

Antwort

der Bundesregierung

auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Claudia Müller, Lisa Badum, Oliver Krischer, weiterer Abgeordneter und der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN – Drucksache 19/3321 –

Treibhausgasemissionen und Klimaziele in der internationalen Seeschifffahrt

Vorbemerkung der Fragesteller

Der Transportsektor trägt aufgrund seines hohen Ausstoßes an klimaschädlichen Emissionen stark zum Treibhauseffekt sowie dadurch zum Klimawandel bei. Vor allem in der Seeschifffahrt ist aus Sicht der Fragesteller ein Beitrag zu leisten: Sofern die Schifffahrt keine weiteren Maßnahmen bei gleichbleibend wachsendem Verkehr trifft, wird der Ausstoß des als klimaschädlich erwiesenen Treibhausgases CO₂ durch Seeschiffe bis 2050 stark ansteigen, während bei Verkehrsträgern an Land im gleichen Zeitraum Minderungen zu erwarten sind. Experten gehen davon aus, dass dann die aktuell 2,6 Prozent Treibhausgasanteil der Schifffahrt (www.imo.org/en/OurWork/Environment/PollutionPrevention/AirPollution/Documents/Third%20Greenhouse%20Gas%20Study/GHG3%20Executive%20Summary%20and%20Report.pdf) auf 17 Prozent anwachsen werden, weil die Maßnahmen anderer Verkehrsträger für den Klimaschutz wahrscheinlich deutlich bessere Wirkungen erzielen dürften ([www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2015/569964/IPOL_STU\(2015\)569964_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2015/569964/IPOL_STU(2015)569964_EN.pdf)).

Aufgrund dieser Entwicklung sowie der Beschlüsse der Klimakonferenz von Paris, die Treibhausgasemissionen bis 2050 zu halbieren, hat die internationale Seeschifffahrtsorganisation IMO kürzlich ein CO₂-Emissionsziel für diesen Zeitraum beschlossen. Weil die Seeschifffahrt im Rahmen des Beschlusses von Paris nicht eingeschlossen war, wurde es nach Auffassung der Fragesteller Zeit für eine CO₂-Minderungsstrategie der IMO.

Der konkrete Weg, dieses beschlossene Ziel der IMO zu erreichen, ist jedoch weiterhin unklar. Dieses baut bisher nicht auf konkrete Maßnahmen, sondern auf zukünftigen weiteren Studien etc. auf. Es ist fraglich, welche Treibstoffe und Antriebstechniken aus Sicht der Bundesregierung am besten dieses Ziel erfüllen und welche Forschung oder begleitenden Investitionen dafür notwendig sind.

1. Wie haben sich die Treibhausgasemissionen in der internationalen Seeschifffahrt nach Kenntnis der Bundesregierung seit 2008 entwickelt (bitte nach Jahren tabellarisch angeben)?

Laut der „Third IMO GHG Study“ haben sich die Treibhausgasemissionen (CO₂ bzw. Treibhausgase in CO₂-Äquivalenten) der Schifffahrt in der Periode 2008 bis 2012 wie folgt entwickelt:

CO₂ (Mt)

Jahr	Internationaler Seeverkehr
2008	921
2009	855
2010	771
2011	850
2012	796

CO₂e (Mt)

Jahr	Internationaler Seeverkehr
2008	940
2009	873
2010	790
2011	871
2012	816

Für die Jahre ab 2012 liegen seitens der International Maritime Organisation (IMO) nur Emissionsprognosen vor. Entsprechende Präzisierungen werden in der noch ausstehenden IMO-Folgestudie vorzunehmen sein.

2. Wie bewertet die Bundesregierung den Beschluss der IMO zu Treibhausgas-Minderungszielen für die Seeschifffahrt bis 2050 in der dafür zuständigen IMO-Ausschusssitzung MEPC 72 (www.imo.org/en/mediacentre/meetingsummaries/mepc/pages/mepc-72nd-session.aspx) in Hinblick auf die Ziele des Pariser Klimaabkommens?

