die Verwendung von Wasserstoff insbesondere im Schwerlastverkehr Straßen- und Wassertransport zu pilotieren. Dazu wird hier auch das Ziel genannt, dass bis 2030 der Anteil an Elektrotreibstoffen an allen Verkehrskraftstoffen 3% betragen soll.³⁰⁹

Zudem hat sich Finnland vorgenommen in die Entwicklung neuer Technologien und die Vermarktung von Innovationen, unter anderem im Bereich Wasserstoff- und PtX-Lösungen zu investieren. Mit seinem **Aufbau- und Resilienzplan** (eigene Übersetzung, original auf Finnisch „Suomen kestävä kasvun ohjelma. Elpymis- ja palautumissuunnitelma“)³¹⁰ hat sich Finnland dazu verpflichtet, die Hälfte der im Rahmen des Next-GenerationEU Instrumentes für Finnland bereitgestellten Gelder in Klimaschutzmaßnahmen zu investieren. Unter anderem sind damit 156 Mio. Euro für Investitionen in kohlenstoffarmen Wasserstoff entlang der Wasserstoffwertschöpfungskette vorgesehen. Zusätzlich sollen 40 Mio. Euro in die Förderung privater und öffentlicher Ladestationen für Elektrofahrzeuge sowie in die Infrastruktur für das Aufladen und Betanken von Gas investiert werden.³¹¹

Die mittelfristige klimapolitische Strategie gemäß des Klimaschutzgesetzes wurde am 2. Juni 2022 von der Regierung genehmigt und dem Parlament als Bericht vorgelegt. Die Strategie betrifft Maßnahmen zur Emissionsreduzierung in den Sektoren, die nicht unter das EU-EHS fallen, in Erfüllung der Ziele nach der LastVO. In dieser **Mittelfristigen Klimaschutzstrategie** (eigene Übersetzung, auf Englisch „Medium-Term Climate Change Poli-

cy Plan: Towards a Carbon-Neutral Society in 2035“)³¹² werden die transportbezogenen Maßnahmen, die schon im Fahrplan für einen fossilsfreien Verkehr festgelegt wurden, wiederholt und zusätzliche Maßnahmen beschlossen. Um die Aufnahme von alternativen Treibstoffen grundsätzlich (und auch in der Schifffahrt konkret) voranzutreiben, wurden in dieser Strategie jedoch keine weiteren Maßnahmen angenommen.

Ebenfalls im Jahr 2022 hat die finnische Regierung einen **Bericht über die Elektrifizierung und die Aufnahme von alternativen Treibstoffen in der Schifffahrt** (eigene Übersetzung, original auf Finnisch „Meriliikenteen vaihtoehtoiset käyttövaihtoehdot: Selvitys vaihtoehtoisten käyttövoimien ja polttoaineiden jakeluinfrastruktuurin kehittämistarpeista satamissa“)³¹³ veröffentlicht (als einen der Schritte, die im Regierungsbeschluss zur Verringerung der THG-Emissionen aus dem Seeverkehr und der Binnenschifffahrt festgelegt wurden). In dem Bericht wird festgehalten, dass durch die durchschnittliche Lebensdauer der Schiffe von 25 bis 30 Jahren, die Einführung alternativer Energiequellen und ihrer Verteilungsinfrastruktur für die Schifffahrt sehr schnell erfolgen muss. Als alternative Treibstoffe werden hier auch Wasserstoff und Ammoniak erwähnt. Die Herausforderungen dieser Kraftstoffe werden im Bereich der Infrastruktur, der Sicherheit und des Speichervolumens festgestellt.³¹⁴ Der Bericht besagt, dass alle alternativen Kraftstoffe mit gleicher Wahrscheinlichkeit im Ostseeverkehr eingesetzt werden können und dass im Vergleich zum weltweiten Seeverkehr der Ostseeverkehr stärker auf fossilsfreie Alternativen setzt, also auf Biokraftstoffe und synthetische Kraftstoffe. In diesem Sinne kann kein alternativer Kraftstoff ausgeschlossen werden wengleich klar ist, dass sich zurzeit die Entwicklung von synthetischen Kraftstoffen auf Methanol und Ammoniak konzentriert.³¹⁵ Zudem wird betont, dass der Infrastrukturausbau für synthetische Kraftstoffe eine wichtige, aber keine entscheidende Rolle spielt, da die Kosten der Infrastruktur im Vergleich zu den Kosten der Entwicklung der Erzeugungsindustrie gering sind. In dem Bericht über die Elektrifizierung und die Aufnahme von alternativen Treibstoffen in der Schifffahrt wird auch die Aussage getroffen, dass obwohl nicht der Staat, son-

306 Finnish Ministry of Economic Affairs and Employment, S. 30 f. Finland will exceed the indicative final maximum energy consumption laid out in the Fit for 55 Package if the development proceeds according to the scenario calculations.

307 Finnish Ministry of Economic Affairs and Employment, S. 30 und S. 35. Finland will exceed the indicative final maximum energy consumption laid out in the Fit for 55 Package if the development proceeds according to the scenario calculations.

308 Finnish Ministry of Economic Affairs and Employment, S. 32 f.

309 Finnish Ministry of Economic Affairs and Employment, S. 35.

310 Finnish Government, „Sustainable Growth Programme for Finland - Recovery and Resilience Plan“, 20. August 2021, https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/163363/VN_2021_69.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

311 Europäische Kommission, „Finland’s Recovery and Resilience Plan“, zugegriffen 7. Juni 2023, https://commission.europa.eu/business-economy-euro/economic-recovery/recovery-and-resilience-facility/finlands-recovery-and-resilience-plan_en.

312 Finnish Ministry of the Environment, „Medium-Term Climate Change Policy Plan: Towards a Carbon-Neutral Society in 2035“, 2022, https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/164274/YM_2022_20.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

313 Finnisches Ministerium für Verkehr und Kommunikation (Kommunikationsministeriet), „Meriliikenteen vaihtoehtoiset käyttövoimat: Selvitys vaihtoehtoisten käyttövoimien ja polttoaineiden jakeluinfrastruktuurin kehittämistarpeista satamissa. Kommunikationsministeriets publikationer 2022:12 (Alternative Antriebe für den Seeverkehr: Studie über den Bedarf an der Entwicklung alternativer Antriebs- und Kraftstoffverteilungsinfrastrukturen in Häfen. Veröffentlichungen des Ministeriums für Kommunikation 2022:12 - eigene Übersetzung)“, 2022, https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/164393/LVM_2022_12.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

314 Finnisches Ministerium für Verkehr und Kommunikation (Kommunikationsministeriet), S. 62.

315 Finnisches Ministerium für Verkehr und Kommunikation (Kommunikationsministeriet), S. 68.

den der Markt die Auswahl der alternativen Treibstoffe treffen sollte, langfristige staatliche Regulierung und Maßnahmen zur Rahmensetzung notwendig sind. Damit sollen Reedereien und Häfen sich trauen Investitionsentscheidungen zu treffen.³¹⁶

Im Februar 2023 hat die **finnische Regierung einen Beschluss** angenommen, indem sie die Relevanz von Wasserstoff für Finnland hervorhebt. Finnland strebt an, eine führende Position in der europäischen Wasserstoffwirtschaft einzunehmen. Ziele der Regierung sind es, die Produktion von sauberem Wasserstoff und elektrischen Kraftstoffen für den Bedarf der heimischen Industrie, des Verkehrs und des Energiesystems zu gewährleisten. Dafür wurde eine Liste an Zielen festgelegt.³¹⁷

5.3.1.3.2. Nationale Klimagesetzgebung

Vermerk: KI-basiertes Übersetzungsprogramm.

Der **Klimaschutz** ist nicht in der **Verfassung Finnlands**³²¹ verankert. Jedoch ist in der finnischen Verfassung das Recht auf eine gesunde Umwelt als Grundrecht im § 20 Satz 2 festgelegt.

Eine Definition von grünem Wasserstoff oder grünem Ammoniak enthalten die in diesem Abschnitt abgebildeten finnischen Regelwerke nicht. Dennoch taucht der Begriff der „RFNBO“ auf, die in § 4 Abs. 16 des **Gesetzes über Biokraftstoffe, flüssige Biobrennstoffe und Kraftstoffe aus Biomasse**³²² als flüssige oder gasförmige Kraftstoffe definiert werden, deren Energiegehalt aus anderen erneuerbaren Energiequellen als Biomasse stammt. Hierunter kann durchaus Ammoniak fallen.

Weiterhin regelt das **Gesetz zu Biokraftstoffen und flüssigen Biobrennstoffen** die Anforderungen an Biokraftstoffe, flüssige Biobrennstoffe und Kraftstoffe aus Biomasse sowie den Nachweis der Konformität mit den Nachhaltigkeitskriterien an Biokraftstoffe. In § 6 des Gesetzes zu Biokraftstoffen und flüssigen Biobrennstoffen sind die Grenzwerte an die Lebenszyklustreibhausgasemissionen der Biokraftstoffe und RFNBO geregelt. Diese Grenzwerte werden immer im Vergleich zu den THG-Emissionen des Brennstoffes berechnet, den die Biokraftstoffe oder die RBNBO ersetzen sollen. In § 6 Abs. 4 des Gesetzes zu Biokraftstoffen und flüssigen Biobrennstoffen ist festgelegt, dass die Lebenszyklustreibhausgasemissionen der RFNBO

In Bezug auf **Subventionen für fossile Kraftstoffe** wird im finnischen NECP erwähnt, dass es sich in Finnland hauptsächlich um Steuern handelt, die auf die Senkung der Kosten des Energieverbrauchs in der Industrie, Verkehr und Landwirtschaft abzielen.³¹⁸ Die beiden größten Subventionen sind der ermäßigte Stromsteuersatz für Industrie, Rechenzentren und Gewächshäuser und der ermäßigte Energiesteuersatz für Gas, der im Verkehr und in mobilen Maschinen verwendet wird.³¹⁹ Die finnische Regierung hat sich vorgenommen diese umweltschädliche Energiesubventionen (auf Englisch „environmentally harmful energy subsidies“) abzuschaffen.³²⁰

mindestens 70% niedriger sein müssen, als die THG-Emissionen des fossilen Kraftstoffs, den sie ersetzen.

In Finnland gibt es zwei Gesetze, die die für diese Studie relevante Verbrauchsteuer regeln. Das Gesetz zur Verbrauchsteuer auf flüssige Kraftstoffe³²³ und das Gesetz zur Verbrauchsteuer auf Strom und andere Brennstoffe³²⁴. Mit dem **Gesetz zur Verbrauchsteuer auf flüssige Brennstoffe** werden die Regeln zur Erhebung der Energiegehaltsteuer und der CO₂-Steuer auf die flüssigen Brennstoffe festgelegt, die in § 2 aufgelistet werden. Unter den Energieerzeugnissen, die in den Anwendungsbereich dieser Norm fallen finden sich Erdöl und Öl (zum Beispiel Motorbenzin und andere leichte Öle, Schweröl und Gasöl) aber auch Biokraftstoffe und Methanol, wenn nicht aus synthetischem Ursprung. Ferner sieht § 2 des Gesetzes zur Verbrauchsteuer auf flüssige Brennstoffe einen Auffangtatbestand vor: Wenn kein Steuersatz in der Tabelle im Anhang für einen flüssigen Kraftstoff vorgesehen ist, ist dieser entsprechend seinem Verwendungszweck nach dem entsprechenden, in der Steuertabelle festgelegten Steuersatz für Kraft- oder Heizstoffe, zu besteuern. Methanol ist in der Tabelle im Anhang aufgeführt, Wasserstoff und Ammoniak konnten jedoch nicht identifiziert werden. RFNBO, die als Heiz- oder Kraftstoffe abgegeben oder verwendet werden und die die Nachhaltigkeitskriterien dieses Gesetzes einhalten, werden entsprechend der Produkte

316 Finnisches Ministerium für Verkehr und Kommunikation (Kommunikationsministeriet), S. 70 f.

317 Finnish Government, „Government Adopts Resolution on Hydrogen – Finland Could Produce 10% of EU's Green Hydrogen in 2030“, 9. Februar 2023, <https://valtioneuvosto.fi/en/-/1410877/government-adopts-resolution-on-hydrogen-finland-could-produce-10-of-eu-s-green-hydrogen-in-2030>.

318 International Energy Agency, „Finland 2023 Energy Policy Review“, 5. Mai 2023, S. 32, <https://doi.org/10.1787/d435fa51-en>.

319 Finnish Ministry of Economic Affairs and Employment, „NECP Finland“, S. 101 f.

320 Finnish Ministry of Economic Affairs and Employment, S. 102.

321 Verfassung Finnland Nr. 731 vom 11. Juni 1999, zuletzt geändert am 15. Oktober 2018 (original auf Finnisch 11.6.1999/731 „Suomen perustuslaki“).

322 Gesetz 393 vom 7. Juni 2013 über Biokraftstoffe, flüssige Biobrennstoffe und Kraftstoffe aus Biomasse (original auf Finnisch 7.6.2013/393 „Laki biopolttoaineista, bionesteistä ja biomassapolttoaineista“).

323 Gesetz 1472 vom 29. Dezember 1994 zur Verbrauchsteuer auf flüssige Kraftstoffe (original auf Finnisch 29.12.1994/1472 „Laki nestemäisten polttoaineiden valmisteiverosta“).

324 Gesetz 1260 vom 30. Dezember 1996 über die Verbrauchsteuer auf Strom und andere Brennstoffe (original auf Finnisch 30.12.1996/1260 „Laki sähkö ja eräiden polttoaineiden valmisteiverosta“).

mit T-Kürzel³²⁵ in den Steuertabellen im Anhang³²⁶ besteuert (§ 2a des Gesetzes zur Verbrauchsteuer auf flüssige Kraftstoffe). Die RFNBO, die diese Nachhaltigkeitskriterien nicht einhalten, werden jedoch wie fossile Brennstoffe besteuert. Steuerpflichtiger ist gemäß § 2a des Gesetzes zur Verbrauchsteuer auf flüssige Kraftstoffe, wer steuerpflichtigen Kraftstoff zum Heizen oder zur Verwendung in Motoren verkauft oder verwendet. Das Gesetz zur Verbrauchsteuer auf flüssige Kraftstoffe sieht zudem in seinem § 9 Steuerbefreiungen vor. Nach § 9 Abs. 1 Nr. 4 des Gesetzes zur Verbrauchsteuer auf flüssige Kraftstoffe sind Kraftstoffe, die in der Schifffahrt verwendet werden, von der Verbrauchsteuer befreit. Ausgenommen von dieser Steuerbefreiung sind die Kraftstoffe, die in privaten Vergnügungsbooten³²⁷ verwendet werden. Weitere Bestimmungen zur Befreiung der Verbrauchsteuer bei der Nutzung dieser Kraftstoffe in Schiffen werden in § 9a Abs. 2 des Gesetzes zur Verbrauchsteuer auf flüssige Brennstoffe geregelt: Die Steuerbefreiung nach § 9 Abs. 1 Nr. 4 des Gesetzes wird wohl nämlich dadurch umgesetzt, dass dem Schiffsbetreiber auf Antrag die für den Kraftstoff entrichtete Steuer erstattet wird.

Mit der Verbrauchsteuer, die durch das **Gesetz zur Verbrauchsteuer für Strom und andere Brennstoffe** festgelegt wird, werden die Energiegehaltsteuer, die CO₂-Steuer, die Energiesteuer und die Zusatzsteuer zusammengeführt. Die Steuer wird grundsätzlich auf die Nutzung und die Lieferung von Strom, Kohle, Brenntorf, Erdgas, Biogas, Kiefern-Öl gemäß § 2 Abs. 1-3 Gesetz zur Verbrauchsteuer für Strom und andere Brennstoffe erhoben. § 2a des Gesetzes enthält in seinem Abs. 1 den Auffangtatbestand: Gasförmige und feste Kohlenwasserstoffe, für die in den Steuertabellen im Anhang zum Gesetz kein Steuersatz festgelegt ist, sind entsprechend ihrem Verwendungszweck entsprechend dem in der Steuertabelle festgelegten Steuersatz für Heizstoffe zu besteuern. Eine weitere Art von Auffangtatbestand bildet § 2a Abs. 2 des Gesetzes zur Verbrauchsteuer für Strom und andere Brennstoffe: RFNBO – die die Nachhaltigkeitsanforderungen des Gesetzes über Biokraftstoffe, flüssige Biobrennstoffe und Kraftstoffe aus Biomasse erfüllen – werden wie die entsprechenden Produkte mit T-Kürzel besteuert. Die RFNBO, die diese Nachhaltigkeitskriterien nicht einhalten, werden jedoch, wie auch oben, wie fossile Brennstoffe besteuert. Steuerpflichtig ist zudem nach § 2a Abs. 3 des Gesetzes zur Verbrauchsteuer auf Strom und andere Brennstoffe derjenige, der diese Kraftstoffe zum Heizen oder zur Nutzung in Motoren abgibt (zum Verkauf auf dem Markt bereitstellt) oder verwendet. Das Gesetz zur Verbrauchsteuer auf Strom und andere Brennstoffe sieht Steuerbefreiungen für die Nutzung von manchen Brennstoffen als Treibstoff in der Schifffahrt vor. Zum

Beispiel ist die Nutzung von Kohle als Treibstoff für die Schifffahrt von der Verbrauchsteuer befreit (§ 12 Abs. 1 Nr. 4 des Gesetzes zur Verbrauchsteuer auf Strom und andere Brennstoffe). Ausgenommen sind private Vergnügungsboote (siehe oben). Unter denselben Bedingungen sind nach § 21 Abs. 1 Nr. 4 des Gesetzes zur Verbrauchsteuer auf Strom und andere Brennstoffe auch Erdgas und Biogas von der Verbrauchsteuer für die Nutzung in der Schifffahrt befreit.

Außerdem legt das **Gesetz zur Förderung alternativer Kraftstoffe im Verkehr**³²⁸ Vertriebspflichten für alternative Treibstoffe fest mit dem Ziel, erneuerbare Kraftstoffe als Ersatz für Motorenbenzin, Dieselöl und Erdgas im Verkehr zu fördern (§ 1). Die Vertriebspflichten sind von den Kraftstofflieferanten zu erfüllen (§ 3 i.V.m. § 5 Abs. 1 des Gesetzes zur Förderung alternativer Kraftstoffe im Verkehr). Nach § 2 Nr. 11 des Gesetzes zur Förderung alternativer Kraftstoffe im Verkehr meint die Abgabe zum Verbrauch die Überführung des Kraftstoffes in den steuerrechtlich freien Verkehr nach § 8 Abs. 1 des Verbrauchsteuergesetzes³²⁹. Zusammengefasst müssen nach § 3 des Gesetzes zur Förderung alternativer Kraftstoffe im Verkehr Lieferanten von flüssigen Kraftstoffen, die in einem Kalenderjahr mehr als 1 Mio. L Kraftstoffe (Ottokraftstoff, Diesellochkraftstoff, Biokraftstoffe und RFNBO) zum Verbrauch abgeben, nach diesem Gesetz bestimmte Prozentsätze an erneuerbaren Kraftstoffen zum Verbrauch abgeben. Das Gleiche gilt für Lieferanten von gasförmigen Kraftstoffen, die in einem Kalenderjahr mehr als 9 Gigawattstunden Erdgas, Biogas und RFNBO zum Verbrauch abgeben. In manchen Fällen müssen Kraftstofflieferanten, die diese Grenzwerte nicht erreichen die Vertriebspflichten trotzdem erfüllen. Unter „erneuerbare Kraftstoffe“ fallen nach diesem Gesetz Biokraftstoffe, Biogas und RFNBO (§ 2 Nr. 3 des Gesetzes zur Förderung alternativer Kraftstoffe im Verkehr). Nach § 5 Abs. 1 des Gesetzes zur Förderung alternativer Kraftstoffe im Verkehr muss der Anteil des Energiegehaltes von erneuerbaren Kraftstoffen am Gesamtenergiegehalt von zum Beispiel Otto- und Diesellochkraftstoff sowie Erdgas bis 2025 29% (Nr. 6) betragen und bis 2030 34% (Nr. 11). In Erfüllung dieser Vertriebspflicht müssen nach § 5 Abs. 2 des Gesetzes zur Förderung alternativer Kraftstoffe im Verkehr Biokraftstoffe, die die Anforderungen im Teil A des Anhangs erfüllen, und RFNBO in bestimmten Prozentsätzen eingesetzt werden (zusätzliche Vertriebspflicht). Dieser Prozentsatz beträgt nach Abs. 4 in 2025 6% und in 2030 10%. In der Gesetzesbegründung wird jedoch darauf hingewiesen, dass die Vertriebspflicht sich in Finnland nicht auf Kraftstoffe für den Luft- und Seeverkehr erstreckt. Die Regierung sieht in diesem Sinne keinen Grund dafür, das System zu ändern, um diese Sektoren zu erfassen. In der Begrün-

325 Nach § 2 Abs. 27 lit. b des Gesetzes zur Verbrauchsteuer auf flüssige Brennstoffe sind „Produkte mit T-Kürzel“ Produkte, die die Nachhaltigkeitsanforderungen gemäß Gesetz über Biokraftstoffe, flüssige Biobrennstoffe und Kraftstoffe aus Biomasse erfüllen und zusätzlich aus Abfällen, Rückständen, ungenießbarem Zellulosematerial oder Lignozellulose hergestellt werden.

326 Auf etliche Biokraftstoffe mit T-Kürzel wird zum Beispiel keine CO₂-Steuer erhoben.

327 Ein „privates Vergnügungsboot“ ist in § 2 Abs. 1 Nr. 24 des Gesetzes zur Verbrauchsteuer auf flüssige Brennstoffe als ein Wasserfahrzeug definiert, das von einer natürlichen oder juristischen Person als Eigentümer, Pächter oder auf andere Weise für nichtgewerbliche Zwecke genutzt wird, insbesondere für andere Zwecke als die Beförderung von Passagieren oder Gütern gegen Entgelt oder für Zwecke der öffentlichen Hand oder zur Erbringung von Dienstleistungen.

328 Gesetz 446 vom 13. April 2007 zur Förderung der alternativen Kraftstoffen im Verkehr (original auf Finnisch 13.4.2007/446 „Laki uusiutuvien polttoaineiden käytön edistämistä liikenteessä“).

329 Gesetz 182 vom 19. März 2010, Verbrauchsteuergesetz (original auf Finnisch 19.3.2010/182 „Valmisteverotuslaki“).

dung heißt es, dass mit der gesetzten 30% Vertriebspflicht bis 2030 für die Kraftstoffe, die im Straßenverkehr genutzt werden, das Ziel der RED II von 14% Anteil an erneuerbaren Energien im Verkehrssektor ausreichend erreicht wird.³³⁰

Zudem erfüllt das **Gesetz zur Reduzierung der Lebenszyklustreibhausgasemissionen bestimmter Kraftstoffe**³³¹ nach seinem § 1 den Zweck, die THG-Emissionen über die gesamte Lebensdauer, aus Kraftstoffen zu reduzieren, die unter anderem in Binnenschiffen und Vergnügungsbooten verwendet werden. Die Pflicht, die Lebenszyklustreibhausgasemissionen³³² dieser Kraftstoffe zu reduzieren, wird den Kraftstofflieferanten auferlegt, die jährlich mehr als 1 Mio. L zum Verbrauch oder die entsprechende Menge an gasförmigen Kraftstoffen abgeben. Kraftstofflieferanten sind nach § 3 Abs. 1 Nr. 4 des Gesetzes zur Reduzierung der Lebenszyklustreibhausgasemissionen bestimmter Kraftstoffe diejenigen, die steuerpflichtig sind, oder wenn keine Steuer erhoben wird diejenigen, die die Kraftstoffe in Finnland zum Verkauf auf dem Markt bereitstellen. Auch Wasserstoff fällt unter den Anwendungsbereich dieses Gesetzes. Nach § 5 dieses Gesetzes sollen die Kraftstofflieferanten die durchschnittlichen Lebenszyklustreibhausgasemissionen der zum Verbrauch gelieferten Kraftstoffe, berechnet pro Energieeinheit, so stetig wie möglich und bis 2020 um mindestens 6% (ggü. 2010) mindern. Nach der Information von „Energíavirasto“ besteht diese Verpflichtung auch nach 2020 fort.³³³ Die Lebenszyklustreibhausgasemissionen werden nach EU-Vorschriften berechnet.

Das **Gesetz über die Verbreitung alternativer Kraftstoffe im Verkehrssektor**³³⁴ setzt teilweise die AFID ins nationale Recht um. Ziel dieses Gesetzes ist es nach seinem § 1, sicherzustellen,

dass öffentliche Lade- und Tankstellen für alternative Kraftstoffe den gemeinsamen technischen Spezifikationen entsprechen und dass die Nutzer ausreichend über alternative Kraftstoffe und deren Vertrieb informiert werden. Zwar werden in § 3 Abs. 1 Nr. 3 des Gesetzes über die Verbreitung alternativer Kraftstoffe im Verkehrssektor Wasserstoff (lit. b) und synthetische Kraftstoffe (lit. d) ausdrücklich als alternative Treibstoffe anerkannt, jedoch werden für die Versorgung von See- und Binnenschiffen in § 8 des Gesetzes über die Verbreitung alternativer Kraftstoffe im Verkehrssektor lediglich Vorschriften bezüglich der Erdgasversorgung gemacht.

