



EUROPÄISCHE
KOMMISSION

Brüssel, den 20.1.2014
COM(2014) 8 final

**MITTEILUNG DER KOMMISSION AN DAS EUROPÄISCHE PARLAMENT, DEN
RAT, DEN EUROPÄISCHEN WIRTSCHAFTS- UND SOZIALAUSSCHUSS UND
DEN AUSSCHUSS DER REGIONEN**

Blaue Energie

**Erforderliche Maßnahmen zur Ausschöpfung des Potenzials der Meeresenergie der
europäischen Meere und Ozeane bis 2020 und darüber hinaus**

{SWD(2014) 12 final}
{SWD(2014) 13 final}

MITTEILUNG DER KOMMISSION AN DAS EUROPÄISCHE PARLAMENT, DEN RAT, DEN EUROPÄISCHEN WIRTSCHAFTS- UND SOZIAUSSCHUSS UND DEN AUSSCHUSS DER REGIONEN

Blaue Energie

Erforderliche Maßnahmen zur Ausschöpfung des Potenzials der Meeresenergie der europäischen Meere und Ozeane bis 2020 und darüber hinaus

1. BEITRAG ZU BESCHÄFTIGUNGS-, INNOVATIONS-, KLIMASCHUTZ- UND ENERGIEZIELEN

Unsere Meere und Ozeane können eine wichtige Quelle umweltfreundlicher Energie werden. Erneuerbare Energien aus dem Meer, wozu sowohl Offshore-Windkraft als auch Meeresenergie¹ zählen, bieten der EU die Chance, das Wirtschaftswachstum anzukurbeln und Arbeitsplätze zu schaffen, die Sicherheit der Energieversorgung zu erhöhen sowie die Wettbewerbsfähigkeit durch technologische Innovation zu steigern. Nach der Mitteilung von 2008 zur Offshore-Windenergie² wird in vorliegender Mitteilung beleuchtet, inwieweit der Meeresenergiesektor zu den Zielen der Strategie Europa 2020³ sowie zu den langfristigen Zielen der EU im Bereich der Reduzierung der Treibhausgasemissionen beitragen kann. Darüber hinaus wird ein Blick in die Zukunft dieser vielversprechenden neuen Technologie geworfen und ein Aktionsplan zur Freisetzung dieses Potenzials entworfen.

Die nachhaltige Nutzung des wirtschaftlichen Potenzials unserer Meere und Ozeane ist ein Schlüsselement der Meerespolitik der EU⁴. Der Meeresenergiesektor wurde kürzlich in der Strategie der Kommission für Blaues Wachstum⁵ als einer von fünf Bereichen der „blauen Wirtschaft“ genannt, die großes Entwicklungspotenzial aufweisen und zur Schaffung von Arbeitsplätzen in Küstengebieten beitragen könnten. Auch in anderen Kommissionsinitiativen, wie der Mitteilung über Technologien und Innovationen im Energiebereich⁶ und dem Aktionsplan für den Atlantik⁷, wurde die Bedeutung der Meeresenergie anerkannt und zu gemeinsamer Forschung und Entwicklung sowie zu grenzübergreifender Zusammenarbeit zur Förderung ihrer Entwicklung aufgerufen.

Die Forschungsarbeiten und Konsultationen, die im Rahmen dieser Mitteilung beiliegenden Folgenabschätzung durchgeführt wurden, zeigen, dass eine zusätzliche Unterstützung für diesen aufstrebenden Wirtschaftszweig erhebliche wirtschaftliche und ökologische Vorteile für die EU mit sich bringen könnte. In der Folgenabschätzung werden in erster Linie folgende Aspekte hervorgehoben:

¹ Meeresenergie kann in zahlreichen Formen gewonnen werden. Die Wellenenergie hängt von der Höhe, der Geschwindigkeit und der Länge der Wellen sowie der Dichte des Wassers ab. Energie aus Meeresströmungen wird durch den Wasserdurchfluss an engen Stellen gewonnen, während bei den Tidenhub nutzenden Technologien (Gezeitenkraftwerken) die Differenz des Wasserspiegels in einer mit einem Staudamm abgetrennten Meeresbucht oder Flussmündung genutzt wird. Meeresenergie kann auch aus Temperaturunterschieden zwischen Oberflächenwasser und Wasser in tieferen Schichten gewonnen werden, Salzgradientenkraftwerke nutzen den unterschiedlichen Salzgehalt von Salz- und Süßwasser.

² KOM(2008) 768 vom 13.11.2008.

³ KOM(2010) 2020 vom 3.3.2010.

⁴ KOM(2007) 575 vom 10.10.2007.

⁵ COM(2012) 494 vom 13.9.2012.

⁶ COM(2013) 253 vom 2.5.2013.

⁷ COM(2013) 279 vom 13.5.2013.

