

Fakten und Zahlen: Der EMTER-Bericht



Fakten und Zahlen: Der EMTER-Bericht



Cover design: EEA
Cover photo: © Getty Images (Royalty free)
Layout: EEA

Haftungsausschluss

Der Inhalt dieser Veröffentlichung spiegelt nicht unbedingt die offizielle Meinung der Europäischen Kommission oder anderer Einrichtungen der Europäischen Union wider. Weder die Europäische Umweltagentur noch Personen oder Unternehmen, die im Namen der Agentur handeln, sind für die etwaige Nutzung der Informationen in diesem Bericht verantwortlich.

Copyright-Vermerk

© European Environment Agency, 2021
© European Maritime Safety Agency, 2021
Die Reproduktion ist, sofern nicht anders angegeben, unter Angabe der Quelle gestattet.

European Maritime Safety Agency
Praça de Europa 4, Cais do Sodré
1249-206 Lisboa
Portugal

Tel.: +351 21 1209 200
Internet: emsa.europa.eu
Enquiries: emsa.europa.eu/contact

European Environment Agency
Kongens Nytorv 6
1050 Copenhagen K
Denmark

Tel.: +45 33 36 71 00
Internet: eea.europa.eu
Enquiries: eea.europa.eu/enquiries

Das Wichtigste in Kürze

- Im Jahr 2018 machten die Emissionen aus dem Seeverkehr **13,5 % der gesamten verkehrsbedingten Treibhausgasemissionen der EU aus**; damit liegen sie deutlich hinter dem Straßenverkehr (71 %) und geringfügig hinter dem Luftverkehr (14,4 %). Mehr als ein Drittel davon stammte von Containerschiffen.
- Etwa 40 % der EU-Bevölkerung leben innerhalb von 50 Kilometern Entfernung zum Meer, so dass Schiffsabgase für Küstengemeinden ein besonderes Problem darstellen. Ebenso wie andere Verkehrsträger emittieren Schiffe Stoffe wie Schwefeloxide (SO_x), Stickoxide (NO_x) und Feinstaub (PM - Particulate Matter), die der menschlichen Gesundheit schaden können. Im Jahr 2018 produzierte der Seeverkehr 24 % aller NO_x-Emissionen, 24 % aller SO_x-Emissionen und 9 % aller PM_{2.5}-Emissionen, gemessen als Anteil an den nationalen Emissionen aller Wirtschaftszweige in der EU.
- Unterwasserlärm, der durch Schiffsmotoren und -propeller verursacht wird, kann zu Hörverlusten und Verhaltensänderungen bei Meerestieren führen. Schätzungen zufolge hat sich **die gesamte unter Wasser abgestrahlte Lärmenergie in EU-Gewässern zwischen 2014 und 2019 mehr als verdoppelt**.
- Gebietsfremde Arten können in neue Lebensräume eindringen, indem sie sich bei der Fahrt von Hafen zu Hafen an die Schiffshülle heften, oder sie nutzen das Ballastwasser, das in einem Hafen eingebracht und am Bestimmungsort des Schiffes abgelassen wird. **Der Seeverkehr hat seit 1949 den größten Anteil an der Einführung gebietsfremder Arten in die Meere um die EU (51 hoch wirksame Arten; nahezu 50 % der Gesamtzahl)**.
- Obwohl die Menge des auf dem Seeweg beförderten Öls in den letzten 30 Jahren stetig zugenommen hat, ist die **Gesamtmenge der unbeabsichtigten Ölverschmutzungen stetig zurückgegangen**. Im Zeitraum 2010-2019 ereigneten sich von weltweit 44 Ölundfällen mittlerer Größe nur fünf in europäischen Meeren. Von weltweit insgesamt 18 großen Ölundfällen ereigneten sich nur drei in der EU.
- Verlorene Container sind eine Quelle für Abfälle im Meer. Je nach den Seebedingungen zum Verlustzeitpunkt können sie im Wasser unversehrt bleiben, oder sie setzen ihren Inhalt teilweise oder ganz frei. Schätzungen zum Anteil der durch verloren gegangene Container auf See freigesetzten Gesamtabfälle ergeben, dass dieser in der EU als gering und vernachlässigbar angesehen werden kann, nachdem von 226 Millionen weltweit transportierten Containern durchschnittlich 268 Container pro Jahr verloren gehen.
- Die EU verfügt über ein **umfassendes Regelwerk**, das sich mit den Umweltaspekten des Seeverkehrs befasst. Von diesen Regeln gehen viele über vereinbarte internationale Standards hinaus. Zu den künftigen Herausforderungen politischer Entscheidungsträger zählen jedoch der prognostizierte Anstieg des weltweiten Schiffsverkehrs sowie der Klimawandel, durch den Häfen anfällig für höhere Gezeiten werden könnten, und neue permanente Schifffahrtsrouten in Gebieten die derzeit nicht ganzjährig offen sind.