Im finnischen **Gesetz zur Sicherheit in Häfen**³³⁵ werden keine Anforderungen an den Infrastrukturausbau für alternative Treibstoffe oder andere Anreize für deren Aufnahme gesetzt. Diese Anreize können jedoch von den Häfen selbst entwickelt werden, wie beispielsweise der Hafen von Helsinki vorgenommen hat. Der Hafen von Helsinki hat sich zum Ziel gesetzt, bis 2030 seine THG-Emissionen von Schiffen um 25% zu reduzieren.³³⁶ Dazu wird voraussichtlich der Hafen von Helsinki alternative Kraftstoffe im Hafen bereitstellen.³³⁷ Auch die THG-Emissionen des Hafens an sich sollen gemindert werden: Der Hafen ambitioniert bis 2025 klimaneutral zu sein. Außerdem gewährt der Hafen von Helsinki Rabatte auf Hafentgelte für diejenigen Schiffe, die ein Bündel an Anforderungen erfüllen. Dafür müssen die Schiffe bestimmte Anforderungen bezüglich THG- und Geräusch-Emissionen und Umweltinnovationen/-investitionen einhalten. Wenn die Schiffe ein gültiges ESI-Zertifikat mit über 80 ESI-Punkte besitzen, erhalten sie bis zu 10% Rabatt, wenn sie über 65 ESI-Punkte besitzen bis zu 7%. Rabatte auf Hafentgelte können auch auf Basis von anderen Zertifikaten, wie der „Clean Shipping Index“ gewährt werden.³³⁸

- 330 Finnische Regierung, „HE 48/2021. Hallituksen esitys eduskunnalle laiksi biopolttoaineiden käytön edistämisestä liikenteessä annetun lain muuttamisesta ja eräiksi muiksi laeiksi (HE 48/2021. Der Vorschlag der Regierung an das Parlament, das Gesetz zur Förderung der Verwendung von Biokraftstoffen im Verkehr und einige andere Gesetze zu ändern - eigene Übersetzung)“ (2021), <https://www.edilex.fi/he/fi20210048.pdf>.
- 331 Gesetz 170 vom 9. März 2018 zur Reduzierung der Lebenszyklustreibhausgasemissionen bestimmter Kraftstoffe (original auf Finnisch 170/2018 „Laki eräiden polttoaineiden elinkaarenaikaisten kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistä“).
- 332 Die Lebenszyklustreibhausgasemissionen umfassen laut dieses Gesetzes alle Nettoemissionen von CO₂, CH₄ und N₂O, die durch die Produktion oder den Anbau von Kraftstoffen oder deren Rohstoffen verursacht werden, einschließlich Änderungen in der Landnutzung, der Verarbeitung, dem Transport usw., die Verteilung sowie Verbrennung, unabhängig davon, wo die Emissionen stattfinden (§ 3 Abs. 1 Nr. 5 des Gesetzes zur Reduzierung der Lebenszyklustreibhausgasemissionen bestimmter Kraftstoffe).
- 333 Finnische Energieagentur (Energíavirasto), „Liikenteen päästöjen vähentäminen (Minderung der Transportemissionen - eigene Übersetzung)“, zugegriffen 6. Juli 2023, <https://energiavirasto.fi/liikenteenpaastojen-vahentaminen-fqd>.
- 334 Gesetz 478 vom 28. Juni 2017 über die Verbreitung alternativer Kraftstoffe im Verkehrssektor (original auf Finnisch 28.6.2017/478 „Laki liikenteessä käytettävien vaihtoehtoisten polttoaineiden jakelusta“).
- 335 Gesetz 485 vom 11. Juni 2004 zur Sicherheit in Häfen (original auf Finnisch 11.6.2004/485 „Laki eräiden alusten ja niitä palvelevien satamien turvatoimista ja turvatoimien valvonnasta“).
- 336 Port of Helsinki, „Environmental Responsibility“, Port of Helsinki, zugegriffen 7. Juli 2023, <https://www.portofhelsinki.fi/en/responsibility/environmental-responsibility>.
- 337 Port of Helsinki, „Responsibility at the Port of Helsinki“, zugegriffen 7. Juli 2023, <https://www.portofhelsinki.fi/en/responsibility-port-helsinki>.
- 338 Port of Helsinki, „Additional information and implementation guidelines concerning the environmental discount“, 2023, https://www.portofhelsinki.fi/sites/default/files/attachments/Additional%20information%20and%20implementation%20guidelines%20concerning%20the%20environmental%20discount%20_2023.pdf.

5.3.1.3.3. Zusammenfassung und Einordnung des Politik- und Regelungsrahmens

Grundsätzlich ist Finnland einer der im Klimaschutz ambitionierteren Mitgliedstaaten der EU. Finnland hatte bisher hauptsächlich auf Biokraftstoffe gesetzt, fängt aber an, die Relevanz der RFNBO anzuerkennen und dementsprechende Maßnahmen zu ergreifen, um deren Einsatz anzureizen.

Obwohl Wasserstoff und Ammoniak wohl unter der Definition von RFNBO nach der finnischen Gesetzgebung fallen, werden sie dort nicht als solche ausdrücklich erwähnt. Auch im Falle von Finnland bildet eine fehlende Einordnung von Ammoniak als Treibstoff und als Energieerzeugnis ein Hemmnis für einen Einsatz als solches. Dazu kommen die Regelungen im Rahmen der Verbrauchsteuer auf Kraftstoffe. Mit dieser Verbrauchersteuer werden mit dem gleichen Instrument die Energiesteuer und die CO₂-Steuer erhoben. Grundsätzlich sind ermäßigte Steuersätze für RFNBO im Rechtsrahmen vorgesehen, da Ammoniak jedoch nicht ausdrücklich genannt wird besteht Rechtsunsicherheit. Je nach Verwendungszweck wird Ammoniak (als RFNBO) wohl gemäß der Tabelle im Anhang des Gesetzes zur Verbrauchsteuer auf flüssige Brennstoffe entsprechend besteuert. Wenn Ammoniak die entsprechenden Nachhaltigkeitsanforderungen erfüllt, gelten wohl ermäßigte Steuersätze und ggf. kann die Steuer auch null (0) betragen. Diese Maßnahme wird als zielführend bewertet. Zum anderen sind wohl in Finnland alle Kraftstoffe von der Verbrauchsteuer befreit, wenn sie in der Schifffahrt eingesetzt werden. Dies bildet grundsätzlich keinen Anreiz, fossile Kraftstoffe in der Schifffahrt abzuschaffen.

Ein Hindernis bildet auch, dass die gesetzlich festgelegte Vertriebspflicht von erneuerbaren Kraftstoffen lediglich für diejenigen Kraftstofflieferanten gilt, die Kraftstoffe für den Straßenverkehr liefern. Diese Anforderung sollte auf die in der Schifffahrt verwendeten Kraftstoffe erweitert werden.

Trotzdem und unabhängig von der Entstehung der Verbrauchsteuer für die jeweiligen Kraftstoffe, müssen Kraftstofflieferanten die Lebenszyklustreibhausemissionen der Kraftstoffe, die sie auf dem Markt bereitstellen, um konkrete Prozentsätze reduzieren. Dies gilt auch für Kraftstoffe für die Binnenschifffahrt und für Sportboote. Hiervon ist wohl jedoch nicht die Kraftstoffe für die Seeschifffahrt betroffen, was keinen Anreiz für die Aufnahme von alternativen Kraftstoffen in der Ostsee schafft. Des Weiteren sieht das Gesetz zur Umsetzung der AFID keine Anforderungen in Richtung Ausbau der Wasserstoff- oder Ammoniakinfrastruktur in Häfen vor. Manche Häfen, wie der Hafen in Helsinki, verfolgen ihre eigenen Klimaambitionen und haben sich vorgenommen, eventuell alternative Kraftstoffe bereit zu stellen. Außerdem wurden andere Maßnahmen getroffen, wie die Gewährung von Rabatten auf Hafentgelte für besonders klimafreundliche Schiffe.

In der Gesamtschau besitzt Finnland keinen vollständig kohärenten Rechtsrahmen, es sind jedoch erste Ansätze ersichtlich, die dazu beitragen können, die Aufnahme von alternativen Treibstoffen in der Ostseeschifffahrt voranzutreiben.

5.3.1.4. Republik Polen

Die parlamentarische Republik ist erst seit 2004 Mitgliedstaat der EU und damit auch Mitglied des EWR.

5.3.1.4.1. Klimaschutzziele, -politiken und -strategien

Polen gehört zu den Ländern mit den niedrigsten Klimaambitionen in der EU. In der Rankingliste für 2023³³⁹ liegt Polen auf Platz 54 (von 63). Polen schneidet in allen vier Kategorien entweder sehr schlecht (Kategorie erneuerbare Energien und Kategorie Energieverbrauch)³⁴⁰ oder schlecht (Kategorie THG-Emissionen und Kategorie Klimapolitik)³⁴¹ ab.

Nach der kürzlich aktualisierte **LastVO** ist Polen dazu verpflichtet, bis 2030 die THG-Emissionen der Sektoren, die nicht unter

das EU-EHS fallen (Verkehr, Gebäude und Landwirtschaft) um 17,7% zu reduzieren (ggü. 2005). Zudem liegt der Anteil an erneuerbaren Energien bis 2030 im Gesamtenergieverbrauch, der sich für Polen aus der Formel in Anhang II der **Governance-VO** ergibt, bei 25%.³⁴² In Erfüllung seiner Pflichten muss Polen alle zehn Jahre der EU-Kommission einen **NECP** übermitteln (Berichtserstattungspflicht). Polen besitzt kein **Klimaschutzgesetz** und somit hat Polen keine national festgelegte verbindliche Klimaschutzziele.

339 Burck u. a., „CCPI 2023“, S. 6.

340 Burck u. a., S. 11 und S. 13.

341 Burck u. a., S. 9 und S. 15.

342 Europäische Kommission, „Poland. Summary of the Commission assessment of the draft National Energy and Climate Plan 2021-2030“, 2019, https://energy.ec.europa.eu/system/files/2019-06/necp_factsheet_pl_final_0.pdf.

In Erfüllung seiner Pflichten nach der AFID beschloss Polen am 29. März 2017 seinen **Nationalen politischen Rahmen für die Entwicklung der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe** (eigene Übersetzung, original auf Polnisch „Krajowe ramy polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych“)³⁴³. Der Rahmen bekräftigt, dass es in Polen keine Infrastruktur zur Wasserstoffbetankung gibt und dass es auch keinen Anlass für die Entwicklung so einer Infrastruktur in den nächsten Jahren gebe.³⁴⁴ Weder Ammoniak noch RFNBO werden in diesem nationalen politischen Rahmen als Treibstoff für die Schifffahrt betrachtet.³⁴⁵ Für die Schifffahrt wird lediglich auf LNG und Strom gesetzt.³⁴⁶

Im polnischen **NECP** vom Jahr 2019³⁴⁷ wird festgehalten, dass Polen das Ziel hat, die THG-Emissionen der Sektoren, die nicht unter das EU-EHS fallen um 7% (ggü. 2005) zu reduzieren. Außerdem legt die polnische Regierung in dieser Strategie fest, dass der Anteil an erneuerbaren Energien am Gesamtenergieverbrauch bis 2030 zwischen 21% und 23% liegen soll. Dieses Ziel liegt somit mindestens 2% unter dem Ziel, des für Polen auf EU-Ebene festgelegten Zieles (siehe Absatz oben). Im Verkehrssektor soll, wie von der EU vorgegeben, dieser Anteil bei 14% liegen.³⁴⁸ In seinem NECP fokussiert sich Polen sehr auf die Nutzung von Biomasse, LNG und CNG als alternative Energiequellen. Wasserstoff wird auch als alternativer Treibstoff betrachtet, Ammoniak wird jedoch nicht ausdrücklich erwähnt. Die Relevanz von Wasserstoff zur Dekarbonisierung, unter anderem der Schifffahrt, wird im NECP hervorgehoben.³⁴⁹ Der NECP betrachtet zudem den Bau und die Inbetriebnahme von Binnenschiffen, die mit alternativen Kraftstoffen funktionieren, als Maßnahme, um einen kohlenstoffarmen Verkehr zu erreichen. Unter anderem soll dafür der Rechtsrahmen angepasst werden.³⁵⁰ In dieser Strategie wird auch der Fond für einen kohlenstoffarmen Verkehr (eigene Übersetzung, auf Englisch „Low-Emission Transport Fund“) abgestellt, mit dem die Infra-

struktur und der Markt für alternative Treibstoffe unterstützt werden soll. Von 2018 bis 2027 sollen entsprechend ca. 6,7 Mrd. polnischer Zloty (PLN) in diese Aufgabe investiert werden. Unter anderem soll mit diesen Geldern die Forschung in Wasserstofftechnologien oder die Hafententgelte für Schiffe die mit LNG, CNG, Biomethan oder Wasserstoff finanziert werden.³⁵¹ Im NECP wird auch das Wasserstoff-Technologien-Entwicklungsprogramm (eigene Übersetzung, auf Englisch „Hydrogen Technology Development Programme“) erwähnt. Unter anderem soll die Nutzung von Wasserstoff im Verkehrssektor weiter erforscht werden.³⁵²

Am 2. Februar 2021 beschloss Polen seine **Strategie zu den Rahmenbedingungen für Energie in Polen bis 2040** (eigene Übersetzung, auf Englisch „Energy Policy Poland until 2040“, **EPP2040**)³⁵³, welche den Rahmen für die Energiewende in Polen schafft. Mit der EPP2040 setzte sich Polen intern das Ziel, die THG-Emissionen bis 2030 um 30% (ggü. 1990) zu reduzieren.³⁵⁴ In der EPP2040 wird mehrmals betont, dass obwohl fossile Kraftstoffe für einige Jahre noch die wichtigste Versorgungsquelle sein werden³⁵⁵, der Markt sich in die Richtung der alternativen Treibstoffe entwickeln wird.³⁵⁶ Strom, Wasserstoff, flüssige Biokraftstoffe, synthetische Treibstoffe, LNG und CNG werden hier als alternative Treibstoffe aufgeführt. LNG und CNG werden als die wichtigsten alternativen Treibstoffe für die See- und Binnenschifffahrt erwähnt. Auch wenn Wasserstoff und seine Derivate (sogar namentlich Ammoniak)³⁵⁷ in dieser Strategie als alternative Treibstoffe angesehen werden, scheinen diese den Energieerzeugnissen aus Biomasse untergeordnet zu sein, da der Markt für Biokraftstoffe am weitesten entwickelt ist. In der EPP2040 wird ausdrücklich gesagt, dass der aktuelle Rechtsrahmen der Wasserstoffnutzung für seinen Hochlauf nicht ausreichend ausgestaltet ist. Dementsprechend sollte bis Ende 2021 ein Regulierungsrahmen in diesem Bereich entwickelt werden, damit sich der Markt bis 2030 vollständig

343 Polnischer Ministerrat (Rada Ministrów), „Krajowe ramy polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych (Nationaler politischer Rahmen für die Entwicklung der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe - eigene Übersetzung)“, 29. März 2017, <https://www.gov.pl/web/aktywa-panstwowe/rzad-przyjal-krajowe-ramy-polityki-rozwoju-infrastruktury-paliw-alternatywnych-3>.

344 Polnischer Ministerrat (Rada Ministrów), S. 16.

345 Polnischer Ministerrat (Rada Ministrów), S. 14 ff.

346 Polnischer Ministerrat (Rada Ministrów), S. 14.

347 Polish Ministry of National Assets, „The National Energy and Climate Plan for 2021-2030. Part 1-3.“, 18. Dezember 2019, https://energy.ec.europa.eu/system/files/2020-08/pl_final_necp_part_1_3_en_0.pdf.

348 Polish Ministry of National Assets, S. 26.

349 Polish Ministry of National Assets, S. 34.

350 Polish Ministry of National Assets, S. 78.

351 Polish Ministry of National Assets, S. 79 f.

352 Polish Ministry of National Assets, S. 48.

353 Polish Council of Ministers, „Energy Policy of Poland until 2040 (EPP2040)“, 2. Februar 2021, <https://www.gov.pl/web/climate/energy-policy-of-poland-until-2040-epp2040>.

354 Polish Council of Ministers, S. 7.

355 Polish Council of Ministers, S. 50.

356 Polish Council of Ministers, S. 51.

357 Polish Council of Ministers, S. 52.

entwickeln kann.³⁵⁸ Am 29. März 2022 veröffentlichte die polnische Regierung ein Strategiepapier³⁵⁹ mit den Prinzipien, nach denen sich die Revision des EPP2040 richten soll. Obwohl demnach verstärkte Maßnahmen im Zusammenhang mit der Nutzung alternativer Kraftstoffe ergriffen werden sollen, sind diese nicht auf den Schiffsverkehr fokussiert.

Am 24. September 2019 beschloss Polen seine **Strategie zur nachhaltigen Entwicklung des Verkehrs bis 2030** (eigene Übersetzung, original auf Polnisch „Strategia Zrównoważonego Rozwoju Transportu do 2030 roku“)³⁶⁰. Diese Strategie lässt Bezüge zur Nutzung von alternativen Treibstoffen in der Schifffahrt vermissen.³⁶¹

Polen beschloss am 2. November 2021 die **Wasserstoffstrategie bis 2030 mit einer Perspektive bis 2040** (eigene Übersetzung, auf Englisch „Polish Hydrogen Strategy until 2030 with an outlook until 2040“)³⁶². In der Wasserstoffstrategie wird anerkannt, dass nur ein Bruchteil des in Polen hergestellten Wasserstoffes erneuerbar ist.³⁶³ Diese Strategie unterscheidet zwischen konventionellen Wasserstoff, Kohlenstoffarmen Wasserstoff und erneuerbaren Wasserstoff. Wasserstoff soll prioritär unter anderem im Verkehrssektor Anwendung finden. Somit soll er in den Bereichen eingesetzt werden, die schwierig zu dekarbonisieren sind, unter anderem im See- und Flusstransport (Ziel 2).³⁶⁴ Auch die Produktion von wasserstoffbasierten Kraftstoffen wie Ammoniak wird dort als Ziel betrachtet.

Ziel 6 der polnischen Wasserstoffstrategie will einen Rechtsrahmen schaffen, der die Produktion und den Einsatz von Wasserstoff reguliert, der einen stabiles Umfeld für den Hochlauf der Wasserstoffwirtschaft schafft.³⁶⁵

Seinerseits sieht Polen im Rahmen seines **Aufbau- und Resilienzplans** (auf Polnisch „Krajowego Planu Odbudowy i

Zwiększenia Odporności“, KPO)³⁶⁶ eine Reihe von Investitionen und Reformen vor, die zu den folgenden Dimensionen beitragen: Widerstandsfähigkeit, Klimawandel und digitaler Wandel. Polen hat sich dazu verpflichtet, einen Großteil der im Rahmen des NextGenerationEU Instrumentes für Polen bereitgestellten Investitionen (43%) für die Verwirklichung der Klimaziele zu verwenden. Für die Entwicklung grüner Wasserstofftechnologien wird mit dem KPO 800 Mio. Euro und für die grüne und intelligente Mobilität 7,5 Mrd. Euro bereitgestellt.³⁶⁷ Mit den Geldern sollen unter anderem der Aufbau der Tankinfrastruktur für den Wasserstofftransport und der Bau innovativer wasserstoffbetriebener Fahrzeuge finanziert werden.³⁶⁸

In Bezug auf **Subventionen für fossile Brennstoffe** wird von der International Energy Agency (IEA) in ihrem Bericht zu Polen vom Jahr 2022³⁶⁹ erwähnt, dass, nach einem Bericht der Europäischen Kommission vom Jahr 2020, die jährlichen Subventionen für fossile Brennstoffe in Polen im Zeitraum von 2008 bis 2018 von 0,5 Mrd. Euro auf 1,8 Mrd. Euro gestiegen sind. Im Bericht zu Polen vom Jahr 2022 wird auch festgestellt, dass aus den Daten des Berichts der Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) über Fördermaßnahmen für fossile Brennstoffe (eigene Übersetzung, auf Englisch „OECD Inventory of Support Measures for Fossil Fuels“) hervorgeht, dass von 2010 bis 2019 die Subventionen für fossile Brennstoffe in Polen von 1,15 Mrd. Euro auf 1,76 Mrd. Euro gestiegen sind. Im Jahr 2019 sollen 1,35 Mrd. Euro der Subventionen für fossile Brennstoffe entfallen sein: 1,35 Mrd. Euro für Kohle, 0,4 Mrd. Euro für Öl und 3,1 Mio. Euro für Erdgas. Der OECD-Bericht soll außerdem festgestellt haben, dass diese Subventionen für fossile Brennstoffe hauptsächlich aus der Übernahme sämtlicher Kosten für die Stilllegung von Kohlebergwerken und für die der Beendigung langfristiger Stromabnahmeverträge durch Kohlekraftwerke entstanden sind.³⁷⁰

358 Polish Council of Ministers, S. 54.

359 Polish Council of Ministers, „Principles for the update of the Energy Policy Poland until 2040“, 29. März 2022, <https://www.gov.pl/web/climate/energy-policy-of-poland-until-2040-epp2040>.

360 Polnischer Ministerrat (Rada Ministrów), „Strategia Zrównoważonego Rozwoju Transportu do 2030 roku (Strategie zur nachhaltigen Entwicklung des Verkehrs bis 2030 - eigene Übersetzung)“, 24. September 2019, <https://www.gov.pl/web/infrastruktura/projekt-strategii-zrownowazonego-rozwoju-transportu-do-2030-roku2>.

361 Polnischer Ministerrat (Rada Ministrów), S. 90 ff.

362 Polish Ministry of Climate and Environment, „Polish Hydrogen Strategy until 2030 with an outlook until 2040. Summary English.“, 2. November 2021, <https://www.gov.pl/web/klimat/polska-strategia-wodorowa-do-roku-2030>.

363 Polish Ministry of Climate and Environment, S. 2.

364 Polish Ministry of Climate and Environment, S. 3 f.

365 Polish Ministry of Climate and Environment, S. 5.

366 Polnisches Ministerium für Finanzen und Regionalpolitik (Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej), „Krajowy Plan Odbudowy i Zwiększenia Odporności (Aufbau- und Resilienzplan - eigene Übersetzung)“, 2021, <https://www.gov.pl/web/planodbudowy/kpo-wyslany-do-komisji-europejskiej>.

367 Europäische Kommission, „Recovery and Resilience Plan for Poland“, 2021, https://commission.europa.eu/business-economy-euro/economic-recovery/recovery-and-resilience-facility/recovery-and-resilience-plan-poland_en.

368 Polnisches Ministerium für Finanzen und Regionalpolitik (Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej), „Krajowy Plan Odbudowy i Zwiększenia Odporności (Aufbau- und Resilienzplan - eigene Übersetzung)“, S. 195.

369 International Energy Agency, „Poland 2022 Energy Policy Review“, 30. Mai 2022, <https://doi.org/10.1787/2075436d-en>.

370 International Energy Agency, S. 29.

5.3.1.4.2. Nationale Klimagesetzgebung

Vermerk: KI-basiertes Übersetzungsprogramm.

Der Klimaschutz ist nicht in der **Verfassung der Republik Polen**³⁷¹ verankert. Dennoch sieht Art. 74 Abs. 1 der Verfassung der Republik Polen im Abschnitt zu den ökonomischen, sozialen und kulturellen Freiheiten und Rechten das Recht auf ökologische Sicherheit sowohl für die gegenwärtigen als auch für die künftigen Generationen vor. Dazu normiert Art. 74 Abs. 2 der Verfassung eine generelle Umweltschutzpflicht und Umweltverbesserungspflicht der öffentlichen Gewalt.

Seinerseits bestimmt das polnische **Gesetz zu erneuerbaren Energiequellen**³⁷² die Regeln und Bedingungen für die Durchführung von den Tätigkeiten der Produktion von Strom aus erneuerbaren Quellen, von landwirtschaftlichem Biogas und Bioflüssigkeiten. Dementsprechend ist dieses Gesetz für Wasserstoff und Ammoniak nicht einschlägig.

Das polnische **Energiegesetz**³⁷³ legt die Grundsätze der Entwicklung der staatlichen Energiepolitik, die Grundsätze und Bedingungen der Versorgung und der Nutzung von Brennstoffen und Energie fest. Dieses Gesetz sieht Definitionen für „Treibstoff“ und „gasförmige Treibstoffe“ vor. Nach Art. 3 Abs. 1 Nr. 3 des Energiegesetzes handelt es sich bei Treibstoffen um feste, flüssige und gasförmige Brennstoffe, die als chemische Energieträger dienen. Gemäß Art. 3 Abs. 1 Nr. 3a des Energiegesetzes sind gasförmige Treibstoffe Erdgas mit hohem Methangehalt oder Nitriergas, einschließlich verflüssigtem Erdgas und Propan-Butan oder anderen Arten von brennbarem Gas, die über ein Gasnetz geliefert werden, unabhängig von ihrem Verwendungszweck. Lediglich wenn Wasserstoff ins Gasnetz eingespeist werden würde, würde dieser wohl als gasförmiger Treibstoff anerkannt werden. Im Übrigen sind alternative Treibstoffe nicht ausdrücklich von diesem Gesetz umfasst.

