



Brüssel, den 15.9.2015
C(2015) 6317 final

MITTEILUNG DER KOMMISSION

**Beschleunigung des Umbaus des europäischen Energiesystems durch einen integrierten
Strategieplan für Energietechnologie (SET-Plan)**

1. DER INTEGRIERTE SET-PLAN IM RAHMEN DER ENERGIEUNION

Die von der Europäischen Union angenommene Strategie für die Energieunion¹ beruht auf dem ehrgeizigen Ziel, das Energiesystem Europas auf kosteneffektive Weise grundlegend umzubauen. Erreicht werden soll dies durch die Umstellung auf intelligenteren, flexibleren, stärker dezentralisierte und integrierte, nachhaltigere, sicherere und wettbewerbsfähigere Formen der Energieversorgung der Verbraucher.

Dieses ehrgeizige Ziel erfordert insbesondere, dass die Energieproduzenten und -lieferanten im Hinblick darauf, wie sie Energie erzeugen und transportieren, wie sie die Energieversorgung der Kunden organisieren und welche Dienstleistungen sie anbieten, innovativ sind. Die in Europa im Rahmen des Umbaus unseres Energiesystems noch zu tätigen Innovationen werden die europäischen Verbraucher in den Mittelpunkt rücken und die Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Industrie fördern. Diese Innovationen werden auch dazu beitragen, den Energiebedarf in anderen Teilen der Welt zu decken, was sowohl einen potentiell sehr wichtigen Exportsektor, der Arbeitsplätze und Wachstum schafft, hervorbringen als auch den Technologietransfer im Rahmen der Entwicklungsagenda für die Zeit nach der Klimaschutzkonferenz in Paris erleichtern kann.

1.1. Innovationen als Schlüsselfaktor für die Energieunion

Europa bringt gute Voraussetzungen dafür mit, dass diese Innovationen getätigt werden. Das Energiesystem der EU ist stabil und wird erfolgreich gesteuert. Das vorhandene marktbezogene und technische Fachwissen ist beträchtlich. Die Energiewirtschaft der EU ist in hohem Maße innovativ – Europa ist bei vielen Technologien und Energiesystemen führend und hat das Potenzial, ein Versuchslabor für mehr Innovationen zu sein. Die Spezialisierung auf regionaler Ebene ist Ausdruck dafür, dass im Energiesektor ein großes Interesse daran besteht, eine treibende Kraft innovationsgesteuerten Wachstums zu sein.

Daher berühren Forschung und Innovation alle Elemente der Strategie für die Energieunion. So wird der Strommarkt, der neu gestaltet wird², die Entstehung innovativer Unternehmen mit neuen Geschäftsmodellen und ihren Wettbewerbseintritt ermöglichen. Die Wärme- und Kälteversorgung von Wohngebäuden und Arbeitsstätten³ und der private wie auch der öffentliche Verkehrssektor werden von den Innovationen genauso profitieren wie die Strommärkte. Neue Technologien und Innovationen, die durch neue Geschäftsmodelle rasch Eingang auf den Markt finden, sind für den Umbau des Energiesystems in der EU von zentraler Bedeutung.

¹ COM(2015) 080 final, Rahmenstrategie für eine krisenfeste Energieunion mit einer zukunftsorientierten Klimaschutzstrategie.

² Wie bereits dargelegt in COM(2015) 340 final, Einleitung des Prozesses der öffentlichen Konsultation zur Umgestaltung des Energiemarkts.

³ Anteil des Endenergieverbrauchs: Wärme- und Kälteversorgung = 46 %, Verkehr = 33 % und Stromversorgung = 21 %.

1.2. Ein dynamisches Innovationsumfeld

Die Schaffung eines dynamischen Innovationsumfelds geht jedoch über die Ermöglichung des Marktzugangs hinaus. Öffentliche Maßnahmen, durch die Forscher und Unternehmen in entscheidenden Phasen der Entwicklung neuer Produkte und Verfahren unterstützt werden, können dazu beitragen, dass sie ihr Potenzial voll ausschöpfen. Darüber hinaus lassen sich dadurch Herausforderungen im Rahmen eines integrierten Ansatzes angehen, sodass Synergien zwischen den verschiedenen Teilen des Energiesystems genutzt werden können. Deshalb sind in der Strategie für die Energieunion die Bereiche Forschung und Innovation ausdrücklich mit der Wettbewerbsfähigkeit verknüpft und umfassen sie die Sektoren Verkehr, Industrie und Energie. Eine Abschottung zwischen den Bereichen soll vermieden werden. Im Fahrplan für die Energieunion⁴ (Anhang zu der Mitteilung über die Energieunion) werden der integrierte Strategieplan für Energietechnologie (SET-Plan) und die Strategische Forschungs- und Innovationsagenda für den Verkehrsbereich als Schlüsselmaßnahmen für die Ausweitung unserer technologischen Grenzen genannt. Diese werden durch die Initiative zur globalen Führungsrolle in Technologie und Innovation ergänzt werden. Diese drei Aktionsstränge werden anschließend zusammengeführt, damit die Technologie- und Innovationsagenda der Energieunion neue Impulse erhält.

1.3. Auf dem Weg zu einem neuen integrierten SET-Plan

In dieser Mitteilung wird eine Zwischenbilanz des Strategieplans für Energietechnologie gezogen und werden Bereiche für künftige Arbeiten und Konsultationen umrissen. Seit 2007 hatte der SET-Plan maßgeblichen Anteil an der europäischen Energietechnologiepolitik. In dieser Zeit war er an mehreren Fronten erfolgreich. Er hat ein dynamisches, offenes Innovationsumfeld geschaffen, das die Ergebnisse der Forschung nutzbar macht. Darüber hinaus hat er zu einer offenen Wissenschaft beigetragen, indem er viele der wissenschaftlichen Ergebnisse allen zugänglich gemacht hat. Der SET-Plan muss jetzt unter Beibehaltung dieser zum Erfolg führenden Bausteine aktualisiert und an die Hauptziele und zentralen Prioritäten der Energieunion angepasst werden.

Im neuen integrierten SET-Plan müssen die strategischen Prioritäten und Maßnahmen benannt werden, die für einen kosteneffektiven Umbau des Energiesystems in der EU benötigt werden. Dabei sind eine stärkere Priorisierung, mehr Integration, eine bessere Koordinierung und eine größere Mitverantwortung erforderlich. Lücken, Überschneidungen und Synergien auf EU-Ebene und auf nationaler Ebene müssen deutlicher aufgezeigt werden. Außerdem müssen die Chancen einer Verschmelzung der digitalen Welt und der realen Welt im Energiebereich genutzt werden. Zugleich muss für eine globale Dimension gesorgt werden, indem Möglichkeiten der internationalen Zusammenarbeit bei globalen Herausforderungen vorgesehen werden. Hierfür ist die Förderung neuer Investitionen in allen Phasen der Innovationskette unerlässlich. Daher müssen die Finanzierung und die Maßnahmen zugunsten der Marktakzeptanz gut

⁴ COM(2015) 80 final, Anhang, Fahrplan für die Energieunion.

aufeinander abgestimmt und auf die Umsetzung der zentralen Maßnahmen ausgerichtet sein, um auf diese Weise die Verwirklichung der Agenda eines integrierten SET-Plans zu beschleunigen.

2. STÄRKEN UND SCHWÄCHEN DES SET-PLANS IM RAHMEN DER EU-PRIORITÄTEN FÜR FORSCHUNG UND INNOVATION IM ENERGIEBEREICH

Die in der Strategie für die Energieunion dargelegten politischen Prioritäten für Forschung und Innovation müssen in wirksame politische Maßnahmen übersetzt werden. Dies bedeutet, dass Synergien zwischen europäischen und nationalen Forschungs- und Innovationsprogrammen geschaffen werden müssen. Dies setzt zudem voraus, dass wir prüfen, wo wir bezüglich folgender Fragestellungen stehen:

- Stärken und Schwächen der EU bei den einzelnen Prioritäten der Energieunion für Forschung und Innovation
- Erfahrungen mit der bisherigen Umsetzung des SET-Plans in diesen Bereichen.