Die EU-Flotte

Im Jahr 2019 trugen die etwa 18000 Schiffe, die unter der Flagge eines EU-Mitgliedstaats registriert waren, fast ein Fünftel zur Tragfähigkeit der gesamten Weltflotte bei, die in DWT (Dead Weight Tonnage) gemessen wird. Mehr als 80 % dieser Schiffe sind Massengutfrachter, Öltanker und Containerschiffe.

Die in den EU-Mitgliedstaaten registrierte Flotte ist relativ modern: die Hälfte aller Schiffe, die unter der Flagge eines der EU-Mitgliedstaaten registriert sind, ist weniger als 15 Jahre alt und erfüllt daher eher höhere Umweltstandards.

Im Jahr 2019 entfiel fast die Hälfte des Seeverkehrs (Schiffsanläufe) in der EU auf Schiffe, die ausschließlich auf Inlandsrouten und -fahrten eingesetzt wurden, eine Folge vor allem der häufigen Überfahrten von Ro-Ro-Fahrgastschiffen und Fähren. In den Häfen der EU wurden fast vier Milliarden Tonnen Güter umgeschlagen, die nach Gewicht etwa die Hälfte aller zwischen der EU-27 und der übrigen Welt gehandelten Güter ausmachen.

EU- und internationale Umweltnormen für den Seeverkehr:

Seit Ende der 1990er Jahre hat die EU ein zunehmend umfangreicheres Regelwerk angenommen, das für Schiffe gilt, die in EU-Gewässern verkehren bzw. Häfen in der EU anlaufen oder von dort auslaufen. Diese Rechtsvorschriften befassen sich unter anderem mit Umweltaspekten wie Luftemissionen, wie etwa die Verordnung über die Überwachung, Berichterstattung und Überprüfung oder die Schwefelrichtlinie, sowie mit Aspekten der Wasserverschmutzung wie etwa die Richtlinie über die Meeresverschmutzung durch Schiffe und die Richtlinie über Hafenauffangeinrichtungen. Darüber hinaus schützen die Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie, die Wasserrahmenrichtlinie und die Habitat-Richtlinie die Meeresumwelt mit dem Ziel, gute Standards für den Umweltzustand aufrechtzuerhalten und die Luft- und andere Verschmutzungen in Küstengemeinden und Häfen zu verringern.

Diese EU-Rechtsvorschriften stehen im Einklang mit dem internationalen Rahmen, und einige gehen über die Umweltstandards der Internationalen Seeschiffahrtsorganisation hinaus.

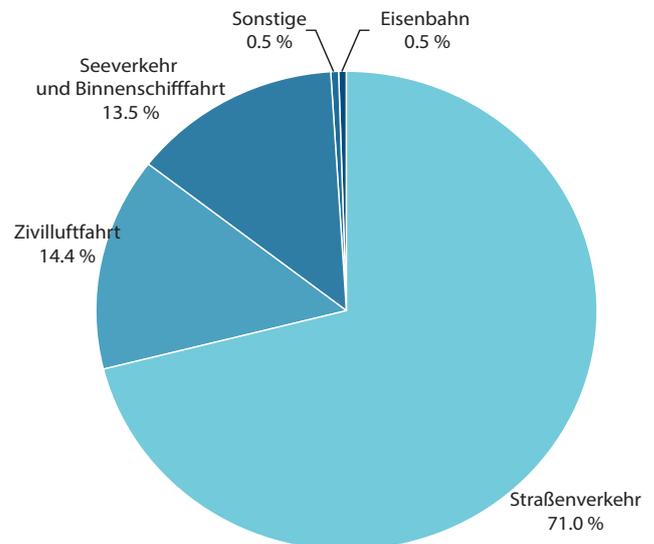
Die Internationale Seeschiffahrtsorganisation (IMO) hat seit ihrer Gründung mehr als 50 internationale Verträge zur Regelung des internationalen Seeverkehrs angenommen, von denen sich 40 % auf den Umweltschutz konzentrieren.