MEPC 72 hat sich darauf geeinigt, einen Emissionsminderungspfad bis zum Jahr 2050 festzulegen. Dieser sieht im Verhältnis zu 2008 eine Reduktion von mindestens 50 Prozent vor und strebt darüber hinausgehende Bemühungen an, um im Idealfall sogar eine vollständige Reduktion von Treibhausgasen sobald wie möglich im Laufe dieses Jahrhunderts und im Einklang mit den Temperaturzielen des Pariser Abkommens zu erreichen.

Die Bundesregierung begrüßt den Beschluss. Das Ergebnis der Verhandlungen ist ein akzeptabler Kompromiss zwischen allen Belangen der 173 Mitgliedstaaten der IMO, um das Erreichen des Temperaturziels von 1,5 Grad aus dem Pariser Übereinkommens noch zu ermöglichen.

3. a) Welche Maßnahmen wird die Bundesregierung daraus auf internationaler, europäischer sowie nationaler Ebene jeweils direkt ableiten?
- b) Wie wird die Bundesregierung zukünftig den konkreten Fortschritt zur Umsetzung der internationalen Regelungen auf nationaler Ebene nachvollziehbar dokumentieren und überwachen?
4. a) Welche weiteren Beschlüsse der IMO mit welchen damit verbundenen zusätzlichen Maßnahmen sind nach Auffassung der Bundesregierung nötig, um die CO₂-Minderungsziele in der Seeschifffahrt bis 2050 um 50 bis 100 Prozent tatsächlich zu erreichen?

Die Fragen 3a bis 4a werden aufgrund ihres Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Die im April 2018 in der IMO verabschiedete „vorläufige Strategie“ zur Reduzierung von Treibhausgasemissionen der internationalen Seeschifffahrt enthält unter anderem eine Zusammenstellung von möglichen Kurz-, Mittel- und Langfristmaßnahmen einschließlich korrespondierender Zeithorizonte. Diese Instrumente betreffen alle in Frage kommenden Bereiche mit Reduktionspotenzial (Technik, Betrieb, Wirtschaft, Marktbasierte Maßnahmen) und werden nun in den folgenden Sitzungen des Umweltausschusses der IMO diskutiert, gegebenenfalls weiter ausgearbeitet und in Kraft gesetzt, bis die Strategie im Jahr 2023 finalisiert werden wird. Die Bundesregierung wird sich in diesen Prozess intensiv und ambitioniert mit dem Ziel einbringen, geeignete Maßnahmen zum Erreichen der Klimaschutzziele des Pariser Übereinkommens vor 2023 einzuführen. Sofern Beschlüsse der IMO in diesem Zusammenhang der Umsetzung in nationales Recht bedürfen, wird die Bundesregierung dies zeitnah aufgreifen.

Inwieweit die konkrete Umsetzung der in der IMO zu beschließenden Maßnahmen auf nationaler Ebene überwacht werden kann, wird eine Frage der Ausgestaltung der jeweiligen Maßnahme sein.

- b) Welche weiteren Treibhausgase sind nach Auffassung der Bundesregierung in die Minderungsziele der IMO für die Seeschifffahrt neben CO₂ eingeschlossen?

Das Arbeitsprogramm der IMO bezieht sich auf „Treibhausgasemissionen“ insgesamt; wobei der Schwerpunkt auf den CO₂-Emissionen liegt. Explizit erwähnt wird als Arbeitsauftrag auch die Betrachtung und Analyse von Maßnahmen in Bezug auf Methan sowie flüchtige organische Verbindungen.

5. Wie wird sich die Bundesregierung aktiv in den weiteren Prozess zur Erreichung des beschlossenen IMO-Treibhausgas-Emissionsziels auf welchen politischen Ebenen einbringen (bitte bisherige Treffen der Bundesregierung in diesem Zusammenhang mit jeweiligem Datum und jeweiligen Teilnehmern tabellarisch aufführen)?

Deutschland ist Vertragsstaat der IMO und wird sich vor allem im Umweltausschuss der IMO intensiv in die weitere Erarbeitung der Reduktionsmaßnahmen einbringen. In der Vorbereitung auf die Sitzungen in der IMO wurden auf ministerieller Arbeitsebene zahlreiche Gespräche mit Vertretern aus besonders vom Klimawandel betroffenen Regionen und Ländern (Pacific, Karibik, Südostasien) geführt, um eine möglichst breite Basis für Konsenslösungen herzustellen. Derartige Gespräche werden fortgesetzt.