2.1. Bewertung des SET-Plans

Seit seiner Einführung hat der SET-Plan⁵ der EU, den Mitgliedstaaten und Ländern, die sich am SET-Plan beteiligen⁶, sowie den Akteuren in Industrie und Forschung die Richtung für die Entwicklung zentraler CO₂-armer Energietechnologien mit vorgegeben. Er hat dazu beigetragen, die Kosten dieser Technologien zu senken und ihre groß angelegte Einführung zu erleichtern, da durch ihn nationale Programme und EU-Programme auf gemeinsame Ziele hin ausgerichtet wurden, was zu erheblichen Investitionen führte. So haben sich in der EU im Zeitraum 2007 bis 2011 die jährlichen Gesamtinvestitionen für Forschung und Entwicklung (FuE) in den im SET-Plan als vorrangig ausgewiesenen Technologien von 2,8 Mrd. EUR auf 7,1 Mrd. EUR mehr als verdoppelt, wobei zwei Drittel der Investitionen von der Industrie stammten⁷. Darüber hinaus enthielt er Lösungen für aus- und fortbildungsbezogene sowie für sozioökonomische Herausforderungen.

Die Kommission bewertet regelmäßig die Investitionen in Forschung und Innovation⁸ und die technologischen Entwicklungen⁹, um festzustellen, welche Wirkung die Arbeiten im Rahmen des SET-Plans haben.

⁵ <http://ec.europa.eu/energy/en/topics/technology-and-innovation/strategic-energy-technology-plan>

⁶ Island, Norwegen, die Schweiz und die Türkei. Wird in diesem Dokument auf die Mitgliedstaaten im Rahmen der Lenkungsgruppe für den SET-Plan Bezug genommen, sind auch diese Länder gemeint.

⁷ JRC 2015 Capacity Mapping: R&D investment in SET-Plan technologies and JRC 2009 R&D Investment in the Priority Technologies of the European Strategic Energy Technology Plan (JRC 2015 -Kapazitätskartierung: FuE-Investitionen in Technologien des SET-Plans) und JRC 2009 - FuE-Investitionen in vorrangige Technologien des europäischen Strategieplans für Energietechnologie).

⁸ <https://setis.ec.europa.eu/setis-output/capacity-mapping>; JRC-Anzeiger für FuE-Investitionen der Industrie: <http://iri.jrc.ec.europa.eu/scoreboard.html>

⁹ Technologiekarten für die verschiedenen Energietechnologien (<https://setis.ec.europa.eu/setis-output/technology-mapping>).

Im Jahr 2013 verabschiedete die Kommission eine Mitteilung über Technologien und Innovationen im Energiebereich¹⁰. In der Mitteilung wurde festgestellt, dass der Einsatz der Mitgliedstaaten für den SET-Plan derzeit nicht optimal ist, obwohl sie gemeinsame Ziele im Bereich der Industrie und der Forschung haben. Um private Investitionen zu mobilisieren, müssen wir koordinierte und gemeinsame Investitionen der Mitgliedstaaten einerseits und der Mitgliedstaaten und der EU andererseits fördern.

In der öffentlichen Konsultation, die im Vorfeld der Mitteilung über Technologien und Innovationen im Energiebereich durchgeführt wurde, wurde vielfach ein energiesystembezogener Ansatz anstelle eines sektorbezogenen Ansatzes und eine Integration der Maßnahmen entlang der Innovationskette gefordert. Die Interessenträger befürworteten die Strukturen des SET-Plans als sinnvolle Elemente für die gemeinsame Nutzung von Wissen und für die langfristige Planung von Forschung und Innovation, sie forderten jedoch eine stärkere Beteiligung der Industrie und der Mitgliedstaaten und eine stärkere Ausrichtung auf die Umsetzung konkreter Maßnahmen.

Im Zuge der Überprüfung des Systems zur Durchführung des SET-Plans¹¹ wurden die Angemessenheit, Wirksamkeit und Auswirkungen des Systems bewertet. Sie ergab, dass das System für die Prioritätensetzung und Planung von Maßnahmen sowie für die Förderung von Forschung und Innovation nützlich ist, aber auch, dass Folgendes in die Wege geleitet werden muss:

- Stärkung der Umsetzung von Maßnahmen, die über EU-finanzierte Projekte hinausgehen,
- Ausbau des finanziellen Engagements der Mitgliedstaaten und der Privatwirtschaft,
- Ausweitung der Beteiligung der Interessenträger entlang der Innovationskette in den verschiedenen Strukturen,
- Verbesserung der Berichterstattung der Mitgliedstaaten über die nationalen Forschungs- und Innovationsprioritäten und die entsprechenden Investitionen.

Die späteren Arbeiten am integrierten Fahrplan, bei denen der europäische Investitionsbedarf für Forschung und Innovation im Energiebereich bewertet wurde, führten zu dem Schluss, dass größere finanzielle Anstrengungen und eine verstärkte Zusammenarbeit zwischen der Industrie, den Forschungseinrichtungen und den Mitgliedstaaten (ausgehend von einem besseren Überblick darüber, wer was macht) erforderlich sind, um den Umbau des Energiesystems beschleunigen zu können.

Zusätzliche interne Bewertungen zeigten, dass das Europäische Energieforschungsbündnis (EERA) und die Europäischen Industrie-Initiativen (EII) nicht die Ergebnisse hervorbringen, die notwendig sind, um die Umsetzung des SET-Plans voranzubringen. Die Notwendigkeit einer grundlegenden Reform dieses Rahmens wurde mit den Mitgliedstaaten und den Interessenträgern bereits erörtert.

¹⁰ COM(2013) 253 final.

¹¹ https://setis.ec.europa.eu/system/files/SET-Plan_%20Review%20of%20Implementation%202010-12.pdf

2.2. Stärken und Schwächen bei den einzelnen Prioritäten der Energieunion für Forschung und Innovation

2.2.1. Im Mittelpunkt des neuen Energiesystems: Technologien für erneuerbare Energien

Bedingt durch die klima- und energiepolitischen Ziele ist in der EU der Anteil der erneuerbaren Energien von 8,5 % im Jahr 2005 auf 15,3 % (Stromerzeugung: 26 %) im Jahr 2014 gestiegen¹². Dies hat es Europa ermöglicht, bei der weltweiten Entwicklung und der groß angelegten Einführung von Technologien auf dem Gebiet erneuerbarer Energien führend zu sein. Allerdings ist es nicht immer gelungen, diese Entwicklung in dauerhafte Arbeitsplätze und rentable Geschäftstätigkeiten umzusetzen.

Zwischen 2010 und 2014 sind die Kosten von Fotovoltaikanlagen weltweit um 50 % gefallen, aber die Produktion von Fotovoltaikanlagen in der EU ist von 3 GW im Jahr 2010 auf weniger als 1,3 GW im Jahr 2013 zurückgegangen. Europa spielt in der Biotechnologie und bei Technologien zur Umwandlung von Biomasse¹³ zwar eine führende Rolle, doch der Gesamtanteil der Bioenergie-Patente war zwischen 2000 und 2010 rückläufig, und Investitionen der Industrie in Europa wurden zurückgestellt. Schließlich kommt europäischen Unternehmen bei ressourcenspezifischen Technologien wie den Technologien für Meeresenergie, für Geothermie und für konzentrierte Solarenergie derzeit eine Vorreiterrolle zu.

