

WO LIEGT DIE ZUKUNFT?

Um den Energie- und Rohstoffbedarf auch in Zukunft zu sichern, richten die Nationen den Blick aufs Meer. Fossile Energieträger oder erneuerbare Energien – wo geht die Reise hin? Was sind die Chancen und Risiken?

1. KLIMAWANDEL

80 Prozent des globalen Primärenergieverbrauchs werden zurzeit durch fossile Brennstoffe gedeckt. Stein- und Braunkohle stehen dabei an allererster Stelle, noch vor Erdöl und Erdgas. Um das 2-Grad-Klimaziel zu erreichen, dürfen wir nur 12 Prozent der bekannten globalen Kohlereserven, zwei Drittel der Erdöl- und circa 50 Prozent der Erdgasreserven verbrennen. Kohle-Verbrennung ist heute mit Abstand die klimaschädlichste Art Energie zu gewinnen.

2. GEOSTRATEGISCHE INTERESSEN

Mit dem Argument der energiepolitischen Unabhängigkeit setzen Staaten weiterhin auf Öl und Erdgas. Sie wollen diese auch aus großen Tiefen des Meeres oder der Arktis fördern, obwohl das deutlich teurer ist, als es aus konventionellen Lagerstätten wie den Ölfeldern des Nahen Ostens zu gewinnen.

3. ÖLPREIS

Der Ölpreis ist volatil. Derzeit ist er auf niedrigem Niveau, was die Motivation zur Suche nach unkonventionellen Energiequellen aus dem Meer senkt. Die OPEC-Länder erzielten in den Jahren 2011 bis 2013 noch Spitzenpreise von über 100 Dollar pro Barrel Rohöl. Im Januar 2016 sank der Preis auf das historische Tief von unter 30 Dollar. Gründe waren der Fracking-Boom in den Vereinigten Staaten, die Preiskampfpolitik der OPEC-Länder, der Wiedereinstieg Irans als Ölexporteur sowie die schwache chinesische Wirtschaftskraft.

ERDGAS

Vorkommen: Offshore-Gas trägt mit 28 % zur weltweiten Gasförderung bei. Tendenz: steigend. Die meisten großen Volumina an neu entdeckten Feldern finden sich in Tiefen unter 400 Metern.

Von den fossilen Brennstoffen gilt Erdgas noch als das umweltfreundlichste. Seine Nutzung wird als Ergänzung beim Umstieg auf eine erneuerbare Energieversorgung betrachtet. Zweifel und Kritik an der positiven Klimabilanz sind jedoch mehr als angebracht, denn Erdgas (Methan) kann durch Lecks bei Förderung und Transport in die Luft gelangen. Dann trägt es als Klimagas über eine Zeitspanne von 100 Jahren bis zu 34-mal mehr zur Erderwärmung bei als dieselbe Menge CO₂. Über eine Zeitspanne von 20 Jahren wirkt Erdgas sogar 84-mal schädlicher als Kohlendioxid. Allerdings entweicht im Offshore-Bereich weniger Methan in die Atmosphäre als an Land, weil das meiste Methan am Meeresboden und im Ozean durch Bakterien verbraucht wird.

TIEFSEEBOHRUNGEN NACH ÖL

Vorkommen: Die meisten Ölfelder liegen im Tiefwasserbereich ab 400 Metern oder sogar im Tiefst-Wasserbereich unter 1.500 Metern. Diese extremen Tiefen sind aufgrund des günstigen Weltmarktölpreises zurzeit kein Thema.

Im Meer werden große Vorkommen für den wachsenden Energiebedarf der Welt vermutet. Offshore-Öl trägt mit 37 % zur weltweiten Ölförderung bei. Der hohe Druck macht Bohrlochausbrüche, sogenannte Blow-outs, unbeherrschbar. Im Macondo-Ölfeld benötigten Ingenieurinnen und Ingenieure im Jahr 2010 ganze fünf Monate, um das Leck bei der Explosion der Bohrplattform „Deep Water Horizon“ wieder abzudichten.