Von einer hohen Relevanz ist das **Verbrauchssteuergesetz**³⁷⁴. Nach Art. 2 Abs. 1 Nr. 1 dieses Gesetzes sind verbrauchsteuerpflichtige Waren Energieerzeugnisse und Strom. In Art. 86 und Anhang I des Verbrauchsteuergesetzes werden die Energieerzeugnisse aufgeführt, die unter den Anwendungsbereich dieser Norm fallen, wie zum Beispiel Bio-Öle, fossile Brennstoffe und Erdgas. Dennoch sehen sowohl Art. 86 Abs. 1 Nr. 9 als auch Nr. 44 des Anhangs 1 des Verbrauchsteuergesetzes vor, dass auch sonstige Produkte besteuert werden können, wenn sie als Heiz- oder Treibstoff zum Verkauf angeboten oder verwendet werden. Dies bildet einen Auffangtatbestand. Wasserstoff und Ammoniak sind im Verbrauchsteuergesetz nicht aufgelistet, können demnach jedoch trotzdem besteuert wer-

den, wenn als Treibstoff eingesetzt. Zudem können gemäß Anhang 1 Nr. 47 des Verbrauchsteuergesetz wohl auch innovative Produkte besteuert werden, unabhängig vom KN-Code. Als „Kraftstoff“ werden in Art. 86 Abs. 2 des Verbrauchsteuergesetzes die Energieerzeugnisse definiert, die zum Antrieb von Motoren zum Verkauf angeboten oder verwendet werden. Gegenstand der Verbrauchersteuer ist im Allgemeinen nach Art. 8 Abs. 1 des Verbrauchsteuergesetzes unter anderem die Entnahme aus dem Steuerlager (also das Inverkehrbringen) und in manchen Fällen der Verbrauch (wie zum Beispiel ausdrücklich der von Gasprodukten nach Art. 11b Abs. 1 Nr. 4 i.V.m. Art. 9c Abs. 1 Nr. 5 Verbrauchsteuergesetzes), außer die Waren sind aufgrund ihrer Verwendung von der Steuer befreit. Steuerpflichtig ist derjenige, der eine Tätigkeit ausübt, die der Steuer unterliegt (Art. 13 Verbrauchsteuergesetz). Neben den allgemeinen Bestimmungen werden im Verbrauchsteuergesetz auch Bestimmungen für Kohleprodukte, Gasprodukte (Erdgas und Derivate, nach Art. 2 Abs. 1 Nr. 1b des Verbrauchsteuergesetzes) und Strom vorgesehen. Die Steuersätze für die verschiedenen Energieerzeugnisse werden in Art. 89 des Verbrauchsteuergesetzes festgelegt. In Art. 89 Abs. 1 Nr. 12 lit. b Verbrauchsteuergesetz werden tatsächlich Steuersätze für Wasserstoff und Biowasserstoff mit dem KN-Code 2804 10 00 festgelegt, obwohl sie weder in Art. 86 noch in Anhang 1 des Gesetzes als Energieerzeugnisse aufgelistet sind. Gegeben, dass diese Waren im Steuerlager erzeugt wurden, dass sie die entsprechenden Qualitätsanforderungen erfüllen und wenn sie zum Antrieb von Motoren verwendet werden, beträgt der festgelegte Steuersatz zurzeit null (0). Andere Gase zum Antrieb von Motoren werden vergleichsweise nach Art. 89 Abs. 1 Nr. 12 lit. c Verbrauchsteuergesetz mit einem Steuersatz von 14 PLN/1 GJ besteuert.

Die Verbrauchsteuerbefreiungsmöglichkeiten sind in Kapitel 6 i.V.m. Anhang 2 des Verbrauchsteuergesetzes reguliert. In Anhang 2 des Verbrauchsteuergesetzes werden die Waren aufgelistet, die von der Steuer befreit werden können. Hier werden unter anderem sowohl Bio-Öle als auch Erdöle und -gase genannt. Sonstige Produkte, die als Treibstoff zum Verkauf angeboten oder verwendet werden (Nr. 44 Anhang 1) können jedoch wohl nicht von der Verbrauchsteuer befreit werden, da sie nicht in Anhang 2 des Verbrauchsteuergesetzes aufgelistet sind. Abschnitt II Kapitel 1 des Verbrauchsteuergesetzes legt die Regeln zum Gegenstand der Steuer und zur Entstehung der Steuerpflichten fest. Art. 31b Abs. 3 Nr. 1 lit. b dieses Gesetzes legt fest, dass bestimmte Gasprodukte, die zum Antrieb von Schiffen (einschließlich Fischereifahrten und ausgenommen priva-

371 Verfassung der Republik Polen verabschiedet von der Nationalversammlung am 2. April 1997 (original auf Polnisch „Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej. Tekst uchwalony w dniu 2 kwietnia 1997 r. przez Zgromadzenie Narodowe“).

372 Gesetz vom 20. Februar 2015 – Gesetz zu erneuerbaren Energiequellen (Gesetzblatt von 2022, Nr.1378, 1383, 2370, 2687) original auf Polnisch „USTAWA z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z 2022 r. poz. 1378, 1383, 2370, 2687)“.

373 Gesetz vom 10. April 1997 – Energiegesetz (Gesetzblatt von 2020, Nr. 833) original auf Polnisch „USTAWA z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. 1997 Nr 54 poz. 348)“.

374 Gesetz vom 6. Dezember 2008 zur Verbrauchsteuer (Gesetzblatt von 2022 Nr. 143, 1137, 1488, 1967, 2180, 2236, 2707) original auf Polnisch „USTAWA z dnia 6 grudnia 2008 r. o podatku akcyzowym (Dz. U. z 2022 r. poz. 143, 1137, 1488, 1967, 2180, 2236, 2707)“.

te Fahrten zu Erholungszwecken) von der Steuer befreit sind. In Art. 32 Abs. 1 Nr. 2 dieses Gesetzes wird die Steuerbefreiung weiterer Energieerzeugnisse vorgesehen, die in der Schifffahrt verwendet werden. Diese Befreiungen gelten weiterhin lediglich für Fahrten zu wirtschaftlichen Zwecken (Art. 32 Abs. 2 Verbrauchsteuergesetz). Abs. 5 i.V.m. Abs. 6, Abs. 6e, Abs. 12 und Abs. 13 des Art. 32 Verbrauchsteuergesetz legt die Voraussetzungen für die Steuerbefreiung, der in der Schifffahrt verwendeten Energieerzeugnisse, fest.

Laut der IEA hat Polen zudem im Jahr 2019 eine **Emissionsgebühr** eingeführt, die die Emissionen der Sektoren deckt, die nicht unter das EU-EHS fallen. Die Emissionsgebühr ist an die Inflation gekoppelt, was im Laufe der Zeit zu einem leichten Anstieg geführt hat. Im Jahr 2021 betrug³⁷⁵ die Emissionsgebühr etwa 0,07 Euro/Tonne CO₂ und CH₄, 20 Euro/Tonne NO_x und 7 Euro/kg Schwefelhexafluorid und perfluorierte Kohlenwasserstoffe. In diesem Sinne ist die Emissionsgebühr viel niedriger als der Preis der Emissionszertifikate unter dem EU-EHS, der im Jahr 2021 die 89 Euro/Tonne CO₂ erreichte.³⁷⁵

Das **Gesetz über das Überwachungs- und Kontrollsystem der Kraftstoffqualität** legt die Grundsätze des Systems zur Überwachung und Kontrolle der Qualität von Kraftstoffen fest, die in Fahrzeugen verwendet werden, unter anderem in nicht auf See befindlichen Schiffen und in Binnenschiffen (Art. 1 Abs. 1 lit a und b des Gesetzes über das Überwachungs- und Kontrollsystem der Kraftstoffqualität). Außerdem stellt das Gesetz Anforderungen an die Lebenszyklustreibhausgasemissionen dieser Kraftstoffe. Nach Art. 2 Abs. 3 des Gesetzes fallen unter dem Begriff „Kraftstoffe“ flüssige Kraftstoffe, flüssige Biokraftstoffe oder andere erneuerbare Kraftstoffe, LPG, CNG, LNG, leichtes Heizöl, schweres Heizöl, Binnenschiffmotorenöl und Wasserstoff. Zur Einhaltung der Qualitätsanforderungen (unter anderem zur Einhaltung der Grenzwerte für THG-Emissionen) und zur Erfüllung der THG-Minderungsziele sind nach Art. 2 Abs. 29 des Gesetzes über das Überwachungs- und Kontrollsystem der Kraftstoffqualität grundsätzlich die Unternehmen verpflichtet, die diese Kraftstoffe herstellen, importieren oder innergemeinschaftlich kaufen. Die THG, die nach Art. 2 Abs. 33 des Gesetzes über das Überwachungs- und Kontrollsystem der Kraftstoffqualität unter den Anwendungsbebereich dieser Norm fallen, sind CO₂, N₂O und CH₄. Die Definition von Lebenszyklustreibhausgasemissionen in diesem Gesetz ist jedoch sehr vage. Weiteres zu den Qualitätsanforderungen der verschiedenen Treibstoffe könnte gemäß Art. 3 Abs. 2 des Gesetzes über das Überwachungs- und Kontrollsystem der Kraftstoffqualität durch eine Verordnung reguliert werden.

In Art. 30b Abs. 1 des Gesetzes über das Überwachungs- und Kontrollsystem der Kraftstoffqualität werden die Regeln für die

Erfüllung der THG-Minderungsziele für die Kraftstoffe (flüssige Biokraftstoffe, LPG, CNG, LNG, Motorenöl für die Binnenschifffahrt oder Wasserstoff) festgelegt, die im Verkehr verwendet werden. Wie schon erwähnt, sind zur Erfüllung der THG-Reduktionspflichten die Unternehmen verpflichtet, die Treibstoffe für den Verkehr herstellen, importieren oder innergemeinschaftlich kaufen (Art. 30b Abs. 1 des Gesetzes über das Überwachungs- und Kontrollsystem der Kraftstoffqualität). Die THG-Minderung der Kraftstoffe soll jährlich erfolgen. Der Prozentsatz der THG-Minderung ist in Art. 30b Abs. 2 des Gesetzes über das Überwachungs- und Kontrollsystem der Kraftstoffqualität festgelegt und beträgt zurzeit 6%. In Abs. 3 des Art. 30b desselben Gesetzes wird festgesetzt, dass zur THG-Minderung der Kraftstoffe, die in der Luftfahrt verwendet werden, nur Biokraftstoffe eingesetzt werden dürfen. Für die Schifffahrt wird keine Erfüllungsvorgabe festgelegt.

Seinerseits sieht das **Gesetz über Biokomponenten und flüssige Biokraftstoffe**³⁷⁶ in seinem Art. 2 Abs. 23 eine Definition für den Begriff „andere erneuerbare Kraftstoffe“ vor. Demnach handelt es sich um diejenigen Treibstoffe, die mit Hilfe von erneuerbarem Strom erzeugt werden. Darunter können wohl Wasserstoff und Ammoniak fallen, wenn mit Hilfe von erneuerbaren Energien erzeugt. Nach Art. 2 Abs. 24 dieses Gesetzes richten sich die nationalen gesetzlichen Ziele jedoch auf die Kraftstoffe, die im Schienen- und Straßenverkehr verwendet werden.

Das **Gesetz über Elektromobilität und alternative Treibstoffe**³⁷⁷ beinhaltet unter anderem die Regeln für die Entwicklung und den Betrieb der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe im Verkehr und für den nationalen politischen Rahmen für diese Infrastruktur. Im Gesetz werden auch die Regeln für die Nutzung alternativer Treibstoffe im nationalen Schiffsverkehr festgesetzt. Unter den Begriff „alternative Treibstoffe“ fallen nach Art. 2 Abs. 11 des Gesetzes über Elektromobilität und alternative Treibstoffe Strom und Kraftstoffe, die zum Antrieb von Motoren im Schienen-, Straßen- und Wasserverkehr verwendet werden. Hiermit sind Wasserstoff, flüssige Biokraftstoffe, synthetische und paraffinische Kraftstoffe, CNG, auch aus Biomethan, LNG, einschließlich aus Biomethan oder LPG gemeint. Ammoniak wird hier nicht erwähnt. Als „wasserstoffbetriebene Fahrzeuge“ werden in Art. 2 Abs. 15 des Gesetzes über Elektromobilität und alternative Treibstoffe diejenigen Fahrzeuge spezifiziert, die zum Antrieb die elektrische Energie nutzen, die aus Wasserstoff in den darin eingebauten Brennstoffzellen erzeugt wird. Zudem wird in diesem Gesetz zwischen emissionsarmem Wasserstoff, elektrolytischem Wasserstoff und erneuerbarem Wasserstoff differenziert. Nach Art. 2 Abs. 28a des Gesetzes über Elektromobilität und alternative Treibstoffe handelt es sich um „emissionsarmen Wasserstoff“, wenn dieser gemäß

375 International Energy Agency, „Poland 2022“, S. 42 f.

376 Gesetz vom 25. August 2006 über Biokomponenten und flüssige Biokraftstoffe (Gesetzblatt von 2022 Nr. 403, 2411), original auf Polnisch „USTAWA z dnia 25 sierpnia 2006 r. o biokomponentach i biopaliwach ciekłych (Dz. U. z 2022 r. poz. 403, 2411)“.

377 Gesetz vom 11. Januar 2018 in seiner konsolidierten Fassung vom 10. März 2023 - Gesetz über Elektromobilität und alternative Treibstoffe (Gesetzblatt von 2018 Nr. 317 – konsolidierte Fassung Gesetzblatt 2023, Nr. 875) original auf Polnisch „USTAWA z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych (Dz.U. 2018 poz. 317 Tj. Dz.U. 2023 poz. 875)“.

Art. 2 Abs. 1 Nr. 10a des Gesetzes über das Überwachungs- und Kontrollsystem der Kraftstoffqualität³⁷⁸ durch Elektrolyse oder andere Verfahren gewonnen wird, durch den keine ernsthaften Umweltschädigungen verursacht werden und die THG-Emissionen im Lebenszyklus nicht die 3 Tonnen CO₂e pro Tonne Wasserstoff überschreiten. Seinerseits wird „elektrolytischer Wasserstoff“ als emissionsarmer Wasserstoff verstanden, der durch die Elektrolyse entsteht (Art. 2 Abs. 28b Gesetzes über Elektromobilität und alternative Treibstoffe). Zuletzt wird im Art. 2 Abs. 28c des Gesetzes über Elektromobilität und alternative Treibstoffe „erneuerbarer Wasserstoff“ als Wasserstoff im Sinne des Art. 2 Abs. 102c der Verordnung (EU) Nr. 651/2014³⁷⁹ angesehen: Das heißt Wasserstoff, der im Einklang mit den in der RED II festgelegten Methoden für RFNBO aus erneuerbaren Energien gewonnen wurde.

Das Gesetz über Elektromobilität und alternative Treibstoffe sieht in seinem Art. 18 Anforderungen an die Landstromversorgung für Schiffe vor und in Art. 24 ff die Verpflichtung, in Häfen des Ten-V-Kernnetzes über Bunkerstellen für LNG zu verfügen sowie weitere Anforderungen an diese. Nach Art. 29b des Gesetzes über Elektromobilität und alternative Treibstoffe dürfen Wasserstofftankstellen auch in Häfen gebaut werden. In den folgenden Artikeln des Gesetzes werden die technischen Anforderungen dafür festgelegt.

5.3.1.4.3. Zusammenfassung und Einordnung des Politik- und Regelungsrahmens

Anders als die voruntersuchten EU-Mitgliedstaaten verfolgt Polen keine hohen Klimaschutzambitionen. Im polnischen einschlägigen Rechtsrahmen wird Wasserstoff als alternativer Treibstoff genannt, Ammoniak wird jedoch nicht erwähnt.

Die polnische Gesetzgebung sieht vor, dass Energieerzeugnisse von der Verbrauchsteuer befreit werden können, wenn sie in der Schifffahrt eingesetzt werden. Bezüglich der Verbrauchsteuer in Polen sind weder Wasserstoff noch Ammoniak als Energieerzeugnisse aufgelistet. Auch in diesem Land bildet dieser Umstand ein Hemmnis für eine verbreitete Aufnahme als Kraftstoff. Gemäß dem polnischen Rechtsrahmen ist aber anzunehmen, dass sowohl Wasserstoff als auch Ammoniak besteuert werden, wenn als Kraftstoff verwendet. Da weder Wasserstoff noch Ammoniak auf der Liste der für eine Steuerbefreiung in Frage kommenden Waren stehen, können sie wohl nicht von so einer Steuerbefreiung profitieren, wenn sie als Treibstoff in der Schifffahrt eingesetzt werden. Somit ist die Nutzung fossiler Brennstoffe in der Schifffahrt wiederum vorteilhafter als die

Bezüglich des nationalen politischen Rahmens für die Entwicklung der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe wird in Art. 43 Abs. 2 Nr. 3b des Gesetzes über Elektromobilität und alternative Treibstoffe festgelegt, dass sowohl für die Anzahl an Wasserstofftankstellen (die lediglich elektrolytischen Wasserstoff und erneuerbaren Wasserstoff anbieten), als auch für den Anteil der drei Wasserstofftypen an dem im Verkehr verwendeten Kraftstoffen, nationale Ziele festgelegt werden müssen. Diese Angaben konnten im Nationalen Politischen Rahmen für die Entwicklung der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe von 2017 nicht identifiziert werden. Es wird davon ausgegangen, dass diese Information in die Aktualisierung des Nationalen Politischen Rahmens einfließen werden.

Demnach werden im Gesetz über Elektromobilität und alternative Treibstoffe bisher keine konkreten Ziele für den Ausbau der Infrastruktur für Wasserstoff oder Ammoniak in Häfen vorgesehen.

Polens Gesetz über Häfen³⁸⁰ enthält keine Verpflichtungen bezüglich der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe. Wie in den anderen Ostseeanrainerstaaten auch, können die Häfen in Polen selbst Maßnahmen festlegen, die die Dekarbonisierung der Schifffahrt und auch die Aufnahme von alternativen Treibstoffen vorantreiben. Dennoch wurde wohl von keinem der polnischen Häfen die Einführung von zum Beispiel Hafentgelt-rabatten bei einem gültigen ESI-Zertifikat angegangen.³⁸¹

Nutzung von nicht aufgelisteten alternativen Kraftstoffen, wie zum Beispiel Ammoniak.

Im Fall von Wasserstoff: Der Steuersatz für Wasserstoff, wenn in Motoren verwendet, liegt zurzeit (obwohl nicht als Energieerzeugnis eingeordnet) bei null (0). Dementsprechend haben in der Praxis die Steuerbefreiungsregelungen wohl keine Relevanz. So eine Maßnahme schafft definitiv einen Anreiz für die Nutzung der Ware als Treibstoff. Somit wäre es zielführend eine solche Maßnahme auch für Ammoniak, wenn als Treibstoff verwendet, zu beschließen.

Der polnische Rechtsrahmen erlegt zudem den Kraftstofflieferanten die Verpflichtung auf, die THG-Emissionen, der von ihnen in Verkehr gebrachten Kraftstoffe um einen bestimmten Prozentsatz zu reduzieren. Diese Lebenszyklustreibhausgasemissionsreduktionspflicht gilt im Prinzip für flüssige Biokraftstoffe, LPG, CNG, LNG, Motorenöle für die Binnenschifffahrt oder Wasserstoff, die im Verkehrssektor verwendet werden. In diesem Sinne sind in Polen erste Ansätze für die Nutzung von klima-

378 Gesetz vom 25. August 2006 über das Überwachungs- und Kontrollsystem der Kraftstoffqualität (Gesetzblatt von 2021, Nr. 133 – konsolidierte Fassung Gesetzblatt vom 2023 Nr. 846), original auf Polnisch „USTAWA z dnia 25 sierpnia 2006 r. o systemie monitorowania i kontrolowania jakości paliw (Dz.U. 2006 Nr 169 poz. 1200 Tj. Dz.U. 2023 poz. 846)“.

379 Verordnung (EU) Nr. 651/2014 der Kommission vom 17. Juni 2014 zur Feststellung der Vereinbarkeit bestimmter Gruppen von Beihilfen mit dem Binnenmarkt in Anwendung der Artikel 107 und 108 des Vertrags über die Arbeitsweise der Europäischen Union.

380 Gesetz vom 20. Dezember 1996 - Gesetz über Häfen (Gesetzblatt von 1997 Nr. 9 Nr. 44 – konsolidierte Fassung von 2022 Nr. 1624 und von 2023 Nr. 261), original auf Polnisch „USTAWA z dnia 20 grudnia 1996 r. o portach i przystaniach morskich (Dz.U. 1997 Nr 9 poz. 44 t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 1624, z 2023 r. poz. 261)“.

381 International Association of Ports and Harbours, „Environmental Ship Index Portal - ESI Incentives“.

freundlicheren Treibstoffen zu erkennen, in diesem Fall jedoch lediglich für die nicht auf See befindlichen Schifffahrt. Um eine klimafreundliche Schifffahrt in der Ostsee zu erreichen, müsste diese Maßnahme auf die Seeschifffahrt erweitert werden. Auch die Tatsache, dass eine Emissionsgebühr für die Tätigkeiten, die nicht unter das EU-EHS fallen eingeführt wurde, bildet einen ersten Schritt in die richtige Richtung. Dennoch müsste Polen den inländischen Preis der THG-Emissionen an den Preis des EU-EHS anpassen, um sicherzustellen, dass die Maßnahme auch eine tatsächliche Lenkungswirkung entfaltet.

Bezüglich der Infrastruktur für alternative Treibstoffe in Häfen werden in der Gesetzgebung lediglich Anforderungen an die Infrastruktur für landseitigen Strom und LNG (in Häfen des Ten-V-Kernetzes) festgelegt. Auch in Polen konnten im Gesetz zu Häfen keine Anforderungen an den Infrastrukturausbau für alternative Treibstoffe in polnischen Häfen identifiziert werden. Es konnte auch kein polnischer Hafen identifiziert werden, der auf eigene Initiative hin Maßnahmen in diese Richtung eingeführt hätte.

5.3.2. Klima-Governance anderer Ostseestaaten

Norwegen ist ein EFTA-Staat, der mit der EU den EWR begründet und für Schifffahrtsverbindungen zentrale Destinationen bildet.

5.3.2.1. Königreich Norwegen

Die parlamentarische Monarchie hat 1994 das Abkommen über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR-Abkommen) mit verabschiedet. Als EWR-Mitglied bildet Norwegen mit der EU einen gemeinsamen Markt.

5.3.2.1.1. Klimaschutzziele, -politiken und -strategien

Norwegen hat sich im Jahr 2023 als das zehntambitionierteste Land der Welt im Klimaschutz positioniert. Damit liegt Norwegen im Vergleich zu 2022 vier Positionen weiter unten. In der Kategorie THG-Emissionen ist Norwegen auf dem 18. Platz, in der Kategorie Erneuerbare Energien aber auf dem dritten und schneidet als einziger mit einer sehr hohen Bewertung ab. In der Kategorie Energieverbrauch ist Norwegen auf dem Platz 52 und in der Kategorie Klimapolitik ist Norwegen auf Platz 24.³⁸²

International hat sich Norwegen im Rahmen des **PÜ** durch die am 3. November 2022 eingereichten – aktualisierten – NDCs dazu verpflichtet, bis 2030 die THG-Emissionen um 50% bis 55% zu reduzieren (ggü. 1990).³⁸³ Zudem hat Norwegen zur Zusammenarbeit im Klimaschutz mit Island und der EU zwei Beschlüsse des **Gemeinsamen EWR-Ausschusses** (auf Englisch „European Economic Area Joint Committee“, EEA-Joint Committee) unterschrieben. Durch diese verpflichtet sich Norwegen zur Erfüllung bestimmter Klimaschutzmaßnahmen und zur Einhaltung bestimmter Anforderungen, die von der EU den Mitgliedstaaten für die Sektoren, die unter das EU-EHS³⁸⁴ fal-

len und für die, die das nicht tun gemäß der LastVO, auferlegt worden sind.³⁸⁵ In diesem Sinne haben sich die EU, Island und Norwegen darauf geeinigt, die Klimazusammenarbeit für den Zeitraum 2021-2030 zu verlängern.