6. Welche der im Rahmen des Beschlusses vorgeschlagenen kurzfristigen Maßnahmen, die von 2018 bis 2023 umgesetzt werden sollen, unterstützt die Bundesregierung?

Die Bundesregierung ist offen für alle aufgeführten Maßnahmen, die einzeln oder in Kombination zum Erreichen der Klimaschutzziele führen.

7. Welches Potenzial zu Treibhausgasminderung und Energieeinsparung besteht aus Sicht der Bundesregierung durch verstärkte Effizienzmaßnahmen in der Schifffahrt?

Die Steigerung der Effizienz in der Seeschifffahrt und die damit einhergehende Energieeinsparung ist ein wichtiger Baustein in der umfassenden Strategie der IMO zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen des Sektors.

8. Welche Strategie verfolgen die Mitgliedstaaten der Europäischen Union in der IMO hinsichtlich der Umsetzung der IMO-Treibhausgas-Emissionsziele nach Kenntnis der Bundesregierung jeweils, sofern diese teilweise von der Strategie der Bundesregierung abweichen, oder treten diesbezüglich die Mitgliedstaaten der Europäischen Union in der IMO gemeinsam auf?

Die Mitgliedstaaten der Europäischen Union haben in Bezug auf die Klimaauswirkungen der Seeschifffahrt eine sehr homogene Interessenlage in der IMO, denn alle Staaten haben das Abkommen von Paris gezeichnet und fühlen sich daher dessen Temperaturzielen verpflichtet. Hieran hat sich bisher das Handeln der Mitgliedsstaaten in der IMO bei der Verabschiedung der vorläufigen Strategie ausgerichtet.

9. Welche Treibstoffe in der Seeschifffahrt erfüllen nach Kenntnis der Bundesregierung bereits zum heutigen Zeitpunkt die o. g. Klimaschutzanforderungen?

Notwendig zur Erfüllung der Klimaschutzanforderungen im Seeverkehr ist aus Sicht der Bundesregierung ein Technologiemix, der Effizienz des Antriebs und Treibhausgasminderung des eingesetzten Energieträgers berücksichtigt.

Die Beimischung von erneuerbaren Kraftstoffen kann einen Beitrag zur THG-Minderung leisten. Die Höhe des Beitrags hängt von der Vorkette der einzelnen Herstellungsverfahren ab, u. a. die jeweils verwendete Rohstoffquelle, den für die Konversion eingesetzten Energieträgern sowie dem Wirkungsgrad der jeweiligen Herstellungsverfahren. Im Fall von strombasierten Kraftstoffen ist entscheidend, dass der Strom zur Herstellung dieser Kraftstoffe ausschließlich aus erneuerbaren Quellen stammt, da ansonsten die Klimabilanz dieser Kraftstoffe auch deutlich schlechter als bei fossilen Kraftstoffen sein kann. Durch welche Antriebe und Energieträger ein zukünftig treibhausgasneutraler und dekarbonisierter Seeverkehr am besten erreicht werden kann, hängt u. a. von der weiteren technologischen Entwicklung ab.

10. a) Welchen Beitrag zum Klimaschutz wird nach Auffassung der Bundesregierung der aktuelle Beschluss der IMO leisten, nachdem ab 2020 nur noch Treibstoffe mit einem Schwefelgehalt von 0,5 Prozent verwendet werden dürfen (etwa durch verstärkte Nichtverwendung von Schweröl als Schiffstreibstoff)?

Die Regulierung erhöht den Anreiz, zunächst bereits verfügbare alternative Schiffskraftstoffe einzusetzen, die jedoch allein nicht ausreichend sind, um die Klimaschutzziele im Seeverkehr zu erreichen. Bezüglich des Potenzials zum Klimaschutz wird auf Antwort zu Frage 9 verwiesen.