- Die im Bereich der Meeresenergie verfügbaren Ressourcen liegen weltweit über unserem derzeitigen und auch über unserem absehbaren künftigen Energiebedarf. In der EU finden sich die größten Reserven für die Entwicklung von Meeresenergie an der Atlantikküste, aber auch das Mittelmeer und die Ostsee sowie die Regionen in äußerster Randlage bergen großes Potenzial. Die Nutzung dieser **heimischen Energiequelle** würde dazu beitragen, die Abhängigkeit der EU von fossilen Brennstoffen für die Stromerzeugung zu verringern und die **Sicherheit der Energieversorgung** zu erhöhen. Dies kann besonders für Inselstaaten und Regionen wichtig sein, in denen durch Meeresenergie eine unabhängige Energieversorgung erreicht und somit teurer, durch Dieselgeneratoren erzeugter Strom ersetzt werden kann.
- Der Bereich der Meeresenergie kann ein wichtiger Bestandteil der **blauen Wirtschaft** werden und das Wirtschaftswachstum in Küstenregionen sowie im Inland ankurbeln. Es könnten europaweite **Lieferketten** entstehen, wenn der Wirtschaftszweig expandiert und sowohl innovative KMU als auch größere Herstellungsbetriebe einbindet, die über die entsprechenden Fähigkeiten in Bereichen wie Schiffbau, Maschinenbau, Elektrotechnik und Meerestechnik sowie Umweltverträglichkeitsprüfungen oder Gesundheits- und Sicherheitsmanagement verfügen. Zudem ist beispielsweise auch von einer steigenden Nachfrage nach Spezialschiffen auszugehen. Diese würden mit großer Wahrscheinlichkeit in den europäischen Werften gebaut.
- Die europäische Industrie hat auf dem **Weltmarkt für Meeresenergie** derzeit eine starke Position inne. Dies zeigt sich daran, dass die meisten Technologieentwickler ihren Sitz in Europa haben. Allerdings ist mit zunehmender Konkurrenz aus China, Kanada und anderen Industrielanden zu rechnen. Der britische Carbon Trust schätzt, dass der Weltmarkt für Wellen- und Gezeitenenergie zwischen 2010 und 2050 einen Wert von bis zu 535 Mrd. EUR erreichen könnte⁸. Wenn jetzt die Voraussetzungen geschaffen würden, damit der Sektor florieren kann, könnte sich die EU in Zukunft einen beträchtlichen Anteil an diesem Markt sichern. Innovation durch Forschung und Entwicklung könnte der EU **Exportchancen** sowohl bei der Technologie als auch beim Know-how eröffnen. Daher ist es von entscheidender Bedeutung, sicherzustellen, dass die EU ihre weltweite industrielle Führungsrolle aufrechterhalten kann.
- Im Bereich Meeresenergie können **neue hochwertige Arbeitsplätze** bei der Projektentwicklung, der Herstellung von Bauteilen sowie dem Betrieb der Anlagen geschaffen werden. Die Folgenabschätzung zeigt, dass bis 2035 mit 10 500 bis 26 500 neuen Dauerarbeitsplätzen und bis zu 14 000 neuen befristeten Beschäftigungsverhältnissen gerechnet werden kann. Andere, optimistischere Quellen gehen davon aus, dass bis 2035 allein im Vereinigten Königreich 20 000⁹ und bis 2020 in Frankreich 18 000 neue Arbeitsplätze geschaffen werden könnten¹⁰. Ein erheblicher Teil dieser Beschäftigungsmöglichkeiten wird in den Küstengebieten am Atlantik entstehen, in denen gegenwärtig hohe Arbeitslosigkeit herrscht.

⁸ Carbon Trust (2011), „Marine Renewables Green Growth Paper“ (Erklärung zum grünen Wachstum durch erneuerbare Energien aus dem Meer).

⁹ Renewable UK (2013), Wave and Tidal Energy in the UK (Wellen- und Gezeitenenergie im Vereinigten Königreich), Quelle: <http://www.renewableuk.com/en/publications/reports.cfm/wave-and-tidal-energy-in-the-uk-2013>.

¹⁰ Französischer Senat (2012), Bericht über maritime Angelegenheiten, Quelle: <http://www.senat.fr/rap/r11-674/r11-6741.pdf>.

- Der Ausbau der Meeresenergie könnte Europa dabei helfen, seine Ziele hinsichtlich der **Senkung des CO₂-Ausstoßes** zu erreichen. Die kosteneffiziente Weiterentwicklung aller Energiequellen mit niedrigem CO₂-Ausstoß ist wichtig, damit die EU ihre Verpflichtung zur Verringerung der Treibhausgasemissionen um 80 - 95 % bis 2050 erfüllen kann.
- Die Stromerzeugung aus Meeresenergie unterscheidet sich von anderen erneuerbaren Energiequellen. Die Meeresenergie könnte somit dazu beitragen, **Schwankungen in der Stromerzeugung aus anderen erneuerbaren Energiequellen**, wie Wind- und Sonnenenergie, **auszugleichen** und so ein gleichbleibendes Gesamtangebot an erneuerbaren Energien im Netz gewährleisten. Die Meeresenergie wäre daher ein wertvoller Bestandteil des Energiemixes der EU.
- Anlagen zur Gewinnung von Meeresenergie befinden sich meist ganz oder teilweise unter Wasser und haben daher geringe Auswirkungen auf das Landschaftsbild. Da die Möglichkeiten zum Ausbau der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien an Land immer geringer werden, bietet der Meeresraum hier eine mögliche Lösung. Denn die aufgrund der Beeinträchtigung des Landschaftsbilds fehlende **öffentliche Akzeptanz** könnte den Ausbau der erneuerbaren Energien an Land verhindern.

