



EUROPÄISCHE KOMMISSION

Brüssel, den 15.12.2011  
SEK(2011) 1566 endgültig

**ARBEITSDOKUMENT DER KOMMISSIONSDIENSTSTELLEN**

**ZUSAMMENFASSUNG DER FOLGENABSCHÄTZUNG**

*Begleitunterlage zum / zur*

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

**Energiefahrplan 2050**

{KOM(2011) 885 endgültig}  
{SEK(2011) 1565 endgültig}  
{SEK(2011) 1569 endgültig}

## 1. PROBLEMSTELLUNG

Das Wohlergehen unserer Bevölkerung, Industrie und Wirtschaft ist abhängig von sicherer, nachhaltiger und erschwinglicher Energie. Energie ist in einer modernen Welt ein Gut, das täglich gebraucht und dessen Vorhandensein in Europa meistens für selbstverständlich gehalten wird. Das Energiesystem und seine Organisation haben sich über Jahrhunderte, wenn nicht gar Jahrtausende hinweg entwickelt, wobei unterschiedliche Brennstoffarten und Verteilungssysteme verwendet wurden. Unser aktuelles Energiesystem und die gegenwärtigen Formen der Energieproduktion, der Energieumwandlung und des Energieverbrauchs sind wegen hoher Treibhausgasemissionen, Risiken bei der Versorgungssicherheit und Gefahren für die Wettbewerbsfähigkeit aufgrund hoher Energiekosten und unzureichender Investitionen nicht zukunftsfähig.

Es wird Jahrzehnte dauern, unsere Energiesysteme auf einen sichereren und nachhaltigeren Weg zu bringen. Ein Patentrezept hierfür gibt es nicht. Es gibt keine Energiequelle, die reichhaltig vorhanden ist und in Bezug auf ihre Nachhaltigkeit, Versorgungssicherheit und Wettbewerbsfähigkeit (Preis) keine Nachteile aufweist. Daher wird die Lösung Kompromisse erfordern, wobei im gegenwärtigen Regelungsumfeld der Markt alleine möglicherweise nicht zu den notwendigen Ergebnissen führen wird. Für den Ersatz der Energieanlagen werden jedoch in naher Zukunft erhebliche Investitionen notwendig sein, um für die Bürger einen annähernd gleichen Komfort zu erschwinglichen Preisen gewährleisten, eine sichere und wettbewerbsfähige Energieversorgung für die Unternehmen sicherstellen und die Umwelt schützen zu können.

Der vermehrte Einsatz CO<sub>2</sub>-armer, heimischer (d. h. aus der EU stammender) oder stärker diversifizierter Energie, die auf effiziente Weise erzeugt und verbraucht wird, kann nicht nur für Umwelt, Wettbewerbsfähigkeit und Energieversorgungssicherheit, sondern auch für Wirtschaftswachstum, Beschäftigung, regionale Entwicklung und Innovation mit erheblichen Vorteilen verbunden sein. Was sind die Hindernisse? Weshalb erfolgt der Umstieg auf ein Energiesystem, das CO<sub>2</sub>-arme, stärker wettbewerbsorientierte und diversifizierte Energiequellen nutzt, nicht oder zu langsam?

Es gibt mehrere Faktoren, die den Umstieg behindern:

- 1) Die Energiemarktpreise spiegeln die der Gesellschaft entstehenden Kosten nicht umfassend wieder: Verschmutzung, Treibhausgasemissionen, Erschöpfung der Ressourcen, Abfälle, Landnutzung, Luftqualität und geopolitische Abhängigkeit.
- 2) Trägheit des physischen Systems

Der Großteil der Investitionen in das Energiesystem betrifft langfristige Vermögenswerte, die zu erheblichen „Lock-in“-Effekten führen, und jede Änderung des Systems vollzieht sich nur schrittweise.