Treibhausgase:

Die EU hat bis 2030 ein EU-weites Reduktionsziel für die Nettoemissionen von Treibhausgasen (THG) von mindestens 55 % (gegenüber 1990) vorgeschlagen das die Union auf den Weg zur Klimaneutralität führen wird. Im Jahr 2018 machten die Emissionen aus dem Seeverkehr und der Binnenschifffahrt 13,5 % der gesamten verkehrsbedingten Treibhausgasemissionen der EU aus; damit liegen sie deutlich hinter dem Straßenverkehr und geringfügig hinter dem Luftverkehr.

Den bei weitem größten Anteil an den Treibhausgasemissionen des Seeverkehrs hatte Kohlendioxid (CO₂) aus der Verbrennung von Treibstoffen. Schiffe, die Häfen in der EU und im EWR anlaufen, haben im Jahr 2018 insgesamt 140 Mio. Tonnen CO₂-Emissionen verursacht (etwa 18 % aller CO₂-Emissionen, die in diesem Jahr durch den weltweiten Seeverkehr verursacht wurden). Rund 40 % der gesamten CO₂-Emissionen gehen auf Schiffe zurück, die zwischen Häfen der EU-Mitgliedstaaten verkehren, und auf Schiffe an Liegeplätzen in Häfen. Die restlichen 60 % entstehen bei Fahrten in die und aus der EU. Allein auf Containerschiffe entfällt rund ein Drittel der CO₂-Emissionen der EU-Flotte.

Treibhausgasemissionen aller Verkehrssektoren:

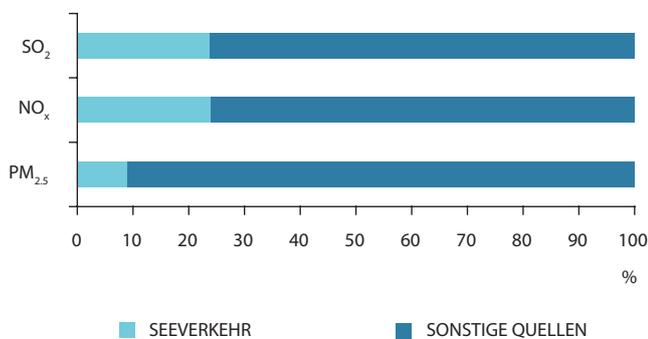


Source: 'EEA greenhouse gas — data viewer', European Environment Agency (<https://www.eea.europa.eu/data-andmaps/data/data-viewers/greenhouse-gases-viewer>)

Luftverschmutzung:

Etwa 40 % der EU-Bevölkerung leben innerhalb einer Entfernung von 50 Kilometern zum Meer, so dass Schiffsabgase für Küstengemeinden ein besonderes Problem darstellen. Schiffe emittieren Stoffe wie Schwefeloxide (SO_x), Stickoxide (NO_x) und Feinstaub (PM - Particulate Matter), die der menschlichen Gesundheit schaden können. Diese Emissionen können in Gebieten mit hohem Seeverkehrsaufkommen erheblich sein.

Im Jahr 2018 erzeugte der Seeverkehr 24 % aller NO_x-Emissionen, 24 % aller SO_x-Emissionen und 9 % aller PM_{2,5}-Emissionen (Emissionen von Partikeln mit einem Durchmesser von weniger als 2,5 µm), gemessen als Anteil an den nationalen EU-Emissionen aus allen Wirtschaftszweigen:



Source: 'Air pollutant emissions data viewer (Gothenbur Protocol, LRTAP Convention) 1990-2018', European Environment Agency (<https://www.eea.europa.eu/data-andmaps/dashboards/air-pollutant-emissions-data-viewer-3>).

Die wichtigsten Schwefeloxidemissionen von Schiffen ist Schwefeldioxid (SO₂). Die Emissionen entstehen durch den Einsatz von Schiffskraftstoffen in Motoren an Bord von Schiffen, aber auch durch andere Verbrennungsmaschinen wie ölbefeuerte Kessel. Im Jahr 2019 beliefen sich die SO₂-Emissionen von Schiffen die Häfen der EU/des Europäischen Wirtschaftsraums (EWR) anlaufen auf rund 1,63 Mio. Tonnen; das sind etwa 16 % der weltweiten SO₂-Emissionen durch den internationalen Seeverkehr.