2. AKTUELLER STAND DER ERNEUERBAREN ENERGIEN AUS DEM MEER

Zuweilen werden Parallelen zwischen dem Meeresenergiesektor heute und dem frühen Entwicklungsstadium der Offshore-Windenergie in den 80er und 90er Jahren gezogen. Seit dieser Zeit hat der Windenergiesektor, einschließlich der Offshore-Windenergie, einen exponentiellen Anstieg verzeichnet, wobei er von der gezielten politischen Unterstützung sowohl in den Mitgliedstaaten als auch auf EU-Ebene profitierte. Im Jahr 2012 wuchs die Offshore-Windenergiakapazität um 33 % und damit schneller als der Windenergiesektor an Land¹¹. Ende 2012 belief sich die installierte Kapazität des Offshore-Windenergiesektors auf nahezu 5 GW, die sich auf 55 Offshore-Windparks in zehn europäischen Ländern verteilten und genügend Strom erzeugten, um 0,5 % des Gesamtstromverbrauchs der EU zu decken. In den ersten sechs Monaten des Jahres 2013 wurden 277 neue Offshore-Windturbinen mit einer Gesamtkapazität von 1 GW angeschlossen. Bis 2020 wird die installierte Gesamtkapazität voraussichtlich bei 43 GW liegen, so dass etwa 3 % des Gesamtstromverbrauchs der EU gedeckt werden können.

Durch technologische Verbesserungen und zusätzliche staatliche Unterstützung in der frühen Entwicklungsphase kann sich die Meeresenergie mit der Zeit in einer ähnlichen Größenordnung wie die Offshore-Windkraft entwickeln. Bei Meeresenergie handelt es sich derzeit um einen im Aufbau begriffenen Wirtschaftszweig, in dem die Wellen- und Gezeitentechnologien bereits weiter entwickelt sind als andere Technologien. Derzeit weisen die Wellen- und Gezeitenkraftwerke in der EU eine installierte Kapazität von 10 MW¹² auf; dies bedeutet beinahe eine Verdreifachung innerhalb von vier Jahren (damals 3,5 MW). Die Anlagen befinden sich im Vereinigten Königreich, in Spanien, Schweden und Dänemark, sind größtenteils vorkommerzieller Natur und dienen dem Nachweis der Verlässlichkeit und der Lebensdauer der getesteten Anlagen. Allerdings wird bereits ein enormes Wachstum prognostiziert, denn es sind Vorhaben mit etwa 2 GW in der Planung (vor allem in

¹¹ Europäischer Verband für Windenergie (2013), „Wind in Power“: Europäische Statistik 2012.

¹² Die derzeit installierte Kapazität beträgt 250 MW, wenn das seit 1966 betriebene Gezeitenkraftwerk La Rance eingerechnet wird. Bei Gezeitenkraftwerken handelt es sich um eine ausgereifte Technologie, allerdings sind dem Bau neuer Anlagen Grenzen gesetzt, da es an geeigneten Standorten fehlt und die Auswirkungen auf die Umwelt groß sind.

Großbritannien, Frankreich und Irland). Werden all diese Projekte durchgeführt, so könnten sie mehr als 1,5 Millionen Haushalte mit Strom versorgen.

Ein weiteres vielversprechendes Konzept sind schwimmende Offshore-Windkraftanlagen. Aufgrund der großen Meerestiefe der Gebiete vor der Atlantikküste sind Offshore-Turbinen mit festen Fundamenten zu teuer. Eine schwimmende, auf dem Meeresboden verankerte Plattform könnte in diesen Gewässern eine kostengünstigere Lösung darstellen. Derzeit sind zwei schwimmende Demonstrationsprojekte für Offshore-Windanlagen in Betrieb, und zwar in Portugal und Norwegen. Die Technologie der Umwandlung von Meereswärme (Ocean Thermal Energy Conversion, OTEC) eröffnet in den Gebieten in äußerster Randlage große Möglichkeiten, da dort aufgrund der Lage in den Tropen die Temperaturdifferenz zwischen den Oberflächen- und den Tiefengewässern am größten ist. Durch den Bau solcher Anlagen vor Ort kann der Trinkwasser-, Kühl- und Strombedarf der Inseln gedeckt werden. Auf Martinique und La Réunion werden derzeit Machbarkeitsstudien durchgeführt.

Obwohl sich die Zahlen im Bereich der Anlagen zur Gewinnung von Meeresenergie gegenüber der Offshore-Windenergie bescheiden ausnehmen, wächst das kommerzielle Interesse an diesem Sektor, was die zunehmende Beteiligung großer Herstellungs- und Versorgungsbetriebe zeigt. Das jüngste Zukunftskonzept der Meeresindustrie gibt weitere Hinweise darauf, dass es dem Sektor besser gelingt, seine Erfordernisse und Zwänge zu definieren und geeignete Lösungen zu finden. In den zurückliegenden sieben Jahren wurden mehr als 600 Mio. EUR aus dem Privatsektor investiert, und diese Entwicklung wird sich weiter beschleunigen, vorausgesetzt, es werden günstige Bedingungen für die Entwicklung dieser Anlagen geschaffen.

3. VORHANDENE UNTERSTÜTZUNG

Das Wachstum der Wind- und Sonnenenergie in den vergangenen Jahren zeigt deutlich, dass konzertierte Anstrengungen zur Einführung geeigneter Strategie- und Finanzierungsrahmen die von der Industrie geforderten Anreize für eine erfolgreiche Entwicklung schaffen können. Auf nationaler Ebene haben die Mitgliedstaaten versucht, Investitionen in Technologien für erneuerbare Energien durch Regelungen zur Einnahmenstützung, Kapitalzuschüsse und Forschungsfinanzierung zu fördern, doch nur in wenigen Mitgliedstaaten gibt es eine spezielle Unterstützung für Meeresenergie.