2.2.2. Ein intelligenteres Energiesystem, das die Einflussnahme der Verbraucher stärkt

Die Zielvorstellung der Kommission für die Gestaltung des Strommarktes¹⁴ sieht verbesserte Möglichkeiten für die Verbraucher¹⁵ sowie intelligente Haussteuerungs-, Netz-, Datenverwaltungs- und Datenschutzsysteme vor. Gemeinschaften und einzelne Bürger sind sehr daran interessiert, ihren Energieverbrauch selbst zu steuern und aktiv an der Energieerzeugung mitzuwirken¹⁶. Die vermehrte Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien u. a. für die Verwaltung großer Datenmengen ist erforderlich, um die Energieflüsse optimieren und in Echtzeit steuern zu können¹⁷.

¹² Fortschrittsbericht „Erneuerbare Energien“ – COM(2015) 293 final.

¹³ ICF International, *Study on the competitiveness of the EU renewable energy industry* (ICF International, Studie über die Wettbewerbsfähigkeit der Erneuerbare-Energien-Branche in der EU (sowohl Produkte als auch Dienstleistungen), 2014).

¹⁴ COM(2015) 340 final, Einleitung des Prozesses der öffentlichen Konsultation zur Umgestaltung des Energiemarkts.

¹⁵ COM(2015) 339 final, Mitteilung „Verbesserte Möglichkeiten für die Energieverbraucher“.

¹⁶ „*Changing the future of energy: civil society as a main player in renewable energy generation*“ (Die Zukunft der Energie ändern: die Zivilgesellschaft als Hauptakteur bei der Energiegewinnung aus erneuerbaren Energien, EESC-Studie über die Rolle der Zivilgesellschaft bei der Umsetzung der Erneuerbare-Energien-Richtlinie der EU, Januar 2015).

¹⁷ In drei Mitgliedstaaten (Finnland, Italien und Schweden) sind bereits fast 45 Millionen intelligente Strommessgeräte installiert, bis 2020 sind 200 Millionen Stück geplant (Quelle: Die Einführung

Das europäische Stromnetz gehört mit einer zu 99,99 % unterbrechungsfreien Versorgung in puncto Zuverlässigkeit zur Weltspitze, und das bei gleichzeitiger Bewältigung der Herausforderung der Integration erneuerbarer Energien. Auch bei den Patenten für Stromkomponenten, die zur Netzstabilität beitragen, ist Europa führend. Anders sieht es für Europa jedoch bei intelligenten Verbraucherdienstleistungen aus. Dies stellt ein Risiko dar, da die Technologieführer die Standards für den digitalen Wandel im Energiebereich setzen.

Europa ist dabei, neue Wege zur Speicherung von überschüssigem Strom in anderen Energieträgern zu beschreiten – durch die Nutzung von Fernwärme und Wärmepumpen (ein Markt, der überwiegend von Unternehmen aus der EU beliefert wird) und die Nutzung der Wärmeträgheit von Gebäuden. Die Batteriekosten sinken rasch, jedoch sind die USA, Japan und Korea derzeit in diesem Bereich führend und bauen ihre Fertigungskapazitäten aus.

2.2.3. Energieeffizienz

Die Energieeffizienz in der EU hat sich um 15,5 % verbessert¹⁸, was auf einen starken Rechtsrahmen und die Umsetzung innovativer Lösungen zurückzuführen ist. Neben einer geringeren Nachfrage im Wärme- und im Kältesektor¹⁹ wird künftig eine Verlagerung hin zu einer stärkeren Stromnachfrage wegen des Einsatzes von Haushalts-Elektrogeräten und der Elektrifizierung im Wärme- und im Verkehrssektor²⁰ zu verzeichnen sein.

Energieeffizienz ist zu einem eigenen Geschäftsfeld geworden, vor allem in der Baubranche²¹. Europäische Unternehmen entwickeln viel versprechende Lösungen wie z. B. Phasenwechselmaterialien, dynamische Verglasungs- und adaptive Fassadensysteme, wobei sich die Zahl der einschlägigen Patente über einen Zeitraum von

intelligenter Verbrauchsmesssysteme in der EU-27 mit Schwerpunkt Strom im Vergleich, COM(2014) 356 final).

¹⁸ Primärenergieverbrauch in der EU-28 im Jahr 2013 (Eurostat-Daten) im Vergleich zum projizierten Primärenergieverbrauch im Jahr 2020 gemäß der Definition der Energieeffizienz-Richtlinie. Infolge der Ökodesign-Anforderungen und der Rechtsvorschriften zur Energieverbrauchskennzeichnung hat sich beispielsweise die Energieeffizienz von Geräten immer mehr verbessert: Die Effizienz von Waschmaschinen nahm im Zeitraum 1998–2010 um 32 % zu.

¹⁹ Infolge der Anforderungen der Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (2010/31/EU) werden in Zukunft neue Einfamilienhäuser in Südeuropa in der Regel weniger als 15 kWh/m²/Jahr für die Wärmeversorgung und weniger als 10 kWh/m²/Jahr für die Kälteversorgung benötigen, da in 20 % der Fälle auf Fotovoltaik und Solarthermie zurückgegriffen werden kann (Quelle: *Ecofys, Towards nearly zero-energy buildings - Definition of common principles under the EPBD* (Auf dem Weg zu Niedrigstenergiegebäuden - Definition gemeinsamer Grundsätze gemäß der Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden)).

²⁰ Während der Energieverbrauch in Europa seit den 1990er Jahren relativ stabil geblieben ist, hat der Stromverbrauch der privaten Haushalte in der EU-27 zwischen 1990 und 2010 um 39,58 % zugenommen (Quelle: *JRC Energy Efficiency Status Report* (JRC-Statusbericht Energieeffizienz)).

²¹ COM(2014) 520 final, Mitteilung „Energieeffizienz und ihr Beitrag zur Energieversorgungssicherheit und zum Rahmen für die Klima- und Energiepolitik bis 2030“.

zehn Jahren verdreifacht hat²². Trotz dieser Fortschritte setzen sich die neuen Entwicklungen nur langsam durch: Nur 1,4 % des Gebäudebestands wird jedes Jahr renoviert, 64 % der Raumheizgeräte sind nach wie vor ineffizient²³ und 44 % der Fenster sind noch immer lediglich mit Einfachverglasung ausgestattet²⁴.

Obwohl die EU bei der Forschung zu Wärmepumpen, Kondensationsheizkesseln und Kälteversorgungstechnologien eine führende Rolle spielt, sind weitere Forschungs- und Innovationsanstrengungen für neue Baumaterialien und -methoden notwendig, mit denen sich beim Energieverbrauch von Gebäuden in den nächsten zwei Jahrzehnten Einsparungen von 13 % bis 22 % erzielen lassen²⁵. Die Energieeffizienz der europäischen Industrie verbessert sich ständig – zwischen 2001 und 2011 hat sie ihre Energieintensität um 19 % reduziert²⁶. Um die Wettbewerbsfähigkeit unserer Industrie behaupten und unsere Technologieführerschaft bei energieeffizienten Lösungen stärken zu können, bedarf es der Forschung und Innovation, um Geräte (z. B. Pumpen, Kessel, Öfen), Prozesse und Systeme noch effizienter zu machen (z. B. bessere Steuerung und besseres Energiemanagement, Nutzung der Fortschritte in den Informations- und Kommunikationstechnologien und verbesserte Wärmerückgewinnung).

2.2.4. Weitere Technologien mit geringen CO₂-Emissionen

Die CO₂-Abscheidung und –Speicherung (Carbon Capture and Storage, CCS) leistet einen Beitrag zur Verringerung der Treibhausgasemissionen der Energiewirtschaft und von Branchen mit hohem CO₂-Ausstoß. Nach jetzigem Stand werden in der EU vier große Demonstrationsprojekte voraussichtlich gegen 2020 betriebsbereit sein. Allerdings wurde bislang bei keinem der Projekte die endgültige Investitionsentscheidung getroffen, da der wirtschaftliche Nutzen der CCS in Europa noch nicht feststeht. Die weltweit erste CCS-Anlage hat in Kanada ihren Betrieb aufgenommen.