- b) Durch welche weitere konkrete regionale oder internationale Maßnahmen wäre es nach Auffassung der Bundesregierung möglich, dass Schweröl als Schiffstreibstoff notwendigerweise international eine immer geringere Rolle spielen wird?

Die Bundesregierung begrüßt zunehmend stringendere internationale Anforderungen an die Qualität von Schiffstreibstoffen. Sie setzt sich bei der IMO auch weiterhin für eine zunehmende Ausweitung der internationalen Emissions-Kontrollgebiete und deren Maßgaben für Schiffstreibstoffe ein.

- c) Welches Potenzial zu Treibhausgasminderung und Energieeinsparung besteht aus Sicht der Bundesregierung durch verstärkte Effizienzmaßnahmen in der Schifffahrt?

Optimierungen von Schiffsdesigns (z. B. Rumpfoptimierungen), die zunehmende Verwendung der Wärme- und Kälterückgewinnung oder der Batterietechnologie sind Beispiele von Energieeffizienzmaßnahmen, die verstärkt in der Schifffahrt ergriffen werden.

11. a) Welchen Beitrag wird nach Auffassung der Bundesregierung die Verwendung des Schiffstreibstoffs LNG (verflüssigtes Erdgas oder synthetisches Methan) zur Emissionsminderung, insbesondere im Bereich des Klimaschutzes, leisten?

Der Beitrag von LNG zur Emissionsminderung ist abhängig von der Marktdurchdringung und der Verfügbarkeit von LNG-betriebenen Schiffen und dem Anteil von Methan aus erneuerbaren Quellen sowie der Minderung des Methanschlupfes. Der Bundesregierung liegen keine quantitativen Abschätzungen über den weltweit erwarteten Marktanteil von mit verflüssigtem erneuerbarem Methan betriebenen Schiffen bis 2050 vor. Es wird auch auf die Antwort zu den Fragen 9 und 10a verwiesen.

- b) Welche Verfügbarkeit ist hinsichtlich LNG in den europäischen Häfen gewährleistet, und wie wird sich dies nach Kenntnis der Bundesregierung kurz- bis mittelfristig weiterentwickeln?

Die EU-Richtlinie 2014/94 über den Aufbau von Infrastruktur für alternative Kraftstoffe (AFID) verpflichtet die Mitgliedstaaten zum Aufbau einer angemessenen LNG-Infrastruktur in den Seehäfen des TEN-V Kernnetzes bis zum Jahr 2025, in den Binnenhäfen des TEN-V Kernnetzes bis zum Jahr 2030.

Zu Bunkermöglichkeiten in deutschen Häfen wird auf die Antwort der Bundesregierung zu Frage 10 der Kleinen Anfrage auf Bundestagsdrucksache 19/719 verwiesen.

12. Wie schätzt die Bundesregierung die Möglichkeit der Verbreitung von LNG als Schiffstreibstoff und die kurz- bis mittelfristige Umsetzung seitens der Reedereien ein?

Wie schätzt die Bundesregierung nach ihren Kenntnissen die Klimabilanz (inkl. möglichem sog. Methanschlupfs) von LNG als Treibstoff in der Seeschifffahrt ein (bitte auch im Vergleich zu anderen Treibstoffen darstellen), und worauf stützt sie ihre Auffassung?

Derzeit werden vermehrt Seeschiffe für die Verwendung von LNG ausgestattet. Dies betrifft besonders Kreuzfahrtschiffe und Fähren, aber auch Frachtschiffe, wie etwa Containerschiffe und Tanker.

Das vorhandene Interesse aus der Wirtschaft zeigt sich auch bei der Förderrichtlinie des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur für die Aus- und Umrüstung von Seeschiffen auf LNG-Antrieb, bei der im ersten Förderaufruf 17 Antragsteller einen oder mehrere Anträge gestellt haben. Die Evaluierung des Förderprogramms wird der Bundesregierung umfassendes Datenmaterial zur Verfügung stellen, mit dem die tatsächlich erreichte Emissionsminderung (auch unter Berücksichtigung des Methanschlupfs) nochmals validiert werden kann. Auf Basis der vorliegenden Unterlagen ist eine erhebliche Reduzierung der Luftschadstoffemissionen zu erwarten. Dies deckt sich mit den in der Fachliteratur dargestellten Werten: LNG reduziert demnach Schwefel- und Partikelemissionen um bis zu 100 Prozent, NO_x-Emissionen um bis zu 80 Prozent und CO₂-Emissionen um bis zu 30 Prozent im Vergleich zu Schweröl. Jedoch könnte ein möglicher Methanschlupf die Treibhausgasbilanz von LNG deutlich verringern, da Methan ein 25- bis 30-mal so starkes Treibhausgas ist wie CO₂. Dies ist auch bei der Motorenentwicklung zu berücksichtigen.