Auf EU-Ebene gibt es eine Reihe von Bestimmungen, durch die die Entwicklung erneuerbarer Energien erleichtert werden soll. Durch die Richtlinie über erneuerbare Energien und das Emissionshandelssystem wurde der erforderliche Rechtsrahmen geschaffen. Seit 2008 hat der Strategieplan für Energietechnologie (SET-Plan)¹³ maßgeblich dazu beigetragen, die Entwicklung und die Einführung von Energietechnologien mit geringem CO₂-Ausstoß zu beschleunigen. Mit der Verordnung zu Leitlinien für die transeuropäische Energieinfrastruktur¹⁴ sollen die infrastrukturellen Herausforderungen bewältigt werden, indem die Entwicklung eines integrierten Offshore-Stromnetzes als Priorität definiert wird. Zudem wird darin ein Verfahren zur Ermittlung und Überwachung der ausgewählten Infrastrukturvorhaben festgelegt, die dann eine bevorzugte Behandlung erfahren, wie beschleunigte Genehmigungsverfahren und finanzielle Unterstützung. Allerdings gibt es gegenwärtig nur wenige Vorhaben, die ein vermaschtes Offshore-Netz planen.

Darüber hinaus hat die EU auch Mittel für Maßnahmen zur Verfügung gestellt, die den Technologien im Bereich der Meeresenergie zugutekommen. Beispielsweise wurde

¹³ KOM(2009) 519 vom 7.10.2009.

¹⁴ Verordnung (EU) Nr. 347/2013 vom 25.4.2013.

gemeinsam mit dem Europäischen Energieforschungsbündnis (EERA) ein gemeinsames Programm für Meeresenergie ins Leben gerufen. Ein Engagement der Mitgliedstaaten wird durch ein neues, nationale und regionale Forschungsprogramme umfassendes Netzwerk des europäischen Forschungsraums (ERA-Net) gefördert, das speziell für die Meeresenergie aufgebaut wurde. Dadurch werden die Koordinierung von Forschungstätigkeiten unterstützt, eine umfassendere grenzüberschreitende Beteiligung an Forschung gefördert, Prioritäten festgelegt und Kapazitäten innerhalb der EU aufgebaut. Drei Vorhaben im Bereich der Meeresenergie wurden in der ersten Runde des NER-300-Programms mit insgesamt rund 60 Mio. EUR gefördert, so dass ab 2016 ein Probetrieb der Anlagen möglich sein wird. Einige Vorhaben wurden auch aus den Strukturfonds unterstützt. Die Entwicklung der Meeresenergie war Gegenstand einer kürzlich herausgegebenen Mitteilung der Kommission mit dem Titel „Aktionsplan für eine Meeresstrategie für den Atlantik“¹⁵, in der die nationalen und regionalen Regierungen dazu aufgerufen wurden, zu überlegen, wie sie Mittel aus den Struktur- und Investmentfonds der EU sowie Forschungsmittel bzw. Mittel der Europäischen Investitionsbank zur Unterstützung der Entwicklung des Sektors einsetzen könnten.

Die EU hat seit den 1980er Jahren auch verschiedene Vorhaben im Rahmen von Forschungsrahmenprogrammen sowie des Programms „Intelligente Energie – Europa“ in Höhe von bis zu 90 Mio. EUR gefördert. Mit Horizont 2020, dem neuen Forschungs- und Innovationsprogramm der EU, sollen große gesellschaftliche Herausforderungen, einschließlich umweltfreundlicher Energie und Meeresforschung, bewältigt werden. Damit ist es ein wichtiges neues Instrument, um die Industrialisierung des Meeresenergiesektors voranzutreiben und neue Arbeitsplätze sowie Wirtschaftswachstum zu schaffen.

4. VERBLEIBENDE HERAUSFORDERUNGEN

Einige der Herausforderungen, denen sich der Meeresenergiesektor stellen muss, sind mit denen der Offshore-Windenergie vergleichbar. Dies betrifft insbesondere Fragen des Netzanschlusses, des Ausbaus der Lieferkette sowie Betrieb und Instandhaltung bei widrigen Witterungsbedingungen. Die Meeresenergie ist jedoch nun an einem kritischen Punkt angelangt. Für neue Technologien war es von jeher schwierig, den Übergang vom Betrieb eines Prototyps hin zur Kommerzialisierung zu schaffen. In der derzeitigen Wirtschaftslage stellt dies eine besondere Herausforderung dar. Wie anderen erneuerbaren Energien wird auch der Meeresenergie ein klarer, stabiler und unterstützender Strategierahmen geboten, um Investitionen anzuziehen und das vorhandene Potenzial zu entfalten. Auf der Grundlage der Konsultation der Interessenträger und der Folgenabschätzung hat die Kommission nachstehende Aspekte ermittelt, die kurz- und mittelfristig zu beachten sind, um die Branche dabei zu unterstützen, zu wachsen und im Vergleich zu anderen Formen der Stromerzeugung wettbewerbsfähig zu werden.

- Die **Techniekosten** sind derzeit hoch, und es ist schwierig, eine Finanzierung zu bekommen. Die meisten der bestehenden Technologien müssen erst noch ihre Zuverlässigkeit und Lebensdauer in der Meeresumwelt unter Beweis stellen. Daher sind die Kosten für den erzeugten Strom gegenwärtig hoch, werden aber sinken, da die Technologien entsprechend der Lernkurve weiterentwickelt werden. Der Probetrieb von Anlagen auf dem Meer ist teuer und risikobehaftet, und KMU fehlt es häufig an den erforderlichen Ressourcen, um ihre Prototypen zu installieren. Aufgrund der **Vielfalt der Technologien**, die derzeit getestet werden, werden die Kapitalkosten nur ganz allmählich gesenkt werden können.

¹⁵

COM(2013) 279 vom 13.5.2013.