Zur Verringerung der SO₂-Emissionen von Schiffen wird der Schwefelgehalt von Schiffskraftstoffen in der EU seit 1999 reguliert und seither kontinuierlich gesenkt, wobei die Schwefelrichtlinie der EU zu einer Verringerung der SO_x-Konzentrationen in europäischen Meeren führt.

Darüber hinaus wurden 2015 in der Nord- und Ostsee Schwefelemissionskontrollgebiete (SECA) eingeführt. In diesen Gebieten müssen Schiffe Kraftstoffe mit einem maximalen Schwefelgehalt von 0,10 % m/m verwenden. Die SECA haben sich als wirksam erwiesen und einen erheblichen Beitrag zur Verringerung der SO₂-Konzentrationen geleistet, die um bis zu 60 % zurückgegangen sind.

Ab Januar 2021 wurden in der Nord- und Ostsee NO_x-Emissionskontrollgebiete eingeführt, wobei wirksame Reduzierungen voraussichtlich langsam eintreten werden, da die Anforderungen nur für neue Schiffe gelten.

Unterwasserlärm:

Schiffe erzeugen Lärm wenn sie das Wasser durchqueren, von ihren Propellern, Maschinen (einschließlich Motoren) und von der Bewegung des Schiffskörper. Dieser Lärm kann Meereslebewesen auf unterschiedliche Weise beeinträchtigen: Hörverlust, Verringerung der Kommunikationen, ein möglicher Anstieg des Stressniveaus und verschiedene Verhaltensänderungen sind nur einige der negativen Auswirkungen auf Meerestiere, die durch Unterwasserlärm verursacht werden. Cetacea (Delphine, Schweinswale und Wale) gelten als besonders betroffen, da sie für die Kommunikation untereinander Schall verwenden.

Schätzungen zufolge hat sich die gesamte unter Wasser abgestrahlte Lärmenergie zwischen 2014 und 2019 in EU-Gewässern mehr als verdoppelt. Containerschiffe, Fahrgastschiffe und Tankschiffe verursachen die höchsten Lärmemissionen durch den Einsatz von Propellern. Derzeit werden für die EU im Rahmen der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie Grenzwerte für Unterwasserlärm entwickelt.

Gebietsfremde Arten:

Gebietsfremde Arten sind Wasserpathogene, die durch Schiffe von einem Lebensraum in einen anderen befördert werden können, und zwar entweder extern (durch Anhaften am Schiffsrumpf, auch als Bewuchs des Schiffsrumpfs bezeichnet) oder im Ballastwasser der Schiffe, das ist Süß- oder Salzwasser in Tanks zur Stabilisierung der Schiffe und zur Verbesserung ihrer Manövrierfähigkeit. Wenn sich diese Arten an ihre neue Umwelt anpassen, können sie die lokale Artenvielfalt sowie die menschliche Gesundheit bedrohen und die lokale Wirtschaft erheblich schädigen.

Seit 1949 entfiel auf den Seeverkehr der größte Anteil gebietsfremder Arten, die in die Meere der EU eingeführt wurden – fast 50 % aller Arten, wobei die meisten im Mittelmeer zu finden sind. 51 Arten werden als hoch wirksam eingestuft, was bedeutet, dass sie Ökosysteme und einheimische Arten beeinträchtigen können. Die Zahl der Neueinführungen hat sich jedoch seit 2005 verlangsamt, was auf eine Kombination von Faktoren zurückzuführen ist, zu denen ein erhöhtes Bewusstsein, der Rückgang des Bestands an potenziellen nicht einheimischen Arten, wirksame politische Maßnahmen und neue Rechtsvorschriften zählen.

Ölverschmutzung:

In den letzten 30 Jahren ist die Menge des auf See beförderten Öls stetig gestiegen. Dennoch ist die Zahl der Ölverschmutzungen zurückgegangen. Zwischen 2010 und 2019 ereigneten sich von 44 mittelgroßen Ölunfällen (definiert als Ölverschmutzungen zwischen 7 und 700 Tonnen Öl) nur fünf in europäischen Meeren. Im selben Zeitraum waren in der EU nur drei große Ölunfälle (mit mehr als 700 Tonnen Öl) von insgesamt 18 zu verzeichnen.