13. Wie hoch ist der Anteil an synthetisch erzeugtem LNG als Schiffstreibstoff, und wie wird sich dieser nach Kenntnis der Bundesregierung zukünftig entwickeln?

Die Bundesregierung hat keine Kenntnis über den aktuellen und künftigen Anteil von synthetisch erzeugtem Methan in derzeit am Markt verfügbarem LNG.

Aus der Novelle der Erneuerbare-Energien-Richtlinie für die Zeit nach 2020 ergeben sich Anreize für die Verwendung von erneuerbaren Kraftstoffen im Schiffsverkehr. Die „vorläufige Strategie“ der IMO sieht als mögliche langfristige Maßnahme auch die Entwicklung von CO₂-freien oder post-fossilen Kraftstoffen für den Seeverkehr vor. Eine Quantifizierung ist derzeit allerdings noch nicht möglich.

14. a) Welchen Beitrag werden nach Auffassung der Bundesregierung die Verwendung weiterer gasbasierter Schiffstreibstoffe neben LNG (z. B. LPG, weitere) zur Emissionsminderung, insbesondere im Bereich des Klimaschutzes, leisten?
- b) Welche Verfügbarkeit ist hinsichtlich weiterer gasbasierter Schiffstreibstoffe neben LNG in den europäischen Häfen gewährleistet, und wie wird sich dies nach Kenntnis der Bundesregierung kurz- bis mittelfristig weiterentwickeln?
- c) Wie schätzt die Bundesregierung die Möglichkeit der Verbreitung weiterer gasbasierter Schiffstreibstoffe neben LNG als Schiffstreibstoff und die kurz- bis mittelfristige Umsetzung seitens der Reedereien ein?

15.
 - a) Welchen Beitrag wird nach Auffassung der Bundesregierung die Verwendung des Schiffstreibstoffs Methanol zur Emissionsminderung, insbesondere im Bereich des Klimaschutzes, leisten?
 - b) Welche Verfügbarkeit ist hinsichtlich Methanol in den europäischen Häfen gewährleistet, und wie wird sich dies nach Kenntnis der Bundesregierung kurz- bis mittelfristig weiterentwickeln?
 - c) Wie schätzt die Bundesregierung die Möglichkeit der Verbreitung von Methanol als Schiffstreibstoff und die kurz- bis mittelfristige Umsetzung seitens der Reedereien ein?
16.
 - a) Welchen Beitrag wird nach Auffassung der Bundesregierung die Verwendung von Elektromotoren bzw. Hybridtechnologien zur Emissionsminderung, insbesondere im Bereich des Klimaschutzes, leisten?
 - b) Welche Verfügbarkeit durch klimafreundlich erzeugten Strom ist hinsichtlich Elektro-Schiffsmotoren bzw. Hybridtechnologien in den europäischen Häfen gewährleistet, und wie wird sich dies nach Kenntnis der Bundesregierung kurz- bis mittelfristig weiterentwickeln?
 - c) Wie schätzt die Bundesregierung die Möglichkeit der Verbreitung von klimafreundlich erzeugtem Strom hinsichtlich Elektro-Schiffsmotoren bzw. Hybridtechnologien als Schiffsantrieb und die kurz- bis mittelfristige Umsetzung seitens der Reedereien ein?
17.
 - a) Welchen Beitrag wird nach Auffassung der Bundesregierung die Verwendung des Schiffstreibstoffs Wasserstoff zur Emissionsminderung, insbesondere im Bereich des Klimaschutzes, leisten?
 - b) Welche Verfügbarkeit ist hinsichtlich Wasserstoff in den europäischen Häfen gewährleistet, und wie wird sich dies nach Kenntnis der Bundesregierung kurz- bis mittelfristig weiterentwickeln?
 - c) Wie schätzt die Bundesregierung die Möglichkeit der Verbreitung von Wasserstoff als Schiffstreibstoff und die kurz- bis mittelfristige Umsetzung seitens der Reedereien ein?
18.
 - a) Welchen Beitrag wird nach Auffassung der Bundesregierung die Verwendung des Schiffstreibstoffs Ammoniak zur Emissionsminderung, insbesondere im Bereich des Klimaschutzes, leisten?
 - b) Welche Verfügbarkeit ist hinsichtlich Ammoniak in den europäischen Häfen gewährleistet, und wie wird sich dies nach Kenntnis der Bundesregierung kurz- bis mittelfristig weiterentwickeln?
 - c) Wie schätzt die Bundesregierung die Möglichkeit der Verbreitung von Ammoniak als Schiffstreibstoff und die kurz- bis mittelfristige Umsetzung seitens der Reedereien ein?

