



EUROPÄISCHE  
KOMMISSION

Brüssel, den 20.1.2014  
SWD(2014) 12 final

## ARBEITSUNTERLAGE DER KOMMISSIONSDIENSTSTELLEN

## ZUSAMMENFASSUNG DER FOLGENABSCHÄTZUNG

*Begleitunterlage zur*

**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**

{COM(2014) 8 final}  
{SWD(2014) 13 final}

# **ARBEITSUNTERLAGE DER KOMMISSIONSDIENSTSTELLEN**

## **ZUSAMMENFASSUNG DER FOLGENABSCHÄTZUNG**

*Begleitunterlage zur*

**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**

#### **1. EINLEITUNG**

Das Energiepotenzial unserer Meere und Ozeane liegt deutlich über unserem gegenwärtigen Energiebedarf. Derzeit wird eine Vielzahl unterschiedlicher Technologien entwickelt, um diese Energie in all ihren Formen, einschließlich Wellen, Gezeiten, Salz- und Wärmegradienten, nutzbar zu machen. Bislang ist die Umsetzung noch begrenzt, doch der Sektor weist Wachstumspotenzial auf und kann somit nicht nur an den Küsten, sondern auch im Inland entlang der Lieferketten das Wirtschaftswachstum ankurbeln und Arbeitsplätze schaffen.

Da die EU ihre Anstrengungen zur Verwirklichung der Ziele der Strategie Europa 2020<sup>1</sup> verstärkt und ihre Energie- und Klimaschutzpolitik über das Jahr 2020 hinaus plant, ist es zweckmäßig, alle Möglichkeiten zu prüfen, um Innovation zu fördern, das Wirtschaftswachstum anzukurbeln und neue Arbeitsplätze zu schaffen sowie unseren CO<sub>2</sub>-Fußabdruck zu verringern. Angesichts der erforderlichen langfristigen Investitionen müssen jetzt Maßnahmen ergriffen werden, um zu gewährleisten, dass der Meeresenergiesektor einen substanziellen Beitrag dazu leisten kann, unsere Ziele bis 2020 und darüber hinaus zu erreichen. In dieser Folgenabschätzung wird ein Blick in die Zukunft einer vielversprechenden neuen Technologie geworfen, und es werden die verschiedenen auf EU-Ebene vorhandenen Optionen zur Förderung dieser Technologie betrachtet.

#### **2. PROBLEMSTELLUNG**

Die Entwicklung dieses vielversprechenden Sektors wird derzeit durch verschiedene technologische und nichttechnologische Hindernisse gebremst. Wenn das Potenzial des Sektors vollständig ausgeschöpft werden soll, müssen diese Hindernisse beseitigt werden.

*Kostensenkung, Finanzierung und Rentabilität*

Verglichen mit herkömmlichen, aber auch mit anderen erneuerbaren Energieträgern, die bereits seit langem große staatliche Unterstützung erfahren, sind die Kosten für die Gewinnung von Meeresenergie gegenwärtig hoch. Die meisten der bestehenden Technologien zur Gewinnung von Meeresenergie befinden sich noch in der Demonstrationsphase, und aufgrund nach wie vor bestehender technischer Herausforderungen bleiben die Kapitalkosten hoch. Dadurch, dass diese Technologien relativ neu sind und als riskant wahrgenommen werden, können Investoren abgeschreckt werden. Darüber hinaus führt das komplexe

<sup>1</sup> KOM(2010) 2020 vom 3.3.2010.

technologische Umfeld zu einer Aufsplitterung der Forschungs- und Entwicklungsanstrengungen, wodurch die Fortschritte entlang der Lernkurve langsamer vonstattengehen.

#### *Infrastruktur*

Die Ungewissheit bezüglich des Netzausbau, lange Vorlaufzeiten für die Anbindung und untragbare Übertragungskosten können Investitionen in die Meeresenergie verhindern. Der Ausbau der Netze – sowohl offshore als auch an Land sowie grenzübergreifend – ist eine grundlegende Voraussetzung für die Entwicklung der Meeresenergie. Zudem muss für einen problemlosen Zugang zu geeigneten Hafenanlagen und Spezialschiffen gesorgt werden.

