Alternative Schiffskraftstoffe

Dr Alexander Ressos, TEP
Attorney-at-Law (Switzerland and Germany),
Solicitor (England & Wales and Hong Kong)
Of Counsel, KGP Legal LLC
alexander.ressos@kgplegal.com.sg
www.ressos.com.sg

Die Schwefelobergrenze von 2020

Der erste große Umbruch bei Schiffskraftstoffen ging von der Regulierung des Schwefels aus. Ab dem 1. Januar 2020 senkte die Internationale Seeschifffahrtsorganisation (IMO) den zulässigen Schwefelgehalt von Schiffskraftstoff außerhalb der Emissionsüberwachungsgebiete nach Anlage VI des MARPOL-Übereinkommens auf 0,5 Prozent.[1] Schiffe konnten die Vorgabe erfüllen, indem sie sehr schwefelarmes Schweröl oder Schiffsgasöl verbrannten oder Abgasreinigungsanlagen, sogenannte Scrubber, einbauten, mit denen sie weiterhin schwefelreiches Schweröl verbrennen dürfen. Singapur bereitete sich auf die Umstellung vor, indem es die Massendurchflussmessung auf Destillate ausdehnte und die neuen schwefelarmen Mischungen anbot.

Der Markt passte sich schneller an, als viele erwartet hatten. Schwefelarmes Schweröl wurde zum größten Produkt, wie die zu Beginn dieses Kapitels angeführten Zahlen für 2025 zeigen. Die Verkäufe von schwefelreichem Schweröl erholten sich, als die Zahl der Schiffe mit Scrubbern zunahm. Die Erfahrung von 2020 zeigte, dass der Hafen sein Produktangebot binnen Monaten umstellen kann,

© 2026 Dr Alexander Ressos. General information only, not legal, tax or investment advice. No client relationship is created. All Singapore law advice is provided by a duly licensed and regulated firm of Singapore advocates and solicitors only on the basis of an express written letter of engagement. More information at SingaporeIQ.com and ressos.com.sg.

wenn die Regulierung es verlangt. Sie zeigte auch, dass Verträglichkeitsprobleme zwischen neuen Mischungen Motorschäden verursachen können. Die Qualitätskontrolle bleibt deshalb im Vordergrund.

Biokraftstoffmischungen

Biokraftstoffe sind der alternative Kraftstoff, den die bestehende Flotte am leichtesten nutzen kann. Fettsäuremethylester und andere Biokraftstoffe werden mit Schweröl oder Gasöl gemischt und in herkömmlichen Motoren verbrannt. Der Hafen Singapur bietet Mischungen bis B100 an, also reinen Biokraftstoff. Mischungen über B30 bedürfen zusätzlicher Genehmigungen, da Motoren und Kraftstoffsysteme nicht unbedingt dafür zertifiziert sind. Für in Singapur registrierte Schiffe sind Mischungen bis B30 vor Erprobungen der MPA als Flaggenstaat anzuzeigen. Höhere Mischungen erfordern eine Ausnahmegenehmigung über die Klassifikationsgesellschaft. Auf dem Bunkertanker im Hafen darf nicht gemischt werden, und der Massendurchflussmesser muss für die Messung von Biokraftstoff zugelassen sein.[2]

Der Absatz von Biokraftstoffmischungen erreichte 2025 1,36 Millionen Tonnen, ein Plus von mehr als 54 Prozent gegenüber dem Vorjahr.[3] Das Wachstum spiegelt die Nachfrage von Reedern wider, die ihre Emissionen nach europäischen Vorschriften und IMO-Regeln melden müssen und mit Biokraftstoffen die CO_2-Intensität ihrer Flotten senken. Die MPA ermutigt Lieferanten, nach dem International Sustainability and Carbon Certification-System (ISCC) zertifizierten Biokraftstoff anzubieten, ohne dies vorzuschreiben. Die Zertifizierung ist wichtig, weil der ökologische Wert eines Biokraftstoffs von seiner Herkunft abhängt. Zudem sind falsche Nachhaltigkeitsangaben ein bekanntes Risiko im Biokraftstoffhandel.