- 3) Öffentliche Wahrnehmung und Einstellung der Nutzer

Die Wahrnehmung der mit dem Bau neuer Kraftwerke und Infrastruktur verbundenen Risiken in der Öffentlichkeit kann negativer sein als die Ansichten der Experten. Es kann auch lange dauern und angemessener Anreize oder Regulierungsmaßnahmen bedürfen, um die Menschen

dazu zu bewegen, die Art und Weise, in der sie ihre Häuser beheizen, oder ihre Fortbewegungsweise usw. zu ändern.

#### 4) Ungewissheit in Bezug auf die Entwicklungen der Technologie, Nachfrage, Preise und des Marktdesigns

Für das Energiesystem ist ein hoher Anteil langfristig fester Kosten typisch, die über mehrere Jahrzehnte wieder hereingeholt werden müssen. Ungewissheit kann die Risiken und Kosten der Investoren erheblich ansteigen lassen und die Investitionsbereitschaft der Verbraucher und Unternehmen hemmen.

#### 5) Unvollständige Märkte

In einigen Mitgliedstaaten, in denen die nationalen Märkte weiterhin von etablierten Marktteilnehmern beherrscht werden, gibt es nur geringen Wettbewerb. Ein weiterer Faktor ist die „Kurzsichtigkeit“ des Marktes, d. h. der Umstand, dass langfristige Investitionen nicht notwendigerweise von den Marktakteuren verfolgt werden, die sich im Allgemeinen zu kürzerfristigen Gewinnen hingezogen fühlen. Die neuen Märkte für Energieeffizienzdienstleistungen und dezentrale erneuerbare Energien sind mit einer geringen Anzahl von Akteuren und dem Fehlen eines Regelungsrahmens, der fördernd wirkt, konfrontiert.

## 2. ANALYSE DER SUBSIDIARITÄT UND DES EU-MEHRWERTS

Die Zuständigkeit der EU im Energiebereich ist in Artikel 194<sup>1</sup> des Vertrags über die Funktionsweise der Europäischen Union festgelegt. Die EU-Zuständigkeiten für die Bekämpfung des Klimawandels, einschließlich der Treibhausgasemissionen im Energiesektor und in anderen Sektoren, sind in den Artikeln 191 bis 193 verankert. Aus ökonomischer Sicht lassen sich viele Entwicklungen, die das Energiesystem betreffen, am besten auf einer EU-weiten Grundlage erreichen, die sowohl das Handeln der EU und der Mitgliedstaaten umfasst und gleichzeitig deren jeweiligen Zuständigkeiten beachtet.

## 3. ZIELE DER EU-INITIATIVE

Allgemeines Ziel ist es, ein Zukunftsbild und eine Strategie dafür zu entwerfen, wie das Energiesystem der EU bis 2050 unter Berücksichtigung der Ziele der Versorgungssicherheit und der Wettbewerbsfähigkeit CO<sub>2</sub>-frei gemacht werden kann.

Um das allgemeine Ziel erreichen zu können, werden spezifischere Ziele vorgeschlagen:

---

<sup>1</sup> Artikel 194:

1. Die Energiepolitik der Union verfolgt im Geiste der Solidarität zwischen den Mitgliedstaaten im Rahmen der Verwirklichung oder des Funktionierens des Binnenmarkts und unter Berücksichtigung der Notwendigkeit der Erhaltung und Verbesserung der Umwelt folgende Ziele:

- a) Sicherstellung des Funktionierens des Energiemarkts;
- b) Gewährleistung der Energieversorgungssicherheit in der Union;
- c) Förderung der Energieeffizienz und von Energieeinsparungen sowie Entwicklung neuer und erneuerbarer Energiequellen und
- d) Förderung der Interkonnektion der Energienetze.