Norwegen nimmt seit 2008 am **EU-EHS** teil. Etwa die Hälfte der norwegischen THG-Emissionen fallen unter das EU-EHS unter denselben Bedingungen wie in den EU-Mitgliedstaaten.³⁸⁶ Bezüglich der Sektoren, die nicht unter das EU-EHS fallen – Verkehr, Gebäude, Landwirtschaft, kleine Industrie und Abfall – hat sich Norwegen dazu verpflichtet, bis 2030 deren THG-Emissionen um 40% bis 45% (ggü. 2005) zu reduzieren.³⁸⁷ Am 24. April 2023 verkündeten Norwegen und die EU die Verstärkung der Zusammenarbeit in den Bereichen Klima, Umwelt, Energie und saubere Industrie.³⁸⁸ Unter anderem soll die Grüne Mobilität vorangetrieben werden. Hier wird die Schifffahrt ganz konkret adressiert. In diesem Sinne haben sich die EU und Norwegen darauf geeinigt, entlang möglichst vieler europäischer Küsten alternative Kraftstoffe verfügbar zu machen, allen voran durch gezielte grüne Schifffahrtskorridore.³⁸⁹ Die **EnergieSt-RL** ist

382 Burck u. a., „CCPI 2023“.

383 Norwegian Government, „Update of Norway’s nationally determined contribution“, 3. November 2022, https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-11/NDC%20Norway_second%20update.pdf.

384 Decision of the EEA Joint Committee N° 146/2007 of 26 October 2007 amending Annex XX (Environment) to the EEA Agreement.

385 Decision of the EEA Joint Committee No 269/2019 of 25 October 2019 amending Protocol 31 to the EEA Agreement, on cooperation in specific fields outside the four freedoms.

386 Norwegian Government, „Update NDCs Norway“.

387 Norwegian Ministry of Climate and Environment, „Norway’s Climate Action Plan for 2021-2030“, Juni 2022, S. 12, <https://www.regjeringen.no/contentassets/a78ecf5ad2344fa5ae4a394412ef8975/en-gb/pdfs/stm202020210013000engpdfs.pdf>.

388 Europäische Kommission, „Neue Grüne Allianz EU-Norwegen zur Vertiefung der Zusammenarbeit“, Text, European Commission - European Commission, zugegriffen 22. Mai 2023, https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/ip_23_2391.

389 Europäische Kommission, „20230424 EU-Norway Green Alliance Text“, 24. April 2023, S. 6, https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/ip_23_2391.

zwar nicht verbindlich für Norwegen, aber die nationalen Vorschriften über staatliche Beihilfen beziehen sich auf die europäische EnergieSt-RL, so dass diese wohl auch für Norwegen relevant ist.³⁹⁰

National hat Norwegen eigene Klimaschutzziele und -maßnahmen aufgestellt. Im **norwegischen Klimaschutzgesetz**³⁹¹ wird festgelegt, dass Norwegen bis 2030 die THG-Emissionen 50% bis 55% (ggü. 1990) reduzieren muss und bis 2050 eine THG-emissionsarme Gesellschaft³⁹² werden soll. Dementsprechend sollen Norwegens THG-Emissionen bis 2050 um 90% bis 95% (ggü. 1990) reduziert werden. Diese Klimaziele sollen alle fünf Jahre aktualisiert werden (§ 5 Abs. 1 des norwegischen Klimaschutzgesetzes).

Schon im Jahr 2019 hatte die norwegische Regierung den umfangreichen **Aktionsplan der Regierung für eine umweltfreundliche Schifffahrt** (eigene Übersetzung, auf Englisch „The Government’s action plan for green shipping“)³⁹³ entwickelt. Der Aktionsplan hebt immer wieder Norwegens Rolle als Vorreiter bei der Dekarbonisierung der Schifffahrt im Rahmen der IMO hervor. Dementsprechend hatte sich Norwegen schon im Jahr 2019 das Ziel gesetzt, die THG-Emissionen der nationalen Schifffahrt und des Fischereisektors bis 2030 zu halbieren.³⁹⁴ Wasserstoff und Ammoniak werden hier als Lösungsmöglichkeiten für eine emissionsarme³⁹⁵ oder emissionsfreie³⁹⁶ Schifffahrt angesehen. Dennoch werden im Aktionsplan auch die Hemmnisse für die Anwendung dieser Technologien im Schiffssektor herausgearbeitet. Was Wasserstoff betrifft, hatte sich die norwegische Regierung vorgenommen, eine integrierte Strategie für Wasserstoff als Energieträger zu entwickeln, die auch die Nutzung von Wasserstoff in der Schifffahrt betrach-

ten sollte.³⁹⁷ In diesem Sinne erwähnt der Aktionsplan, dass es schon im Jahr 2019 Fördermöglichkeiten für die Entwicklung eines emissionsarmen Schiffsverkehrs durch den Einsatz von Wasserstoff gab.³⁹⁸ Im Jahr 2021 sollte die erste wasserstoffbetriebene Fähre als Innovationsprojekt in Betrieb genommen werden.³⁹⁹ Für Kreuzfahrtschiffe wurde in 2019 zum Beispiel auf LNG und Biogas gesetzt. Ammoniak wurde dagegen als eine Technologie angesehen, die mit einigen Schwierigkeiten verbunden ist. Dennoch sollte die Gesetzgebung für die Nutzung von Ammoniak in der Schifffahrt entwickelt werden.⁴⁰⁰ Zudem hat das „Storting“ (norwegisches Parlament) damals schon die Regierung dazu aufgefordert, gesetzliche Maßnahmen zu ergreifen, damit die Schiffe, die in die Vestfjorden (Welterbe der Organisation der Vereinten Nationen für Bildung, Wissenschaft und Kultur, auf Englisch „United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization“, UNESCO) fahren, emissionsfrei sind. Dies soll sobald es technologisch möglich ist aber spätestens bis 2026 geschehen.⁴⁰¹ Nach dem Aktionsplan der Regierung für eine umweltfreundliche Schifffahrt sollen norwegische Häfen bis 2030 klimaneutral sein.⁴⁰² Um dies zu erreichen, soll in erster Linie die Infrastruktur für die Landstromversorgung aufgebaut werden.⁴⁰³ Im Aktionsplan wird zudem erwähnt, dass die norwegische Regierung im Jahr 2019 vor der Frage stand, ob sie Anreize für emissionsfreie und emissionsarme Schiffe schaffen sollte, die in den norwegischen Schiffsregistern (NIS und NOR) eingeführt werden.⁴⁰⁴ Ob dies geschehen ist oder nicht konnte im Rahmen dieser Untersuchung nicht identifiziert werden.

Die norwegische Regierung veröffentlichte im Jahr 2020 die **norwegische Wasserstoffstrategie** (eigene Übersetzung, auf Englisch „The Norwegian Government’s hydrogen strate-

390 Norwegian Government, „A European Green Deal. Norwegian perspectives and contributions“, 20. April 2021, <https://www.reGJeringen.no/contentassets/38453d5f5f5d42779aaa3059b200a25f/a-european-green-deal-norwegian-perspectives-and-contributions-20.04.2021.pdf>.

391 Gesetz vom 16. Juni 2017 Nr. 60 über Klimaziele (Klimaschutzgesetz) aktualisiert durch das Gesetz zur Änderung des Klimaschutzgesetzes (Klimaziele für 2030 und 2050), original auf Norwegisch „Lov 16. juni 2017 nr. 60 om klimamål (klimaloven)“ aktualisiert durch „Lov om endringer i klimaloven (klimamål for 2030 og 2050)“.

392 Nach § 4 des norwegischen Klimaschutzgesetzes ist eine „THG-Emissionsarme Gesellschaft“ eine Gesellschaft, in der die THG-Emissionen auf der Grundlage der besten verfügbaren wissenschaftlichen Erkenntnisse, der globalen Emissionstrends und der nationalen Gegebenheiten reduziert wurden, um die negativen Auswirkungen der globalen Erwärmung abzuwenden, wie in Artikel 2 Absatz 1 lit. a des PÜ beschrieben.

393 Norwegian Government, „The Government’s Action Plan for Green Shipping“, Oktober 2019, <https://www.reGJeringen.no/contentassets/2ccd2f4e14d44bc88c93ac4effe78b2f/the-governments-action-plan-for-green-shipping.pdf>.

394 Norwegian Government, S. 11.

395 Nach dieser Strategie meinen „emissionsarme Schiffe“, Schiffe die 40% weniger THG-Emissionen ausstoßen, wie Schiffe, die mit konventionellen Kraftstoffen betrieben werden, in Norwegian Government, S. 24.

396 „Emissionsfreie Schiffe“ sind nach dieser Strategie Schiffe, die 95% weniger THG-Emissionen ausstoßen, wie Schiffe, die mit konventionellen Kraftstoffen betrieben werden, in Norwegian Government, S. 24.

397 Norwegian Government, S. 21.

398 Norwegian Government, S. 21 f.

399 Norwegian Government, S. 35.

400 Norwegian Government, S. 22.

401 Norwegian Government, S. 42.

402 Norwegian Government, S. 53.

403 Norwegian Government, S. 55.

404 Norwegian Government, S. 7.

gy“)⁴⁰⁵. In der Strategie wurde festgelegt, dass Wasserstoff ein Energieträger ist, mit einem hohen Potenzial zur Dekarbonisierung beizutragen. Es werden sowohl grüner Wasserstoff (erzeugt durch Elektrolyse mit Hilfe von erneuerbaren Energien, also emissionsfrei) als auch blauer Wasserstoff (erzeugt durch Dampfreformierung von LNG oder andere fossile Brennstoffe mit anschließender Kohlenstoffabscheidung und -speicherung – auf Englisch „carbon capture and storage“, CCS –, also emissionsarm) betrachtet.⁴⁰⁶ Als ein besonders wichtiger Anwendungsbereich für Wasserstoff wird, trotz fehlender Technologiereife, der Schiffsektor angesehen. Um die Hemmnisse zu überwinden, soll die norwegische Regierung weiterhin die Entwicklung und Implementierung neuer Technologien und Lösungen über „Enova“ (eine Organisation im Besitz des Ministeriums für Klima und Umwelt), „Innovation Norway“ und „Research Council of Norway“ finanzieren.⁴⁰⁷ Zusätzlich wird in der norwegischen Wasserstoffstrategie das Potenzial von Wasserstoff und Ammoniak (auch mit Hemmnissen verbunden) für Langstrecken- oder Hochgeschwindigkeitsschiffen hervorgehoben.⁴⁰⁸

Nach der norwegischen Wasserstoffstrategie ist für deren Verwendung im Schiffssektor, der Ausbau der Infrastruktur für die alternativen Kraftstoffe von wesentlicher Bedeutung. Dieser soll durch den Markt vorangetrieben werden und so zügig wie möglich ohne staatliche Finanzierung tragfähig sein. An diesem Punkt betont die norwegische Regierung, dass dies Hand in Hand mit einem Hochlauf der Nutzung von diesen alternativen Kraftstoffen geschehen müsse.⁴⁰⁹ Nach der norwegischen Wasserstoffstrategie soll die Regierung im Jahr 2019 auch einen Aktionsplan für die Infrastruktur für alternative Kraftstoffe im Verkehr beschlossen haben, in der diese Aspekte detailliert darstellt.

Im Jahr 2021 beschloss die norwegische Regierung im Rahmen des Strategiepapiers „Putting Energy to Work“ eine **Wasserstoff-Roadmap**⁴¹⁰. Einer der Ziele der Roadmap ist es, kurzfristig (bis 2025), Wasserstoffzentren (Hubs) im Bereich des Seeverkehrs zu schaffen und die Finanzierung für die Entwicklung

der Wasserstoffinfrastruktur und -märkte zu verstärken. Unter anderem soll ein Forschungszentrum für umweltfreundliche Energie (FME) mit Schwerpunkt auf Wasserstoff und Ammoniak eingerichtet werden. Im Jahr 2022 hat wohl die norwegische Regierung ein komplementäres Strategiepapier beschlossen, das aktualisierte Maßnahmen für die Entwicklung der Wasserstoffwirtschaft beinhaltet.⁴¹¹

Das Verursacherprinzip ist ein Eckpfeiler der norwegischen Klimapolitik. Nach dem **Norwegischen Klimaplan 2021-2030** (eigene Übersetzung, auf Englisch „Norway’s Climate Action Plan for 2021-2030“)⁴¹², der am 8. Januar 2021 beschlossen wurde, sind die Hauptinstrumente der norwegischen Klimapolitik die Besteuerung von THG-Emissionen und der Emissionshandel. Norwegen ist jedoch auch bereit, auf ordnungsrechtliche Maßnahmen und Verbote zurückzugreifen, um die Dekarbonisierung der Wirtschaft voranzutreiben.⁴¹³ In diesem Sinne schlägt die norwegische Regierung in seinem Klimaplan 2021-2030 vor, die CO₂-Steuer bis 2030 schrittweisen von 590 norwegische Kronen (NOK) (ca. 55 Euro) pro Tonne CO₂e in 2020 auf etwa 2.000 NOK (ca. 190 Euro) zu erhöhen.⁴¹⁴ Zudem wird im Norwegischen Klimaplan 2021-2030 vorhergesehen, dass die Infrastruktur für alternative Kraftstoffe für die Schifffahrt aufgebaut werden soll, auch ausdrücklich für Wasserstoff und Ammoniak, wofür „Enova“ zuständig ist.⁴¹⁵ Außerdem sollen ab 2022 auch Beimischungsquoten für Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren eingeführt werden. Diese Beimischungsquoten sollen jedoch mit dem Einsatz von Biokraftstoffen erfüllt werden.⁴¹⁶ Der Klimaplan erwähnt die privat-öffentliche Initiative „**The Green Shipping Programme**“⁴¹⁷, durch die Pilotprojekte durchgeführt werden. Das Programmziel ist es, die THG-Emissionen der Schifffahrt bis 2030 um 50% zu reduzieren. In den Jahren 2023-2024 soll sich dieses Programm auf emissionsfreie Kraftstoffe fokussieren.

Das Ziel die THG-Emissionen der nationalen Schifffahrt bis 2030 zu halbieren (ggü. 2005) wurde auch im Norwegischen Klimaplan 2021-2030 aufgegriffen. Hier wird erwähnt, dass das erste Wasserstoffschiff entwickelt wird und dass die Regierung

405 Norwegian Ministry of Petroleum and Energy and Norwegian Ministry of Climate and Environment, „The Norwegian Government’s Hydrogen Strategy - Towards a Low Emission Society“, 3. Juni 2020, <https://www.reGJeringen.no/contentassets/40026db2148e41eda8e3792d259efb6b/y-0127e.pdf>.

406 Norwegian Ministry of Petroleum and Energy and Norwegian Ministry of Climate and Environment, S. 12 ff.

407 Norwegian Ministry of Petroleum and Energy and Norwegian Ministry of Climate and Environment, S. 30.

408 Norwegian Ministry of Petroleum and Energy and Norwegian Ministry of Climate and Environment, S. 30 und S. 38.

409 Norwegian Ministry of Petroleum and Energy and Norwegian Ministry of Climate and Environment, S. 38 f.

410 Norwegian Ministry of Petroleum and Energy, „Hydrogen Roadmap: Hubs and Research“, Pressemeldung, 11. Juni 2021, <https://www.reGJeringen.no/en/historical-archive/solbergs-government/Ministries/oed/press-releases/2021/vegkart-for-hydrogen-knutepunkt-og-forsking/id2860353/>.

411 International Energy Agency, „Norway 2022. Energy Policy Review“, Juni 2022, S. 48 f, <https://iea.blob.core.windows.net/assets/de28c6a6-8240-41d9-9082-a5dd65d9f3eb/NORWAY2022.pdf>.

412 Norwegian Ministry of Climate and Environment, „Norway’s Climate Action Plan for 2021-2030“.

413 Norwegian Ministry of Climate and Environment, S. 14.

414 Norwegian Ministry of Climate and Environment, S. 14 und S. 64.

415 Norwegian Ministry of Climate and Environment, S. 70.

416 Norwegian Ministry of Climate and Environment, S. 16.

417 Green Shipping Programme, „The World’s Most Efficient and Environmentally Friendly Shipping“, zugegriffen 22. Mai 2023, <https://greenshippingprogramme.com/about-green-shipping-programme/>.

eine Ausschreibung für eine wasserstoffbetriebene Fähre für den Betrieb auf den Vestfjorden plant.⁴¹⁸ Auch Finanzierungssysteme für die Unterstützung der Technologieentwicklung und die frühzeitige Markteinführung von umweltfreundlichen Lösungen werden im Klimaplan vorgesehen. Der norwegische Staat unterstützt diese Vorhaben durch den „Research Council of Norway“, „Enova“, „Innovation Norway“ und dem Finanzierungsprogramm „Klimasats“.⁴¹⁹

Der **Nationale Transportplan 2022-2033** (eigene Übersetzung, auf Englisch „National Transport Plan 2022-2033“)⁴²⁰ vom Jahr 2021 wiederholt das Ziel aus dem Norwegischen Klimaplan 2021-2030, die THG-Emissionen des Verkehrssektors bis 2030 um 50% zu reduzieren. Unter den wichtigsten politischen Instrumenten, die zur Verringerung der THG-Emissionen des Verkehrssektors führen sollen, zählen die CO₂-Steuer, die Quotenverpflichtungen für Biokraftstoffe, verschiedene Anforderungen für den Einsatz von emissionsfreien und emissionsarmen Technologien und Investitionsförderungsprogramme. Hier hat sich die Regierung auch das Ziel gesetzt, den Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe zu adressieren.⁴²¹

5.3.2.1.2. Nationale Klimagesetzgebung

Vermerk: KI-basiertes Übersetzungsprogramm.

Der Klimaschutz ist nicht unmittelbar in der **Verfassung des Königreiches Norwegen**⁴²³ verankert. Dennoch wird das Recht auf eine gesunde Umwelt und eine Natur, deren Produktionsfähigkeit und Vielfalt unverändert erhalten bleibt durch § 112 im Menschenrechtskatalog der Verfassung des Königreiches Norwegen aufgenommen. Zudem legt § 112 der Verfassung des Königreiches Norwegen fest, dass über die natürlichen Ressourcen [...] unter langfristigen und umfassenden Aspekten zu verfügen [ist], wodurch dieses Recht auf sichtbare Art und Weise für die kommenden Generationen gesichert bleibt.

Norwegen war im Jahr 1991 einer der ersten Staaten der Welt, die eine CO₂-Steuer einführen. Die CO₂-Steuer umfasste die Verbrennung fossiler Brennstoffe und den Erdölsektor. Aktuell sieht die **Verordnung über Verbrauchsteuern**⁴²⁴ in ihrem Kapitel 3-6 weiterhin die Erhebung einer CO₂-Steuer für mineralische Produkte vor. Diese CO₂-Steuer umfasst nach § 3-6-1 Mineralöl, Benzin, Erdgas und Flüssiggas. Zudem wird in § 3-6-1 Abs. 4 der Verordnung über Verbrauchsteuern festgelegt, dass der Anteil an Biodiesel bei Mineralöl, der von Bioethanol in Benzin und von Wasserstoff in Erdgas und Flüssiggas, nicht in die Steuerbemessungsgrundlage einbezogen werden soll. Nach § 3-6-6 der Verordnung über Verbrauchsteuern unterfallen Produkte, die nach Nutzungszweck unter den Anwendungsbereich

derungen für den Einsatz von emissionsfreien und emissionsarmen Technologien und Investitionsförderungsprogramme. Hier hat sich die Regierung auch das Ziel gesetzt, den Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe zu adressieren.⁴²¹

Nicht zu vergessen ist zuletzt, dass Norwegen Co-Leitung der **Zero-Emission Shipping Mission** ist.

Staatliche **Subventionen für fossile Brennstoffe** wurden von der OECD für das Jahr 2021 in Norwegen auf 3,10 Mrd. NOK geschätzt. Davon waren wohl 24% für die Endverbraucher bestimmt, während 76% an Unternehmen flossen. Ein erheblicher Bestandteil davon wird wohl in Form von Steuererleichterungen gewährt (2,46 Mrd. NOK). Dennoch sind die staatlichen Unterstützungen für fossile Brennstoffe seit 2016 um 23% zurückgegangen.⁴²²

des Klimaquotengesetz⁴²⁵ fallen (nationale Umsetzung der EU-EHS-RL), nicht der CO₂-Steuer. Nach § 3-6-13 der Verordnung über Verbrauchsteuern kann die für die erwähnten Produkte gezahlte CO₂-Steuer erstattet werden, wenn die CO₂-Emissionen anschließend abgeschieden werden. Wie es auch in den EU-Ostseeanrainerstaaten der Fall war, sind in Norwegen für die gewerbliche Schifffahrt Befreiungstatbestände vorgesehen. Diese sind wie folgt kodifiziert: Kraftstoffen in Schiffen auf Auslandsfahrten, in Schiffen der Fischerei und in Schiffen zum Einsatz in Anlagen auf dem Festlandsockel können von der CO₂-Steuer befreit werden (Kapitel 4-4 der Verordnung über Verbrauchsteuern). Als „Schiffe auf Auslandsfahrten“ werden von der Verordnung über Verbrauchsteuern grundsätzlich zwei Gruppen von Schiffen verstanden: Schiffe, die direkt (lit. a) oder über einen anderen norwegischen Hafen (lit. b) einen ausländischen Hafen, Svalbard, Jan Mayen oder anderen festen Offshore-Anlagen außerhalb der norwegischen Wirtschaftszone anlaufen, sofern dies den Zollbehörden mitgeteilt wurde. Voraussetzung für die Befreiung ist, dass das Schiff nur Fracht oder Passagiere befördert, die aus einem ausländischen Hafen kommen oder für einen ausländischen Hafen bestimmt sind. In der Verordnung über Verbrauchsteuern wird die Erhebung weiterer Steuern geregelt, wie zum Beispiel die Straßenbenutzungssteuer (die auf Benzin aus mineralischem Ursprung, Bioethanol (Kapitel 3-9),

418 Norwegian Ministry of Climate and Environment, „Norway’s Climate Action Plan for 2021-2030“, S. 16 f.

419 Norwegian Ministry of Climate and Environment, S. 79.

420 Norwegian Ministry of Transport, „National Transport Plan 2022-2033. English Summary“, Juni 2021, <https://www.reGJeringen.no/contentassets/117831ad96524b9b9eaddf72d88d3704/en-gb/pdfs/stm202020210020000engpdfs.pdf>.

421 Norwegian Ministry of Transport, S. 22 und S. 24 f.

422 Organisation for Economic Co-operation and Development, „OECD Inventory of Support Measures for Fossil Fuels: Country Notes“, 2023, S. 3, <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/5a3efe65-en/images/pdf/env-2021-108-en.pdf>.

423 Verfassung des Königreiches Norwegen (Gesetz vom 17. Mai 1814), original auf Norwegisch „Kongeriket Noregs grunnlov“ oder „Grunnlova“.

424 Verordnung über Verbrauchsteuer (Verordnung vom 11. Dezember 2001 Nr. 1451 zuletzt durch Verordnung vom 19. Dezember 2022 Nr. 2382), original auf Norwegisch „Forskrift om særavgifter“.

425 Gesetz über Quotenpflichten und den Handel mit Quoten für den Ausstoß von Treibhausgasen – Klimaquotengesetz (Gesetz vom 17. Dezember 2004 Nr. 99), original auf Norwegisch „Lov om kvoteplikt og handel med kvoter for utslipp av klimagasser - klimakvoteloven“.

Mineralöl, Biodiesel (Kapitel 3-11), Erdgas und Flüssiggas (Kapitel 3-21) erhoben wird), die die Nutzung von fossilen Kraftstoffen in anderen Verkehrsmodi weniger attraktiv machen.

Im Jahr 2022 wurde in Norwegen das **Regierungsbeschluss über Verbrauchsteuern 2022**⁴²⁶ angenommen. In diesem Beschluss wird eine Grundsteuer auf Mineralöle (auf Norwegisch "Grunnavgift på mineralolje mv.") festgelegt. In § 1 des Teils zur Grundsteuer auf Mineralöle des Regierungsbeschlusses werden die Steuersätze geregelt. In § 2 wird jedoch festgelegt, dass unter anderem die internationale Schifffahrt, Binnenschiffe und Fischereischiffe von dieser Steuer befreit sind. Sowohl im Regierungsbeschluss über Verbrauchsteuer von 2022 als auch in dem von **2023**⁴²⁷ werden zudem die Steuersätze der CO₂-Steuer festgelegt.

Die norwegische **Produktverordnung**⁴²⁸ enthält Vorschriften für bestimmte gesundheits- und umweltgefährdende Stoffe. In § 2-20 i.V.m. Anhang IV der Produktverordnung werden die Qualitätsanforderungen für Benzin, Diesel und Biokraftstoffe geregelt, die in Kraftfahrzeugen, bestimmten Maschinen und Freizeitbooten, die nicht auf See fahren, verwendet werden. Dazu verpflichtet die Qualitätsanforderungen einzuhalten sind diejenigen, die diese Produkte importieren, zusammenstellen, vertreiben oder verkaufen. In § 2-21 der Produktverordnung sind die THG-Emissionsgrenzwerte für diese Kraftstoffe festgelegt. So dürfen Kraftstoffhändler für die oben genannten Fahrzeuge nur Kraftstoffe mit einem Höchstgrenzwert von 88,454 g CO₂e/MJ an Lebenszyklustreibhausgasemissionen⁴²⁹ pro Energieeinheit verkaufen. Nach der Produktverordnung können Kraftstoffhändler in Erfüllung dieser Anforderungen Biokraftstoffe für den Luftverkehr und Strom für den Straßenverkehr einsetzen. Im Teil I und Teil II des Anhang V des § 2 der Produktverordnung wird die Berechnungsmethode der THG-Intensität der Kraftstoffe festgelegt. Hier wird Wasserstoff als gasförmiger nichtbiologischer Treibstoff vermerkt und es werden Referenzheizwerte und durchschnittliche Normalwerte für seine THG-Intensität festgelegt. Demnach beträgt die THG-Intensität der Nutzung von grünem Wasserstoff (der durch Elektrolyse mit Hilfe von erneuerbaren Energien erzeugt wurde) in einer Brennstoffzelle 9,1 g CO₂e/MJ.