19. a) Welche auf erneuerbaren Energien basierenden Antriebstechnologien können nach Ansicht der Bundesregierung maßgeblich zur Treibhausgas-minderung in der Schifffahrt beitragen?
- b) Welche Verfügbarkeit ist hinsichtlich erneuerbarer Energien in den europäischen Häfen gewährleistet, und wie wird sich dies nach Kenntnis der Bundesregierung kurz- bis mittelfristig weiterentwickeln?
- c) Wie schätzt die Bundesregierung die Möglichkeit der Verbreitung von erneuerbaren Energien als Schiffstreibstoff und die kurz- bis mittelfristige Umsetzung seitens der Reedereien ein?

Die Fragen 14a bis 19c werden aufgrund ihres Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Der Bundesregierung liegen zu den angesprochenen Kraftstoffoptionen und Emissionsminderungsmaßnahmen keine detaillierten Kenntnisse bezüglich Mengen und (künftiger) Verfügbarkeit vor.

Grundsätzlich ist jedoch zu erwarten, dass nur mit einer Umstellung auf Energieträger auf Basis erneuerbarer Energien die Klimaschutzziele einzuhalten sein werden.

Grundsätzlich liegt für die Schifffahrt, besonders für den internationalen Seeverkehr, ein Fokus auf strombasierten Kraftstoffen. Der Koalitionsvertrag sieht vor, die technologieoffenen Initiativen zugunsten alternativer Antriebe und Energiequellen in der Schifffahrt und in den Häfen zu verstärken. Hier werden explizit die Optionen LNG, Methanol, Wasserstoff/Brennstoffzelle und Elektromobilität genannt.

20. a) Welchen Beitrag wird nach Auffassung der Bundesregierung die Verwendung von Emissionsminderungsmaßnahmen während des Betriebs in den Häfen, insbesondere im Bereich des Klimaschutzes, zu leisten haben?
- b) Welche Emissionsminderungsmaßnahmen hinsichtlich des Klimaschutzes sind während des Schiffsbetriebs in den Häfen möglich, und inwiefern sollten diese nach Auffassung der Bundesregierung verstärkt genutzt werden?
- c) In welchen Häfen können die in der Antwort zu Frage 20b genannten Maßnahmen nach Kenntnis der Bundesregierung in deutschen Häfen bereits genutzt werden, und wie soll sich dies kurz- bis mittelfristig entwickeln?

Die Fragen 20a bis 20c werden gemeinsam beantwortet.