- Das **Übertragungsnetz** der EU muss offshore, aber auch an Land sowie grenzübergreifend ausgeweitet und gestärkt werden, um mit dem künftigen Aufkommen an Meeresenergie Schritt zu halten und diese dorthin zu transportieren, wo die Nachfrage besteht. Durch die kürzlich erlassenen TEN-E-Leitlinien¹⁶ mag es zwar künftig zu Verbesserungen kommen, es bleibt jedoch ungewiss, ob der Netzanschluss rechtzeitig erfolgt. Zudem gilt es, weitere Infrastrukturprobleme zu beheben, wie den unzureichenden Zugang zu geeigneten **Hafenanlagen** und das Fehlen von **Spezialschiffen** für die Installation und Wartung.
- Komplexe Zulassungs- und **Genehmigungsverfahren** können zu Verzögerungen und Kostensteigerungen führen. Ungewissheit hinsichtlich der korrekten Anwendung der Umweltvorschriften kann die Genehmigungsverfahren weiter verlängern. Daher ist es wichtig, die Meeresenergie in die nationalen **maritimen Raumordnungspläne** aufzunehmen.
- Die Umweltauswirkungen der Anlagen zur Gewinnung von Meeresenergie sind zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht vollständig erforscht. Es bedarf mehr Forschung und eines verbesserten Informationsaustauschs über die **Umweltauswirkungen**, um eventuelle negative Auswirkungen von Anlagen zur Gewinnung von Meeresenergie auf marine Ökosysteme zu verstehen und abzumildern. Darüber hinaus müssen die kumulativen Auswirkungen mit anderen menschlichen Tätigkeiten bewertet werden, um einen guten Umweltzustand gemäß der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie und einen guten ökologischen Zustand gemäß der Wasserrahmenrichtlinie zu erreichen. Die Aufnahme der Meeresenergie in die nationalen Raumordnungspläne ist zudem für die Sicherheit auf See maßgeblich.
- Aufgrund der derzeitigen wirtschaftlichen Lage haben mehrere Regierungen die **Zuschüsse und Einnahmenstützungen** für erneuerbare Energien erheblich zurückgefahren und in einigen Fällen sogar rückwirkende Änderungen vorgenommen. Derartige Maßnahmen können das Vertrauen der Investoren untergraben und die weitere Entwicklung des Sektors gefährden. Wenn es an verlässlicher finanzieller Unterstützung fehlt – was den Stellenwert der Technologien im Entwicklungszyklus widerspiegelt –, kann es länger dauern, bis die Projekte rentabel sind.

5. AKTIONSPLAN FÜR MEERESENERGIE

Die Bewältigung dieser Herausforderungen ist eine wesentliche Voraussetzung für die künftige Entwicklung der Meeresenergie und ihrer Fähigkeit, große Mengen an CO₂-armem Strom für Europa zu erzeugen. Das gemeinsame Programm EERA, das ERA-Net für Meeresenergie und Horizont 2020 sind maßgeblich, um die Früchte einer europaweiten Zusammenarbeit im Bereich der Forschung und Entwicklung zu ernten und insbesondere zur Bewältigung der noch bestehenden technischen Probleme beizutragen. Für vorkommerzielle Technologien im Bereich der Meeresenergie ist jedoch ein stabiler und geringe Risiken bergender Unterstützungsrahmen von entscheidender Bedeutung, da hierdurch die Bankfähigkeit der Vorhaben gewährleistet und somit die Erhöhung der installierten Kapazität ermöglicht wird. Die Kommission hat vor kurzem Leitlinien für bewährte Praktiken im Bereich der Regelungen zur Förderung erneuerbarer Energien herausgegeben¹⁷. Darin wird eine stärkere Betonung des Grundsatzes der Kostenwirksamkeit gefordert, aber auch hervorgehoben, dass die Unterstützungsregelung so konzipiert sein sollte, dass technologische

¹⁶ Verordnung (EU) Nr. 347/2013 vom 25.4.2013.

¹⁷ SWD (2013) 439 final, 5.11.2013.

Innovation gefördert wird. Demzufolge gelten die Leitlinien auch für Vorhaben, die erstmals in den kommerziellen Betrieb gehen, und erkennen damit die Notwendigkeit einer gezielten Förderung für Technologien wie die Meeresenergie an.

Dennoch sind zusätzliche gezielte Maßnahmen auf EU-Ebene erforderlich, um diese und andere auf nationaler Ebene ergriffene Initiativen zu ergänzen und die dargelegten Schwierigkeiten bei der Entwicklung der Meeresenergie zu überwinden. In dieser Mitteilung wird daher ein zweistufiger Aktionsplan aufgestellt, durch den dieser vielversprechende Wirtschaftszweig bei der Entwicklung seines Potenzials unterstützt werden soll, wobei so weit wie möglich auf bereits vorhandene Arbeiten und Projekte wie ORECCA, SI OCEAN oder SOWFIA aufgebaut werden soll. Auf der Grundlage der Ergebnisse der Folgenabschätzung wurden mehrere kostenwirksame Maßnahmen ermittelt. Einige davon wurden als erster „Aufruf zum Handeln“ benannt und könnten zu einem späteren Zeitpunkt durch zusätzliche Maßnahmen ergänzt werden, sofern sich weitere Schritte als erforderlich erweisen sollten. Der Vorteil dieses zweistufigen Ansatzes besteht darin, dass hierdurch eine kritische Masse an Akteuren entstehen und im Wege eines Bottom-up-Ansatzes eine gemeinsame Antwort auf die anstehenden Fragen gefunden werden kann, wodurch bei den beteiligten Akteuren ein Gefühl der Eigenverantwortung entsteht.