Die Regelung ist wohl jedoch nicht dahingehend zu verstehen, dass grüner Wasserstoff als eine Erfüllungsmöglichkeit zur Einhaltung der THG-Intensitätsgrenzwerten verwendet werden kann. Die Berechnungsmethoden dienen vornehmlich wohl der Berichterstattung.

Außerdem beinhaltet Kapitel 3 der Produktverordnung Anforderungen an den Verkauf von Treibstoffen für den Straßenverkehr und für die Luftfahrt. Gemäß § 3-3 der Produktverordnung müssen Händler von flüssigen Kraftstoffen für den Straßenverkehr sicherstellen, dass mindestens 17% des Volumens der insgesamt pro Jahr verkauften Menge an Kraftstoffen aus Biokraftstoffen besteht. Dabei muss 12,5% des Volumens aus fortschrittlichen Biokraftstoffen stammen. Spezifische Anforderungen für die Kraftstoffe, die im Luftverkehr verwendet werden wurden in § 3-3a der Produktverordnung festgelegt, hingegen nicht so für die Kraftstoffe, die in der Schifffahrt eingesetzt werden. Ansonsten wird in § 3-3b der Produktverordnung festgehalten, dass Händler von flüssigen Kraftstoffen beim Verkauf dieser für andere Zwecke als Straßenverkehr, Luftfahrt und Schiffe sicherstellen müssen, dass mindestens 10% des Volumens aus fortschrittlichem Biokraftstoff besteht. Nach § 3-3b der Produktverordnung sollen jedoch Ottokraftstoffe, Gasöle mit einem Trübungspunkt über 5°C und Schweröl nicht auf die genannte verkaufte Gesamtmenge angerechnet werden. Nach dem Norwegischen Klimaplan 2021-2030 beabsichtigte jedoch die norwegische Regierung, bis 2022 die Vertriebspflicht auf den Schiffsverkehr auszuweiten.⁴³⁰ Ob dies erfolgt ist konnte im Rahmen dieser Studie nicht abschließend geklärt werden.

Darüber hinaus hat Norwegen ein **Gesetz**⁴³¹ und eine **Verordnung zur Infrastruktur für alternative Kraftstoffe**⁴³² erlassen. Das Gesetz ist eher knapp gefasst und enthält in § 3 eine Definition von „alternativen Kraftstoffen“, die solche als Kraftstoffe oder Energiequellen definiert, die in der Energieversorgung des Verkehrs ganz oder teilweise als Ersatz für fossile Ölquellen fungieren und möglicherweise zur Dekarbonisierung beitragen und die Umweltleistung des Verkehrssektors verbessern können. Unter alternativen Kraftstoffen fallen ausdrücklich sowohl Wasserstoff als auch synthetische und paraffinische Kraftstoffe. Auch Erdgas, einschließlich Biomethan, in

426 Regierungsbeschluss über Verbrauchsteuer 2022 (Beschluss vom 14. Dezember 2021 Nr. 3577), original auf Norwegisch „Stortingsvedtak om særavgifter for 2022“.

427 Regierungsbeschluss über Verbrauchsteuer 2023 (Beschluss vom 13. Dezember 2022 Nr. 2205), original auf Norwegisch „Stortingsvedtak om særavgifter for 2023“.

428 Verordnung zur Beschränkung der Verwendung von Chemikalien und anderen gesundheits- und umweltgefährdenden Produkte – Produktverordnung (Verordnung vom 01. Juni 2004 Nr. 922 zuletzt geändert durch Verordnung vom 02. Mai 2023 Nr. 665), original auf Norwegisch „Forskrift om begrensning i bruk av helse- og miljøfarlige kjemikalier og andre produkter – Produktforskriften“.

429 Mit „Lebenszyklustreibhausgasemissionen“ sind nach § 2-21 der Produktverordnung die Nettoemissionen von CO₂, CH₄ und N₂O gemeint, die auf den Kraftstoff oder andere zugeführte Energie zurückzuführen sind. Dazu gehören alle relevanten Stufen von der Gewinnung oder dem Anbau bis hin zu Landnutzungsänderungen, Transport und Verteilung, Verarbeitung und Verbrennung, unabhängig davon, wo diese THG-Emissionen entstanden sind.

430 Norwegian Ministry of Climate and Environment, „Norway´s Climate Action Plan for 2021-2030“, S. 71.

431 Gesetz zur Infrastruktur für alternative Kraftstoffe (Gesetz vom 19. Juni 2020 Nr. 95), original auf Norwegisch „Lov om infrastruktur for alternativt drivstoff“.

432 Verordnung zur Infrastruktur für alternative Kraftstoffe (Verordnung vom 09. Juli 2021 Nr. 2692), original auf Norwegisch „Forskrift om infrastruktur for alternativt drivstoff“.

Form von CNG, LNG und LPG sind ausdrücklich als alternative Kraftstoffe eingeordnet. Ammoniak wird jedoch nicht erwähnt.

Ziel der Verordnung zur Infrastruktur für alternative Kraftstoffe ist es nach § 1 sicherzustellen, dass alle Anlagen, die alternative Kraftstoffe anbieten, dieselben technischen Spezifikationen folgen und sie den Nutzern die notwendige Information zur Verfügung stellen. Sie gilt nach ihrem § 2 für Eigentümer und Betreiber dieser Anlagen (Ladepunkte, Tankstellen, usw.). Die Definition von alternativen Kraftstoffen in § 3 Abs. 1 der Verordnung zur Infrastruktur für alternative Kraftstoffe ist wortlautidentisch mit der Definition in § 3 des Gesetzes. Die Kraftstoffe, die nach der Verordnung als alternative Kraftstoffe gelten, sind dieselben, die nach dem Gesetz als solche gelten. Gemäß § 5 der Verordnung müssen Wasserstofftankstellen den Anforderungen des Anhangs I genügen. Auch der Reinheitsgrad des Wasserstoffes, der an Tankstellen umgeschlagen wird, muss den Anforderungen des Anhangs I genügen. Hier wird auf europäische technische Normen (European Standards, EN) verwiesen. Ansonsten werden von dieser Verordnung keine weiteren Regelungen oder Ausbauziele festgelegt.

Norwegen rechnet zudem mit einem System zur Überwachung, Berichterstattung und Überprüfung der THG-Emissionen von Schiffen, das auf verschiedene unionale Regelungen verweist, unter anderem auf die EU-MRV-VO. Dieses System wird mit dem § 12a der **Verordnung zur Umweltsicherheit von Schiffen und mobile Geräte**⁴³³ eingeführt. Für Schifffahrten, die in den Welterbe-Fjorden fahren, gelten darüber hinaus strenge Emissionsregeln, es werden aber keine solche Regeln für die THG-Emissionen vorgesehen.

Norwegen verfügt ferner über ein **Gesetz über Häfen und Gewässer**⁴³⁴, mit dem der Seeverkehr als Transportart gefördert und ein effizienter, sicherer und umweltfreundlicher Betrieb von Häfen und Gewässern ermöglicht werden soll. Mit dem Gesetz werden aber keine Maßnahmen oder Anreize geschaffen, um alternative Kraftstoffe in der Schifffahrt zu nutzen. Dies kann jedoch von den Häfen selbst angegangen werden. Zum Beispiel bietet der **Hafen von Oslo** Rabatte auf die Hafengebühren für Schiffe an, die nach dem ESI⁴³⁵ und EPI⁴³⁶ weniger THG-Emissionen ausstoßen.

433 Vorschriften zur Umweltsicherheit für Schiffe und mobile Geräte (Verordnung vom 30. Mai 2012 Nr. 488), original auf Norwegisch „Forskrift om miljømessig sikkerhet for skip og flyttbare innretninger“.

434 Gesetz über Häfen und Gewässer (Gesetz vom 21. Juni 2019 Nr. 70), original auf Norwegisch „Lov om havner og farvann (havne- og farvannsloven)“.

435 International Association of Ports and Harbours, „Environmental Ship Index Portal - ESI Incentives“.

436 Port of Oslo, „Zero-emissions port“, zugegriffen 25. Mai 2023, <https://www.oslohavn.no/en/menu/klima-og-miljo-i-oslo-by-og-havn/zero-emissions-port/>.

5.3.2.1.3. Zusammenfassung und Einordnung des Politik- und Regelungsrahmens

Norwegen ist einer derjenigen Staaten, die auf internationaler Ebene eine Führungsrolle einnehmen, weltweit eine klimafreundliche Schifffahrt voranzutreiben. Norwegen hat als Vorreiterland im Klimaschutz bereits im Jahr 1991 eine CO₂-Steuer eingeführt.

Punktuell wird in der norwegischen Gesetzgebung Wasserstoff als alternativer Kraftstoff vermerkt. Ammoniak wird jedoch nicht als solcher aufgeführt. Die Einordnung eines Produktes als Energieerzeugnis ist im norwegisches Recht wohl nicht vergleichbar zu dem System, was auf EU-Ebene eingeführt wurde. Unklar bleibt daher, ob Wasserstoff und Ammoniak als Energieerzeugnisse nach norwegischem Recht eingeordnet werden können. Die einschlägige Gesetzgebung zur Verbrauchsteuer sieht vor, dass nur bestimmte Produkte, wie Mineralöl, Benzin, Erdgas und Flüssiggas der CO₂-Steuer unterliegen. Je nach Anwendung in den Sektoren, die nicht unter das EU-EHS fallen, werden diese Produkte besteuert. Wenn in der Schifffahrt verwendet, können diese Erzeugnisse lediglich in drei Fällen von der Steuer befreit werden: Wenn sie in der internationalen Schifffahrt und in der Fischerei eingesetzt werden und beim Einsatz in Anlagen auf dem Festlandsockel. Im Umkehrschluss kann die Regelung wohl so verstanden werden, dass die nationale Schifffahrt der Verbrauchsteuer unterfällt. Die Besteuerung von fossilen Kraftstoffen in der nationalen Schifffahrt führt dazu, dass es weniger attraktiv ist, diese Treibstoffe zu verwenden. Diese Regelung müsste auf die internationale Schifffahrt erweitert werden, damit tatsächlich eine grüne Ostseeschifffahrt gefördert wird. Außerdem sieht der norwegische Rechtsrahmen eine Grundsteuer auf Mineralöle vor. Die Nutzung dieser Produkte in der Schifffahrt bei Auslandsreisen,

Binnenschifffahrt und Fischerei ist jedoch von der Grundsteuer befreit. Diese Maßnahme ist nicht zielführend.

Die Anforderungen an die Kraftstoffqualität, die von der norwegischen Gesetzgebung vorgesehen sind, müssen wohl nicht für Kraftstoffe eingehalten werden, die in der gewerblichen Schifffahrt genutzt werden: Diese Vorschriften sind lediglich für Kraftstoffe einzuhalten, die in Sportbooten verwendet werden. Die Vertriebspflicht betrifft keinen Sektor der gewerblichen Schifffahrt und es wird auch keine Vertriebspflicht von Wasserstoff oder Ammoniak vorgesehen. Bisher sind lediglich Biokraftstoffe in der Vertriebspflicht vorgesehen. Laut dem norwegischen Klimaplan 2021-2023 kann jedoch jederzeit mit einer Änderung der Rechtsvorschriften in diesem Bereich gerechnet werden. Mit der geplanten Änderung soll auch die Schifffahrt in die Vertriebspflicht mit einbezogen werden. Eine solche Maßnahme konnte jedoch bisher nicht identifiziert werden. Insgesamt sind die Vorschriften daher nicht zielführend.

Der Regelungsrahmen für den Infrastrukturausbau für alternative Kraftstoffe sieht in Norwegen lediglich technische Vorschriften vor, die die Lade- und Tankstellen erfüllen müssen (mit Verweis auf das europäische Standardisierungssystem). Konkrete Ausbauziele der Wasserstoff- bzw. Ammoniak-Betankungsinfrastruktur werden von diesen Normen jedoch nicht festgelegt. Hinzu tritt, dass das norwegische Gesetz zu Häfen keine Anforderungen an die Hafeninfrastruktur stellt. Es ist jedoch zu begrüßen, dass einige norwegische Häfen, wie zum Beispiel der Hafen Oslo, ebenso wie einige Häfen in den EU-Mitgliedstaaten eigene Maßnahmen zur Förderung einer klimafreundlichen Schifffahrt beschlossen und eingeführt haben.

Weg zu einer ammoniak- betriebenen Ostseeschifffahrt: Weiterentwicklung des Politik- und Rechtsrahmens

6. Weg zu einer ammoniakbetriebenen Ostseeschifffahrt: Weiterentwicklung des Politik- und Rechtsrahmens

Der aktuelle Rechtsrahmen ist noch auf die Nutzung konventioneller fossiler Kraftstoffe in der Schifffahrt zugeschnitten. Nur punktuell konnten in dem verschränkten Regelungssystem Maßnahmen identifiziert werden, die es teilweise weniger attraktiv machen, diese Art von Kraftstoffen in der Binnenschifffahrt zu verwenden. Verbindliche Maßnahmen, die die Nutzung fossiler Kraftstoffe in der innerunionalen oder internationalen Schifffahrt weniger rentabel machen, konnten dagegen im Rahmen dieser Studie nicht identifiziert werden.

Außerdem konnten im Regelungsregime zu alternativen Kraftstoffen auf den verschiedenen Governance-Ebenen (international, europäisch und national) weder verbindliche Ziele noch Anreize für deren Verwendung im Schiffssektor identifiziert werden.

Zusammengefasst sind die aktuell grundlegenden rechtlichen Hemmnisse und Regelungslücken für die Aufnahme von Ammoniak als klimaschonenderer Treibstoff für die Schifffahrt folgende:

- Fehlende rechtlich verbindliche internationale Rechtsakte, die verpflichtende quantitative THG-Minderungsziele im Schifffahrtssektor vorsehen
- Fehlendes internationales (IMO) THG-Emissionshandelsystem für den Schifffahrtssektor
- Fehlende verpflichtende IMO-Vorschriften für die Nutzung von Ammoniak als Treibstoff in der Schifffahrt
- Fehlende ausdrückliche Erwähnung von Ammoniak als alternativer Kraftstoff
- Fehlende ausdrückliche Einordnung von Ammoniak als Energieerzeugnis
- Erhebung der Energiesteuer bei der Nutzung von Ammoniak als Kraftstoff (Auffangtatbestand in allen Staaten außer im Nicht EU-Staat Norwegen)
- Ammoniak grundsätzlich von der Energiesteuer befreit, wenn in der Schifffahrt verwendet. In Einzelfällen ist jedoch lediglich eine Erstattung oder Entlastung der Energiesteuer möglich, die mit bürokratischem Aufwand verbunden ist
- Fossile Kraftstoffe werden grundsätzlich auch von der Energiesteuer befreit, wenn in der gewerblichen Schifffahrt verwendet
- THG-Minderungspflichten gelten häufig nicht für Kraftstoffe, die in der Seeschifffahrt verwendet werden
- Vertriebspflichten gelten häufig auch nicht für diejenigen Kraftstoffe, die in der Schifffahrt eingesetzt werden, öfter auch nur für Biokraftstoffe
- Kopplung der CO₂-Bepreisung an die Entstehung der Energiesteuer
- Fehlende Ziele auf allen Governance-Ebenen für den Ausbau der Betankungsinfrastruktur für Ammoniak in Häfen

Nachdem der Schifffahrtssektor lange Zeit von klimapolitischen Maßnahmen ausgenommen war, gibt es seit einigen Jahren auf internationaler und unionaler Ebene vermehrt Bestrebungen, die THG-Emissionen in der Schifffahrt zu senken. Das regulatorische Umfeld für grünen oder erneuerbaren Ammoniak befindet sich in diesem Sinne im Umbruch. Insbesondere im Rahmen des „Fit-for-55“-Pakets wurde, wie oben ausführlich beschrieben, eine Vielzahl von Reformvorschlägen vorgestellt, die zukünftig einen großen Einfluss auf die Aufnahme dieses Kraftstoffes in der Schifffahrt entfalten werden.

Da etliche der Reformvorschläge tatsächlich kürzlich angenommen worden sind, einige jedoch noch ausstehen, muss abgewartet werden, wie das politische Endergebnis aussieht und ob, wann und wie die nationale Umsetzung der Unionsrechtsakte erfolgt. Um die Relevanz der noch ausstehenden Maßnahmen zu unterstreichen, werden sie hier als Vorschläge für die Weiterentwicklung des Rechtsrahmens für die Aufnahme von Ammoniak als Kraftstoff in der Schifffahrt behandelt.

Für einen Wechsel zu alternativen Kraftstoffen in der Schifffahrt muss der Rechtsrahmen auf solche Kraftstoffe abgestimmt sein. Aufbauend auf die identifizierten Hemmnisse und Regelungslücken lassen sich Vorschläge für die Weiterentwicklung des Politik- und Rechtsrahmens entwickeln. Sowohl ordnungsrechtliche, marktwirtschaftliche als auch kooperative Instrumente im interdependenten Regelungsregime (international, unional, national) sind zu diskutieren.

Bei der Weiterentwicklung des regulativen und politischen Rahmens sind alle Governance-Ebenen zu berücksichtigen (siehe Tabelle 1).

Das Kapitel eruiert die mögliche Ausgestaltung einer internationalen oder regionalen Zusammenarbeit für den Einsatz alternativer Kraftstoffe in der Schifffahrt im Ostseeraum. Die folgenden Vorschläge beziehen sich auf völkerrechtsvertragliche Vereinbarungen und Beschlüsse (6.1), unionales (6.2) und nationales Recht (6.3) sowie weitere Soft-Law-Instrumente in politischen Foren (6.4), vornehmlich in der Region Nord-Ost.

Unterkapitel 6.5 fasst die Maßnahmen zusammen, um Ammoniak als Treibstoff im Schiffsverkehr zu integrieren.

Tabelle 1: Übersicht relevanter Foren und Stellen für die Etablierung von Ammoniak als maritimen Kraftstoff.

Governance-Ebene	Form des Rechtsaktes	(Zwischen)Staatliche Organisation / (inter)nationales Forum	Staatliche und ichtstaatliche Mitglieder	Zuständige Stelle
International	(Änderungs-)Beschluss, Empfehlung und Leitlinie des Ausschusses für den Schutz der Meeresumwelt (auf Englisch Marine Environment Protection Committee, kurz MEPC) ⁴³⁷	Weltschifffahrtsorganisation (IMO)	Alle Ostseestaaten	Technische Erarbeitung durch Intersessionale Arbeitsgruppe THG-Emissionen (auf Englisch Intersessional Working Group on GHG emissions, kurz ISWG GHG)
Europäischer Wirtschaftsraum	(Änderungs-) Beschluss der Vertragsstaatenkonferenzen	UN Climate Change (UNFCCC/PÜ)	Alle Ostseestaaten	COP oder CMA
Europäische Union (EU)	Verordnungs- oder Richtlinien(änderung), (Änderungs-)Beschluss	EU	EU-Staaten (u.a. Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Lettland, Litauen, Polen und Schweden)	Europäische Kommission (Generaldirektionen Klima, Move, Energie, Umwelt, Mare, Forschung & Innovation; Europäische Exekutivagentur für Klima, Infrastruktur und Umwelt)
Ostseeraum	Empfehlung der Helsinki-Kommission Maritime Working Group	Helsinki-Konvention	Alle Ostseeanrainerstaaten (nicht Norwegen)	Technische Erarbeitung durch Helsinki-Kommission MARITIME Working Group Untergruppe Green Team ⁴³⁸ und dessen Plattform Plattformleitung: Co-Chair of Green Team Schweden (Swedish Transport Agency Civil Aviation and Maritime Department) Finnland (Finnish Transport and Communications Agency)
	(Änderungs-)Beschluss der Vertragsstaatenkonferenz	Helsinki-Konvention	Alle Ostseeanrainerstaaten	siehe oben
	Aktionsplan und Strategie	European Union Strategy for the Baltic Sea Region (EUSBSR)	EU-Staaten, regionale und lokale Behörden, zwischenstaatliche und nichtstaatliche Einrichtungen	Policy area (PA) Schiff: PA Koordinator: Dänemark (Danish Maritime Authority). PA Transport: Schweden (Ministry of Infrastructure, Transport Markets Division); Litauen (Competence Centre of Transport and Logistics (CCTL) of Vilnius Gediminas Technical University). PA Innovation: Finnland (The Baltic Institute of Finland); Estland (Ministry of Economic Affairs and Communications); Polen (Ministry of Science and Higher Education)
	Deklaration, Aktionsplan und Strategien	Ostseerat (CBSS)	EU-Staaten, Norwegen und EU	Außenministerium der Staaten
National	Gesetz(esänderung); Verordnung(sänderung)	Nationales Parlament	Abgeordnete	Fachministerium; Parlament
	Aktionspläne, Strategien und Programme	Regierung	Minister: innen	Fachministerium

437 Der MEPC ist gleichzeitig die Vertragsstaatenkonferenz, die Anpassungen und Ergänzungen an der MARPOL beschließen kann.

438 HELCOM-Untergruppe für grüne Technologie und alternative Kraftstoffe für die Schifffahrt im Rahmen der Maritimen Arbeitsgruppe, um die öffentliche und private Zusammenarbeit auf nationaler und Ostsee-Ebene zu fördern, um die Entwicklung und den Einsatz von grüner Technologie und alternativen Kraftstoffen in der Schifffahrt zu verbessern.

6.1. Internationales Recht

Von besonderer Bedeutung sind die intergouvernementalen und multilateralen Verhandlungen im Rahmen der IMO sowie der regionalen Verhandlungen im Rahmen von HELCOM.

6.1.1. IMO-Rechtsakte

Im Rahmen der IMO wurden rund 40 internationale Übereinkommen und über 700 unverbindliche Entschlüsse, Kodizes und Handbücher verabschiedet. Zurzeit gibt es, wie oben schon ausgeführt, keine internationalen Rechtsakte, die eine verpflichtende THG-Minderung im Schifffahrtsektor vorsehen und kein internationales THG-Emissionshandelssystem für die Schifffahrt. Außerdem gibt es auf internationaler Ebene (noch) keine Vorschriften, die weltweit einheitliche Vorgaben oder Standards für die Nutzung von Ammoniak als Treibstoff für die Schifffahrt festsetzen.

Um die Aufnahme von Ammoniak als Treibstoff für die Schifffahrt zu fördern, sollten auf internationaler Ebene folgende Maßnahmen ergriffen werden:

- Einordnung der THG-Emissionen aus der Schifffahrt in das MARPOL-Übereinkommen als umwelt- und klimaschädigende Schadstoffe. Dies würde weltweit dazu führen, dass alle Vertragsparteien Maßnahmen einführen müssen, um diese Art von Verschmutzung zu vermeiden
- Etablierung verpflichtender quantitativer THG-Minderungsziele für die Schifffahrt durch ein internationales Übereinkommen oder Protokoll im Rahmen der IMO
- Einführung eines internationalen einheitlichen Systems zur Bepreisung der THG-Emissionen der Schifffahrt im Rahmen der IMO

- Frühestmögliche Fertigstellung und Annahme von Leitlinien und später eines Völkerrechtsvertrages oder Beschlusses für die Aufnahme von Ammoniak als Treibstoff für die Schifffahrt
- Festlegung konkreter quantitativer Ziele für die Nutzung von Ammoniak in der Schifffahrt

Die einzelnen IMO-Vertragsparteien können diese Prozesse der Verrechtlichung aktiv gestalten und beschleunigen. Zum Beispiel entwickelte Anfang der 2000er Jahre die norwegische Seeschifffahrtsbehörde (eigene Übersetzung, auf Englisch "Norwegian Maritime Authority") Regeln für die Nutzung von LNG als Treibstoff für die Schifffahrt in Norwegen. Diese Regeln wurden in einem ersten Schritt in 2009 als (nicht verbindliche) IMO-Leitlinien von der Staatengemeinschaft angenommen. Der IGF-Code trat einige Jahre später (2017) in Kraft. Die Einhaltung der Regeln zur Nutzung von LNG als Treibstoff in der Schifffahrt wurde jedoch erst durch Änderungen im SOLAS-Übereinkommen verpflichtend.⁴³⁹

Als eine weitere Maßnahme könnte von der IMO die Clydebank Erklärung⁴⁴⁰ in eine völkerrechtsvertragliche Vereinbarung überführt werden, die für die Vertragsparteien völkerrechtlich bindend ist. Die gewünschte Verbindlichkeit könnte jedoch auch durch bi- oder multilaterale Abkommen zwischen einzelnen „Vorreiter“-Staaten zustande kommen.