Bei kleineren Ölunfällen von weniger als 7 Tonnen zeigt sich derselbe Trend. Im Jahr 2019 wurden durch Satellitenüberwachung insgesamt 7939 mögliche Verschmutzungen in EU-Gewässern ermittelt, von denen 42 % als Einleitungen unterschiedlicher Größe bestätigt wurden. Trotz eines Anstiegs des von Satelliten abgedeckten Gebiets ist die durchschnittliche Zahl der Detektionen pro Million km² aber zurückgegangen, **was einen positiven Abwärtstrend bei den Einleitungen bestätigt.**

Abfälle im Meer:

Abfälle im Meer können Fische und Tiere gefährden, die in den Ozeanen leben. Sie können auch Schiffe beschädigen und Unfälle auf See verursachen, und sie schaden Küstengemeinden, wenn diese an Land gespült werden.

Eine der Ursachen, auf die Abfälle in das Meeresökosystem gelangen, ist der Verlust von Containern auf See, die entweder aufbrechen und ihren Inhalt entladen oder unversehrt bleiben können, was eine Gefahr für andere Schiffe darstellt.

Schätzungen deuten jedoch darauf hin, dass der Anteil der durch verlorene Container auf See freigesetzten Abfälle in der EU vernachlässigt werden kann, wobei im Schnitt 268 Container pro Jahr verloren gehen (d. h. ein Tausendstel von 1 % der weltweit durchschnittlich jährlich transportierten 226 Millionen beladenen und leeren Container).

Eine weitere Ursache, auf die Abfälle in die Ozeane gelangen, ist das Abfallaufkommen an Bord von Schiffen. Wenn Schiffe einen Hafen erreichen, entsorgen sie die auf See erzeugten Abfälle in so genannten Hafenauffangeinrichtungen. Im Jahr 2018 ergab ein Vergleich zwischen der erwarteten Menge an Schiffsabfällen und den Abfällen die tatsächlich über Hafenauffangeinrichtungen in der EU entsorgt wurden eine Schätzung für die Menge potenziell angefallener Schiffsabfälle die gegebenenfalls illegal auf See eingebracht wurden. Diese Schätzung reichte von rund 2,5 % für ölhaltige Abfälle, 10 % für Abwasser und 7-34 % für Müll (ohne Kunststoffabfälle).

Um diese Diskrepanz zu beseitigen, wurde die Richtlinie über Hafenauffangeinrichtungen für die Entladung von Abfällen in diese Anlagen im Jahr 2019 überarbeitet, damit erheblich weniger Schiffsabfälle und Ladungsrückstände in das Meer entsorgt werden.

Auf dem Weg zur Nachhaltigkeit:

Im Zentrum der Anstrengungen stand auch die Steigerung der Energieeffizienz, wobei aus den Daten hervorgeht, dass die meisten Schiffe die die EU anlaufen ihre Geschwindigkeit gegenüber 2008 um bis zu 20 % gesenkt haben, dieses reduzierte auch die Emissionen. Darüber hinaus wurden nichttraditionelle Kraftstoffe und Energiequellen wie Biokraftstoffe, Batterien, Wasserstoff oder Ammoniak als mögliche Alternativen für die Schifffahrt verfügbar, diese bieten das Potenzial den Sektor zu dekarbonisieren und zu Null Emissionen zu führen.

Die Verwendung von Flüssigerdgas (LNG) als Schiffskraftstoff kann die Freisetzung von Luftschadstoffen wie Schwefeloxiden (SO_x, Reduktion um bis zu 90 %), Feinstaub (PM, Reduktion um bis zu 90 %) und Stickoxiden (NO_x, Reduktion um bis zu 80 %) im Vergleich zu herkömmlichen fossilen Brennstoffen erheblich verringern. Im Jahr 2020 verfügten insgesamt 59 Häfen in der EU über LNG-Anlagen (insgesamt 71 Anlagen).

Schiffe können in See- und Binnenhäfen, in denen die Luftqualität schlecht oder der Lärmpegel hoch ist, auch landseitige Stromversorgungssysteme (OPS) nutzen die eine saubere Energiequelle darstellen. In der EU sind 9,60 % der Containerschiffe, 15 % der Kreuzfahrtschiffe und 10 % der Ro-pax-Schiffe die Häfen anlaufen mit Hochspannungs-OPS ausgerüstet. 31 Häfen in 12 EU-Mitgliedstaaten haben bereits Hochspannungslandanschlüsse eingerichtet (EU-weit insgesamt 36 landseitige Stromversorgungsanlagen für Schiffe).