Mehr als 50 Jahre Erfahrung untermauern die technologische Führungsposition Europas auf dem Gebiet der Kernenergie, vor allem bei der Kombination von Sicherheit, Gefahrenabwehr und Effizienz. Als Reaktion auf den Nuklearunfall von Fukushima im Jahr 2011 hat die EU ihre bereits sehr hohen Standards für die nukleare Sicherheit weiter verschärft. Was die Fähigkeit von Reaktoren betrifft, auf Änderungen der Nachfrage zu reagieren, ist die EU führend. In der EU werden derzeit die weltweit ersten Endlager in geologischen Formationen für hoch radioaktive und Wärme erzeugende langlebige

²² Europäisches Patentamt: Bauen für die Zukunft: Vier Innovationstrends für grüne Gebäude: http://www.epo.org/news-issues/technology/sustainable-technologies/green-construction_de.html

²³ COM(2014) 520 final, Mitteilung „Energieeffizienz und ihr Beitrag zur Energieversorgungssicherheit und zum Rahmen für die Klima- und Energiepolitik bis 2030“.

²⁴ Vorbereitende Studie im Rahmen der Ökodesign-Richtlinie, VHK, Entwurf der Ergebnisse.

²⁵ Waide et al., *The scope for energy and CO₂ savings in the EU through the use of building automation technology* (Möglichkeiten der Energie- und CO₂-Einsparungen in der EU durch die Verwendung von Gebäudeautomatisierungstechnologien), Juni 2014.

²⁶ COM(2014) 520 final, Mitteilung „Energieeffizienz und ihr Beitrag zur Energieversorgungssicherheit und zum Rahmen für die Klima- und Energiepolitik bis 2030“.

radioaktive Abfälle gebaut²⁷. Infolge der Abschaltung von Kernkraftwerken in der EU werden die Stilllegung und die damit verbundene Entsorgung radioaktiver Abfälle immer mehr in den Fokus rücken, und diese Tätigkeiten könnten aufgrund der damit gewonnenen Erfahrungen zu einem neuen globalen Geschäftsfeld werden.

3. ANPASSUNG DES SET-PLANS AN DIE NEUEN HERAUSFORDERUNGEN

Neue Impulse für die Partnerschaft durch einen stärker integrierten und zielgerichteten SET-Plan

Damit der neue SET-Plan den neuen Herausforderungen gerecht wird, die sich durch den derzeitigen Umbau des Energiesystems der EU ergeben, sind vor allem in Bezug auf folgende Punkte Anpassungen erforderlich:

– **Eine gezieltere Ausrichtung:** Wie in Bezug auf die Dimension der Energieunion herausgestellt, die der Forschung und Innovation sowie der Wettbewerbsfähigkeit gewidmet ist, sollten die Maßnahmen in erster Linie vier Prioritäten – erneuerbare Energien, Verbraucher, Energieeffizienz, Verkehr – betreffen; zu diesen könnten zwei weitere Forschungsschwerpunkte – CCS und Kernenergie – für diejenigen Mitgliedstaaten hinzukommen, die an diesen Technologien Interesse haben.

– **Ein stärker integrierter Ansatz:** Abkehr von einer vertikalen, technologiespezifischen Ausrichtung zugunsten eines stärker horizontal integrierten Ansatzes, bei dem die neuen Möglichkeiten, die sich durch Forschung und Innovation ergeben, z. B. größere Flexibilität und stärkere Belastbarkeit innerhalb des Systems, ermittelt werden.

– **Eine neue Leitungsstruktur für den SET-Plan:** Hierdurch sollen mehr Transparenz, eine größere Rechenschaftspflicht und eine stärkere Überwachung der erzielten Fortschritte sowie ein ergebnisorientierter Ansatz erreicht werden.

Die Verwirklichung dieser Ziele bedarf folgender Änderungen:

a) Eine fest in der Energieunion verankerte Leitungsstruktur für den SET-Plan

Die Leitungsstruktur des SET-Plans muss in die Energieunion und den Rahmen für die Energiepolitik bis 2030 eingebettet sein und einen Mechanismus der engen Zusammenarbeit zwischen der EU und allen Mitgliedstaaten vorsehen, damit unsere Ziele erreicht werden. Eine neue integrierte SET-Plan-Leitung, der Lenkungsausschuss für den SET-Plan und die entsprechenden Ausschüsse der Mitgliedstaaten sowie spezielle Foren der Interessenträger für jede der vier gemeinsamen Prioritäten (erneuerbare Energien, Verbraucher, Energieeffizienz, Verkehr) und zwei zusätzliche für die Forschung (CCS und Kernenergie) sollten effektiv in die umfassendere politische Steuerung der Energieunion eingebunden werden.

²⁷ Finnland, POSIVA, http://www.posiva.fi/en/final_disposal/general_time_schedule_for_final_disposal; Schweden, SKB, Forsmark http://193.235.25.3/Templates/Standard_28848.aspx

b) Ausbau der Zusammenarbeit: Offenheit und Aufnahme neuer Akteure

Um die ehrgeizigen Ziele der Energieunion zu erreichen, ist eine wirksamere Koordinierung der Forschungs- und Innovationmaßnahmen erforderlich, mit der sich Doppelfinanzierungen und unnötige Doppelarbeit vermeiden lassen. Dies bedeutet, dass Forschung und Innovation in Europa alle relevanten Interessenträger und Initiativen, darunter auch einschlägige öffentlich-private Partnerschaften (ÖPP) und gemeinsame Technologieinitiativen, zusammenführen und die Trennung zwischen Bereichen überwinden müssen. Insbesondere müssen sie Verbindungen zum Sektor der Informations- und Kommunikationstechnologien, zum Verkehrssektor und zu Interessenträgern schaffen, die im Bereich der Schlüsseltechnologien (key enabling technologies, KET²⁸) und der Finanzierungsinstrumente des Emissionshandelssystems tätig sind.

Für die vorgeschlagenen zehn Maßnahmen sollte eine internationale Zusammenarbeit bei Forschung und Innovation im Rahmen von Partnerschaften von gemeinsamem Interesse und gegenseitigem Nutzen aufgebaut werden. Die 2015 in Paris anberaumte Klimaschutzkonferenz sowie das System zur Technologieförderung, das auf dem Gipfeltreffen der Vereinten Nationen zur Annahme der Entwicklungsagenda für die Zeit nach 2015 beschlossen werden soll, der sogenannte „Technology Facilitation Mechanism“²⁹, eröffnen die Möglichkeit, wichtige Länder, insbesondere Entwicklungsländer, durch Technologien und Innovationen in die klima- und energiepolitische Arbeit der EU einzubinden.

c) Mehr gemeinsame Maßnahmen

Die Lenkungsgruppe für den SET-Plan sollte gemeinsame Maßnahmen der Mitgliedstaaten – mit oder ohne EU-Mittel – koordinieren. Das ERA-Net-Kofinanzierungsinstrument des Programms „Horizont 2020“ kann für die Veröffentlichung grenzüberschreitender Ausschreibungen für Demonstrationstätigkeiten, an der die Industrie beteiligt ist und bei denen private Mittel mobilisiert werden, verwendet werden. Eine neue Art von öffentlich-öffentlicher Partnerschaft, die sich auf das Europäische Strategieforum für Forschungsinfrastrukturen (ESFRI) stützt, könnte für den Bau großer Demonstrationsanlagen von europäischem Interesse genutzt werden. Mit solchen Anlagen kann die Zweckmäßigkeit des derzeitigen Regulierungsrahmens überprüft werden; zudem können Engpässe ermittelt werden, die den Einsatz neuer innovativer Energietechnologien behindern.

d) Transparenz, Indikatoren und regelmäßige Berichterstattung

Voraussetzung für eine bessere Zusammenarbeit und Koordinierung auf EU-Ebene sind mehr Transparenz und ein umfassenderer Informationsaustausch, damit unnötige

²⁸ Fortgeschrittene Fertigung, fortschrittliche Werkstoffe, industrielle Biotechnologie, Nanotechnologie, Fotonik und Mikro-/Nanoelektronik.