6.1.2. HELCOM

Es ist zielführend, dass die Anrainerstaaten und die EU weitgehende Maßnahmen zur Dekarbonisierung der Schifffahrt in der Ostsee im Rahmen des HELCOM beschließen, da diese für alle Ostseeanrainerstaaten verbindlich und nicht von deren Zugehörigkeit zur EU abhängig sind. Obwohl dies auch auf internationaler Ebene erfolgen könnte, sind die Einflussmöglichkeiten und zügige Erfolgsaussichten auf dieser Ebene vielversprechender. Dies müsste dennoch unter strenger Einhaltung der schon existierenden internationalen Vorgaben erfolgen. Zudem müssten die Maßnahmen, die unter dem HELCOM beschlossen werden, an künftige Entscheidungen der

IMO angepasst werden. Unter anderem sollten folgende Themenbereiche angegangen werden:

- Festlegung verbindlicher quantitativer THG-Minderungsziele für den Schiffsverkehr im Ostseeraum
- Schrittweiser Ausstieg aus der Nutzung fossiler Kraftstoffe in der Ostseeschifffahrt (gesteuertes Phase-out)
- Einführung von Quoten für die Verwendung von (grünem) Ammoniak als Treibstoff für die Schifffahrt (gesteuertes Phase-in)
- Festsetzung von Ausbauzielen für die Betankungsinfrastruktur von Ammoniak in den Häfen im Hoheitsgebiet der Ostseeanrainerstaaten

439 International Transport Forum, „Navigating Towards Cleaner Maritime Shipping. Lessons From the Nordic Region“, 2020, S. 20, <https://www.nordicenergy.org/wordpress/wp-content/uploads/2020/11/navigating-cleaner-maritime-shipping.pdf>.

440 Siehe Clydebank Erklärung unter 5.1.4.

6.2. Unionsrecht

Wie bereits erwähnt, ist die Rechtslage der Nutzung von alternativen Kraftstoffen in der Schifffahrt auf EU-Ebene zurzeit im Umbruch. Einige der notwendigen Änderungen sind bereits beschlossen, wie zum Beispiel die Einbeziehung des Schifffahrtsektors in das EU-EHS. Die Auswirkungen und praktischen Herausforderungen bei der nationalstaatlichen Umsetzung der Maßnahmen werden erst in einiger Zeit abschließend evaluiert werden können. Es gibt jedoch weiterreichende Maßnahmen, die auf europäischer Ebene zu ergreifen sind, um die Verwendung alternativer Treibstoffe in der Schifffahrt voranzutreiben:

- Ausdrückliche Einordnung von Ammoniak als Kraftstoff für den Verkehr und als Energieerzeugnis
- Einführung quantifizierter THG-Minderungsziele oder THG-Intensitätsgrenzwerte für die im Schifffahrtssektor eingesetzten Kraftstoffe (auch in der innerunionalen und internationalen Schifffahrt)
- Einführung von Vertriebsquoten von Ammoniak für die Schifffahrt
- Etablierung konkreter Infrastrukturausbauziele für die Bepankung von Ammoniak in Häfen
- Einführung von Energieeffizienzzielen für unterschiedliche Schiffstypen
- Abschaffung der Energiesteuerbefreiung von fossilen Treibstoffen, wenn sie in der Schifffahrt verwendet werden
- Einführung ausdrücklicher steuerlicher Begünstigungen für nicht-fossile, alternative Treibstoffe, konkret für mit erneuerbaren Energien erzeugten „grünen“ Ammoniak
- Förderung von Kooperation, Austausch sowie Forschung und Entwicklung zu alternativen Treibstoffen und innovativen Technologien (im Ostseeraum)

Im Folgenden werden die zentralen Maßnahmen, die auf EU-Ebene zielführend sind und die dann nationalstaatlich umgesetzt werden müssten, nach ordnungs- (6.2.1) und marktwirtschaftlichen (6.2.2) Instrumenten aufgeteilt.

6.2.1. Ordnungsrechtliche Instrumente

Mit den ordnungsrechtlichen Instrumenten werden Ge- und Verbote eingeführt, die zu einem konkreten Ziel beitragen können, in diesem Fall der Aufnahme von Ammoniak als Treibstoff für die Schifffahrt. In diesem Abschnitt werden fünf potentiell zielführende ordnungsrechtliche Maßnahmen aufgeführt.

6.2.1.1. Ausdrückliche Einordnung von Ammoniak als Kraftstoff für den Verkehrssektor und als Energieerzeugnis

Eine anhaltende Unsicherheit in Bezug auf die regulatorische Entscheidung, ob Ammoniak als Kraftstoff verwendet werden darf, ist hinderlich für den erfolgreichen, zügigen Markthochlauf von Ammoniak als alternativer Kraftstoff. Eine klare Einordnung eines Energieträgers, in diesem Fall von grünem oder erneuerbarem Ammoniak, als Kraftstoff für den Verkehrssektor allgemein oder konkret für die Schifffahrt setzt ein klares Zeichen für den Markt. Zusätzlich wird dadurch signalisiert, dass der einschlägige Rechtsrahmen in vorhersehbarer Zukunft ausgearbeitet wird und potentielle Hürden beseitigt werden.

Dementsprechend würde eine ausdrückliche Erwähnung von Ammoniak als RFNBO oder alternativer Kraftstoff in der RED II und in der AFID den verschiedenen Stakeholdern ein klares Signal dafür senden, dass dieser Energieträger von Relevanz ist. Der aktuelle Entwurf der neuen AFIR erwähnt Ammoniak als alternativen Kraftstoff für emissionsfreie Fahrzeuge, Schiffe

oder Flugzeuge. Diese Maßnahme, die als zielführend erachtet wird, sollte von allen Stakeholdern unterstützt werden.

Eine solche Einordnung schafft Investitions- und Rechtssicherheit, was zum raschen Markthochlauf dieser Technologien beitragen kann. Eine solche Investitions- und Rechtssicherheit würde auch durch die Einordnung von Ammoniak als Energieerzeugnis in der EnergieSt-RL gegeben werden.

Die Einordnung von Ammoniak als alternativen Treibstoff und als Energieerzeugnis könnte hingegen auch dazu führen, dass bestimmte nachteilige Regelungen einschlägig werden, die nicht passend und für den Klimaschutz zielführend sind. Diese Maßnahmen könnten zudem dem technologieoffenen Ansatz widersprechen, den derzeit die neueste Gesetzgebung auf EU-Ebene verfolgt.

6.2.1.2. Einführung konkreter THG-Minderungsziele oder THG-Intensitätsgrenzwerte

Zurzeit wird, wie schon erwähnt, ein technologieoffener Ansatz im Bereich der Verkehrswende verfolgt. Bei einem solchen Ansatz ist es jedoch von sehr hoher Relevanz, konkrete THG-Minderungsziele oder THG-Intensitätsgrenzwerte für die Kraftstoffe festzulegen. In diesem Sinne müssten die Anforderungen in der Kraftstoffqualitätsrichtlinie auf die in der innerunionalen und internationalen Schifffahrt verwendeten Kraftstoffe ausgeweitet werden. Zusätzlich sollten konkrete THG-Minderungsziele für diese Kraftstoffe festgelegt werden. Als komplementäre oder alternative Maßnahme würde auch die Festsetzung von THG-Intensitätsgrenzwerten für die Energie, die auf Schiffen verwendet wird, zielführend sein. Solche THG-Intensitätsgrenzwerte sind, wie bereits erwähnt, im Entwurf der VO-FuelEU-Maritime vorgesehen. Die endgültige Annahme dieser Verordnung sollte von allen Stakeholdern unterstützt werden. Zur

Einhaltung der THG-Minderungsziele oder THG-Intensitätsgrenzwerte sollten zudem konkrete Erfüllungsoptionen festgelegt werden. Ammoniak sollte ausdrücklich als Erfüllungsoption aufgelistet werden.

Mit der Einführung konkreter THG-Minderungsziele oder THG-Intensitätsgrenzwerte bestünde jedoch die Gefahr, dass die Nachfrage nach alternativen Kraftstoffen bzw. Ammoniak so schnell steigt, dass die Hersteller dieser die Nachfrage nicht (sofort) decken können und es zu Konflikten zwischen verschiedenen Sektoren oder sogar Transportmodi kommt. In Anbetracht des marktwirtschaftlichen und technologieoffenen Ansatzes der EU ist die Verfügbarkeit von Ammoniak für die Schifffahrt genau zu monitorieren und ggf. durch Markteingriffe zu steuern.

6.2.1.3. Vertriebspflicht für alternative Schifffahrtskraftstoffe

Zurzeit wird auf EU-Ebene für Kraftstofflieferanten keine konkrete Vertriebspflicht von RFNBO bzw. Ammoniak für den Verkehrssektor festgelegt, auch nicht für die Schifffahrt. Es besteht lediglich die Anforderung in der RED II, dass im Verkehrssektor der Anteil an erneuerbaren Energien 14% betragen muss. Hier wird lediglich festgelegt, dass RFNBO eine Erfüllungsmöglichkeit von vielen sind. Die verschiedenen untersuchten Ostseestaaten sehen (teilweise) Vertriebspflichten von alternativen Kraftstoffen vor, die in den meisten Fällen von Biokraftstoffen erfüllt werden müssen. Andererseits sind auch in den meisten Fällen die Kraftstoffe für die Schifffahrt gar nicht erst in die Vertriebspflicht mit einbezogen. Diese Rechtslage muss unbedingt angepasst werden. Konkrete Vertriebsquoten für RFNBO bzw. Ammoniak sind einzuführen. Erste Ansätze dafür konnten in den Entwürfen der RED III und der VO-FuelEU-Maritime iden-

tifiziert werden. Die Einführung solcher Vertriebspflichten für RFNBO bzw. Ammoniak in der Schifffahrt ist zielführend und sorgt zugleich für Investitions- und Rechtssicherheit, sodass dadurch auch die Erzeugung angekurbelt werden würde.

Die Einführung konkreter Vertriebspflichten für alternative Schifffahrtskraftstoffe könnte zu einem der oben bereits erwähnten (temporären) Probleme führen: Alternative Kraftstoffe bzw. Ammoniak produzierende Industrie könnte Schwierigkeiten bekommen, die gestiegene Nachfrage zu decken. Nutzungskonkurrenzen mit anderen Sektoren oder anderen Transportmodi können auftreten. Durch eine abgestimmte unionale sektorübergreifende und geplante Politik können negative Effekte abgemildert werden.

6.2.1.4. Infrastrukturausbau für die Betankung von Schiffen in Häfen

Auf EU-Ebene sieht die aktuelle Fassung der AFID keine konkreten Ziele für den Ausbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe bzw. Ammoniak in der Schifffahrt vor (mit Ausnahme von LNG und landseitigem Strom). Zugleich haben die untersuchten EU-Mitgliedstaaten ebenfalls keine nationalen Ziele für den Infrastrukturausbau für alternative Kraftstoffe bzw. Ammoniak bewerkstelligt (mit Ausnahme von LNG und landseitigem Strom). Dies bildet ein klares Hemmnis, da die Verfügbarkeit der entsprechenden Infrastruktur maßgeblich für die Nutzung des Kraftstoffes ist. Auch wenn in den Entwürfen anderer Rechtsakte Anreize oder Erleichterungen für die Nutzung von alternativen Kraftstoffen bzw. Ammoniak vorgesehen sind (wie in dem RED III-E und VO-FuelEU-Maritime-E), ist bereits klar, dass in der künftigen AFIR keine Ausbauziele für die entsprechende Betankungsinfrastruktur in Häfen festgelegt sein werden. Diese Situation sorgt dafür, dass sowohl Kraftstofflieferanten als auch Schifffahrtsunternehmen keine positiven Signale für die Nutzung von Ammoniak als Treibstoff in Schiffen bekommen. Dementsprechend wird die Entscheidung für einen der zurzeit technisch verfügbaren alternativen Treibstoff bzw. Ammoniak als unternehmerisches Risiko bewertet. Es ist anzunehmen, dass Schifffahrtsunternehmen kein bereits hohes

Investitionsrisiko (wegen der Verfügbarkeit) eingehen werden, wenn sie nicht damit rechnen können, dass zumindest die notwendige Infrastruktur für den Transport und für die Nutzung in Häfen ausgebaut sein wird.

Für Häfen selbst ist der eigenständige Infrastrukturaufbau für einen bestimmten alternativen Treibstoff auch mit einer großen Investitionsunsicherheit verbunden, denn die Verfügbarkeit des Treibstoffes an sich, ist, wie schon erwähnt, nicht garantiert.

Die Mitgliedstaaten sollten dementsprechend dazu verpflichtet werden, die notwendige Infrastruktur für die Schiffsbetankung mit Ammoniak aufzubauen. Konkrete Ziele sollten in der AFID bzw. in der künftigen AFIR aufgenommen werden. Auch Anreize anderer Natur, wie zum Beispiel finanzielle Anreize, um den Übergang zu alternativen Kraftstoffen zu erleichtern, sollten für Häfen geschaffen werden.

Zuletzt ist die Rolle der Häfen selbst, um die Aufnahme von alternativen Kraftstoffen in der Schifffahrt zu beschleunigen,

nicht zu unterschätzen. Die Ambitionen der Häfen sollten dementsprechend politisch unterstützt werden.

Allerdings sollte hierbei berücksichtigt werden, dass der Ausbau der Betankungsinfrastruktur von Schiffen in Häfen Herausforderungen für den lokalen Umwelt- und Artenvielfalt-

schutzes sowie der lokalen Akzeptanz mit sich bringen kann. Umweltverträglichkeitsprüfungen inklusive einer (frühzeitigen) Öffentlichkeitsbeteiligung können negative Auswirkungen vor Ort jedoch auf ein Minimum reduzieren und für eine höhere Akzeptanz klimafreundlicher Infrastruktur sorgen.

6.2.1.5. Einführung von Energieeffizienzzielen für Schiffe

Der Übergang zu einer dekarbonisierten Wirtschaft ist viel schneller und leichter zu erreichen, wenn die verfügbare Energie so effizient wie möglich eingesetzt wird. Die Schifffahrt sollte dementsprechend auch Anstrengungen vornehmen, um so effizient wie möglich zu funktionieren. Wie auf internationaler Ebene (IMO) mit dem EEDI sollten auch auf EU-Ebene Energieeffizienzziele für neue Schiffe festgelegt werden. Solche Energieeffizienzziele sollten entweder durch die EE-RL oder durch einen spezifischen EU-Rechtsakt eingeführt werden. Eine höhere Energieeffizienz in bereits gebauten und in Betrieb genommenen Schiffen zu erreichen, ist zwar eine Herausforderung,

sollte aber angestrebt werden, soweit dies technisch und wirtschaftlich möglich und zumutbar ist. Im besten Fall sollten diese Ziele eine höhere Ambition als die auf IMO-Ebene festgelegten Ziele aufzeigen.

Hierbei sollte aber berücksichtigt werden, dass die Einführung von Energieeffizienzmaßnahmen häufig mit hohen Investitionskosten verbunden ist. Mittel- und langfristig können solche Maßnahmen durch den geringeren Energieverbrauch jedoch zu einer Kosteneinsparung und höherer Wettbewerbsfähigkeit führen.

6.2.2. Marktwirtschaftliche Instrumente

Um die Dekarbonisierung der Schifffahrt voranzutreiben, müssen Anreize für die Produktion und den Einsatz von Ammoniak geschaffen werden. Marktwirtschaftliche Instrumente, wie die Abschaffung von Subventionen und Anreizen für die Nutzung

fossiler Brennstoffe oder die Einführung von Subventionen oder Anreizen für die Annahme alternativer Treibstoffe, könnten den Umstieg auf alternative Brennstoffe entscheidend fördern.

6.2.2.1. Abschaffung von Subventionen oder Anreizen für fossile Kraftstoffe

Die meisten Subventionen für fossile Kraftstoffe sind indirekte Subventionen in Form von Steuerbefreiungen. Bis 2025 will die HELCOM diejenigen Subventionen oder Anreize identifizieren, die schädlich für die Meeresumwelt sind und bis 2030 in Zusammenarbeit mit relevanten internationalen Organisationen an der Abschaffung solcher Subventionen oder Anreize arbeiten.⁴⁴¹ In der Zwischenzeit hat sich die EU vorgenommen, die allgemeine Befreiung von der Energiesteuer abzuschaffen, die nach der aktuellen Fassung der EnergieSt-RL für die Kraftstoffe gewährt wird, die in der gewerblichen Schifffahrt eingesetzt werden. Die Änderung der EnergieSt-RL ist gerade im Gesetz-

gebungsprozess. Es ist jedoch ungewiss, ob, wann und in welcher Form die Neuerung dieser Richtlinie offiziell beschlossen werden soll.

In jedem Fall ist die Abschaffung der Anreize für die Nutzung von fossilen Kraftstoffen von höchster Relevanz, da sie die finanzielle Deckungslücke von grünen Kraftstoffen weiter senken würde. Durch diese Maßnahme würde zudem sichergestellt werden, dass die Umweltkosten der Nutzung fossiler Kraftstoffe (zumindest teilweise) gedeckt werden und dem Verursacherprinzip nachgekommen wird.

6.2.2.2. Subventionierung oder Anreize für alternative Kraftstoffe

Außer direkte Subventionen für alternative Treibstoffe einzuführen (unter Einhaltung der beihilferechtlichen Vorgaben der EU), können alternativen Kraftstoffen auch indirekte Subventionen gewährt werden, zum Beispiel in Form von Steuerbefreiungen. Eine solche Maßnahme sieht, wie bereits erwähnt, der Entwurf zur Neuerung der EnergieSt-RL vor. Alternative Kraftstoffe bzw. RFNBO (und dadurch auch Ammoniak) sollen für einen Zeitraum von zehn Jahren von der Energiesteuer be-

freit sein. Diese Maßnahme schafft einen klaren Anreiz für die Aufnahme von Ammoniak als Treibstoff für die Schifffahrt und sollte von allen Stakeholdern unterstützt werden.

Des Weiteren könnten auf europäischer Ebene Förderprogramme ausgeschrieben werden, die den Markthochlauf der ammoniakbezogenen Technologien unterstützt.

441 Siehe Ostseeaktionsplan unter Helsinki-Übereinkommen unter 5.1.3.

6.3. Nationales Recht

Um eine schnellstmögliche Aufnahme von Ammoniak als alternativer Treibstoff in der Schifffahrt voranzutreiben, sollten die Ostseeanrainerstaaten die von der IMO beschlossenen Vorgaben und Ziele schnellstmöglich ratifizieren (unabhängig davon, ob sie von der EU ratifiziert werden oder nicht) und umsetzen. Im Grunde spiegeln die Rechtsrahmen der EU-Mitgliedstaaten auf nationaler Ebene die Anforderungen des Unionsrechts wider. Dementsprechend sollten die EU-Mitgliedstaaten eine zügige und vollständige Umsetzung der künftigen EU-Vorgaben vornehmen. In diesem Sinne wird es wohl notwendig sein abzuwarten, um die nationalen Umsetzungsgesetze der kommenden EU-Rechtsakte untersuchen zu können. Die EU-Mitgliedstaaten können jedoch verstärkte Maßnahmen zur Dekarbonisierung der Schifffahrt ergreifen, die über die unionsrechtlichen Vorschriften hinausgehen (vgl. Art. 193 Satz 1 AEUV). Dies scheint jedoch sehr unwahrscheinlich, da die EU-Mitgliedstaaten den eigenen Schifffahrtssektor wohl nicht in eine benachteiligte bzw. kostenaufwändige Wettbewerbssituation bringen wollen werden.

Seinerseits sollte Norwegen weitere Kooperationsbeschlüsse mit der EU im Rahmen des EWR-Abkommens abschließen, um weiterhin die Bekämpfung des Klimawandels im Einklang mit der EU durchzuführen.

Da es das Ziel dieser Studie ist, Gestaltungsmöglichkeiten zu entwickeln, die alle Ostseestaaten betreffen und verpflichten, ist es nicht zielführend, Ausgestaltungsmöglichkeiten für die einzelnen untersuchten Ostseestaaten zu entwickeln. Grund-

sätzlich können die förderlichen nationalen Maßnahmen wie folgt zusammengefasst werden:

- Zügige Umsetzung der einschlägigen europäischen Gesetzgebung. Im Fall Norwegens weitere Kooperationsvereinbarungen mit der EU in den relevanten Themengebieten abschließen
- Entkopplung der CO₂-Bepreisung von der Entstehung der Energiesteuer
- Aufstellung nationaler oder regionaler Förderprogramme, um die Anreize einer ersten Phase des Markthochlaufs zu erhöhen. Der Fokus läge auf der Reduktion von Preisrisiken für Investoren; die konkrete Wahl und Ausgestaltung eines geeigneten Instruments hängt dabei von der Zielsetzung des Staates ab und bedarf weiterer Untersuchung. Hier ist zu beachten, dass, wenn Nationalstaaten ambitionierte Anreize ggü. der EU-Rechtssetzung anvisieren, dies unter Einhaltung der beihilferechtlichen Vorgaben der EU erfolgen muss
- Förderung eines zügigen Ausbaus der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe in Häfen auf regionaler Ebene, zum Beispiel durch die Festlegung von Anforderungen in der regionalen Gesetzgebung zu Häfen
- Unterstützung der Eigeninitiativen der Häfen, damit sie eigenständig Ausbauziele für die Infrastruktur für alternative Kraftstoffe oder weitere Maßnahmen ergreifen, wie zum Beispiel die Teilnahme an der Entwicklung von grünen Schifffahrtskorridoren oder bei der Festlegung von Rabatten auf Hafentgelte bei einer nachweisbaren klimafreundlichen Schifffahrt

6.4. Weiche Politikinstrumente und Kooperation

Neben „harten“ Instrumenten und Maßnahmen, die allgemeinverbindlich und damit in ihrer Umsetzung kontrollier- und sanktionierbar sind, bestehen „weiche“ und zumeist freiwillige Instrumente, die eine geringe Interventionstiefe aufweisen. Darunter fallen Informationsangebote (zum Beispiel Produkt- oder Performanceinformationen⁴⁴²) oder kooperative Instrumente (zum Beispiel Vereinbarungen, Dialoge oder Plattformen). Im besten Falle bereiten weiche Maßnahmen harte Instrumente vor, die sich sodann gegenseitig verstärken.

Die oben skizzierten ordnungsrechtlichen und marktwirtschaftlichen Instrumente sind mit Instrumenten des Austausches, des Kapazitätsaufbaus sowie mit gemeinsamer Forschung und Entwicklung im Ostseeraum produktiv zu kombinieren. Eine verstärkte Abstimmung/Zusammenarbeit ist insbesondere zwischen verschiedenen Governance-Akteuren, Regionen sowie Regulierungsbehörden nötig. Relevanter Aus-

tauschort ist zum einen die Ostseeplattform für grüne Technologien und alternative Kraftstoffe in der Schifffahrt (HELCOM Green Team), die den Dialog und die Zusammenarbeit mit anderen regionalen Regierungs- und Nichtregierungsorganisationen, der Industrie und der Forschungsgemeinschaft stärkt.⁴⁴³ Zum anderen finden im Rahmen der EUSBSR zwischen den baltischen EU-Mitgliedstaaten⁴⁴⁴ und der EU-Kommission Multi-Stakeholdertreffen statt, die Infrastrukturen, innovative Technologien und alternative Kraftstoffe in der Ostseeschifffahrt zum Gegenstand haben.⁴⁴⁵

In diesem Forum können Diskussionen rund um die Einführung von grünen Schifffahrtskorridoren auf der Ostsee geführt werden, die durch die Clydebank Erklärung⁴⁴⁶ von 2021 auch internationale Aufmerksamkeit erfahren haben. Die Ausgestaltung von grünen Schifffahrtskorridoren hat das Potential, die Aufnahme alternativer Kraftstoffe zügig voranzutreiben.

442 Siehe ESI und EPI unter Freiwillige Anreizsysteme für die Dekarbonisierung der Schifffahrt auf internationaler Ebene unter 5.1.5.

443 Siehe Ostseeaktionsplan (S29) unter Helsinki-Übereinkommen unter 5.1.3.

444 Schweden, Dänemark, Estland, Finnland, Deutschland, Lettland, Litauen und Polen.

445 Als nächstes findet die “Safe and Sustainable Baltic Sea Region for Future Generations - EUSBSR Annual Forum” am 4.–5. Oktober 2023 in Riga statt, (<https://www.eusbsr.eu/annual-forum>).