Im Hafenumfeld könnten z. B. der Einsatz energieeffizienter Fahrzeuge dazu beitragen, die klimarelevanten Emissionen zu verringern. Weitere Möglichkeiten wären die Nutzung von PowerPacs oder der Strombezug von einer LNG-Barge. Wie im Koalitionsvertrag vereinbart, wird sich die Bundesregierung für eine europaweit einheitliche Nutzungspflicht der landseitigen Stromversorgung einsetzen. Landstromanlagen gibt es in Lübeck, Cuxhaven und Hamburg. In Kiel ist eine Landstromanlage in Planung. Um einen ökonomischen Anreiz für die Nutzung von Landstrom zu schaffen, hatte sich die Bundesregierung bereits bei der Europäischen Kommission für einen reduzierten Satz bei der Stromsteuer eingesetzt. Nach § 9 Absatz 3 des Stromsteuergesetzes unterliegt der hierfür genutzte Strom einem reduzierten Steuersatz von 0,5 Euro pro MWh für die gewerbliche Schifffahrt.

21. a) Welchen Beitrag werden nach Auffassung der Bundesregierung die Verwendung welcher weiterer, in den Fragen 10 bis 20 nicht genannter Schiffstreibstoffe bzw. Antriebstechnologien zur Emissionsminderung, insbesondere im Bereich des Klimaschutzes, leisten können?
- b) Welche Verfügbarkeit ist hinsichtlich LNG in den europäischen Häfen gewährleistet, und wie wird sich dies nach Kenntnis der Bundesregierung kurz- bis mittelfristig weiter entwickeln?
- c) Wie schätzt die Bundesregierung die Möglichkeit der Verbreitung von LNG als Schiffstreibstoff und die kurz- bis mittelfristige Umsetzung seitens der Reedereien ein?

Die Fragen 21a bis 21c werden gemeinsam beantwortet.

Der Bundesregierung liegen hierzu keine Informationen vor. Im Übrigen wird auf die Antworten zu den Fragen 11b und Frage 12 verwiesen.

22. Welche Kombination aus Treibstoffen in der internationalen Schifffahrt ist nach Ansicht der Bundesregierung am besten geeignet, um die IMO-Minderungsziele umzusetzen und die Erderwärmung auf maximal 2 °C bzw. 1.5 °C zu begrenzen?

Auf die Antwort zu Frage 9 wird verwiesen.

23. Welche Forschungsvorhaben zur Treibhausgasminderung und erneuerbaren Antriebstechnologien für die Schifffahrt hat die Bundesregierung bisher in Auftrag gegeben bzw. gefördert (bitte Titel, Laufzeit und Höhe der Mittel nennen), und aus welchen weiteren Quellen bezieht sie ihre Kenntnisse?

Mit dem Leuchtturmprojekt e4ships werden über das Nationale Innovationsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NIP) Anwendungsfälle für Brennstoffzellen im maritimen Bereich untersucht und weiterentwickelt.

Grundsätzlich ermöglichen sowohl die Förderrichtlinien im NIP als auch die Förderrichtlinie Elektromobilität die Förderung von Forschung und Entwicklung als auch Beschaffung von Schiffen mit batterieelektrischem Antrieb bzw. Brennstoffzelle/Wasserstoff.

Im Rahmen der Mobilitäts- und Kraftstoffstrategie werden Demonstrationsvorhaben für die Nutzung von LNG gefördert, wie z. B. die Umrüstung eines Container-Feeders, der Bau einer Bodensee-Fähre mit LNG-Antrieb oder LNG PowerPacs zur Bordstromversorgung von Containerschiffen während der Hafentiegezeiten. Daneben werden bundeseigene Schiffe mit LNG-Antrieb ausgestattet. Die Ergebnisse werden ebenso wie die Evaluation der Projekte aus dem Förderprogramm für die Aus- und Umrüstung von Seeschiffen auf LNG-Antrieb zur Bewertung der Technologien herangezogen.

Im Rahmen des Ressortforschungsvorhabens „Klimaschutz im Luft- und Seeverkehr: Optionen zur Erreichung der Klimaziele“ des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit werden im Zeitraum 2018 bis 2020 Implementationspfade und konkrete Handlungsempfehlungen für die Einführung treibhausgasneutraler Kraftstoffe für den Luft- und Seeverkehr entwickelt.