²⁹ Ergebnisdokument der dritten internationalen Konferenz zur Entwicklungsfinanzierung: Aktionsplan von Addis Abeba, 15. Juli 2015.

Doppelarbeit vermieden wird. Um die Transparenz zu erhöhen und den Beitrag des SET-Plans zu den Zielen der Energieunion auf quantifizierbare Weise im Rahmen der Berichterstattung über den Stand der Energieunion bewerten zu können, müssen konkrete Ergebnisse und Leistungen gemessen werden.

Jährlich müssen zentrale Leistungsindikatoren überwacht werden, insbesondere die Höhe der Investitionen (sowohl des öffentlichen als auch des privaten Sektors) in Forschung und Innovation, die Trends bei den Patenten und die Anzahl der im Energiesektor tätigen Forscher. Zurzeit werden parallel dazu für die politische Steuerung der Energieunion weitere Schlüsselindikatoren entwickelt, wobei auf ihre Vereinbarkeit geachtet wird. Alle zwei Jahre sollten die Fortschritte gemessen werden, indem vor allem die einschlägigen technologischen Entwicklungen, die Kostensenkungen und die Systemintegration neuer Technologien bewertet werden.

e) *Überwachung und Wissensaustausch*

Die Kommission wird das bestehende SET-Plan-Informationssystem (SETIS)³⁰ weiter ausbauen, um eine sorgfältigere und intelligenter Nutzung der verfügbaren Informationen, Daten und Berichtsverfahren der Interessenträger und der Mitgliedstaaten sicherzustellen. In den Fällen, in denen keine Daten öffentlich verfügbar sind, werden alle Akteure aufgefordert, SETIS durch die Bündelung und die Zurverfügungstellung ihrer Daten, Analysen und Erkenntnisse zu unterstützen, um Partnerschaften und die Zusammenarbeit in ganz Europa zu erleichtern. Darin zeigt sich, dass für den Erfolg des SET-Plans und der Energieunion das uneingeschränkte Engagement der Mitgliedstaaten und Interessenträger erforderlich ist.

4. ZEHN MASSNAHMEN ZUR BESCHLEUNIGUNG DES UMBAUS DES ENERGIESYSTEMS UND FÜR BESCHÄFTIGUNG UND WACHSTUM

Im Anschluss an die Mitteilung von 2013 über Energie und Innovation begann die Weiterentwicklung des SET-Plans mit der Erstellung des integrierten Fahrplans³¹, in dem die wichtigsten Maßnahmen im Bereich Forschung und Innovation vorgestellt wurden, die für den Umbau des gesamten Energiesystems erforderlich sind. Auf der Grundlage des integrierten Fahrplans, der zusammen mit den Interessenträgern und den Mitgliedstaaten ausgearbeitet wurde, wurden während der letzten zwei Jahre und in Übereinstimmung mit den neuen politischen Prioritäten der Energieunion zehn vorrangige Maßnahmen für den integrierten SET-Plan ermittelt, die bei der Entwicklung und Integration innovativer Technologien und Systemlösungen helfen könnten.

Diese zehn Punkte dürften koordinierte oder gemeinsame Investitionen erleichtern, die von einzelnen Mitgliedstaaten, mehreren Mitgliedstaaten gemeinsam oder unter Mitwirkung der EU getätigt werden. Sie könnten dann dabei helfen, den Umbau des Energiesystems und das Ziel der EU, bei der Entwicklung und Nutzung erneuerbarer Energien weltweit an der Spitze zu stehen, rascher zu verwirklichen.

³⁰ <https://setis.ec.europa.eu/>

³¹ <https://setis.ec.europa.eu/set-plan-process/integrated-roadmap-and-action-plan>

In den kommenden Monaten und mit Blick auf die Entwicklung des allgemeinen Konzepts der Energieunion für den Bereich Forschung und Innovation sollten diese 10 Prioritäten als Ausgangspunkt für Beratungen mit den Mitgliedstaaten und den Interessenträgern über die Ausarbeitung neuer Forschungs- und Innovationsprogramme und -tätigkeiten auf europäischer und nationaler Ebene dienen.

Nummer 1 im Bereich der erneuerbaren Energien

1. Behauptung der Technologieführerschaft durch die Entwicklung äußerst leistungsfähiger Technologien für erneuerbare Energien und durch ihre Einbindung in das Energiesystem der EU

Die EU kann auf viel versprechenden Projekten der Mitgliedstaaten und Regionen sowie namhafter Forschungseinrichtungen und Unternehmen wie auch auf europäischen Projekten aufbauen. Um die vorhandenen Strategien neu zu beleben und die weltweite Führung wieder zu erlangen, kann die EU die nächste Generation leistungsstarker Fotovoltaikanlagen, einschließlich der Technologien zur Integration der Fotovoltaik in eine bebaute Umgebung, nach Europa zurück verlagern und ihre Herstellung wettbewerbsfähig machen. Die vor kurzem geschaffene Fazilität für InnovFin-Energie-Demonstrationsprojekte und der Europäische Fonds für strategische Investitionen (EFSD) könnten diese Investitionen fördern.

In den Bereichen, in denen die EU derzeit weltweit führend ist, z. B. bei der Offshore-Windkraft, bei lignozellulosehaltigen Biokraftstoffen oder der Meeresenergie, sollte die Führungsposition behauptet werden. Daher hält es die Kommission für sinnvoll, die Entwicklung der nächsten Generation der Technologien für erneuerbare Energien und die Verbesserung ihrer Leistungsfähigkeit von der Grundlagenforschung über die gesamte Innovationskette bis zum Stadium von Demonstrationsprojekten zu unterstützen. Dies gilt insbesondere für die Bereiche Windenergie, Meeresenergie, Bioenergie, Geothermie und Solarthermie und für Technologien zur Umwandlung von Strom in Chemikalien und Brennstoffe.

2. Verringerung der Kosten von Schlüsseltechnologien

Ein großer und stabiler Markt in Verbindung mit koordinierten Forschungs- und Innovationsanstrengungen und der Herstellung größerer Stückzahlen kann eine Kostensenkung bei Schlüsseltechnologien im Bereich der erneuerbaren Energien bewirken. Die Zusammenarbeit von Regionen, die über ein gemeinsames Potenzial an erneuerbaren Energiequellen verfügen, kann dazu beitragen, weitere Kostensenkungen zu erreichen. Dies gilt insbesondere für

- die Nord- und Ostsee hinsichtlich der Offshore-Windenergiesysteme, einschließlich der Technologien und Verfahren für Einsatz und Wartung und der Entwicklung der damit verbundenen Netze,
- die Atlantikküste hinsichtlich der Meeresenergie,

- Südeuropa im Hinblick auf Fotovoltaik- und Solarthermiesysteme, Algen und Biomasserückstände,
- Nord-, Mittel- und Osteuropa hinsichtlich Bioenergie und Biokraftstoffe.

Das künftige intelligente Energiesystem der EU, bei dem der Verbraucher im Mittelpunkt steht

3. Entwicklung von Technologien und Dienstleistungen für intelligente Haushalte, die den Energieverbrauchern intelligente Lösungen bieten

Mit der europäischen Forschung und Innovation lassen sich innovative Lösungen entwickeln, die erheblich dazu beitragen können, Verbrauchern in Privathaushalten, in Unternehmen und in der öffentlichen Verwaltung die Optimierung ihres Energieverbrauchs (und ihrer Energieproduktion) und Städten die Optimierung der Energienutzung ihrer Infrastrukturen durch ein stärker interaktives/intelligenteres System zu ermöglichen, bei denen Dienstleistungen intelligenter Netze in Anspruch genommen werden. Der neue SET-Plan sollte Forscher und Unternehmen des Energie- und des Informations- und Kommunikationstechnologiesektors zusammenbringen, um die Entwicklung innovativer Lösungen zu unterstützen und nach und nach den Einsatz dieser Dienste in „intelligenten“ Häusern und deren Zusammenführung mit anderen digital bereitgestellten Dienstleistungen wie Umweltüberwachung, Elektromobilität und elektronische Gesundheitsdienste über das Internet der Dinge zu fördern.