446 Siehe Clydebank Erklärung unter 5.1.4.

Die Existenz dieser Korridore, in dessen Rahmen sich Häfen auf einer bestimmten Route dazu verpflichten beispielsweise eine bestimmte Betankungsinfrastruktur für einen bestimmten Kraftstoff zur Verfügung zu stellen, gibt Schifffahrtunternehmen eine höhere Investitionssicherheit. In diesem Sinne wird vorgeschlagen, dass sich die untersuchten Ostseeanrainerstaaten (alle außer Polen haben die Clydenbank Erklärung bereits

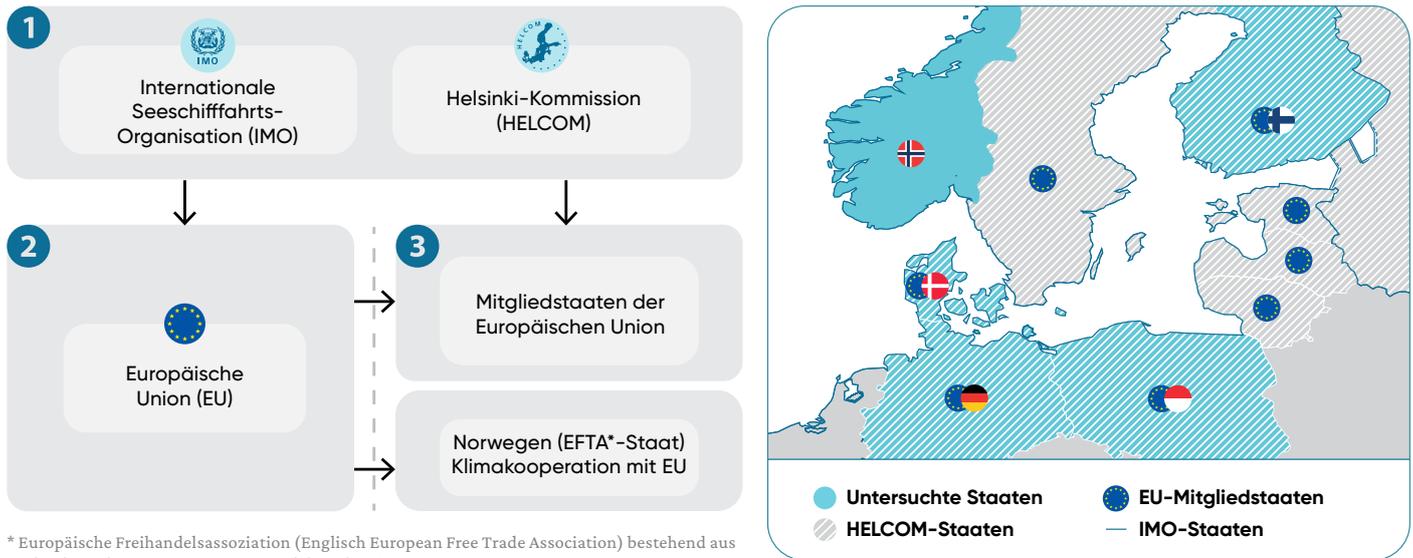
unterzeichnet) und auch das CAMPFIRE-Konsortium aktiv um die Einrichtung dieser grünen Schifffahrtkorridore bemühen. Die Verabschiedung von weiteren gemeinsamen öffentlichen und/oder privaten Deklarationen, (Absichts-)Erklärungen, Resolutionen oder Vereinbarungen zur Klimaneutralität der Ostseeschifffahrt⁴⁴⁷ kann zusätzliches Vertrauen stiften, das dazu führen kann, dass mehr Gelder in die Forschung und Entwicklung⁴⁴⁸ zum alternativen Kraftstoffeinsatz in der Schifffahrt investiert werden.

6.5. Zusammenfassung der Maßnahmen

Um den Einsatz von ammoniakbetriebenen Schiffen auf der Ostsee zu stärken, sind Maßnahmen auf allen Governance-Ebenen zu ergreifen. Diese werden in der Abbildung 1 zusammengefasst dargestellt.

447 Zum Beispiel Mission Innovation, „Zero-Emission Shipping“, zugegriffen 23. August 2023, <http://mission-innovation.net/missions/zero-emission-shipping/>.

448 Zum Beispiel IMO-Norway GreenVoyage2050, „GreenVoyage2050“, zugegriffen 23. August 2023, <https://greenvoyage2050.imo.org/>.



1 Internationale Governance-Ebene

Um die Klimaziele zu erreichen, muss die Schifffahrt auf nachhaltige Kraftstoffe wie grün erzeugten Ammoniak umsteigen.

Internationale Seeschifffahrts-Organisation

- Treibhausgas-Emissionen aus der Schifffahrt in das MARPOL-Übereinkommen als umwelt- und klimaschädigende Schadstoffe einordnen
- Verpflichtende quantitative THG-Minderungsziele für die Schifffahrt durch internationales Übereinkommen oder Protokoll einführen
- Internationales einheitliches System zur Bepreisung der THG-Emissionen der Schifffahrt einführen, wie zum Beispiel ein internationales Emissionshandelssystem
- Leitlinien und später eines Völkervertrages oder Beschlusses für die Regulierung der Aufnahme von Ammoniak als maritimen Treibstoff verabschieden
- Konkrete quantitative Ziele für die Nutzung von Ammoniak in der Schifffahrt beschließen

Regionale internationale Governance-Ebene Helsinki-Kommission

- Verbindliche quantitative THG-Minderungsziele für den Schiffsverkehr im Ostseeraum
- Schrittweise aus der Nutzung fossiler Kraftstoffe in der Ostseeschifffahrt aussteigen (gesteuerter Phase-out)
- Quoten für die Verwendung von „grünem“ Ammoniak als Treibstoff für die Ostseeschifffahrt einführen (gesteuerter Phase-in)
- Ausbauziele für die Betankungsinfrastruktur von Ammoniak in den Häfen im Hoheitsgebiet der Ostseerainerstaaten festlegen

2 Unionsebene

Für einen Wechsel auf nachhaltige Kraftstoffe muss der unionale Rechtsrahmen auf solche Kraftstoffe abgestimmt sein.

Europäische Union

Ordnungsrechtliche Instrumente

- Ausdrückliche Einordnung von Ammoniak als Kraftstoff für den Verkehr und als Energieerzeugnis vornehmen
- Quantifizierte THG-Minderungsziele für die im Schifffahrtssektor eingesetzten Kraftstoffe einführen (auch in der innerunionalen und internationalen Schifffahrt)
- Vertriebsquoten von Ammoniak für die Schifffahrt einführen
- Konkrete Infrastrukturausbauziele für die Betankung von Ammoniak in Häfen beschließen

Marktwirtschaftliche Instrumente

- Befreiungen von der Energiesteuer für fossile Treibstoffe abschaffen, wenn sie in der Schifffahrt verwendet werden
- Ausdrückliche energiesteuerliche Begünstigungen für alternative Treibstoffe, konkret für mit erneuerbaren Energien erzeugten „grünen“ Ammoniak einführen

Weiche Politikinstrumente & Kooperation

- Kooperation, Austausch sowie Forschung & Entwicklung zu alternativen Treibstoffen und innovativen Technologien (im Ostseeraum) fördern

3 Nationale Governance-Ebene

Für einen Wechsel auf nachhaltige Kraftstoffe muss der nationale Rechtsrahmen auf solche Kraftstoffe abgestimmt sein.

Mitgliedstaaten der Europäischen Union

- Zügig die einschlägige europäische Gesetzgebung umsetzen
- Entkopplung der CO₂-Bepreisung von der Entstehung der Energiesteuer
- Nationale oder regionale Förderprogramme unter Einhaltung der beihilferechtlichen Vorgaben der EU aufstellen, um die Anreize für erste Projekte des Markthochlaufs zu erhöhen mit Fokus auf Reduktion von Preisrisiken für Investor:innen
- Zügigen Ausbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe in Häfen auf regionaler Ebene fördern, zum Beispiel durch die Festlegung von Anforderungen in der regionalen Gesetzgebung zu Häfen
- Eigene Initiativen der Häfen unterstützen, damit sie eigenständig Ausbauziele für die Infrastruktur für alternative Kraftstoffe oder weitere Maßnahmen ergreifen, wie zum Beispiel Rabatte auf Hafentgelte bei einer nachweisbaren klimafreundlichen Schifffahrt

Norwegen (EFTA-Staat)

- Weitere Kooperationsvereinbarungen in den relevanten Themengebieten abschließen

Abbildung 1: Übersicht von Maßnahmen zur Weiterentwicklung des Rechtsrahmens für die ammoniakbetriebene Ostseeschifffahrt.

Schluss- folgerungen

7. Schlussfolgerungen

Bis dato ist der Politik- und Rechtsrahmen auf die Verwendung von konventionellen fossilen Kraftstoffen zugeschnitten. Unter den derzeitigen Rahmenbedingungen – und angesichts der aktuellen CO₂-Preise – sind saubere Kraftstoffe wirtschaftlich nicht wettbewerbsfähig. Daher werden grundsätzlich der Kraftstoffpreis und die Verfügbarkeit wahrscheinlich die entscheidenden Faktoren für die Wahl der erneuerbaren Kraftstoffe/Antriebstechnologie.

Da die meisten Ostseeanrainerstaaten EU-Mitglieder sind (mit Ausnahme von Russland und Norwegen), ist die Rechtsetzungstätigkeit auf europäischer Ebene von maßgeblicher Relevanz. Dies gilt dennoch auch für Norwegen, da dieser Staat seit vielen Jahren in Sachen Klimawandel eng mit der EU zusammenarbeitet. Auf europäischer Ebene befindet sich die Rechtslage der Verwendung von alternativen Kraftstoffen in der Schifffahrt mit den Vorschlägen, die im Rahmen des „Fit-for-55“-Paketes von der EU-Kommission gemacht worden sind, an einem Wendepunkt. Einige der vorgeschlagenen Maßnahmen wurden schon beschlossen und weitere relevante Maßnahmen befinden sich derzeit noch in Gesetzgebungsverfahren. Sehr bedeutend ist hier die Einbeziehung der innerunionalen Schifffahrt in das EU-EHS. Diese Maßnahme ist ein klares Signal dafür, dass die THG-Emissionen der Schifffahrt bepreist werden müssen und dass dieser Sektor klimafreundlich (durch Antriebssysteme oder Treibstoffe) funktionieren muss. Auch der aktuelle Entwurf der VO-FuelEU-Maritime und der EnergieSt-RL – sofern sie in der aktuellen Fassung beschlossen werden – sind dafür

geeignet, Anreize für die Verwendung von Ammoniak als alternativen Treibstoff zu schaffen. Ein Teil dieser Vorschläge würde für Rechts- und Investitionssicherheit sorgen, aber auch die Wirtschaftlichkeit von strombasierten erneuerbaren Kraftstoffen im Verkehrssektor gegenüber dem Status quo verbessern. Weiterhin ist offen, inwieweit die Bestrebungen der EU-Kommission, die Importabhängigkeit der EU von russischen Energieimporten zu beenden auch zu einer Verbesserung der Rahmenbedingungen für alternative Kraftstoffe führen werden.

Wichtig ist jedoch auch, dass diese Maßnahmen kohärent geplant und beschlossen werden. In diesem Sinne ist es maßgeblich, den notwendigen Infrastrukturausbau für alternative Kraftstoffen in Häfen kohärent mit den restlichen Maßnahmen zu planen und voranzutreiben.

Auch die Entwicklungen des Rechtsrahmens der Nutzung alternativer Kraftstoffe in der Schifffahrt auf internationaler Ebene sind von großer Bedeutung für eine klimafreundliche Schifffahrt in der Ostsee. Auch auf dieser Ebene ist in den nächsten Jahren weiterhin viel Bewegung zu erwarten.

Da der Rechtsrahmen für alternative Kraftstoffe in der Schifffahrt derzeit im Umbruch ist, wird es entsprechend einige Jahre benötigen, bis die beschlossenen Maßnahmen Eingang in die nationale Gesetzgebung finden bzw. bis sie national anwendbar sind. Eine Untersuchung und Auswertung der nationalen Umsetzungsmaßnahmen wird daher erst in Zukunft möglich sein.

Anhang

8. Anhang

Stichwortverzeichnis (abschließende Liste):

- Alternative Kraftstoffe
- Ammoniak
- Beimischungspflicht
- Energiesteuer
- Erneuerbare Energien
- Gesetz zu Häfen
- Häfen
- Minderungsquoten
- RFNBO
- Treibhausgasminderungsquoten
- Verbrauchsteuer
- Vertriebspflicht
- Wasserstoff

Literatur- verzeichnis

9. Literaturverzeichnis

- Agora Energiewende, Agora Verkehrswende. „Die Kosten von unterlassenem Klimaschutz für den Bundeshaushalt. Die Klimaschutzverpflichtungen Deutschlands bei Verkehr, Gebäuden und Landwirtschaft nach der EU-Effort-Sharing-Entscheidung und der EU-Climate-Action-Verordnung“, 2018. https://static.agora-energiewende.de/fileadmin/Projekte/2018/Non-ETS/142_Nicht-ETS-Papier_WEB.pdf.
- Baltic Marine Environment Protection Commission. „HELCOM Baltic Sea Action Plan – 2021 update“, 2021. <https://helcom.fi/wp-content/uploads/2021/10/Baltic-Sea-Action-Plan-2021-update.pdf>.
- British Government. „COP 26: Clydebank Declaration for Green Shipping Corridors“. Zugegriffen 9. August 2023. <https://www.gov.uk/government/publications/cop-26-clydebank-declaration-for-green-shipping-corridors/cop-26-clydebank-declaration-for-green-shipping-corridors>.
- Bundesministerium für Digitales und Verkehr. „Mobilitäts- und Kraftstoffstrategie (MKS)“, 28. Juni 2023. <https://bmdv.bund.de/DE/Themen/Mobilitaet/Klimaschutz-im-Verkehr/Mobilitaets-und-Kraftstoffstrategie/mobilitaets-und-kraftstoffstrategie.html>.
- . „Sofortprogramm für den Sektor Verkehr aufgrund einer Überschreitung der zulässigen Jahresemissionen für das Jahr 2021 auf Grundlage von § 8 Absatz 1 KSG“, 28. Juni 2023. https://www.bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Anlage/K/presse/051-wissing-sofortprogramm-zur-einhaltung-der-klimaziele-im-verkehrssektor-anlage-2.pdf?__blob=publicationFile.
- . „Wissenschaftliche Untersuchungen im Rahmen der MKS“. Zugegriffen 1. August 2023. <https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Artikel/G/MKS/Wissenschaftliche-Untersuchen/wissenschaftliche-untersuchungen.html>.
- Bundesministerium für Finanzen. „Deutscher Aufbau- und Resilienzplan (DARP)“. Bundesministerium der Finanzen, 2022. <https://www.bundesfinanzministerium.de/Content/DE/Standardartikel/Themen/Europa/DARP/deutscher-aufbau-und-resilienzplan.html>.
- Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur. „Erster Bericht über die Umsetzung des nationalen Strategierahmens in Deutschland (AFID-Bericht)“, 2019. https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Anlage/G/afid-erster-bericht.pdf?__blob=publicationFile.
- . „Masterplan Binnenschifffahrt“, 2019.
- . „Nationaler Strategierahmen über den Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe als Teil der Umsetzung der Richtlinie 2014/94/EU“, 2016. https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Anlage/G/mks-nationaler-strategierahmen-afid.pdf?__blob=publicationFile.
- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie. „Integrierter Nationaler Energie- und Klimaplan“, 2020. https://energy.ec.europa.eu/system/files/2020-06/de_final_necp_main_de_0.pdf.
- Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz. „Entwurf eines Klimaschutzprogramms 2023 der Bundesregierung“, 13. Juni 2023. https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Downloads/klimaschutz/entwurf-eines-klimaschutzprogramms-2023-der-bundesregierung.pdf?__blob=publicationFile&v=6.
- Bundesregierung. „Die Nationale Wasserstoffstrategie“, 2020. https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/die-nationale-wasserstoffstrategie.pdf?__blob=publicationFile.
- . „Klimaschutzplan 2050 - Klimaschutzpolitische Grundsätze und Ziele der Bundesregierung“, 2016. https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Industrie/klimaschutzplan-2050.pdf?__blob=publicationFile&v=6.
- . „Klimaschutzprogramm 2030 der Bundesregierung zur Umsetzung des Klimaschutzplans 2050“, 2019. <https://www.bundesregierung.de/resource/blob/974430/1679914/e01d6bd855f09bf05cf7498e06d0a3ff/2019-10-09-klima-massnahmen-data.pdf?download=1>.
- . „Klimaschutz-Sofortprogramm 2022“, 2021. https://www.bundesfinanzministerium.de/Content/DE/Downloads/Klimaschutz/klimaschutz-sofortprogramm-2022.pdf?__blob=publicationFile&v=2.

- . „Nationales Hafenkonzzept für die See- und Binnenhäfen 2015“, 2015.
- Burck, Thea Uhlich, Christoph Bals, Niklas Höhne, und Leonardo Nascimento. „2023. CCPI - Climate Change Performance Index. Results. Monitoring Climate Mitigation Efforts of 59 Countries plus the EU - Covering 92% of the Global Greenhaus Gas Emissions“, November 2022. <https://ccpi.org/wp-content/uploads/CCPI-2023-Results-3.pdf>.
- Burger, Andreas, und Wolfgang Bretschneider. „Umweltschädliche Subventionen in Deutschland: Aktualisierte Ausgabe 2021“. Herausgegeben von Umweltbundesamt, Oktober 2021. https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/texte_143-2021_umweltschaedliche_subventionen.pdf.
- Butt, Mark Eric, Julia Kübert, und Christiane Anne Schultz. „Soziale Rechte in Europa“. Herausgegeben von Europäisches Parlament, 1999. https://www.europarl.europa.eu/workingpapers/soci/pdf/104_de.pdf.
- Dänische Energieagentur (Energistyrelsen). „CO₂e-fortrængningskrav og regler for VE-brændstoffer til transport (CO₂e-Reduktionsanforderungen und Regeln für erneuerbare Kraftstoffe für den Transport, eigene Übersetzung)“. Energistyrelsen, 22. September 2016. <https://ens.dk/ansvarsomraader/transport/co2e-fortraengningskrav-mv>.
- . „Klimastatus og -fremskrivning 2023 (Klimastatus und Projektion 2023, eigene Übersetzung)“, April 2023. https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Basisfremskrivning/kf23_hovedrapport.pdf.
- Dänische Regierung (Regeringen). „Aftale mellem Regeringen og Venstre, Socialistisk Folkeparti, Radikale Venstre, Det Konservative Folkeparti om: Grøn skattereform for industri mv. - 24. juni 2022 (Vereinbarung zwischen der Regierung und Linke, Sozialistische Volkspartei, Radikale Linke, Konservative Volkspartei zu: Grüne Steuerreform für Industrie etc. - 24. Juni 2022, eigene Übersetzung)“, 24. Juni 2022. <https://fm.dk/media/26070/aftale-om-groen-skattereform-for-industri-mv-a.pdf>.
- Dänisches Ministerium für Finanzen (Finansministeriet). „Regeringen indgår bred aftale om en ambitiøs grøn skattereform (Die Regierung erzielt eine umfassende Einigung über eine ehrgeizige grüne Steuerreform - eigene Übersetzung)“, 24. Juni 2022. <https://fm.dk/nyheder/nyhedsarkiv/2022/juni/regeringen-indgaar-bred-aftale-om-en-ambitioes-groen-skattereform/>.
- Dänisches Ministerium für Klima, Energie und Versorgung (Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet). „Aftale mellem regeringen (Socialdemokratiet), Venstre, Socialistisk Folkeparti, Radikale Venstre, Enhedslisten, Det Konservative Folkeparti, Dansk Folkeparti, Liberal Alliance og Alternativet om Udvikling og fremme af brint og grønne brændstoffer (Power-to-X strategi) (Vereinbarung zwischen der Regierung (Socialdemokratiet), die Linke, Sozialistische Volkspartei, Radikale Linke, Konservative Volkspartei, Enhedslisten, die Konservative Völkerpartei, die Dänische Völkerpartei, die Liberale Allianz und die Alternative über die Entwicklung und Förderung von Wasserstoff und grünen Kraftstoffen (Power-to-X-Strategie), eigene Übersetzung)“, 15. März 2022. [https://kefm.dk/Media/637829286469861536/Aftale;%20Udvikling%20og%20fremme%20af%20brint%20og%20gr%C3%B8nne%20br%C3%A6ndstoffer%20\(Power-to-X%20strategi\).pdf](https://kefm.dk/Media/637829286469861536/Aftale;%20Udvikling%20og%20fremme%20af%20brint%20og%20gr%C3%B8nne%20br%C3%A6ndstoffer%20(Power-to-X%20strategi).pdf).
- . „Ekspertgruppe klar med modeller for grøn skattereform (Expertengruppe legt Modelle für grüne Steuerreform vor, eigene Übersetzung)“, 8. Februar 2022. <https://kefm.dk/aktuelt/nyheder/2022/feb/ekspertgruppe-klar-med-modeller-for-groen-skattereform>.
- . „Fremtidens grønne brændstoffer (Künftige grüne Kraftstoffe, eigene Übersetzung)“, Dezember 2021. <https://kefm.dk/Media/637751860685972853/Fremtidens%20gr%C3%B8nne%20br%C3%A6ndstoffer.pdf>.
- . „Grøn ekspertgruppe afrapporterer senest til efteråret (Grüne Expertengruppe soll bis spätestens Herbst Bericht erstatten, eigene Übersetzung)“, 10. Februar 2023. <https://kefm.dk/aktuelt/nyheder/2023/feb/groen-ekspertgruppe-afrapporterer-senest-til-efteraaret>.
- . „Klimahandlingsplan 2020 (Aktionsplan für das Klima 2020, eigene Übersetzung)“, Dezember 2020. <https://kefm.dk/Media/F/5/Klimahandlingsplan%202020a.pdf>.
- . „Klimaprogram 2022“, 2022. <https://kefm.dk/Media/637995217763659018/Klimaprogram%202022.pdf>.
- Danish Council on Climate Change. „Status Outlook 2023. Denmark ´s national climate targets and international obligations. English Policy Brief“, Februar 2023. https://klimaraadet.dk/sites/default/files/node/field_file/Status%20Outlook%202023%20-%20english%20policy%20brief.pdf.
- Danish Ministry of Climate, Energy and Utilities. „Denmark ´s Integrated National energy and Climate Plan“, Dezember 2019. <https://kefm.dk/media/7095/denmarks-national-energy-and-climate-plan.pdf>.

- . „The Governments Strategy for Power-to-X“, 2021. https://ens.dk/sites/ens.dk/files/ptx/strategy_ptx.pdf.
- Danish Ministry of Finance. „Denmark’s Recovery and Resilience Plan - Accelerating the Green Transition“, April 2021. https://cdn.climatepolicyradar.org/navigator/DNK/2021/denmark-s-recovery-and-resilience-plan_781db59835c0bd802f479086d779c93f.pdf.
- Danish Ministry of Transport and Housing. „National Policy Framework for Implementation of the AFI Directive“, 8. Februar 2019. <https://www.trm.dk/media/10ffu0fk/denmark-npf-en.pdf>.
- Danish Shipping. „Strategy 2022 - Towards Zero“, 2022. <https://www.danishshipping.dk/en/om-os/danske-rederier/strategy/>.
- Environmental Port Index AS. „How the EPI Works | Environmental Port Index“. Zugegriffen 26. Mai 2023. <https://epiport.org/how-the-epi-works/>.
- . „Information | Environmental Port Index“. Zugegriffen 26. Mai 2023. <https://epiport.org/information/>.
- Erbach, Gregor. „Monitoring, Reporting and Verification of CO2 Emissions from Maritime Transport“, 2020. [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2019/642224/EPRS_BRI\(2019\)642224_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2019/642224/EPRS_BRI(2019)642224_EN.pdf).
- Ernst, Christian. „BEHG § 1“. In Klimaschutzrecht, herausgegeben von Frank Fellenberg und Annette Guckelberger, 1. Aufl., 2022.
- . „BEHG § 2“. In Klimaschutzrecht, herausgegeben von Frank Fellenberg und Annette Guckelberger, 1. Aufl., 2022.
- EU Strategy for the Baltic Sea Region. „EU Strategy for the Baltic Sea Region - EUSBSR in a Nutshell“, 2009. <https://www.eusbsr.eu/about/about>.
- Europäische Kommission. „20230424 EU-Norway Green Alliance Text“, 24. April 2023. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/ip_23_2391.
- . „Commission Staff Working Document - SWD(2021) 24 final. EU Strategy for the Baltic Sea Region. Action Plan - COM(2009) 148 final. Revised Action Plan replacing the Action Plan of 17 March 2017 - SWD(2017) 118 final“, 15. Februar 2021. <https://www.eusbsr.eu/attachments/article/590824/Action%20Plan%202021.PDF>.
- . „Commission Staff Working Document. Assessment of the national energy and climate plan of Denmark - SWD(2020) 903 final“, 14. Oktober 2020. https://energy.ec.europa.eu/system/files/2021-01/staff_working_document_assessment_necp_denmark_en_0.pdf.
- . „Denmark’s Recovery and Resilience Plan“. Zugegriffen 2. Juni 2023. https://commission.europa.eu/business-economy-euro/economic-recovery/recovery-and-resilience-facility/denmarks-recovery-and-resilience-plan_en.
- . „EU Delegated Acts on Renewable Hydrogen“. Questions and Answers on the EU Delegated Acts on Renewable Hydrogen*, 2023. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/qanda_23_595.
- . „Finland’s Recovery and Resilience Plan“. Zugegriffen 7. Juni 2023. https://commission.europa.eu/business-economy-euro/economic-recovery/recovery-and-resilience-facility/finlands-recovery-and-resilience-plan_en.
- . „Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen ‚Der Europäische Grüne Deal‘ - COM(2019) 640 final“, 2019. https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1.0021.02/DOC_1&format=PDF.
- . „Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen ‚Eine Wasserstoffstrategie für ein klimaneutrales Europa‘ - COM(2020) 301 final“, 2020. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0301&from=DE>.
- . „Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen ‚Fit für 55‘: auf dem Weg zur Klimaneutralität – Umsetzung des EU-Klimaziels für 2030“, 2021. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX%3A52021DC0550>.