Im Rahmen des Maritimen Forschungsprogramms und der programmübergreifenden Förderinitiative „Energiewende im Verkehr: Sektorkopplung durch die Nutzung strombasierter Kraftstoffe“ werden darüber hinaus eine Reihe von anwendungsorientierten Forschungsprojekten gefördert, die unmittelbar oder mittelbar die Reduzierung von Schadstoff- und Treibhausgasemissionen in maritimen Anwendungen zum Ziel haben; aus dem Bereich alternativer Antriebstechnologien bzw. Kraftstoffe sind insbesondere folgende Vorhaben hervorzuheben:

Bezeichnung des Verbundprojektes	Laufzeit von	Laufzeit bis	Gesamtförderung in EUR
Verbundprojekt GasPax – Nutzung von Brennstoffen mit niedrigen Flammpunkten auf Passagierschiffen, Ro-Ro Passagierschiffen und Mega Yachten	01.10.2009	30.09.2012	1.237.101,00
Verbundprojekt SOTTTL – Sideways Offshore Transfer of LNG and LPG	01.09.2011	28.02.2014	2.542.013,00
ERA-NET MARTEC – Verbundprojekt BunGas – Bunkering gas as fuel for ships	01.12.2011	31.08.2013	404.280,00
Verbundprojekt BinGas – Entwicklung von Technologien zum LNG-Transport mit Binnenschiffen	01.08.2013	31.07.2016	1.127.861,00
LEDF-Konzepte – Innovative Brennverfahrenskonzepte für effiziente und emissionsarme Schiffsdieselmotoren der nächsten Generation	01.10.2013	30.09.2016	3.971.002,00
Verbundprojekt JB-X-Clean – Entwicklung eines neuen Dual-Fuel-Konzepts für sicheren, emissionsarmen und flexiblen Binnen- und Küstenschiffsantrieb	01.09.2014	31.08.2017	1.910.108,00
ERA-NET MARTEC – Verbundprojekt ENVISWITCH – Sustainable environmental switch to LNG machinery in existing fleet	01.12.2014	31.12.2016	103.447,00
Verbundprojekt WHR-Marine – Restwärmenutzung bei Schiffsantrieben	01.05.2014	31.10.2017	2.658.060,00
Verbundprojekt MethaShip – Methanol (MeOH) als Grundbrennstoff für mittel-schnelllaufende Schiffsmotoren in der Passagierschifffahrt	01.09.2014	28.02.2018	640.028,00
Verbundprojekt FlexDi – Flexible direkteinspritzende Motoren für die Schifffahrt	01.01.2015	30.06.2018	5.586.241,00
Verbundprojekt eta-up – eta-up – Steigerung des Gesamtnutzungsgrad und Reduzierung der Reibverluste am mittelschnelllaufenden Schiffsmotor	01.09.2016	31.08.2019	1.811.870,00
Verbundprojekt LEDF 2 – Adaptive Brennverfahrenskonzepte für effiziente und emissionsarme Schiffsdieselmotoren bei Einsatz stark variierender Brenngase	01.10.2016	30.09.2020	2.627.133,00
Verbundprojekt MEmBran – Modellierung von Emissionen und Brennstoffverbrauch beim Manövrieren von Schiffen	01.11.2016	31.10.2019	2.494.229,00

Bezeichnung des Verbundprojektes	Laufzeit von	Laufzeit bis	Gesamt-förderung in EUR
Verbundprojekt MinMeth – Minimierung von Methan im Abgas von großen Marinemotoren; Vorhaben: Wissensbasierte Entwicklung eines Methanoxidationskatalysators	01.08.2017	31.07.2020	886.911,00
Verbundprojekt IMOKAT – Entwicklung eines innovativen Methanoxidationskatalysators zur Senkung der Abgasemissionen von Schiffen im Gasbetrieb	01.06.2017	31.05.2019	969.762,00
Verbundprojekt GKOM2020 – Innovative Brennraumkomponenten für Großmotoren im maritimen Bereich	01.10.2017	30.09.2020	2.846.626,00
Verbundprojekt ISystems4EFuel – Intelligente Systeme zum Einsatz von strombasierten Kraftstoffen	01.06.2018	31.05.2021	1.836.170,00
Verbundprojekt MethQuest – Effiziente und saubere Nutzung von erneuerbaren, methanbasierten Kraftstoffen in maritimen Anwendungen	01.07.2018	30.06.2021	5.708.443,00