Die sozioökonomischen Auswirkungen des Umbaus des Energiesystems und die Faktoren, die die Interaktion der Menschen mit dem Energieversorgungssystem bestimmen, müssen unbedingt besser verstanden werden. In über den SET-Plan koordinierten europäischen Forschungsarbeiten sollte untersucht werden, wie die Bürger, auch die Verbraucher, Sozialpartner und die Zivilgesellschaft, am besten in den Umbau des Energiesystems einbezogen werden können, wobei es sowohl um Technologie- als auch um Infrastrukturprojekte geht.

4. Erhöhung der Krisenfestigkeit, Sicherheit und Intelligenz des Energiesystems

Mit der nächsten Generation intelligenter Energiesystemlösungen muss die EU innovative Leistungselektronik, flexible Wärmeerzeugungs-, Laststeuerungs-, Speicher- sowie effiziente Wärme- und Kältetechnologien (wie Wärmepumpen und die Kraft-Wärme-Kopplung) entwickeln und entsprechende Demonstrationsprojekte verwirklichen, damit Synergien zwischen Energieträgern, neuen Übertragungstechnologien, neuen Verfahren für die physische Sicherheit und die Cybersicherheit von Netzen und Bedarfsanalysen, insbesondere die Nutzung von „Big Data“, ausgeschöpft werden.

Die Verbindung der verschiedenen Netze in einem integrierten Energiesystem ist besonders wichtig für die Stabilität und Sicherheit des Stromnetzes wie auch für den Schutz der Daten und der Privatsphäre der Verbraucher. Dies erfordert die Entwicklung neuer Methoden zur Optimierung aller Netze und für Datenaustauschprotokolle, einschließlich Erprobung und Demonstration. Hierzu ist die Zusammenarbeit zwischen

der Kommission, den Mitgliedstaaten, dem Energie-, Verkehrs- und Informations- und Kommunikationstechnologiesektor und den Regulierungsbehörden vonnöten.

Entwicklung und Stärkung energieeffizienter Systeme

5. Entwicklung neuer Materialien und Technologien für energieeffiziente Lösungen in Gebäuden und Förderung ihrer Marktakzeptanz

Die Entwicklung fortschrittlicher Werkstoffe und industrialisierter Bauverfahren, mit denen Kostensenkungen erzielt werden sollen, erfordert technologieübergreifende innovative und kooperative Anstrengungen mit den Mitgliedstaaten, dem Baugewerbe, führenden Materialforschungsinstituten und der Industrie.

Auf europäischer Ebene können der Europäische Fonds für strategische Investitionen (EFSI) und sein Garantiemechanismus sowie die Europäischen Struktur- und Investitionsfonds (ESI-Fonds) dazu beitragen, Investitionen anzustoßen, die Einführung innovativer Technologien weiter voranzutreiben und die umfassende Verbreitung von Niedrigstenergiegebäuden auf dem Markt zu beschleunigen (siehe Kapitel 5). Die für Ende 2015 geplante Strategie für Wärme- und Kälteerzeugung und die für Ende 2016 vorgesehene Initiative zur intelligenten Finanzierung intelligenter Gebäude werden Möglichkeiten für weitere Maßnahmen auf europäischer Ebene bieten.

6. Fortsetzung der Anstrengungen zur Verringerung der Energieintensität und zur Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit der Industrie in der EU

Aufbauend auf EU-Initiativen und auf Initiativen der Mitgliedstaaten (wie SPIRE – Sustainable Process Industry through Resource and Energy Efficiency – nachhaltige Verarbeitungsindustrie durch Ressourcen- und Energieeffizienz)³² sollten wir eine EU-weite Zusammenarbeit im Bereich Forschung und Innovation auf den Weg bringen, um die Leistungsfähigkeit und die Kosteneffizienz der Industrie weiter zu verbessern und die umfassendere Nutzung erneuerbarer Energien zu fördern. Zu den potenziellen Technologien gehören Fotovoltaikanlagen vor Ort, die Kraft-Wärme-Kopplung (KWK), Lösungen zur Rückgewinnung von Wärme und Kälte sowie intelligente Steuerungs- und Energiemanagementsysteme. Forschung und Innovation im Hinblick auf die Entwicklung und Einführung von weniger energie- und kohlenstoffintensiven Technologien in energieintensiven Branchen wird eine entscheidende Rolle zukommen.

Diversifizierung und Stärkung der Energieoptionen für einen nachhaltigen Verkehrssektor³³

7. Erlangung der Wettbewerbsfähigkeit auf dem weltweiten Batteriesektor zur Förderung der Elektromobilität

³² www.spire2030.eu

³³ Die Arbeiten im Rahmen dieser beiden Maßnahmen werden mit der Entwicklung der Strategischen Forschungs- und Innovationsagenda für den Verkehrssektor koordiniert werden.

Als Energiespeicherlösungen werden Batterien gefragt sein, die sich durch eine größere Leistung (z. B. Energiedichte), längere Lebensdauer, niedrigere Kosten und eine größere Kapazität auszeichnen und die sich für eine wettbewerbsfähige Herstellung eignen. Hierfür ist man auf die Arbeit der großen europäischen industriellen Innovatoren und Forscher aus dem privaten und dem öffentlichen Sektor angewiesen. Dabei müssen die zentralen Elemente der Initiativen im Rahmen des SET-Plans, der Strategischen Forschungs- und Innovationsagenda für den Verkehrssektor sowie der Initiative zur globalen Führungsrolle in Technologie und Innovation im Energiebereich zusammengeführt werden.

8. Stärkung der Marktakzeptanz von erneuerbaren Kraftstoffen, die für nachhaltige Verkehrslösungen benötigt werden

Die Markteinführung von Kraftstoffen aus erneuerbaren Quellen erfordert die Zusammenarbeit mit nationalen Behörden, Herstellern von fortgeschrittenen Biokraftstoffen und potenziellen Nutzern auf europäischer Ebene³⁴. Dies sollte in enger Abstimmung mit der Strategischen Forschungs- und Innovationsagenda für den Verkehrssektor erfolgen und schwerpunktmäßig auf Verkehrsträger ausgerichtet sein, bei denen rasch verfügbare Alternativen für nachhaltige Kraftstoffe fehlen, wie die Luftfahrt, in der die Initiative Flightpath³⁵ angestoßen wurde. Hinsichtlich Wasserstoff muss der Schwerpunkt auf der Herstellung von Wasserstoff aus erneuerbaren Energiequellen und auf der Verringerung der Kosten von im Verkehrsbereich einsetzbaren Brennstoffzellen liegen.

Maßnahmen wie diese dürften zusammen mit den geeigneten rechtlichen Rahmenbedingungen die notwendige Nachfrage für die Vermarktung biobasierter Kraftstoffe und Chemikalien schaffen. Sie sollten zudem Investitionen in industrielle Demonstrationsanlagen für nachhaltige Biokraftstoffe der modernsten Generation ankurbeln und gleichzeitig die nachhaltige Erzeugung und Nutzung von Biomasse für alle Verwendungszwecke gewährleisten.