#### *Verwaltung und Regulierung*

Langwierige und übermäßig komplizierte Zulassungs- und Genehmigungsverfahren wurden als ein großes Hindernis für die Durchführung von Vorhaben im Bereich der Meeresenergie ermittelt. Die Entwicklung der Meeresenergie wird auch durch Unsicherheit hinsichtlich der korrekten Anwendung von Umweltvorschriften behindert, wodurch sich die Genehmigungsverfahren weiter verlängern können und die Projektentwickler zusätzlichen administrativen und finanziellen Belastungen ausgesetzt werden.

#### *Umweltschutz*

Derzeit liegen nur wenige Daten zu den Umweltauswirkungen der Gewinnung von Meeresenergie vor. Die entsprechende Forschung ist für einzelne Projektentwickler oftmals zu teuer. Mehr Forschung und Entwicklung verbunden mit einem besseren Informationsaustausch sind erforderlich, um die negativen Umweltauswirkungen von Anlagen zur Gewinnung von Meeresenergie zu verstehen und abzumildern.

### **3. ANALYSE DER SUBSIDIARITÄT UND DES EU-MEHRWERTS**

Im Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union ist in Bezug auf Energie, Binnenmarkt und Umwelt die Zuständigkeit der EU für den Bereich der erneuerbaren Meeresenergien festgelegt. Verglichen mit Initiativen und Mitteln auf der Ebene einzelner Mitgliedstaaten würde durch ein auf europäischer Ebene koordiniertes Vorgehen bei der Forschung, aber auch in anderen nichttechnologischen Fragen die Entwicklung des Sektors beschleunigt werden.

### **4. POLITISCHE ZIELE**

Das allgemeine politische Ziel besteht darin, den Meeresenergiesektor in die Lage zu versetzen, neben den etablierteren Technologien im Bereich der erneuerbaren Energien mittelfristig einen spürbaren Beitrag zu den europäischen Beschäftigungs-, Innovations-, Klima- und Umweltschutzz Zielen zu leisten. Insbesondere wird angestrebt, die genannten Hindernisse durch die Förderung der Zusammenarbeit zwischen den Technologieentwicklern, politischen Entscheidungsträgern, Investoren und anderen Interessenträgern abzubauen, um die Lücke zwischen Forschung und Markt zu schließen.

### **5. HANDLUNGSOPTIONEN**

**Option 1 (bestehende Regelungen)** wäre die Fortführung der derzeitig auf EU-Ebene laufenden Initiativen, die die Meeresenergie unmittelbar oder mittelbar betreffen. Das ERA-Net für Meeresenergie wird dazu beitragen, die Koordinierung der Forschung zwischen den Mitgliedstaaten zu verstärken. Die Kommission und die Interessenträger werden weiterhin nach Möglichkeiten suchen, die Finanzierung der Gewinnung von Meeresenergie im Rahmen

des neuen Programms „Horizont 2020“ auszubauen. Der Ausbau der Offshore-Netze wird weiterhin im Rahmen bestehender Initiativen, wie der Offshore-Netz-Initiative der Nordseeländer (NSCOGI), diskutiert werden. Fortgesetzt werden auch die Gespräche über den Vorschlag für eine Richtlinie über die maritime Raumordnung sowie über den Vorschlag zur Änderung der Richtlinie über die Umweltverträglichkeitsprüfung, wodurch die Verfahren vereinfacht und unnötiger Verwaltungsaufwand abgebaut werden sollen.

**Option 2 (verstärkte Koordinierung zwischen Politik und Industrie)** beinhaltet die Einrichtung eines Forums, in dem alle relevanten Akteure zusammenkommen sollen. Ziel wäre es, tragfähige Lösungen für die beschriebenen Herausforderungen zu erarbeiten und einen strategischen Fahrplan aufzustellen, in dem Meilensteine der industriellen Entwicklung innerhalb eines klar festgelegten Zeitrahmens sowie ein ungefährer Plan für die Umsetzung enthalten wären. Eine aktive Mitwirkung der Mitgliedstaaten und der Europäischen Kommission an diesem Prozess würde ein klares politisches Unterstützungssignal aussenden.