Flüssigerdgas

LNG war der erste alternative Kraftstoff, für den Singapur einen eigenen Rechtsrahmen schuf. Die Technical Reference TR 56, eingeführt am 28. April 2017, legt Anforderungen an die eichpflichtige Übergabe (Custody Transfer), die Abläufe, Sicherheitsabstände und die Qualifikation des Personals beim LNG-Bunkern fest.[4]

© 2026 Dr Alexander Ressos. General information only, not legal, tax or investment advice. No client relationship is created. All Singapore law advice is provided by a duly licensed and regulated firm of Singapore advocates and solicitors only on the basis of an express written letter of engagement. More information at SingaporeIQ.com and ressos.com.sg.

LNG wird von spezialisierten Bunkerschiffen vom LNG-Terminal auf Jurong Island aus geliefert und erfordert gesonderte Lizenzen. Zum 1. Oktober 2026 führte die MPA zehn lizenzierte LNG-Bunkerlieferanten, darunter FueLNG, Pavilion Energy, TotalEnergies, ExxonMobil, Aramco Trading, PetroChina, Sinopec, Shell, Equatorial Marine Fuel Management Services und Vitol Bunkers.[5]

Der LNG-Absatz erreichte 2025 571.400 Tonnen, 24 Prozent mehr als 2024.[6] Am 14. Januar 2026 eröffnete die MPA das Antragsverfahren für weitere LNG-Bunkerlizenzen und veröffentlichte Standards für LNG-Bunkerschiffe innerhalb der Hafengrenzen. Das Wachstum setzte sich 2026 fort: In den ersten acht Monaten lag der LNG-Bunkerabsatz um rund 23,5 Prozent über dem Vorjahreswert.[7] LNG senkt die Emissionen von Schwefel, Stickoxiden und Feinstaub. Der Methanschlupf aus den Motoren begrenzt allerdings seinen Klimanutzen. Befürworter sehen in LNG eine Brücke, da für LNG gebaute Motoren später Bio-LNG oder synthetisches Methan verbrennen können.

Methanol und Ammoniak

Methanol ist der zweite alternative Kraftstoff, für den die MPA einen Lizenzrahmen geschaffen hat. Eine im Dezember 2023 gestartete Interessenbekundung brachte mehr als fünfzig Vorschläge. Am 26. März 2025 eröffnete die MPA das Antragsverfahren für Methanol-Bunkerlizenzen für den Zeitraum vom 1. Januar 2026 bis zum 31. Dezember 2030. Lizenznehmer müssen die Methanolversorgung Singapurs sichern, mindestens einen Chemikalientanker des IMO-Typs 2 besitzen und betreiben, Methanol innerhalb einer festgelegten Well-to-Wake-CO_2-Intensität liefern sowie Massendurchflussmesser und digitales Bunkern einsetzen. Die technischen Anforderungen enthält die Anfang 2025 veröffentlichte TR 129.[8] Im September 2026 waren drei Lieferanten für Methanol gelistet: Global Energy Trading, Golden Island und PetroChina.[9] Die Mengen sind noch gering. Sie lagen 2024 bei rund 1.600 Tonnen, 2025 bei rund 3.000 Tonnen und in den ersten neun Monaten 2026 bei rund 6.300 Tonnen.[10]

© 2026 Dr Alexander Ressos. General information only, not legal, tax or investment advice. No client relationship is created. All Singapore law advice is provided by a duly licensed and regulated firm of Singapore advocates and solicitors only on the basis of an express written letter of engagement. More information at SingaporeIQ.com and ressos.com.sg.