Ehrgeizigere Ziele bei der CO₂-Abscheidung, -Speicherung und -Nutzung

9. Intensivierung der Forschungs- und Innovationstätigkeiten hinsichtlich des Einsatzes der CO₂-Abscheidung und -Speicherung (CCS) und der Rentabilität der CO₂-Abscheidung und -Nutzung (CCU)

Verstärkte Anstrengungen der Mitgliedstaaten bei der Realisierung groß angelegter Demonstrationsprojekte für die integrierte CCS-Kette im Stromsektor und in der Industrie sind notwendig, um Erfahrungen sammeln, die Kosten senken und den

³⁴ Das Gemeinsame Unternehmen „Biobasierte Industriezweige“ unterstützt die Leitinitiative Bioraffinerien und das Gemeinsame Unternehmen „Brennstoffzellen und Wasserstoff“ befasst sich mit der Verringerung der Kosten bei der Herstellung von Wasserstoff aus erneuerbaren Energiequellen.

³⁵ <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/biofuels/biofuels-aviation>

Nachweis für die sichere und zuverlässige unterirdische Speicherung von CO₂ erbringen zu können.

Auf EU-Ebene ist für künftige CCS-Projekte – abgesehen von der Förderung im Rahmen von „Horizont 2020“ – auch eine Förderung aus dem vorgeschlagenen Innovationsfonds denkbar, um hoch innovative, grundlegend neue CO₂-arme Projekte zu unterstützen, wie auch aus dem Modernisierungsfonds, mit dem die Modernisierung der Energiesysteme in 10 ärmeren Mitgliedstaaten unterstützt werden soll.

Forschung und Innovation sollten kohlenstoff- und energieintensive Industriezweige dabei unterstützen, die Machbarkeit der CCS-Technologie auszuloten, wobei der Schwerpunkt in erster Linie auf Sektoren liegen sollte, in denen die CO₂-Quellen einen hohen Reinheitsgrad aufweisen, um die Abscheidungskosten möglichst niedrig zu halten. CCU-Optionen wie die Umwandlung von CO₂ in Brennstoffe, Chemikalien und Werkstoffe könnten die wirtschaftliche Perspektive der CCS weiter verbessern.

Erhöhung der Sicherheit bei der Nutzung der Kernenergie

10. Aufrechterhaltung eines hohen Sicherheitsniveaus bei Kernreaktoren und den damit verbundenen Brennstoffkreisläufen während des Betriebs und der Stilllegung bei gleichzeitiger Verbesserung ihres Wirkungsgrads

Kurzfristig sollte die Zusammenarbeit bei Forschung und Innovation zwischen der Kommission und den interessierten Mitgliedstaaten schwerpunktmäßig darauf ausgerichtet sein, durch fortschrittlichste Technologien ein hohes Sicherheitsniveau zu wahren und gleichzeitig die Wettbewerbsfähigkeit unter dem Kostenaspekt zu gewährleisten, was auch für die gesamte Entsorgung radioaktiver Abfälle vom Betrieb bis zur Stilllegung und Endlagerung gilt.

Im Vordergrund der langfristig angelegten Forschungs- und Innovationstätigkeiten in der EU steht die Entwicklung der Kernfusion. Der Fahrplan des Gemeinsamen Programms EUROfusion ist hauptsächlich auf den Bau und Betrieb des ITER³⁶ ausgerichtet. Durch den großen Anteil der EU an dem Projekt kann auch die Entwicklung fortschrittlicher Technologien und von Schlüsseltechnologien für andere Sektoren (z. B. die Luftfahrt) gefördert werden.

5. UMSETZUNG VON INNOVATIONEN IN MARKTFÄHIGE PRODUKTE – EINE ERFOLGSGESCHICHTE OFFENER INNOVATION

5.1. Vermarktung von Innovationen

Ein Hauptproblem für Investoren in neue Technologien in der EU besteht darin, das „Tal des Todes“ zwischen der Demonstrations- und der Vermarktungsphase zu überwinden.

³⁶ Das ITER-Projekt ist ein groß angelegtes wissenschaftliches Experiment, bei dem die technologische und wissenschaftliche Machbarkeit der Fusionsenergie nachgewiesen werden soll. Der Reaktor wird derzeit in Frankreich in St. Paul-lez-Durance im Rahmen einer internationalen Zusammenarbeit zwischen der EU, China, Indien, Japan, Korea, Russland und den USA gebaut.

Dafür sind ein besserer Zugang zur Risikofinanzierung und eine bessere Verzahnung abgestimmter Finanzierungsquellen zwischen EU-Programmen und nationalen Programmen für Forschung und Innovation im Energiebereich notwendig.

Um der Notwendigkeit besserer Finanzierungsmöglichkeiten gerecht zu werden, haben die Kommission und die EIB u. a. im Juni 2015 eine Fazilität für InnovFin-Energie-Demonstrationsprojekte (EDP) geschaffen. Diese neue Fazilität stellt Darlehen und Darlehensgarantien für gänzlich neuartige, vermarktungsfähige industrielle Demonstrationsprojekte im Bereich der erneuerbaren Energien (z. B. Meeresenergie und Brennstoffzellen) bereit³⁷. Sie wird bestehende Programme auf Finanzhilfebasis ergänzen, insbesondere das Programm NER300 und dessen Nachfolger, den Innovationsfonds, der mit 400 Millionen Emissionszertifikaten ausgestattet ist, höhere Kofinanzierungssätze vorsieht und einen erweiterten Anwendungsbereich hat, der auch CO₂-arme Innovationen in Industriesektoren, selbst kleinere Projekte, abdeckt.

Darüber hinaus kann der EFSI Investitionen im Energiesektor mobilisieren, die durch den Markt allein nur schwer zu finanzieren sind. Die Kommission sollte sich mit den Mitgliedstaaten dahingehend abstimmen, dass der EFSI marktnahe Projekte wie großmaßstäbliche industrielle Demonstrationsanlagen und umfassende Gebäuderenovierungen oder Investitionen in intelligente Netze fördert.

Weiter unten in der Innovationskette kann die Förderung aus den europäischen Struktur- und Investitionsfonds (ESI-Fonds) erfolgen. Insbesondere sind im Rahmen der kohäsionspolitischen Mittel³⁸ für den Zeitraum 2014-2020 38 Mrd. EUR für Investitionen zur Förderung des Übergangs zu einer CO₂-armen Wirtschaft vorgesehen³⁹, 40 Mrd. EUR für Forschung und Innovation und 33 Mrd. EUR für die Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit von KMU⁴⁰. Vor kurzem hat die Kommission eine Plattform lanciert, die den Mitgliedstaaten und Regionen bei der Nutzung der kohäsionspolitischen Mittel für nachhaltige Energie, einschließlich Forschung und Innovation im Energiebereich (dabei handelt es sich um eine der am häufigsten gewählten Prioritäten

³⁷ Eine strategische Marktstudie (Studie über „Innovative Finanzierungsinstrumente für neuartige Demonstrationsprojekte im Energiebereich“ [PP-02022-2014]) wird weitere Informationen und Analysen über die geplante Vorgehensweise liefern. Auf dieser Grundlage und in Anbetracht des voraussichtlich starken Interesses an der EDP-Pilotfazilität in den Jahren 2015 und 2016 werden die künftige Ausrichtung sowie die Modalitäten der EDP-Pilotfazilität von den Dienststellen der Kommission und der EIB festgelegt werden.

³⁸ Die kohäsionspolitischen Mittel umfassen den EFRE, den Kohäsionsfonds und den ESF.

³⁹ Die Investitionspriorität „Übergang zu einer CO₂-armen Wirtschaft“ umfasst Bereiche wie Energieeffizienz, erneuerbare Energien, Kraft-Wärme-Kopplung, intelligente Netze, den nachhaltigen multimodalen städtischen Verkehr sowie Forschung und Innovation in diesen Bereichen. Europäische Kommission, Generaldirektion Regionalpolitik und Stadtentwicklung (GD REGIO), *How EU Cohesion Policy is helping to tackle the challenges of climate change and energy security* (Wie die EU-Kohäsionspolitik zur Bewältigung der Herausforderungen des Klimawandels und der Energieversorgungssicherheit beiträgt), September 2014.