- (i) Schaffung einer größeren Investitionssicherheit hinsichtlich der möglichen künftigen politischen Leitlinien auf EU-Ebene dadurch, dass verschiedene Dekarbonisierungswege bis 2050 sowie deren wichtigsten wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Auswirkungen aufgezeigt werden;
- ii) Darstellung der Kompromisse zwischen den politischen Zielen und den verschiedenen Dekarbonisierungswegen und Aufzeigen der Elemente, die allen Dekarbonisierungswegen gemein sind;
- iii) Festlegung von Meilensteinen nach 2020, um die beteiligten Akteure zu mobilisieren und mehr Sicherheit für den Zeitraum nach 2020 zu schaffen.

Der Fahrplan 2050 sollte auf den aktuellen Zielen der EU-Energiepolitik - Nachhaltigkeit, Versorgungssicherheit und Wettbewerbsfähigkeit - beruhen.

#### **4. POLITISCHE ENTSCHEIDUNGSOPTIONEN**

Bei dieser Folgenabschätzung handelt es sich nicht um eine klassische Folgenabschätzung, in der politische Entscheidungsoptionen aufgeführt und dann deren Auswirkungen bewertet werden, um eine bevorzugte Option festzulegen. Vielmehr werden in ihr einige mögliche künftigen Entwicklungen untersucht, um belastbarere Informationen zu der Frage zu bekommen, wie das Energiesystem eine Verringerung der energiebezogenen CO<sub>2</sub>-Emissionen gegenüber 1990 (dies entspricht 80 % der Treibhausgasemissionssenkung bis 2050) erreichen und gleichzeitig die Versorgungssicherheit und die Wettbewerbsfähigkeit verbessern könnte, ohne sich für eines der Ziele entscheiden zu müssen.

Für eine Analyse der Dekarbonisierung des Energiesystems könnten mehrere nützliche Szenarios vorgeschlagen werden. Die Konzeption der Szenarios wurde mit verschiedenen beteiligten Akteuren eingehend diskutiert. Die beteiligten Akteure und die Europäische Kommission haben vier Hauptdekarbonisierungswege für den Energiesektor ermittelt, wobei die Energieeffizienz überwiegend Auswirkungen auf die Nachfrageseite hat und sich die erneuerbaren Energien, die Kernenergie und die CCS-Technologie hauptsächlich auf die Angebotsseite (Verringerung der CO<sub>2</sub>-Intensität der Energieversorgung) auswirken. Bei den vorgeschlagenen politischen Entscheidungsoptionen (Szenarios) wurden fünf verschiedene Kombinationen der vier Dekarbonisierungsoptionen untersucht. Die Dekarbonisierungsoptionen werden nie isoliert betrachtet, da eine Interaktion der verschiedenen Elemente in jedes Szenario, in dem das gesamte Energiesystem bewertet wird, eingehen muss. Bei allen Dekarbonisierungsszenarios wird eine Senkung der energiebezogenen CO<sub>2</sub>-Emissionen um 85 % bis zum Jahr 2050 erreicht, weshalb sorgfältig geprüft werden muss, ob jede politische Entscheidungsoption auch die Versorgungssicherheit und die Wettbewerbsfähigkeit des Energiesektors verbessert und zu erschwinglichen Energiekosten führt.

|    |                                                                                  |
|----|----------------------------------------------------------------------------------|
|    | Politische Entscheidungsoptionen                                                 |
| 1  | Kontinuitäts-Szenario (gemeinsames Referenzszenario <sup>2</sup> )               |
| 1a | aktuelle politische Initiativen - API-Szenario (aktualisiertes Referenzszenario) |
| 2  | Szenario „hohe Energieeffizienz“                                                 |
| 3  | Szenario „diversifizierte Versorgungstechnologien“ <sup>3</sup>                  |
| 4  | Szenario „hoher Anteil erneuerbarer Energien“                                    |
| 5  | Szenario „verzögerte CCS-Technologie“                                            |
| 6  | Szenario „geringer Kernenergieanteil“                                            |