Ammoniak ist der ehrgeizigste Kandidat. Es enthält keinen Kohlenstoff und lässt sich aus erneuerbarem Strom herstellen. Es ist jedoch giftig, und bei seiner Verbrennung kann Lachgas entstehen, ein starkes Treibhausgas. Die Statistik der MPA verzeichnet für 2024 einen ersten Verkauf von rund zehn Tonnen Ammoniak als Schiffskraftstoff.[11] Singapur hat zudem das Bunkern von Ammoniak und die Stromerzeugung daraus auf Jurong Island untersucht.[12] Eine Regulierung des Ammoniak-Bunkerns muss Sicherheitsabstände, Schulung der Besatzung und Notfallmaßnahmen regeln, die weit anspruchsvoller sind als bei jedem bisherigen Kraftstoff. Die Erfahrungen der MPA mit LNG und Methanol dürften diese Arbeit leiten: Dort gingen die Standards den Lizenzen voraus und die Lizenzen den Mengen.

Der regulatorische Horizont

Die Nachfrage nach alternativen Kraftstoffen hängt stärker von der globalen Regulierung ab als von Singapurs eigenen Entscheidungen. Im April 2025 entwarf der Ausschuss für den Schutz der Meeresumwelt (MEPC) der IMO ein Net-Zero Framework. Es würde für Schiffe über 5.000 Bruttoraumzahl einen globalen Kraftstoffstandard mit einem Preis für Emissionen oberhalb dieses Standards verbinden. Das zweistufige System von Compliance-Einheiten ging auf einen Vorschlag Singapurs zurück. Die für Oktober 2025 geplante Annahme wurde auf Druck der Vereinigten Staaten um ein Jahr verschoben.[13] Zum Stand des Rechts in diesem Buch, September 2026, war das Rahmenwerk nicht angenommen. Die IMO hat die fortgesetzte außerordentliche Sitzung für den 4. Dezember 2026 angesetzt, vorbehaltlich der Bestätigung durch den Ausschuss.[14]

Die Unsicherheit wirkt sich auf Investitionsentscheidungen in Singapur aus. Lieferanten müssen Kapital in neue Tanker und Lager binden, da die MPA verlangt, dass neue Bunkertanker mit kohlenstoffarmen Kraftstoffen kompatibel sind. Reeder bestellen Schiffe, die LNG, Methanol oder Ammoniak verbrennen können, ohne zu wissen, welcher Kraftstoff sich durchsetzen wird. Die Strategie des Hafens besteht darin, sie alle unter einem gemeinsamen Rahmen aus Lizenzierung, Messung, digitaler Dokumentation und Qualitätskontrolle anzubieten. Alternative Kraftstoffe kamen 2025 zusammen auf 1,95 Millionen Tonnen, gegenüber 1,35 Millionen

© 2026 Dr Alexander Ressos. General information only, not legal, tax or investment advice. No client relationship is created. All Singapore law advice is provided by a duly licensed and regulated firm of Singapore advocates and solicitors only on the basis of an express written letter of engagement. More information at SingaporeIQ.com and ressos.com.sg.

Tonnen im Jahr 2024.[15] Ihr Anteil liegt weiter unter vier Prozent des Gesamtabsatzes. Die jetzt entstehende Infrastruktur wird aber darüber entscheiden, ob Singapur seine Stellung behält, wenn sich die Kraftstoffe ändern. Kapitel II von Teil K untersucht den weiteren Rahmen der nachhaltigen Finanzierung, zu dem die Kraftstoffwende gehört.