⁴⁰ GD REGIO, Sechster Bericht über den wirtschaftlichen, sozialen und territorialen Zusammenhalt, Juli 2014, siehe: http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docoffic/official/reports/cohesion6/6cr_de.pdf

regionaler Strategien für eine intelligente Spezialisierung), Hilfestellung leisten soll⁴¹. Mögliche Beispiele dafür sind die Entwicklung und Realisierung von Infrastruktur für Forschung und Innovation sowie der Transfer von Wissen und Technologien, die aus Projekten des Programms „Horizont 2020“ hervorgehen, an Unternehmen, die diese durch die Unterstützung aus den ESI-Fonds weiter ausbauen können.

Der Gemeinschaftsrahmen für staatliche Umweltschutz- und Energiebeihilfen und der Gemeinschaftsrahmen für staatliche Beihilfen für Forschung, Demonstration und Innovation sowie die Leitlinien für wichtige Vorhaben von gemeinsamem europäischen Interesse (IPCEI)⁴² bieten bereits eine Orientierungshilfe für die Förderung der zentralen Maßnahmen durch die Mitgliedstaaten. Der künftige SET-Plan wird seine Zusammenarbeit mit der Wissens- und Innovationsgemeinschaft (KIC) „InnoEnergy“ des Europäischen Innovations- und Technologieinstituts (EIT) ausbauen, um innovative Projekte zu ermitteln und Investoren oder Unternehmen, die diese Innovationen in erfolgreiche Unternehmungen umsetzen können, auf diese aufmerksam zu machen.

Die Finanzierung auf Finanzhilfebasis wird für die Förderung der Forschung im Energiebereich weiterhin ein wichtiger Faktor sein. Es wird davon ausgegangen, dass mindestens 35 % der Haushaltsmittel des Programms „Horizont 2020“, d. h. ca. 30 Mrd. EUR, in die Förderung CO₂-armer Technologien und Dienstleistungen investiert werden. Aus Mitteln von „Horizont 2020“ werden weiterhin öffentlich-private Partnerschaften (ÖPP) mit der Industrie in Schlüsselsektoren⁴³ gefördert, die im Zeitraum 2014-2020 voraussichtlich Investitionen in Höhe von rund 12 Mrd. EUR tätigen werden, von denen die Hälfte aus Mitteln von „Horizont 2020“ und die Hälfte von der Industrie stammen. Die Kommission wird ferner verstärkt von als Anreizprämien konzipierten Preisgeldern⁴⁴ Gebrauch machen, um bahnbrechende Entwicklungen zu unterstützen und Innovationen in CO₂-arme Technologien und Lösungen im Energiebereich voranzubringen.

5.2. „Market Pull“ zusätzlich zum „Technology Push“

Neben der geschickten Nutzung finanzieller Unterstützungsmöglichkeiten sind Regulierungsmaßnahmen für die Förderung der umfassenden Marktakzeptanz und die Senkung der Kosten unerlässlich. Eine bessere Marktgestaltung (einschließlich

⁴¹ *Enabling synergies between European Structural and Investment Funds, Horizon 2020 and other research, innovation and competitiveness-related Union programmes* (Ermöglichung von Synergien zwischen den EU-Struktur- und Investitionsfonds, Horizont 2020 und anderen forschungs-, innovations- und wettbewerbsbezogenen Programmen der Union) – Leitfaden für politische Entscheidungsträger und Durchführungsstellen.

⁴² Mitteilung der Kommission (2014/C 188/02) – Kriterien für die Würdigung der Vereinbarkeit von staatlichen Beihilfen zur Förderung wichtiger Vorhaben von gemeinsamem europäischen Interesse mit dem Binnenmarkt.

⁴³ Beispiele: Öffentlich-private Partnerschaften für effiziente Gebäude, nachhaltige Verarbeitungsindustrie (SPIRE), Fotonik, biobasierte Industriezweige, Brennstoffzellen und Wasserstoff, „Clean Sky“, „Shift2Rail“ und umweltfreundliche Fahrzeuge.

⁴⁴ <https://ec.europa.eu/research/horizonprize/index.cfm>

verbesserter Möglichkeiten für die Verbraucher)⁴⁵, das reformierte Emissionshandelssystem, neue Standards und neue Rechtsvorschriften für erneuerbare Energien und Energieeffizienz werden die Entstehung eines flexiblen Energiesystems, das für erneuerbare Energien bereit ist, und eines Marktes, der Größenvorteile und eine größere Nachfrage nach innovativeren Produkten und Dienstleistungen schaffen wird, unterstützen. Die Kommission wird dafür sorgen, dass die Innovationsförderung in den kommenden Jahren eine zentrale Komponente ihrer Legislativvorschläge sein wird.

Zusätzliche Voraussetzungen wie Normen, öffentliches Auftragswesen, Marktzugang und Kompetenzen (die in sich rasch entwickelnden Sektoren wie dem Baugewerbe, den erneuerbaren Energien, der Speicherung thermischer Energie oder dem Hausenergiemanagement entscheidend und für die nukleare Sicherheit bedeutsam sind) werden in der Mitteilung zur weltweiten Führungsrolle der EU in Technologie und Innovation behandelt, die 2016 vorgelegt werden soll.

6. NÄCHSTE SCHRITTE

6.1. Umsetzung der vorrangigen Maßnahmen des integrierten SET-Plans

Die zehn hier vorgeschlagenen zentralen Maßnahmen, mit denen die Prioritäten der Energieunion in den Bereichen Forschung und Innovation angegangen werden sollen, können der Agenda des integrierten SET-Plans neue Impulse geben.

Die Kommission sollte über die Lenkungsgruppe des SET-Plans eng mit den Interessenträgern, auch mit neuen Akteuren, und mit den Mitgliedstaaten an der Entwicklung und Umsetzung dieser vorrangigen Maßnahmen arbeiten. Die SET-Plan-Leitung sollte mit allen Akteuren zusammenarbeiten, effektiv sein und in die umfassendere politische Steuerung der Energieunion eingebunden sein.

Für jede der zehn vorrangigen Maßnahmen sollte die Kommission mit den Mitgliedstaaten Folgendes festlegen: a) die Zielvorgaben (in Bezug auf Prioritäten und Finanzierung), b) die Modalitäten der Durchführung und c) den Zeitplan für die Erreichung der Ziele und die erwarteten Ergebnisse.

6.2. Die strategische Forschungs- und Innovationsagenda für den Verkehrssektor und die Initiative zur globalen Führungsrolle in Technologie und Innovation

Im Einklang mit dem Fahrplan für die Energieunion wird der integrierte SET-Plan durch die strategische Forschungs- und Innovationsagenda für den Verkehrssektor sowie die Initiative zur globalen Führungsrolle in Technologie und Innovation ergänzt. Die so ermittelten Prioritäten und Maßnahmen werden auch mit den Mitgliedstaaten, den Forschungskreisen und der Industrie erörtert, da es für den Aufbau der Forschungs- und Innovationsstrategie der Energieunion entscheidend ist, dass sie Mitverantwortung übernehmen.

⁴⁵ COM(2015) 339 final, Mitteilung „Verbesserte Möglichkeiten für die Energieverbraucher“.

6.3. Eine übergeordnete Strategie für Forschung, Innovation und Wettbewerbsfähigkeit

Die Ergebnisse der Diskussionen über diese drei miteinander verknüpften Aktionsbereiche – kostengünstige CO₂-arme Energietechnologien (SET-Plan), Innovation im Verkehrsbereich und industriepolitische Strategie für Arbeitsplätze und Wachstum – sollten dann in eine integrierte, umfassende Strategie der Energieunion für Forschung, Innovation und Wettbewerbsfähigkeit einfließen, die als Teil des Berichts über den Stand der Energieunion im Jahr 2016 vorzulegen ist.