## 5. BEWERTUNG DER AUSWIRKUNGEN UND VERGLEICH DER OPTIONEN

### *Umweltfolgen*

Hinsichtlich der Auswirkungen auf die Umwelt ist festzustellen, dass alle politischen Entscheidungsoptionen den Energieverbrauch erheblich senken, wobei die größte Senkung mit dem Szenario „hohe Energieeffizienz“ verbunden ist. Die Zusammensetzung des Energiemixes wäre in einem CO<sub>2</sub>-freien System auch deutlich anders, wobei der Anteil der erneuerbaren Energien in allen Szenarios stark steigen würde. Die Entwicklungen im Nuklearbereich hängen von den Annahmen ab, die in Bezug auf die gewählte Politik getroffen werden; der Anteil der Kernenergie am Primärenergieverbrauch würde 2 % bis 18 % betragen. Der Gasanteil ist in dem Szenario „geringer Kernenergieanteil“ mit einer erheblichen Marktdurchdringung der CCS-Technologie am höchsten. Der Anteil von Erdöl und der festen Brennstoffe geht zurück. Der Stromanteil am Endenergieverbrauch verdoppelt sich gegenüber dem jetzigen Stand, und Strom wird zur wichtigsten Endenergiequelle. Bei allen Dekarbonisierungsszenarios werden bis 2050 eine Senkung der Treibhausgase um 80 % und der energiebezogenen CO<sub>2</sub>-Emissionen um 85 % gegenüber 1990 sowie kumulierte Emissionen in gleicher Höhe während des Prognosezeitraums erreicht. Im Jahr 2030 sind die energiebezogenen CO<sub>2</sub>-Emissionen um 38-41 % und die gesamten Treibhausgasemissionen um 40-41 % niedriger (als 1990).

### *Wirtschaftliche Auswirkungen*

<sup>2</sup> Wurde auch im Fahrplan für den Übergang zu einer wettbewerbsfähigen CO<sub>2</sub>-armen Wirtschaft bis 2050 und im Weißbuch „Verkehr“ verwendet.

<sup>3</sup> Szenario 3 reproduziert das im Fahrplan für den Übergang zu einer CO<sub>2</sub>-armen Wirtschaft und im Weißbuch „Verkehr“ verwendete Szenario „Wirksame und weithin akzeptierte Technologien“ auf der Basis des Szenarios 1a.

Aus verschiedenen Analysen geht hervor, dass die Auswirkungen der CO<sub>2</sub>- und der Energiepolitik auf das BIP eher begrenzt sind. Je nach Dekarbonisierungsszenario gibt es im Vergleich zu dem Referenzszenario oder dem API-Szenario keine oder nur geringe durchschnittlichen jährlichen zusätzlichen Energiesystemkosten, die auf diese umfassende Dekarbonisierungspolitik im Rahmen globaler Anstrengungen zurückzuführen sind. Was die Strompreise betrifft, so weisen einige politische Entscheidungsoptionen eine leichte Senkung der Strompreise gegenüber dem Referenzszenario und dem API-Szenario aus (Energieeffizienz-Szenario und Szenario „diversifizierte Versorgungstechnologien“), während andere Szenarios (Szenario „hoher Anteil erneuerbarer Energien“ und in geringerem Umfang das Szenario „geringer Kernenergieanteil“) von Erhöhungen ausgehen. Die ETS-CO<sub>2</sub>-Preise sind deutlich höher als im Referenzszenario und im API-Szenario, während die Brennstoffpreise niedriger sind. Alle politischen Entscheidungsoptionen erfordern einen Ausbau und eine Modernisierung der Energieinfrastruktur (Stromleitungen, intelligente Netze, Speicherung), wobei das Szenario „hoher Anteil erneuerbarer Energien“ die höchsten Anforderungen stellt.

### *Soziale Auswirkungen*

Die soziale Dimension der Dekarbonisierungsfahrpläne ist von entscheidender Bedeutung, da der Übergang zu einer Wirtschaft mit geringen CO<sub>2</sub>-Emissionen einen tiefgreifenden Wandel in mehreren Sektoren erfordern und Unternehmen, Beschäftigung und Arbeitsbedingungen betreffen wird. Aus- und Weiterbildung müssen frühzeitig angegangen werden, um Arbeitslosigkeit in bestimmten Sektoren und Arbeitskräftemangel in anderen Sektoren zu vermeiden.