Verbesserungen im Schiffsdesign und im Schiffsbetrieb können zur Verringerung der Treibhausgasemissionen von Schiffen beitragen. Im Jahr 2018 war die technische Energieeffizienz von Schiffen die Häfen der EU/des Europäischen Wirtschaftsraums anlaufen im Allgemeinen mit der der Weltflotte vergleichbar (mit Ausnahme kleiner Containerschiffe). Die meisten nach 2015 gebauten Schiffe erfüllen bereits die im Zeitraum 2020-2025 geltenden Energieeffizienznormen.

Zukunftstrends:

Für die kommenden Jahrzehnte wird mit einem Wachstum des internationalen Seeverkehrs gerechnet. Das Transportvolumen aller Schiffskategorien wird bis 2050 voraussichtlich um 24 % zunehmen, und der Welthandel dürfte zwischen 2030 und 2050 um 9 % wachsen. Darüber hinaus schätzt die Internationale Seeschifffahrtsorganisation (IMO), dass die Treibhausgasemissionen des Seeverkehrs bis 2050 für eine Reihe plausibler langfristiger Wirtschafts- und Energieszenarien auf etwa 90-130 % der Emissionen des Jahres 2008 ansteigen werden. Die Schwefeloxidemissionen (SO_x) und die Partikelemissionen aus der Schifffahrt dürften bis 2050 erheblich zurückgehen. Demgegenüber wird mit einem Anstieg der Emissionen von Stickoxiden aus meeresbasierten Quellen gerechnet, was in Verbindung mit einem prognostizierten Rückgang der Emissionen aus landseitigen Quellen bedeutet, dass die Emissionen von Stickoxiden (NO_x) im Seeverkehr nach 2030 die Emissionen an Land übersteigen werden.

Der Klimawandel wird erhebliche Auswirkungen auf den Seeverkehr haben. Die Hafeninfrastruktur muss sich an den aufgrund des Klimawandels zu erwartenden Anstieg des Meeresspiegels anpassen, und das Schmelzen der Eiskappen der Erde könnte vollständig neue Routen eröffnen,

darunter die Nordseeroute und die Nordwestpassage. Mit fast einem Fünftel der weltweiten Flotte steht die EU vor einem kritischen Jahrzehnt, in dem sie den Übergang zu einem wirtschaftlicheren, sozial und ökologisch nachhaltigen Seeverkehrssektor vorantreiben muss. Die Umsetzung der Ziele des europäischen Grünen Deals, sowie der Biodiversitätsstrategie 2030, der Strategie für nachhaltige und intelligente Mobilität, des vorgeschlagenen europäischen Klimagesetzes und der Strategie „Vom Hof auf den Tisch“ wird unweigerlich zu einer Verringerung des Erdölverbrauchs und zu einer Verringerung der aus der EU verbrachten Abfälle führen.



European Environment Agency

Fakten und Zahlen: Der EMTER-Bericht

2021 — 7 pp. — 21 x 29.7 cm

Weitere Informationen über die Europäische Union

Besuch

In der Europäischen Union gibt es Hunderte von „Europe-Direct“-Informationsbüros. Über diesen Link finden Sie ein Informationsbüro in Ihrer Nähe: https://europa.eu/european-union/contact_de

Telefon oder E-Mail

Der Europe-Direct-Dienst beantwortet Ihre Fragen zur Europäischen Union. Kontaktieren Sie Europe Direct:

- über die gebührenfreie Rufnummer: 00 800 6 7 8 9 10 11 (manche Telefondienstleister berechnen allerdings Gebühren),
- über die Standardrufnummer: +32 22999696 oder,
- per E-Mail über: https://europa.eu/european-union/contact_de

Informationen über die EU

Online

Auf dem Europa-Portal finden Sie Informationen über die Europäische Union in allen Amtssprachen: https://europa.eu/european-union/index_de

Eu-Veröffentlichungen

Sie können – zum Teil kostenlos – EU-Veröffentlichungen herunterladen oder bestellen unter <https://op.europa.eu/de/publications>. Wünschen Sie mehrere Exemplare einer kostenlosen Veröffentlichung, wenden Sie sich an Europe Direct oder das Informationsbüro in Ihrer Nähe (siehe https://europa.eu/european-union/contact_de).

European Maritime Safety Agency
Praça de Europa 4, Cais do Sodré
1249-206 Lisboa
Portugal
Tel.: +351 21 1209 200
Internet: emsa.europa.eu
Enquiries: emsa.europa.eu/contact

European Environment Agency
Kongens Nytorv 6
1050 Copenhagen K
Denmark
Tel.: +45 33 36 71 00
Web: eea.europa.eu
Enquiries: eea.europa.eu/enquiries