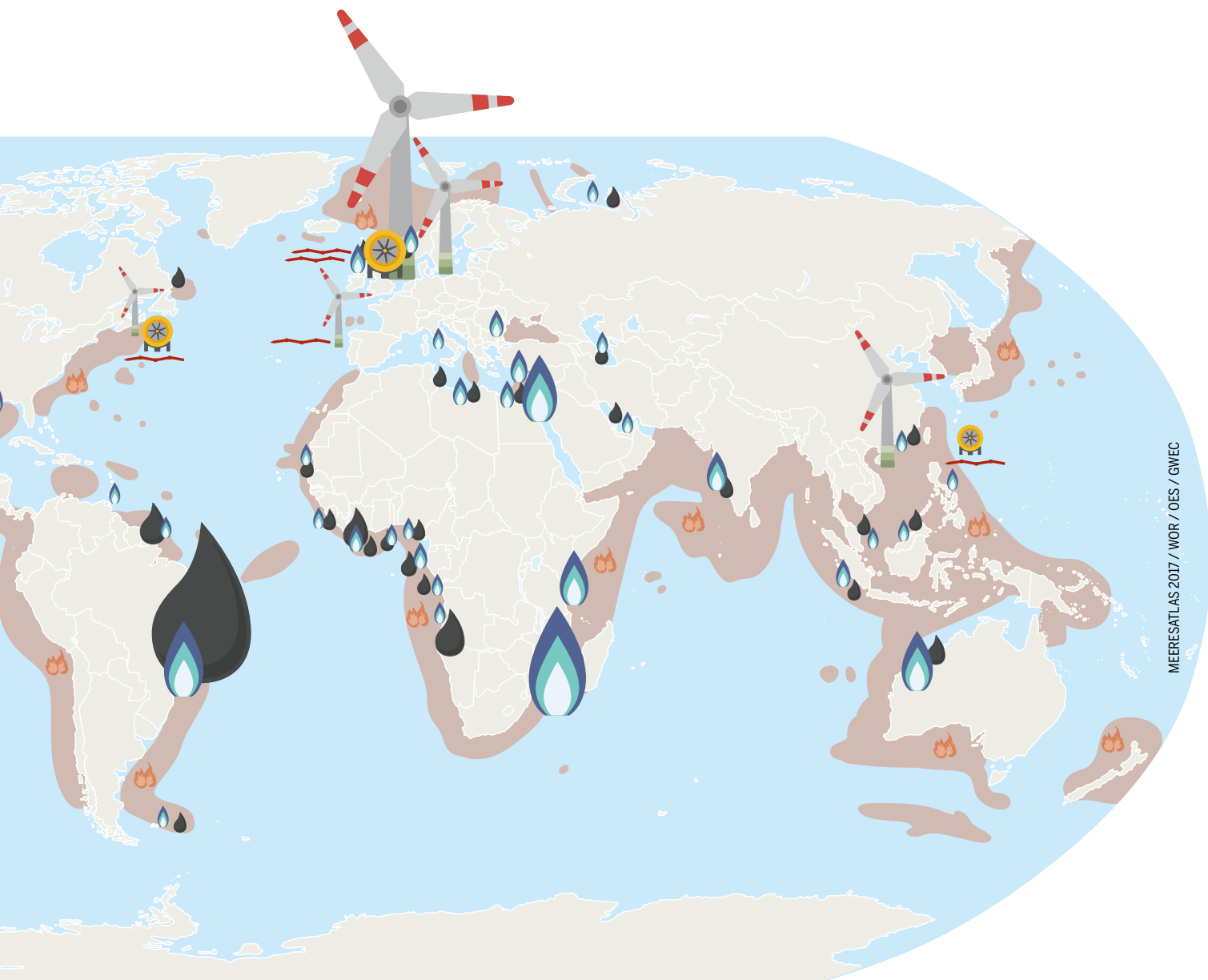
METHANHYDRAT

Vorkommen: Methanhydrat findet sich an den Kontinentalschelfen rund um den Globus. Besonders reiche Vorkommen gibt es um Japan und Alaska, entlang der nord- und der südamerikanischen Pazifikküste, vor Indien, Westafrika und im Schwarzen Meer.