5.1. Erste Stufe des Maßnahmenplans (2014-2016)

i. Forum zum Thema Meeresenergie

Es soll ein Forum zum Thema Meeresenergie eingerichtet werden, in dem Interessenträger in einer Reihe von Workshops zusammengebracht werden, um ein gemeinsames Verständnis für die anstehenden Probleme zu entwickeln und gemeinsam praktikable Lösungen zu erarbeiten. Dies wird für den Aufbau von Kapazitäten und einer kritischen Masse sowie für die Förderung der Zusammenarbeit durch Beteiligung eines breiten Spektrums von Interessenträgern maßgeblich sein. Im Rahmen des Forums wird auch untersucht werden, inwieweit in den Bereichen Lieferketten, Netzanschluss, Betrieb und Instandhaltung, Logistik und Raumordnung Synergien mit anderen meeresbezogenen Wirtschaftszweigen, vor allem Offshore-Windenergie, bestehen. Je nach den behandelten Themen könnten Vertreter der betreffenden Wirtschaftszweige eingeladen werden. Die Kommission wird in dem Forum die Vermittlung und Koordinierung übernehmen. Das Forum wird in drei Arbeitsbereiche untergliedert:

a) Arbeitsbereich Technologien und Ressourcen

Zur Kommerzialisierung der Meeresenergie bedarf es zusätzlicher technologischer Fortschritte sowie weiterer Verbesserungen bei den Netzanschlüssen und anderen Infrastruktureinrichtungen in der Offshore-Lieferkette.

Es ist von entscheidender Bedeutung, die Bezahlbarkeit, Zuverlässigkeit, Lebensdauer, Funktionsfähigkeit und Stabilität von Anlagen zur Gewinnung von Meeresenergie¹⁸ zu verbessern. Über die Schwerpunktbereiche der technologischen Forschung, darunter beispielsweise der Bedarf an besseren Verankerungssystemen oder neuen Materialien, besteht bereits ein gewisser Konsens. Es könnten auch Möglichkeiten zur Zusammenarbeit ausgelotet werden, um die Ressourcen effizienter zu nutzen und die technologische Konvergenz zu fördern. Hierbei wird ein klarer Zeitplan, einschließlich der wichtigsten technologischen Meilensteine, aufgestellt.

¹⁸

Auswahl aus dem ORECCA-Fahrplan (2012).

Dieser Arbeitsbereich wird auch eine ausführliche Bewertung der Ressourcen im Bereich der Meeresenergie und der Offshore-Infrastruktureinrichtungen, wie Häfen und Schiffe, umfassen, da Verbesserungen in diesen Bereichen dazu beitragen würden, das Management von Anlagen zur Gewinnung von Meeresenergie zu optimieren und dadurch entsprechende Kostensenkungen zu bewirken.

Ferner würde sich dieser Arbeitsbereich auch bemühen, die Integration der offshore erzeugten erneuerbaren Energien in das Energiesystem weiter zu verbessern. Somit hätte dieser Wirtschaftszweig die Gelegenheit, seinen Bedarf im Bereich der Forschung und Entwicklung der Netztechnologie anzumelden; zudem könnten auch die Möglichkeiten der Vorhersage der erzeugten Energiemengen sowie die Speichertechnologien weiter erforscht werden. Anschließend werden die Ergebnisse an die betreffenden Akteure, wie Regulierungsbehörden, Übertragungsnetzbetreiber und einschlägige Foren wie die Offshore-Netzinitiative der Nordseeländer übermittelt.

b) Arbeitsbereich Verwaltung und Finanzen

Lange Vorlaufzeiten aufgrund langwieriger Zulassungs- und Genehmigungsverfahren sowie die Schwierigkeiten beim Zugang zu Finanzmitteln wurden als drängende Herausforderungen ermittelt.

Ziel dieses Arbeitsbereichs wird es sein, die administrativen Verfahren für Anlagen zur Gewinnung von Meeresenergie in den Mitgliedstaaten und die möglichen Auswirkungen solcher Anlagen auf die Schifffahrt zu untersuchen. Diese administrativen und sicherheitsrelevanten Fragen müssen von den Behörden der Mitgliedstaaten und der Industrie im Rahmen dieses Workshops zusammen bearbeitet werden, um ein gemeinsames Verständnis der allseits bestehenden Herausforderungen sowie der möglichen Lösungen herbeizuführen. Die im Laufe der Diskussionen zusammengetragenen Informationen werden zur Erstellung eines Verzeichnisses bewährter Praktiken genutzt, das durch Fallstudien ergänzt wird.

Daneben werden auch die Finanzierungsfragen untersucht. Aufgrund der Innovativität und der Komplexität dieser Technologien ist den Investoren möglicherweise nicht bewusst, welche Chancen dieser Wirtschaftszweig birgt. Dieser Arbeitsbereich sollte nationale Behörden, Entwicklungsbanken, private Geldgeber und Projektentwickler in die Diskussion darüber einbinden, wie Anreize für die erforderlichen Investitionen am besten geschaffen werden können. Darüber hinaus wird auch bewertet, inwieweit sich verschiedene Mechanismen zur Risikoteilung, wie zinsgünstige Darlehen, Koinvestitionen und staatliche Garantien, hierfür eignen. Dabei wird besonders auf die bestehenden Finanzierungsmöglichkeiten im Rahmen von Forschungs- und Innovationsprogrammen der EU, wie Horizont 2020, das NER300-Programm und das Finanzierungsprogramm der Europäischen Investitionsbank für erneuerbare Energien, eingegangen.