Das Problem fehlender Infrastruktur würde durch die Förderung eines proaktiveren Dialogs zwischen der Industrie und den Verantwortlichen für Netzplanung gelöst. Zudem soll weiterer Infrastrukturbedarf (Hafendienste und Lieferkette) im Rahmen des Forums der Interessenträger ermittelt werden. Die Unsicherheit bezüglich der Umweltauswirkungen wird durch die Förderung einer gemeinsamen Datennutzung auf freiwilliger Basis behoben.

Eine gestaffelte Einnahmenstützung ist von zentraler Bedeutung, um für weniger ausgereifte Technologien im Bereich der erneuerbaren Energien gleiche Wettbewerbsbedingungen zu schaffen. Daher ist die Anerkennung der spezifischen Erfordernisse weniger ausgereifter Technologien im Rahmen der nächsten Kommissionsleitlinien zur Einnahmenstützung ein wichtiger Bestandteil von Option 2.

**Option 3 (gezielte Strukturmaßnahmen)** baut auf Option 2 auf. Sie zielt darauf ab, die Zusammenarbeit zwischen den Interessenträgern zu konsolidieren und ihr einen soliden Rahmen für die institutionelle Unterstützung zu geben. Zusätzlich zu den in Option 2 genannten Maßnahmen würde eine europäische Industrieinitiative (EII) aufgebaut, um Investitionen zu mobilisieren und den strategischen Fahrplan umzusetzen.

Es würde eine eigene Plattform für Netzplanung eingerichtet, um die Interessen des Sektors der offshore gewonnenen erneuerbaren Energien im Bereich der Netzplanung zur Geltung zu bringen. Um weitere Engpässe bei der Infrastruktur zu beseitigen, würde eine sektorspezifische Einrichtung damit beauftragt, die besonderen Erfordernisse in diesem Sektor hinsichtlich der Lieferkette zu ermitteln und zu bewerten und mögliche Synergien mit anderen Sektoren, insbesondere der Offshore-Windenergie, auszuloten, um Kosten zu senken und Synergieeffekte zu erzielen.

Diese Option sieht die Ausarbeitung von Leitlinien vor, die bei der Umsetzung von Artikel 13 der Richtlinie über erneuerbare Energien helfen sollen, wonach die Mitgliedstaaten sicherstellen müssen, dass die für die Anlagen zur Gewinnung erneuerbarer Energien geltenden nationalen Genehmigungs- und Zulassungsverfahren „verhältnismäßig und notwendig“ sind. Angesichts des Entwicklungspotenzials der Meeresenergie wird bei dieser Option die Möglichkeit geprüft, ob sektorspezifische Leitlinien für die maritime Raumordnung sowie Leitlinien zur Unterstützung bei der Umsetzung der Habitat- und der Vogelschutzrichtlinie erstellt werden können.

## **6. FOLGENABSCHÄTZUNG**

### **Wirtschaftliche Auswirkungen**

Bei Option 1 wird die Meeresenergie voraussichtlich nur marginal zum künftigen Energiemix der EU beitragen. Der Rückgang der Stromgestehungskosten wird wohl vergleichsweise langsam vonstattengehen. Somit werden der wirtschaftliche Nutzen in Bezug auf das Wachstum der Branche selbst und die Ankurbelung der Wirtschaftstätigkeit entlang der Lieferketten voraussichtlich entsprechend gering ausfallen. Ohne zusätzliche Unterstützung könnte die EU darüber hinaus ihren Wettbewerbsvorteil an Drittländer verlieren und dadurch das Wachstum und die Beschäftigung, die dieser Wirtschaftszweig bereits hervorgebracht hat, wieder verspielen. Eine durch Option 2 geförderte verstärkte Zusammenarbeit zwischen den Interessenträgern könnte die Wirkung öffentlicher und privater Investitionen in dem Sektor erhöhen und zu Kostensenkungen führen. Die Marktdurchdringung wäre folglich wohl größer als bei Option 1, aber ihr Umfang ist ungewiss, da viele der Instrumente auf Freiwilligkeit beruhen.