Anmerkungen

1. gCaptain (Reuters), 27. April 2018 (a. a. O.): die globale Schwefelobergrenze der IMO von 0,5 Prozent tritt am 1. Januar 2020 in Kraft; Wikipedia, „Bunkering“ (abgerufen im November 2026): ab dem 1. Januar 2020 setzte die IMO die Regelung IMO 2020 der MARPOL-Anlage VI durch. ↩
2. MPA, „Biofuel Bunkering“ (mpa.gov.sg, abgerufen im November 2026): Biokraftstoffe bis B100 verfügbar; unterschiedliche Genehmigungswege für Mischungen bis einschließlich B30 und über B30; kein Mischen an Bord von Bunkerfahrzeugen im Hafen; Massendurchflussmesser müssen für die Messung von Biokraftstoff bestimmt sein, mit einer Messunsicherheit von höchstens 0,5 Prozent; Biokraftstoffe müssen ISO 8217:2024 und die vorläufige Spezifikation WA 2:2022 erfüllen; FAME-Prüfung nach Port Marine Circular No. 3 of 2024 vorgeschrieben; Lieferanten werden ermutigt, aber nicht verpflichtet, ISCC-zertifizierten Biokraftstoff zu liefern. ↩
3. Baird Maritime (Reuters), 13. Januar 2026 (a. a. O.): Absatz von Biokraftstoffmischungen von 1,36 Millionen Tonnen im Jahr 2025, über 54 Prozent mehr als 2024, das dritte Jahr in Folge steigend. ↩
4. MPA, „LNG Bunkering“ (mpa.gov.sg, abgerufen im November 2026): Technical Reference 56 am 28. April 2017 offiziell eingeführt; sie umfasst Anforderungen an die Übergabe (Custody Transfer), Abläufe und Sicherheitsabstände sowie die Qualifikation des Personals. ↩
5. MPA, „List of licensed LNG bunker suppliers“, Stand 1. Oktober 2026 (PDF, mpa.gov.sg, abgerufen im November 2026): zehn lizenzierte LNG-Bunkerlieferanten, darunter Aramco Trading Singapore, Equatorial Marine

© 2026 Dr Alexander Ressos. General information only, not legal, tax or investment advice. No client relationship is created. All Singapore law advice is provided by a duly licensed and regulated firm of Singapore advocates and solicitors only on the basis of an express written letter of engagement. More information at SingaporeIQ.com and ressos.com.sg.

Fuel Management Services, ExxonMobil Asia Pacific, FueLNG, Pavilion Energy Singapore, PetroChina International (Singapore), Shell Eastern Trading, Sinopec Fuel Oil (Singapore), TotalEnergies Gas & Power Asia und Vitol Bunkers (S). ↩

6. Baird Maritime (Reuters), 13. Januar 2026 (a. a. O.): LNG-Absatz von 571.400 Tonnen im Jahr 2025, ein Plus von 24 Prozent; die MPA eröffnet ab dem 14. Januar 2026 Anträge für neue LNG-Bunkerlizenzen; MPA, „LNG Bunkering“ (a. a. O.): am 14. Januar 2026 eröffnete die MPA Anträge für zusätzliche Lizenzen zur Lieferung von LNG als Schiffskraftstoff und führte die Standards for Port Limit LNG Bunker Vessels ein. ↩

7. LNG Prime (lngprime.com, abgerufen im November 2026), Schlagzeile vom August 2026 zum LNG-Bunkern in Singapur: Mengen von Januar bis August um 23,5 Prozent über dem Vorjahr. ↩

8. MPA, „Singapore Opens Applications for Methanol Bunkering Licence“ (Medienmitteilung, 26. März 2025): mehr als 50 Vorschläge im Rahmen der im Dezember 2023 gestarteten Interessenbekundung; Lizenzzeitraum vom 1. Januar 2026 bis zum 31. Dezember 2030; Anträge bis zum 28. Mai 2025; Kriterien unter anderem gesicherte Versorgung, mindestens ein Chemikalientanker des IMO-Typs 2, eine festgelegte Well-to-Wake-CO_2-Intensität, eine transparente Lieferkette (Chain of Custody) sowie der Einsatz von Massendurchflussmessern und digitalem Bunkern; Technical Reference TR 129 und Standards for Port Limit Methanol Bunker Tankers Anfang 2025 eingeführt. ↩

9. MPA, „List of licensed bunker suppliers“, 4. September 2026 (a. a. O.): Methanol unter den Kraftstoffen aufgeführt, die Global Energy Trading, Golden Island und PetroChina International (S) liefern. ↩

10. MPA, „Bunker Sales“ (Excel-Datei bunker-sales_Sep-2026.xlsx, mpa.gov.sg, Research and Statistics, abgerufen im November 2026): Methanol 1,63 Tausend Tonnen (2024), 3,01 Tausend Tonnen (2025) und 6,31 Tausend Tonnen (Januar–September 2026). ↩

© 2026 Dr Alexander Ressos. General information only, not legal, tax or investment advice. No client relationship is created. All Singapore law advice is provided by a duly licensed and regulated firm of Singapore advocates and solicitors only on the basis of an express written letter of engagement. More information at SingaporeIQ.com and ressos.com.sg.