c) Arbeitsbereich Umweltschutz

Umweltverträglichkeitsprüfungen sind entscheidend, um eine nachhaltige Entwicklung dieses aufstrebenden Wirtschaftszweigs zu gewährleisten. Die Erhebung von grundlegenden Umweltdaten stellt jedoch für einzelne Projektentwickler gemessen am Umfang einzelner Vorhaben eine große Belastung dar. Dieser Arbeitsbereich wird die Zusammenarbeit bei der Überwachung der Umweltauswirkungen bestehender und geplanter Anlagen sowie bei innovativen Wegen fördern, um die Auswirkungen von Anlagen zur Gewinnung von Meeresenergie auf die

Meeresumwelt zu mindern. Die Daten zu Umweltauswirkungen und Überwachung müssen im Rahmen der Wasserrahmenrichtlinie und der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie standardmäßig an die nationalen Behörden weitergegeben werden.

Es gibt bereits umfassende EU-Rechtsvorschriften zur Erhaltung der Natur, zu Umweltverträglichkeitsprüfungen und erneuerbaren Energien, und sie werden durch den Vorschlag der Kommission für eine Richtlinie über die maritime Raumordnung ergänzt. Allerdings sollte dieser Arbeitsbereich untersuchen, ob sektorspezifische Durchführungsleitlinien, ähnlich den bereits für die Windenergie ausgearbeiteten Leitlinien, zur Ergänzung der Habitat- und der Vogelschutzrichtlinie, des Artikels 13 der Richtlinie über erneuerbare Energien und einer möglichen künftigen Richtlinie über die maritime Raumordnung erforderlich sind.

ii. Strategischer Fahrplan für die Meeresenergie

Ausgehend von den Ergebnissen des Forums zum Thema Meeresenergie wird ein strategischer Fahrplan erstellt, in dem klare Ziele für die industrielle Entwicklung des Sektors sowie ein Zeitrahmen für deren Verwirklichung festgelegt werden. Durch die Festlegung technologischer Schwerpunkte werden dabei die wichtigsten, in der Mitteilung über Technologien und Innovation im Energiebereich¹⁹ angekündigten Grundsätze und Entwicklungen berücksichtigt und Input zum „integrierten Fahrplan“²⁰ geliefert, dessen Bestandteil der strategische Fahrplan werden wird. Dieser Fahrplan wird gemeinsam von der Industrie, den Mitgliedstaaten, den betreffenden regionalen Behörden, NRO und anderen relevanten Akteuren, wie vorstehend skizziert, im Rahmen eines strukturierten und partizipativen Prozesses erarbeitet. In dem Fahrplan werden Ergebnisse aus allen für die Entwicklung des Wirtschaftszweigs relevanten Bereichen vereint und ein gemeinsames Aktionsprogramm vorgelegt, um den Meeresenergiesektor auf dem Weg zur Industrialisierung zu unterstützen.

5.2. Zweite Stufe des Maßnahmenplans (2017-2020)

iii. Europäische Industrieinitiative

Auf der Grundlage der Ergebnisse des Forums zum Thema Meeresenergie könnte eine europäische Industrieinitiative entwickelt werden. Mehrere europäische Industrieinitiativen (EII) wurden im Rahmen des SET-Plans bereits ins Leben gerufen. Bei EII handelt es sich um öffentlich-private Partnerschaften, die die Industrie, Forscher, die Mitgliedstaaten und die Kommission zusammenbringen, um klare, gemeinsame Ziele für einen bestimmten Zeitraum festzulegen und zu erreichen. Sie können die Effizienz innovativer Forschung und Entwicklung steigern und eine Plattform für die Teilung von Anlagerisiken bieten. Die Europäische Windinitiative hat beispielsweise bereits einen Beitrag zu Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten der EU im Bereich Windenergie geleistet und eine bessere Ausrichtung der betreffenden EU-Gelder und nationalen öffentlichen Mittel auf die festgelegten Schwerpunkte gefördert.

Um eine tragfähige europäische Industrieinitiative aufzubauen, müssen die Interessenträger aus der Industrie jedoch zunächst eine klare Strategie für die Entwicklung des Sektors haben und gut organisiert sein, um ihre Ziele verwirklichen zu können. Die Initiative wäre das Ergebnis eines gemeinsamen Prozesses, an dem die Kommission, die Mitgliedstaaten, die Industrie und Forschungseinrichtungen mitwirken würden. Die genaue Form dieser Zusammenarbeit muss jedoch zu einem späteren Zeitpunkt festgelegt werden, da die

¹⁹ COM (2013) 253.

²⁰ Die mit COM (2013) 253 vorgeschlagene Durchführungsmaßnahme.

gegenwärtige, im Rahmen des SET-Plans getroffene Vereinbarung eventuell geändert wird, wie in der Mitteilung über Technologien und Innovation²¹ angekündigt wurde.