Durch die Anerkennung der Meeresenergie als strategisch wichtige Energietechnologie und die Schaffung einer europäischen Industrieinitiative, wie unter Option 3 vorgeschlagen, dürfte den Projektentwicklern der Zugang zu Finanzmitteln erleichtert werden, so dass Innovationen stark angekurbelt werden. Die vorgeschlagenen Leitlinien könnten zu weiteren Einsparungen durch vermiedene Transaktionskosten führen. Andererseits dürften die Optionen 2 und 3 proportional höhere Stromkosten und gewisse administrative Belastungen mit sich bringen.

### **Umweltauswirkungen**

Durch die verstärkte Gewinnung von Meeresenergie können Treibhausgasemissionen verringert werden. Unter der Annahme, dass für jede installierte Einheit eine gleichwertige Einheit herkömmlicher Energiegewinnung außer Betrieb genommen wird, ist der Nutzen hinsichtlich der Eindämmung des Klimawandels vermutlich bei Option 1 gering und bei den Option 2 und 3 vergleichsweise höher.

Anlagen zur Gewinnung von Meeresenergie haben vielfältige lokale Umweltauswirkungen, die sowohl positiv als auch negativ sein können. Unter Anwendung eines vorsorgenden Ansatzes ist davon auszugehen, dass Option 1, bei der lediglich in einem relativ kleinen Bereich Anlagen zur Gewinnung von Meeresenergie installiert werden, geringe negative Auswirkungen auf das direkte Umfeld und die Optionen 2 und 3 entsprechend größere lokale negative Auswirkungen haben werden. Dies könnte jedoch dadurch ausgeglichen werden, dass die mit zunehmender installierter Kapazität gesammelten Erfahrungen dazu führen könnten, dass wirksame Instrumente und Verfahren zur Eindämmung von Umweltauswirkungen entwickelt werden.

### **Soziale Auswirkungen**

Durch die Kommerzialisierung der Gewinnung von Meeresenergie werden, insbesondere bei Option 3, bei der die meisten Anlagen entstehen würden, wahrscheinlich hochwertige Arbeitsplätze geschaffen. Die meisten der Arbeitsplätze werden voraussichtlich in den Mitgliedstaaten und Regionen entstehen, in denen die Anlagen zur Gewinnung von Meeresenergie gebaut werden, doch auch in anderen, in die Lieferkette eingebundenen Ländern bieten sich wohl in der Herstellung und anderen Wirtschaftsbereichen neue Möglichkeiten. Mit zunehmender Entwicklung der Branche wird auch die Nachfrage nach hochqualifizierten Arbeitskräften steigen. Insbesondere bei den Optionen 2 und 3 könnte

diese steigende Nachfrage nach qualifizierten Ingenieuren die Konkurrenzsituation insbesondere zu Offshore-Windanlagen möglicherweise sogar zu Öl und Gas verschärfen.

Mit dem zunehmenden Bau von Anlagen könnten sich auch Fragen der öffentlichen Akzeptanz stellen. Die bei den Optionen 2 und 3 größere Zahl von Anlagen zur Gewinnung von Meeresenergie könnte auch zu verhältnismäßig mehr Konflikten mit anderen Nutzern der Meeresgebiete führen. Dies könnte jedoch durch eine frühzeitige Einbindung aller Beteiligten eingedämmt werden.