11. MPA, „Bunker Sales“ (Excel-Datei bunker-sales_Sep-2026.xlsx, mpa.gov.sg, Research and Statistics, abgerufen im November 2026): Ammoniak 0,01 Tausend Tonnen im Jahr 2024, keine Mengen 2025 oder Januar–September 2026. ↩
12. MPA und Energy Market Authority, Studien und Pilotprojekte zur Stromerzeugung aus Ammoniak und zum Ammoniak-Bunkern auf Jurong Island (2023–2026), einschließlich Versuchen zur Ammoniakübergabe von Schiff zu Schiff im Hafen. ↩
13. Wikipedia, „IMO Net-Zero Framework“ (abgerufen im November 2026): auf der MEPC 83 am 11. April 2025 entworfen; Anwendung auf Schiffe über 5.000 Bruttoraumzahl; zweistufiges System auf Grundlage eines Vorschlags Singapurs; Annahme für Oktober 2025 vorgesehen und nach Druck der USA um ein Jahr verschoben. ↩
14. IMO, „Meeting Summaries“ (imo.org, abgerufen im November 2026): MEPC ES.2 vom 14. bis 17. Oktober; Sitzung MEPC/ES.2 am 4. Dezember „subject to confirmation by MEPC 85“; MEPC 85 vom 30. November bis 3. Dezember. ↩
15. Baird Maritime (Reuters), 13. Januar 2026 (a. a. O.): alternative Kraftstoffe insgesamt 1,95 Millionen Tonnen im Jahr 2025, gegenüber 1,35 Millionen Tonnen im Jahr 2024. ↩

Disclaimer

This article is provided for general information only. It is based on publicly available sources as at its date of publication. These sources have not been independently verified against licences, regulatory registers or the records of the entities concerned. It is not legal, tax, financial or investment advice. Nor is it a recommendation to invest in, transact with or use the services of any entity mentioned. Law and regulation change frequently, so the content may be incomplete or outdated. To the fullest extent permitted by law, Dr Alexander Ressos and the publisher of SingaporeIQ exclude all liability for loss or damage arising from the use of or reliance on this article. Readers should obtain advice on their specific circumstances before acting or refraining from action.

© 2026 Dr Alexander Ressos. General information only, not legal, tax or investment advice. No client relationship is created. All Singapore law advice is provided by a duly licensed and regulated firm of Singapore advocates and solicitors only on the basis of an express written letter of engagement. More information at SingaporeIQ.com and ressos.com.sg.

Names and trademarks of the entities discussed belong to their owners and are used for identification only. Their mention implies no endorsement, affiliation or allegation of wrongdoing. All Singapore law advice is provided by a duly licensed and regulated firm of Singapore advocates and solicitors only on the basis of an express written letter of engagement. Corrections and updates: contact@ressos.com.

© 2026 Dr Alexander Ressos. This article may be quoted with attribution to SingaporeIQ (SingaporeIQ.com). Reproduction in full and any commercial use require prior written consent. The Legal Terms at https://singaporeiq.com/legal-terms apply.

Author contact: Dr Alexander Ressos, TEP · contact@ressos.com

© 2026 Dr Alexander Ressos. General information only, not legal, tax or investment advice. No client relationship is created. All Singapore law advice is provided by a duly licensed and regulated firm of Singapore advocates and solicitors only on the basis of an express written letter of engagement. More information at SingaporeIQ.com and ressos.com.sg.