Die Dekarbonisierungskonzepte haben, wie mehrere Studien gezeigt haben, bis 2020 keine erheblichen Auswirkungen auf die Beschäftigung, allerdings könnten Investitionen in neue Technologien die Nachfrage nach Arbeitsplätzen mit höherem Qualifikationsprofil steigen lassen. Die als Importabhängigkeit gemessene Energieversorgungssicherheit verbessert sich bei allen politischen Entscheidungsoptionen bis 2050, wobei die stärksten Verbesserungen im Szenario „hoher Anteil erneuerbarer Energien“ zu verzeichnen sind. Hinsichtlich der Erschwinglichkeit der Energiepreise für Privathaushalte weisen alle politischen Entscheidungsoptionen auf erhebliche Brennstoffeinsparungen, aber auch auf höhere Kapitalkosten und Kosten für Investitionen in Energieeffizienz hin. Die Gesamtausgaben der Privathaushalte für Energie sind bei allen Optionen höher, wobei die größte Steigerung bei den Optionen gegeben ist, die von einer ausgeprägten Energieeffizienzpolitik und einer starken breiten Verbreitung erneuerbarer Energien ausgehen.

Die Optionen wurden anhand ihrer **Wirksamkeit, Effizienz und Kohärenz** miteinander verglichen.

Für die Wirksamkeit wurden die drei Ziele der Energiepolitik - Nachhaltigkeit, Versorgungssicherheit und Wettbewerbsfähigkeit - herangezogen. Alle Politikoptionen wurden so konzipiert, dass mit ihnen eine Verringerung der energiebezogenen CO<sub>2</sub>-Emissionen um 85 % bis zum Jahr 2050 erreicht wird, d. h. alle sind wirksam. Es sei darauf hingewiesen, dass einige Optionen in hohem Maße vom Erfolg neuer, kommerziell jedoch noch nicht erprobter Technologien abhängen. In Bezug auf die Versorgungssicherheit wird mit allen Optionen die Importabhängigkeit verringert. Allerdings könnte in einer stärker elektrifizierten Welt die Netzstabilität deutlich problematischer sein. Was die Wettbewerbsfähigkeit betrifft, so zeigen einige Optionen eine geringe Senkung der Strompreise gegenüber dem Referenzszenario und dem API-Szenario, während andere von

einer Erhöhung ausgehen. Die ETS-Preise sind deutlich höher als im Referenzszenario und im API-Szenario, während die Brennstoffpreise niedriger sind. Das verwendete Modell löst angemessene Investitionen aus, die durch spezifische politische Konzepte oder die CO<sub>2</sub>-Preise gefördert werden; die Investitionsentscheidungen beruhen auf der Annahme vollkommener Vorhersehbarkeit.

In Punkto Effizienz zeigt die Analyse, dass die Kosten für die Dekarbonisierung des Energiesystems in allen Szenarios ähnlich sind, und dass die meisten Dekarbonisierungsszenarios sogar Kosteneinsparungen gegenüber dem Referenzszenario ausweisen. Die kostengünstigsten Szenarios sind das Szenario „verzögerte CCS-Technologien“ und das Szenario „diversifizierte Versorgungstechnologien“ mit einer erheblichen Verbreitung der Kernenergie.

Alle politischen Szenarios stimmen mit anderen langfristigen EU-Zielen (im Bereich der Klima-, Verkehrspolitik usw.) überein. Unter den politischen Entscheidungsoptionen gibt es keinen eindeutigen „Sieger“, der bei allen Kriterien am besten abschneidet, und es werden mehrere Kompromisse berücksichtigt werden müssen.