Methanhydrat ist in Meereis eingeschlossenes, gefrorenes Erdgas, an dessen Abbau zur Zeit geforscht wird. Es werden Chancen gesehen, die beim Abbau entstehenden Hohlräume mit CO₂ zu verfüllen, das an Kraftwerken und Industrieanlagen abgeschieden wird. Zu den ökologischen Risiken zählt, dass es beim Abbau von Methanhydrat zu Hangrutschungen kommen könnte, bei denen große Mengen Methan in die Umwelt gelangen würden.

Vor- und Nachteile dieser Form der Gasgewinnung müssen breiter diskutiert werden. Technologische Ansätze, die helfen, den sofortigen Ausstieg aus den fossilen Energien zu verschieben, sind kritisch zu bewerten.





MEERESATLAS 2017 / WOR / OES / GWEC

Disclaimer: Die Größenverhältnisse der abgebildeten erneuerbaren Energien zu den fossilen Energien bilden nicht das tatsächliche Verhältnis zueinander ab.

OFFSHORE-WINDKRAFTANLAGEN

Standorte: Windkraftanlagen können im Prinzip überall dort stehen, wo stetige und kräftige Winde wehen, wie eben auf der hohen See. Wirtschaftlich darstellbar und technisch machbar ist die sichere Verankerung in Wassertiefen von bis zu 40 Metern.

Zahlreiche Offshore-Windkraftanlagen sind am Netz und rentabel.

Bei der Meeresraumnutzung konkurrieren diese Anlagen mit anderen Nutzungen: Seeverkehr, Fischerei und Tourismus. Umstritten und noch wenig erforscht ist, wie sich die Anlagen auf Seevögel, Meeressäuger und andere Meerestiere auswirken.

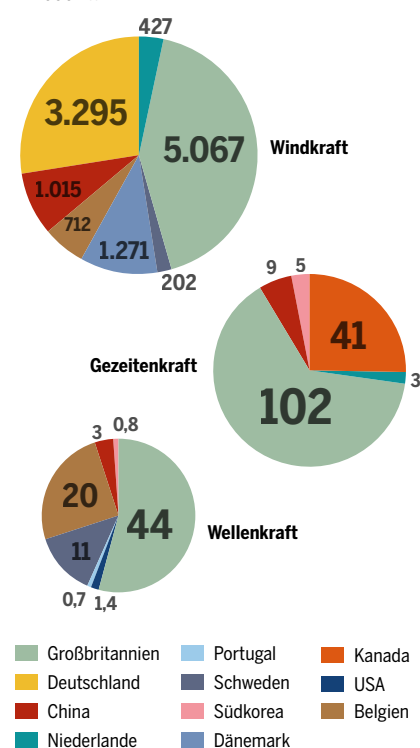
ERNEUERBARE ENERGIEN – INNOVATIVE TECHNOLOGIEN

Der klimaschädliche Verbrauch fossiler Energieträger muss langfristig auf Null reduziert werden.

Gezeitenkraftwerke, Strömungs- und Wellenkraftwerke sind eine weitere Möglichkeit, erneuerbare Energien zu gewinnen. Anders als Windkraft sind sie nicht an jedem beliebigen Ort im Meer denkbar. Die geeignete Wellenhöhe, der Tidenhub und die Strömungsstärke sind Faktoren, die eine Rolle spielen.

Einige dieser Technologien stecken derzeit noch in den Kinderschuhen. Das Problem ist aber die Wirtschaftlichkeit der Energieerzeugung. Ob von diesen Technologien eine Lösung kommt, ist also ungewiss. Mit Wind- und Solartechnologien haben wir längst die Technologien, mit denen wir die Energiewende dezentral umsetzen können.

Meeresenergien – genehmigte Projekte und installierte Kapazitäten in 1.000 kW



MEERESATLAS 2017 / GWEC