## **7. VERGLEICH DER OPTIONEN**

### **Effektivität**

Option 1 würde nicht zu diesem Ziel beitragen, da hierdurch die Kommerzialisierung der Meeresenergie kaum beschleunigt würde. Option 2 könnte Anreize für mehr Zusammenarbeit schaffen und somit Doppelarbeit verhindern, doch der Erfolg hängt von der Einsatzbereitschaft der Interessenträger ab und ist daher ungewiss. Bei Option 3 kann zwar nicht davon ausgegangen werden, dass sie die festgestellten Schwachstellen vollständig beseitigt, doch dürften sie aller Wahrscheinlichkeit nach abgemildert werden, so dass die Branche einen spürbaren Impuls erhalten würde.

### **Wirksamkeit**

Option 1 erfüllt dieses Kriterium nicht, da hierdurch auf einen wesentlichen Teil oder sogar den gesamten wirtschaftlichen Nutzen verzichtet würde, den der Ausbau des Meeresenergiesektors mit sich bringen könnte. Zu der bei Option 2 vorgesehenen Einrichtung eines Forums bedarf es gewisser Anstrengungen; dies würde aber voraussichtlich zu Verbesserungen führen. Allerdings würden die Auswirkungen in hohem Maße von der Bereitschaft der Interessenträger abhängen, sich zu beteiligen. Die Schaffung einer europäischen Industrieinitiative für Meeresenergie (Option 3) würde ein stärkeres Engagement seitens der beteiligten Akteure erfordern. Unter Abwägung der Kosten wird Option 3 als die effizienteste Lösung angesehen, mit Ausnahme der Schaffung einer speziellen Einrichtung zur Förderung der Interessen des Meeresenergiesektors bei der Netzplanung, da es hier Überschneidungen mit bestehenden Initiativen gäbe.

### **Kohärenz**

Alle Optionen sind mit den langfristigen politischen Zielen der EU vereinbar, auch hinsichtlich Klima, Energie, Umweltschutz und Wirtschaftswachstum.

### **Machbarkeit**

Während einige Maßnahmen kurzfristig umsetzbar sind, können bestimmte Maßnahmen der Option 3 nur längerfristig durchgeführt werden. Beispielsweise muss die Branche über eine strategische Forschungsagenda verfügen, um eine Industrieinitiative ins Leben rufen zu können. Zur Erstellung von Leitlinien zur Ergänzung der umweltrelevanten Richtlinien müssen Daten über die Auswirkungen auf die Umwelt vorliegen. Die sektorspezifischen Leitlinien zur Ergänzung der Richtlinie über die maritime Raumordnung können erst erstellt werden, wenn die Richtlinie umgesetzt wird und ihre Auswirkungen bekannt sind. Anstatt sich zwischen den Optionen 2 und 3 zu entscheiden, könnte es daher zweckmäßiger sein, in einem ersten Schritt die Maßnahmen der Option 2 zu ergreifen, die die Grundlage für die Maßnahmen der Option 3 bilden, durch die die Branche noch weiter vorangebracht werden kann.

Die vergleichende Analyse der drei geprüften Optionen lässt sich wie folgt zusammenfassen:

### **Option 1 (bestehende Regelungen)**

Bestimmte für die Entwicklung des Sektors wichtige Entwicklungen sind bereits im Gang, allerdings werden dabei einige der spezifischen Erfordernisse des Sektors außer Acht gelassen. Ohne spezifische Maßnahmen zur Unterstützung der Meeresenergie werden die Technologieentwickler unter starken Wettbewerbsdruck durch bereits weiter fortgeschrittene erneuerbare und konventionelle Technologien zur Stromerzeugung geraten, die in der Vergangenheit bereits durch eine entsprechende Politik und umfangreiche private und öffentliche Investitionen gefördert wurden.

### **Option 2 (verstärkte Koordinierung zwischen Politik und Industrie)**

Die Unterstützung des Sektors durch Vernetzung der Interessenträger, freiwilligen Informationsaustausch und eine stärkere Integration innerhalb der bestehenden Finanzierungsmechanismen dürfte die Schwachstellen bis zu einem gewissen Grad abbauen und somit zu Verbesserungen führen. Allerdings ist der Umfang der positiven Auswirkungen aufgrund der Freiwilligkeit der Initiativen ungewiss.