- . „Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen ‚Mehr Ehrgeiz für das Klimaziel Europas bis 2030: In eine klimaneutrale Zukunft zum Wohl der Menschen investieren‘ - COM(2020) 562 final“, 19. September 2020. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0299&from=DE>.
- . „Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen ‚REPowerEU-Plan‘ - COM(2022) 230 final“, 2022. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?qid=1653034026255&uri=COM%3A2022%3A230%3AFIN#document2>.
- . „Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen: ‚Strategie für nachhaltige und intelligente Mobilität. Den Verkehr in Europa auf Zukunftskurs bringen‘ - COM(2020) 789 final“, 2020. https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:5e601657-3b06-11eb-b27b-01aa75ed71a1.0003.02/DOC_1&format=PDF.
- . „Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen zur Strategie der Europäischen Union für den Ostseeraum - KOM(2009) 248 endgültig“, 10. Juni 2009. <https://www.eusbsr.eu/attachments/article/590824/Action%20Plan%202021.PDF>.
- . „Neue Grüne Allianz EU-Norwegen zur Vertiefung der Zusammenarbeit“. Text. European Commission - European Commission. Zugegriffen 22. Mai 2023. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/ip_23_2391.
- . „Poland. Summary of the Commission assessment of the draft National Energy and Climate Plan 2021-2030“, 2019. https://energy.ec.europa.eu/system/files/2019-06/necp_factsheet_pl_final_0.pdf.
- . Proposal for a Council Directive restructuring the Union framework for the taxation of energy products and electricity (recast) - COM(2021) 563 final (2021). [https://www.europarl.europa.eu/RegData/docs_autres_institutions/commission_europeenne/com/2021/0563/COM_COM\(2021\)0563_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/docs_autres_institutions/commission_europeenne/com/2021/0563/COM_COM(2021)0563_EN.pdf).
- . Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council amending Directive 2003/87/EC establishing a system for greenhouse gas emission allowance trading within the Union, Decision (EU) 2015/1814 concerning the establishment and operation of a market stability reserve for the Union greenhouse gas emission trading scheme and Regulation (EU) 2015/757 - COM(2021) 551 final (2021). https://commission.europa.eu/system/files/2021-07/revision-eu-ets-with-annex_en_0.pdf.
- . „Recovery and Resilience Plan for Poland“, 2021. https://commission.europa.eu/business-economy-euro/economic-recovery/recovery-and-resilience-facility/recovery-and-resilience-plan-poland_en.
- . „Reducing Emissions from the Shipping Sector“. Zugegriffen 11. Oktober 2022. https://climate.ec.europa.eu/eu-action/transport-emissions/reducing-emissions-shipping-sector_en.
- Europäische Union. „Update of the NDC of the European Union and its Member States“, 2020. https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-06/EU_NDC_Submission_December%202020.pdf.
- Europäischer Wirtschafts- und Sozialausschuss. „Stellungnahme des Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschusses zum ‚Vorschlag für eine Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zur Änderung der Richtlinie 2003/87/EG über ein System für den Handel mit Treibhausgasemissionszertifikaten in der Union, des Beschlusses (EU) 2015/1814 über die Einrichtung und Anwendung einer Marktstabilitätsreserve für das System für den Handel mit Treibhausgasemissionszertifikaten in der Union und der Verordnung (EU) 2015/757‘ (COM(2021) 551 final — 2021/0211 (COD)) sowie zum ‚Vorschlag für einen Beschluss des Europäischen Parlaments und des Rates zur Änderung des Beschlusses (EU) 2015/1814 in Bezug auf die Menge der Zertifikate, die bis 2030 in die Marktstabilitätsreserve für das System für den Handel mit Treibhausgasemissionszertifikaten in der Union einzustellen sind‘ (COM(2021) 571 final — 2021/0202 (COD))“, 2021. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=celex%3A52021AE3918>.
- Europäisches Parlament. Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on the use of renewable and low-carbon fuels in maritime transport and amending Directive 2009/16/EC (COM(2021) 562 final) (2021). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52021PC0562>.

- . Provisional Agreement resulting from interinstitutional negotiations. Proposal for a directive European Parliament and of the Council amending Directive (EU) 2018/2001 of the European Parliament and of the Council, Regulation (EU) 2018/1999 of the European Parliament and of the Council and Directive 98/70/EC of the European Parliament and of the Council as regards the promotion of energy from renewable sources, and repealing Council Directive (EU) 2015/652 – COM(2021)0557 – C9-0329/2021 – 2021/0218(COD)) (2023). [https://www.europarl.europa.eu/RegData/commissions/itre/inag/2023/06-16/ITRE_AG\(2023\)751617_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/commissions/itre/inag/2023/06-16/ITRE_AG(2023)751617_EN.pdf).
- . Provisional Agreement resulting from interinstitutional negotiations. Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on the use of renewable and low-carbon fuels in maritime transport and amending Directive 2009/16/EC – COM(2021)0562 – C9-0333/2021 – 2021/0210(COD) (2023). [https://www.europarl.europa.eu/RegData/commissions/tran/inag/2023/04-26/TRAN_AG\(2023\)746978_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/commissions/tran/inag/2023/04-26/TRAN_AG(2023)746978_EN.pdf).
- . Provisional Agreement resulting from interinstitutional negotiations. Proposal for a regulation of the European Parliament and of the Council on the deployment of alternative fuels infrastructure, and repealing Directive 2014/94/EU of the European Parliament and of the Council – COM(2021)0559 – C9-0331/2021 – 2021/0223(COD) (2023). [https://www.europarl.europa.eu/RegData/commissions/tran/inag/2023/04-26/TRAN_AG\(2023\)746979_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/commissions/tran/inag/2023/04-26/TRAN_AG(2023)746979_EN.pdf).
- . „Revision of the Renewable Energy Directive | Legislative Train Schedule“. Zugegriffen 6. September 2023. <https://www.europarl.europa.eu/legislative-train/theme-a-european-green-deal/file-revision-of-the-renewable-energy-directive>.
- . „Texts Adopted - Energy Efficiency (Recast)“, 11. Juli 2023. https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2023-0263_EN.html.
- Expertenrat für Klimafragen. „Prüfbericht 2023 für die Sektoren Gebäude und Verkehr“, 22. August 2023. https://expertenrat-klima.de/content/uploads/2023/09/ERK2023_Pruefbericht-Gebaeude-Verkehr.pdf.
- . „Prüfbericht zu den Sofortprogrammen 2022 für den Gebäude- und Verkehrssektor“, 25. August 2022. https://expertenrat-klima.de/content/uploads/2022/08/ERK2022_Pruefbericht-Sofortprogramme-Gebaeude-Verkehr.pdf.
- Faber, Jasper, Shinichi Hanayama, Shuang Zhang, Paula Pereda, Bryan Comer, Elena Hauerhof, Wendela Schim van der Loeff, u. a. „Fourth IMO Greenhouse Gas Study 2020: Executive Summary“, 2020. <https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/Our-Work/Environment/Documents/Fourth%20IMO%20GHG%20Study%202020%20Executive-Summary.pdf>.
- Finnische Energieagentur (Energiavirasto). „Liikenteen päästöjen vähentäminen (Minderung der Transportemissionen - eigene Übersetzung)“. Zugegriffen 6. Juli 2023. <https://energiavirasto.fi/liikenteenpaastojen-vahentaminen-fqd>.
- Finnische Regierung. HE 48/2021. Hallituksen esitys eduskunnalle laiksi biopolttoaineiden käytön edistämisestä liikenteessä annetun lain muuttamisesta ja eräiksi muiksi laeiksi (HE 48/2021. Der Vorschlag der Regierung an das Parlament, das Gesetz zur Förderung der Verwendung von Biokraftstoffen im Verkehr und einige andere Gesetze zu ändern - eigene Übersetzung) (2021). <https://www.edilex.fi/he/fi/20210048.pdf>.
- Finnisches Ministerium für Verkehr und Kommunikation (Kommunikationsministeriet). „Meriliikenteen vaihtoehtoiset käyttövoimat: Selvitys vaihtoehtoisten käyttövoimien ja polttoaineiden jakelunfrastruktuurin kehittämistarpeista satamissa. Kommunikationsministeriets publikationer 2022:12 (Alternative Antriebe für den Seeverkehr: Studie über den Bedarf an der Entwicklung alternativer Antriebs- und Kraftstoffverteilungsinfrastrukturen in Häfen. Veröffentlichungen des Ministeriums für Kommunikation 2022:12 - eigene Übersetzung)“, 2022. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/164393/LVM_2022_12.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- Finnish Government. „Government Adopts Resolution on Hydrogen – Finland Could Produce 10% of EU’s Green Hydrogen in 2030“, 9. Februar 2023. <https://valtioneuvosto.fi/en/-/1410877/government-adopts-resolution-on-hydrogen-finland-could-produce-10-of-eu-s-green-hydrogen-in-2030>.
- . „Sustainable Growth Programme for Finland - Recovery and Resilience Plan“, 20. August 2021. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/163363/VN_2021_69.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- Finnish Ministry of Economic Affairs and Employment. „Carbon Neutral Finland 2035 – National Climate and Energy Strategy 2022:55“, 9. September 2022. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/164323/TEM_2022_55.pdf?sequence=4&isAllowed=y.

- . „Finland’s Integrated Energy and Climate Plan 2019:66“, 2019. https://energy.ec.europa.eu/system/files/2020-01/fi_final_necp_main_en_0.pdf.
- Finnish Ministry of the Environment. „Medium-Term Climate Change Policy Plan: Towards a Carbon-Neutral Society in 2035“, 2022. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/164274/YM_2022_20.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- Finnish Ministry of Transport and Communications. „Alternative transport fuels Infrastructure. Finland’s national plan“, 28. März 2017. <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/80230/Report%205-2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- . „Government Resolution on Reducing Greenhouse Gas Emissions from Maritime and Inland Waterway Transport 2021:11“, 2021. https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/OurWork/Environment/Documents/Air%20pollution/LVM_2021_11.pdf.
- . „Roadmap to fossil-free transport 2021:19“, 2021. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/163260/LVM_2021_19.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- Finnish Prime Minister’s Office. „Government Resolution on Finland’s Maritime Policy Guidelines. From the Baltic Sea to the Oceans 2019:7“, 2019. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161376/VNK%207_19_Government%20Resolution%20on%20Finland%27s%20maritime%20policy%20guidelines_net.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment. „Law and Policy Search - Climate Change Laws of the World“. Zugegriffen 15. August 2023. <https://climate-laws.org/>.
- Green Award. „Organisation - About Green Award“. Sea Shipping. Zugegriffen 26. Mai 2023. <https://www.greenaward.org/sea-shipping/organisation/>.
- Green Shipping Programme. „The World’s Most Efficient and Environmentally Friendly Shipping“. Zugegriffen 22. Mai 2023. <https://greenshippingprogramme.com/about-green-shipping-programme/>.
- IMO-Norway GreenVoyage2050. „GreenVoyage2050“. Zugegriffen 23. August 2023. <https://greenvoyage2050.imo.org/>.
- International Association of Ports and Harbours. „Climate & Energy“. Zugegriffen 26. Mai 2023. <https://www.iaphworldports.org/themesarchives/climate-energy/>.
- . „Environmental Ship Index“. Zugegriffen 26. Mai 2023. <https://www.iaphworldports.org/environmental-ship-index-esi/>.
- . „Environmental Ship Index Portal - ESI Incentives“. Zugegriffen 26. Mai 2023. <https://www.environmentalshipindex.org/public/ports>.
- . „Environmental Ship Index Portal - Ships with ESI Score“. Zugegriffen 26. Mai 2023. <https://www.environmentalshipindex.org/public>.
- International Energy Agency. „Finland 2023 Energy Policy Review“, 5. Mai 2023. <https://doi.org/10.1787/d435fa51-en>.
- . „Norway 2022. Energy Policy Review“, Juni 2022. <https://iea.blob.core.windows.net/assets/de28c6a6-8240-41d9-9082-a5dd65d9f3eb/NORWAY2022.pdf>.
- . „Poland 2022 Energy Policy Review“, 30. Mai 2022. <https://doi.org/10.1787/2075436d-en>.
- International Maritime Organization. „Energy Efficiency Measures“. Zugegriffen 13. Oktober 2022. <https://www.imo.org/en/OurWork/Environment/Pages/Technical-and-Operational-Measures.aspx>.
- . „Improving the energy efficiency of ships“. Zugegriffen 5. September 2023. <https://www.imo.org/en/OurWork/Environment/Pages/Improving%20the%20energy%20efficiency%20of%20ships.aspx>.
- . „National Action Plans“. Zugegriffen 16. August 2023. <https://www.imo.org/en/ourwork/environment/pages/relevant-national-action-plans-and-strategies.aspx>.
- . „Sub-Committee on Carriage of Cargoes and Containers (CCC 8), 8th session, 14-23 September 2022“. Zugegriffen 16. August 2023. <https://www.imo.org/en/MediaCentre/MeetingSummaries/Pages/CCC-8th-session.aspx>.

- International Maritime Organization (Marine Environmental Protection Committee). „2023 IMO Strategy on Reduction of GHG Emissions from Ships, Resolution MEPC.377(80)“, 7. Juli 2023. [https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/MediaCentre/PressBriefings/Documents/Resolution%20MEPC.377\(80\).pdf](https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/MediaCentre/PressBriefings/Documents/Resolution%20MEPC.377(80).pdf).
- International Maritime Organization (Marine Environmental Protection Committee). „Encouragement of Member States to Develop and Submit Voluntary National Action Plans to Address GHG Emissions from Ships, Resolution MEPC.327(75)“, 20. November 2020. [https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/OurWork/Environment/Documents/Air%20pollution/Resolution%20MEPC.327\(75\).pdf](https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/OurWork/Environment/Documents/Air%20pollution/Resolution%20MEPC.327(75).pdf).
- International Maritime Organization (Marine Environmental Protection Committee). „Initial IMO Strategy on Reduction of GHG Emissions from Ships, Resolution MEPC.304(72)“, 13. April 2018. [https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/KnowledgeCentre/IndexofIMOResolutions/MEPCDocuments/MEPC.304\(72\).pdf](https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/KnowledgeCentre/IndexofIMOResolutions/MEPCDocuments/MEPC.304(72).pdf).
- International Maritime Organization (Maritime Safety Committee). „Interim Guidelines for the Safety of Ships Using Fuel Cell Power Installations, MSC.1/Circular.1647“, 15. Juni 2022. https://www.gard.no/Content/33841081/cache=20220807173450/MS.1-Circ_1647.pdf.
- . „Interim Guidelines for the Safety of Ships using Methyl/Ethyl Alcohol as Fuel, MSC.1/Circular.1621“, 7. Dezember 2020. <https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/MediaCentre/MeetingSummaries/Documents/MS.1-Circ.1621%20-%20Interim%20Guidelines%20For%20The%20Safety%20Of%20ShipsUsing%20MethylEthyl%20Alcohol%20As%20Fuel%20%28Secretariat%29%20%282%29.pdf>.
- International Renewable Energy Agency and Ammonia Energy Association. „Innovation Outlook: Renewable Ammonia“, 2022. https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2022/May/IRENA_Innovation_Outlook_Ammonia_2022.pdf?rev=50e91f792d3442279fca0d4ee24757ea.
- International Transport Forum. „Navigating Towards Cleaner Maritime Shipping. Lessons From the Nordic Region“, 2020. <https://www.nordicenergy.org/wordpress/wp-content/uploads/2020/11/navigating-cleaner-maritime-shipping.pdf>.
- Jarass, Hans D. „BImSchG § 37a“. In BImSchG, 14. Aufl., 2022.
- Königreich Dänemark. „Retsinformation“. Zugegriffen 15. August 2023. <http://www.retsinformation.dk/>.
- Königreich Norwegen. „Lovdata“. Zugegriffen 15. August 2023. <https://lovdata.no/>.
- Meyer-Larsen, Niels, Ralf Michael Knischka, Matthias Dreyer, Holger Kramer, Frank Arendt, Michael Baumann, und Gerd Würsig. „Die Rolle der maritimen Wirtschaft bei der Etablierung einer deutschen Wasserstoffwirtschaft“. Herausgegeben von Deutsches Maritimes Zentrum e.V., 9. November 2021. <https://dmz-maritim.de/wasserstoff-studie-fuer-die-maritime-branche/>.
- Mission Innovation. „Zero-Emission Shipping“. Zugegriffen 23. August 2023. <http://mission-innovation.net/missions/zero-emission-shipping/>.
- . „Zero-Emission Shipping | Mission Innovation“, 10. August 2022. <https://explore.mission-innovation.net/mission/zero-emissions-shipping/>.
- Norwegian Government. „A European Green Deal. Norwegian perspectives and contributions“, 20. April 2021. <https://www.regjeringen.no/contentassets/38453d5f5f5d42779aaa3059b200a25f/a-european-green-deal-norwegian-perspectives-and-contributions-20.04.2021.pdf>.
- . „The Government’s Action Plan for Green Shipping“, Oktober 2019. <https://www.regjeringen.no/contentassets/2ccd2f4e14d-44bc88c93ac4effe78b2f/the-governments-action-plan-for-green-shipping.pdf>.
- . „Update of Norway’s nationally determined contribution“, 3. November 2022. https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-11/NDC%20Norway_second%20update.pdf.
- Norwegian Ministry of Climate and Environment. „Norway’s Climate Action Plan for 2021-2030“, Juni 2022. <https://www.regjeringen.no/contentassets/a78ecf5ad2344fa5ae4a394412ef8975/en-gb/pdfs/stm202020210013000engpdfs.pdf>.

- Norwegian Ministry of Petroleum and Energy. „Hydrogen Roadmap: Hubs and Research“. Pressemeldung, 11. Juni 2021. <https://www.regjeringen.no/en/historical-archive/solbergs-government/Ministries/oed/press-releases/2021/vegkart-for-hydrogen-knutepunkt-og-forsking/id2860353/>.
- Norwegian Ministry of Petroleum and Energy and Norwegian Ministry of Climate and Environment. „The Norwegian Government’s Hydrogen Strategy - Towards a Low Emission Society“, 3. Juni 2020. <https://www.regjeringen.no/contentassets/40026db2148e41eda8e3792d259efb6b/y-0127e.pdf>.
- Norwegian Ministry of Transport. „National Transport Plan 2022-2033. English Summary“, Juni 2021. <https://www.regjeringen.no/contentassets/117831ad96524b9b9eaaaf72d88d3704/en-gb/pdfs/stm202020210020000engpdfs.pdf>.
- Ohle, Leony, und Thomas Paintner. „Die Dekarbonisierung der Schifffahrt aus rechtlicher Perspektive“. KlimR 2/2023, 2023.
- Organisation for Economic Co-operation and Development. „OECD Inventory of Support Measures for Fossil Fuels: Country Notes“, 2023. <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/5a3efe65-en/images/pdf/env-2021-108-en.pdf>.
- Polish Council of Ministers. „Energy Policy of Poland until 2040 (EPP2040)“, 2. Februar 2021. <https://www.gov.pl/web/climate/energy-policy-of-poland-until-2040-epp2040>.
- . „Principles for the update of the Energy Policy Poland until 2040“, 29. März 2022. <https://www.gov.pl/web/climate/energy-policy-of-poland-until-2040-epp2040>.
- Polish Ministry of Climate and Environment. „Polish Hydrogen Strategy until 2030 with an outlook until 2040. Summary English.“, 2. November 2021. <https://www.gov.pl/web/klimat/polska-strategia-wodorowa-do-roku-2030>.
- Polish Ministry of National Assets. „The National Energie and Climate Plan for 2021-2030. Part 1-3.“, 18. Dezember 2019. https://energy.ec.europa.eu/system/files/2020-08/pl_final_necp_part_1_3_en_0.pdf.
- Polnischer Ministerrat (Rada Ministrów). „Krajowe ramy polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych (Nationaler politischer Rahmen für die Entwicklung der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe - eigene Übersetzung)“, 29. März 2017. <https://www.gov.pl/web/aktywa-panstwowe/rzad-przyjal-krajowe-ramy-polityki-rozwoju-infrastruktury-paliw-alternatywnych-3>.
- . „Strategia Zrównoważonego Rozwoju Transportu do 2030 roku (Strategie zur nachhaltigen Entwicklung des Verkehrs bis 2030 - eigene Übersetzung)“, 24. September 2019. <https://www.gov.pl/web/infrastruktura/projekt-strategii-zrownowazonego-rozwoju-transportu-do-2030-roku2>.
- Polnisches Ministerium für Finanzen und Regionalpolitik (Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej). „Krajowy Plan Odbudowy i Zwiększania Odporności (Aufbau- und Resilienzplan - eigene Übersetzung)“, 2021. <https://www.gov.pl/web/planodbudowy/kpo-wyslany-do-komisji-europejskiej>.
- Port of Aarhus. „Concrete Initiatives - Port of Aarhus“. Zugegriffen 5. Juni 2023. <https://www.portofaarhus.dk/en/sustainability/concrete-initiatives/>.
- Port of Helsinki. „Additional information and implementation guidelines concerning the environmental discount“, 2023. https://www.portofhelsinki.fi/sites/default/files/attachments/Additional%20information%20and%20implementation%20guidelines%20concerning%20the%20environmental%20discount%20_2023.pdf.
- . „Environmental Responsibility“. Port of Helsinki. Zugegriffen 7. Juli 2023. <https://www.portofhelsinki.fi/en/responsibility/environmental-responsibility>.
- . „Responsibility at the Port of Helsinki“. Zugegriffen 7. Juli 2023. <https://www.portofhelsinki.fi/en/responsibility-port-helsinki>.
- Port of Oslo. „Zero-emissions port“. Zugegriffen 25. Mai 2023. <https://www.oslohavn.no/en/menu/klima-og-miljo-i-oslo-by-og-havn/zero-emissions-port/>.
- Rat der Europäischen Union. „Policy note on the proposal for a Council directive restructuring the Union framework for the taxation of energy products and electricity“, 25. November 2022. <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-14736-2022-INIT/en/pdf>.

Republik Finnland. „FINLEX“. Zugegriffen 15. August 2023. <https://www.finlex.fi/fi/>.

Republik Polen. „Internetowy System Aktów Prawnych“. Zugegriffen 15. August 2023. <https://isap.sejm.gov.pl/>.

Röckinghausen, Marc. „BImSchG § 37a Pflichten für Inverkehrbringer von Kraftstoffen“. In Umweltrecht, herausgegeben von Landmann und Rohmer, 100. Aufl., 2023.

Rostock Port GmbH. „Bestimmungen und Entgelte 2022 für die Benutzung des dem öffentlichen Verkehr zugänglichen Hafens von ROSTOCK PORT und des Passagierkais in Warnemünde / Neuer StromHafenentgelte gültig ab 01.01.2022“, 2021. https://www.rostock-port.de/fileadmin/user_upload/Hafenentgelte_2022.pdf.

Sabin Center for Climate Change Law. „Climate Change Litigation Databases“. Zugegriffen 15. August 2023. <https://climatecasechart.com/>.

Umweltbundesamt. „Seeschifffahrt“. Zugegriffen 11. Oktober 2022. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/wasser/gewaesser/meere/nutzung-belastungen/schifffahrt>.

Umweltbundesamt (Deutsche Emissionshandelsstelle). „Leitfaden zum Anwendungsbereich sowie zur Überwachung und Berichterstattung von CO₂-Emissionen. Nationales Emissionshandelssystem 2023 bis 2030.“, 2023. https://www.dehst.de/Shared-Docs/downloads/DE/neh/neh-leitfaden-monitoring-2023-2030.pdf?_blob=publicationFile&v=4.

United Nations. „All About the NDCs“. Zugegriffen 13. Oktober 2022. <https://www.un.org/en/climatechange/all-about-ndcs>.

———. „Nationally Determined Contributions Registry | UNFCCC“. Zugegriffen 13. Oktober 2022. <https://unfccc.int/NDCREG>.

Zero-Emission Shipping Mission. „Action Plan for Zero-Emission Shipping Mission“, September 2022. <https://explore.mission-innovation.net/wp-content/uploads/2022/09/Zero-Emission-Shipping-Mission-Action-Plan.pdf>.

———. „Industry Roadmap for Zero-Emission Shipping“, April 2022. <https://dma.dk/Media/637847381174295461/ZESM%20Roadmap.pdf>.

IKEM