Da sich die Technologien im Bereich der Meeresenergie noch in einem frühen Stadium ihrer Entwicklung befinden, könnte die Gründung umfassender öffentlich-privater Partnerschaften ein wirksames Mittel sein, um Risiken zu teilen und private Investitionen zu mobilisieren. Wie in der Folgenabschätzung erörtert, stellt die Gründung einer Europäischen Industrieinitiative oder einer anderen geeigneten Form einer öffentlich-privaten Partnerschaft wohl ein wichtiges Sprungbrett auf dem Weg zu einem umfassenden industriellen Ausbau dar. Dies würde dazu beitragen, die Zusammenarbeit zwischen den Interessenträgern in offizielle Bahnen zu lenken, den Zugang zu Finanzmitteln zu erleichtern und den in vorliegender Mitteilung angekündigten strategischen Fahrplan umzusetzen.

iv. Sektorspezifische Leitlinien für die Umsetzung der einschlägigen Rechtsvorschriften

Auf der Grundlage der Ergebnisse der Arbeitsbereiche Verwaltung und Finanzen einerseits und Umweltschutz andererseits könnten Leitlinien erarbeitet werden, durch die die Umsetzung der Habitat- und der Vogelschutz-Richtlinie sowie des Artikels 13 der Richtlinie über erneuerbare Energien optimiert und vereinfacht und das Planungsverfahren für die maritime Raumordnung unterstützt wird. Ziel dieser Leitlinien wird es sein, durch klarere und spezifischere Vorgaben für die Zulassung entsprechender Vorhaben Unsicherheit abzubauen und somit die Belastungen für Behörden und Projektentwickler zu verringern.

6. BESTANDSAUFGNAHME DER FORTSCHRITTE

Sobald die genannten Maßnahmen eingeleitet wurden und fest etabliert sind, gilt es, die im Bereich der Meeresenergie erzielten Fortschritte bei der Ausschöpfung ihres Potenzials als strategische Energietechnologie zu überwachen. Hierzu könnten beispielsweise folgende Parameter dienen: installierte Kapazität und Menge des erzeugten Stroms, Zahl der ausgeführten und geplanten Vorhaben, Umfang der Investitionen, Ausmaß der Senkung der Kapitalkosten oder Zahl der gemeinsamen Unternehmen. Ferner wird es wichtig sein, zu ermitteln, inwieweit der Sektor zu den übergeordneten Zielen der EU in den Bereichen Beschäftigung, Wachstum und Nachhaltigkeit beiträgt.

Die Kommission wird 2017 eine erste Bewertung der Fortschritte und spätestens 2020 eine umfassendere Bewertung des Entwicklungsstands der Meeresenergie vornehmen. Bei dieser Überprüfung sind die Bewertung und Weiterentwicklung der allgemeinen Strategie der EU im Bereich der Entwicklung erneuerbarer Energien und der Energietechnologie zu berücksichtigen.

7. SCHLUSSFOLGERUNG

Bei der Planung der EU-Strategie in den Bereichen Energie und Klimaschutz über das Jahr 2020 hinaus ist es nun an der Zeit, alle möglichen Optionen auszuloten, um durch nachhaltige gemeinsame Anstrengungen die Auswirkungen des Klimawandels einzudämmen und den europäischen Energiemix an erneuerbaren Energiequellen zu diversifizieren. Die Förderung von Innovationen bei Technologien mit geringem CO₂-Ausstoß kann dazu beitragen, diese Herausforderungen zu bewältigen. Dabei sollte keine Möglichkeit ungenutzt bleiben. Um das Potenzial der Meeresenergie auszuschöpfen, ist es nun an der Zeit, die Mitgliedstaaten, die Industrie und die Kommission zusammenzubringen, um gemeinsam an der Beschleunigung der Entwicklung mitzuwirken. Deshalb wird in vorliegender Mitteilung

²¹

COM(2013) 253 vom 2.5.2013.

ein Aktionsplan für die weitere Entwicklung des Meeresenergiesektors aufgestellt. Die Durchführung dieses Aktionsplans im Zeitraum 2014 - 2017 dürfte zur Industrialisierung des Sektors beitragen, so dass er kostengünstigen, unter geringem CO₂-Ausstoß erzeugten Strom liefern und neue Arbeitsplätze sowie Wirtschaftswachstum in der EU schaffen kann.

Gemeinsame Ziele lassen sich am besten durch koordiniertes und integratives Vorgehen erreichen. Heutzutage ist der Meeresenergiesektor zwar relativ klein, doch er könnte ausgebaut werden, um zum Wirtschaftswachstum und zur Schaffung von Arbeitsplätzen in der EU beitragen zu können. Wenn jetzt die richtigen Voraussetzungen geschaffen werden, könnte der Sektor auch dazu beitragen, die für 2050 angestrebten Ziele der EU zur Verringerung der Treibhausgase zu erreichen. Werden diesem aufstrebenden Sektor durch die beschriebenen Maßnahmen die notwendigen politischen Impulse verliehen, so dürfte die Meeresenergie mittel- bis langfristig in der Lage sein, die erforderliche kritische Masse für die Kommerzialisierung zu erreichen und eine weitere Erfolgsgeschichte der europäischen Industrie zu werden.

8. ANHANG 1: ÜBERSICHT ÜBER DIE VORGESCHLAGENEN MASSNAHMEN

Zu erbringende Leistungen	Zeitplan
Phase 1	
Einrichtung eines Forums zum Thema Meeresenergie unter Beteiligung der Industrie und anderer Interessenträger	2014 - 2016
• Arbeitsbereich Technologien und Ressourcen	2014 - 2016
• Arbeitsbereich Verwaltung und Finanzen	2014 - 2016
• Arbeitsbereich Umweltschutz	2014 - 2016
Aufstellung eines strategischen Fahrplans	2016
Phase 2	
Mögliche Gründung einer europäischen Industrieinitiative	2017 - 2020
Möglicher Entwurf von Leitlinien zur Erleichterung der Umsetzung einschlägiger Rechtsvorschriften zur Unterstützung der maritime Raumordnung	2017 - 2020