### **Option 3 (gezielte Strukturmaßnahmen)**

Zusätzlich zu den Instrumenten der Option 2 umfasst Option 3 wirksame Instrumente, um den Stellenwert der Branche zu erhöhen, Forschung und Entwicklung sowie die Zusammenarbeit der Interessenträger zu fördern und einige administrative Hürden für Projektentwickler zu beseitigen. Diese Option würde voraussichtlich ein starkes politisches Signal aussenden, doch einige der Maßnahmen sind wohl nur längerfristig durchführbar.

*Tabelle 1: Vergleich der Auswirkungen der verschiedenen Optionen*

	Option 1	Option 2	Option 3
<b>Wirtschaftliche Auswirkungen</b>			
Stromgestehungskosten	+	++	+++
Konsolidierung von Forschung und Entwicklung	0/+	++	+++
Kosten für die Verbraucher	-	--	---
Wettbewerbsfähigkeit	-	+	++
Netzausbau	+	++	++
Ausbau von Lieferketten und Hafenanlagen	0	+	++
Synergien mit anderen Sektoren	0	+	+
Verwaltungskosten*	-	++/-	++/-
<b>Umweltauswirkungen</b>			
Klimaschutz	+	++	+++
Sonstige Umweltauswirkungen**	-	--	---
Abbau von Unsicherheiten bezüglich der Umweltauswirkungen	0	++	+++
Erleichterung der Umsetzung von Vorschriften	0	0	+
<b>Soziale Auswirkungen</b>			
Schaffung von Arbeitsplätzen	+	++	+++
Schaffung von Arbeitsplätzen in Gebieten mit hoher Arbeitslosigkeit	+	++	+++
Bildung und Ausbildung	NA	NA	NA
Bestandsaufnahme der Fähigkeiten	0	++	++
Gesundheit und Sicherheit	NA	NA	NA
Öffentliche Akzeptanz***	0	+/-	+/-

**Legende:** + positive Auswirkungen, ++ erhebliche positive Auswirkungen, - negative Auswirkungen, -- erhebliche negative Auswirkungen, 0 keine Auswirkungen, NA – nicht zutreffend/sehr schwer zu bewerten.

\* Die im Rahmen der Optionen 2 und 3 vorgeschlagenen Maßnahmen würden im Laufe der Zeit zu einer Verringerung der Verwaltungskosten führen, allerdings entstehen auch Kosten für den administrativen Aufwand zur Durchführung dieser Maßnahmen.

\*\* Art und Umfang der sonstigen Umweltauswirkungen hängen sehr stark von der jeweiligen Technologie ab, doch es sollte vorsichtshalber davon ausgegangen werden, dass das Risiko negativer Umweltauswirkungen mit dem Ausbau der Gewinnung von Meeresenergie steigen würde.

\*\*\* Vom Umfang des Engagements der Interessenträger abhängig.

## 8. ÜBERWACHUNG UND BEWERTUNG

Es wird vorgeschlagen, dass die Kommission die Fortschritte bei der Gewinnung von Meeresenergie auf der Grundlage der Indikatoren in Tabelle 2 überwacht und bewertet. Die Daten werden durch das Versenden von Fragebögen an die relevanten Interessenträger (einschließlich Technologie- und Projektentwickler, Investoren sowie in diesem Bereich tätige Forschungsinstitute) erhoben. Eine erste umfassende Bewertung würde spätestens 2020 vorgenommen.

*Tabelle 2: Basisindikatoren zur Bewertung der Entwicklung der Meeresenergie*

Indikator	Relevanz
Installierte Kapazität	Kommerzialisierung der Technologie
Umfang der Investitionen in dem Sektor	Empfundene Zuverlässigkeit, Effizienz und Kostenwirksamkeit der Technologien
Anzahl der zusammenarbeitenden Unternehmen	Industrielle Zusammenarbeit, Synergien
Vorlaufzeit (d. h. gesamte zum Erhalt von Bau- und Netzanschlussgenehmigungen erforderliche Zeit)	Effizienz der Planungs- und Zulassungsverfahren