## 6. SCHLUSSFOLGERUNGEN

Aus den aktuellen Trendprognosen geht hervor, dass nur die Hälfte der notwendigen Treibhausgasemissionssenkungen erreicht wird, die Importabhängigkeit (insbesondere bei Gas) zunimmt und die Strompreise sowie die Energiekosten steigen. Die modellgestützte Analyse hat gezeigt, dass die Dekarbonisierung des Energiesektors machbar ist, dass sie durch verschiedene Kombinationen der Beiträge von Energieeffizienz, erneuerbaren Energien, Kernenergie und CCS erreicht werden kann und dass die Kosten tragbar sind.

### Gemeinsame Elemente der Analyse der Szenarios

- Ein integrierter Ansatz ist notwendig.
- Strom spielt in den Dekarbonisierungsszenarios eine große Rolle und erreicht 2050 einen Anteil von 36-39 %.
- In allen Dekarbonisierungsszenarios kommt es zu erheblichen Verbesserungen bei der Energieeffizienz.
- In allen Szenarios steigt der Anteil erneuerbarer Energien erheblich und macht 2050 mindestens 55 % des Bruttoendenergieverbrauchs aus.
- Die verstärkte Nutzung erneuerbarer Energien sowie Energieeffizienzverbesserungen erfordern eine moderne, zuverlässige und intelligente Infrastruktur, die die Stromspeicherung einschließt.
- Die Kernenergie spielt eine wichtige Rolle bei der Dekarbonisierung mit der höchsten Verbreitung im Fall von Verzögerungen bei der CCS-Technologie.
- Die CCS-Technologie trägt in den meisten Szenarios erheblich zur Dekarbonisierung bei, mit der höchsten Verbreitung bei einem geringen Kernenergieanteil.
- Alle Szenarios zeigen einen Übergang von hohen Brennstoff-/Betriebsausgaben zu hohen Investitionsausgaben.
- Für einen kosteneffizienten, langfristigen Übergang zu einer dekarbonisierten Welt sind erhebliche Änderungen im Zeitraum bis 2030 entscheidend; die wirtschaftlichen Kosten können bewältigt werden, falls die Maßnahmen frühzeitig einsetzen, sodass die Umstrukturierung des Energiesystems parallel zu den Investitionszyklen erfolgt.
- Die Kosten einer solchen tiefgreifenden Dekarbonisierung sind in allen Szenarios wegen geringerer Brennstoffbeschaffungskosten niedrig, wobei Kosteneinsparungen

hauptsächlich in den Szenarios ausgewiesen werden, die auf allen vier Hauptdekarbonisierungsoptionen beruhen.

- Die Kostenverteilung über die Sektoren hinweg ist ungleich; die Privathaushalte tragen die größte Kostensteigerung, die auf höhere Kosten für direkte Energieeffizienzausgaben für Geräte, Fahrzeuge und Dämmung zurückgeht.
- Die Energiekosten der EU für den Import von Erdöl, Erdgas und Kohle werden im Rahmen der Dekarbonisierung wegen erheblich gesunkener Importmengen und Preise deutlich niedriger sein.

Anhand der Ergebnisse der Szenarioanalyse wie auch des Vergleichs des idealen Marktes und der für die Modellierung notwendigen technischen Bedingungen mit den Gegebenheiten einer viel komplexeren Wirklichkeit lassen sich einige politikrelevante Schlussfolgerungen ziehen.

### **Implikationen für die künftige Politikgestaltung**

- Eine erfolgreiche Dekarbonisierung bei gleichzeitiger Wahrung der Wettbewerbsfähigkeit der Wirtschaft in der EU ist möglich. Ohne globale Klimaschutzmaßnahmen könnte die Verlagerung von CO<sub>2</sub>-Emissionsquellen ins Ausland ein Problem sein und könnten angemessene Instrumente erforderlich sein, um die Wettbewerbsfähigkeit energieintensiver Branchen aufrecht zu erhalten.
- Die Berechenbarkeit und Stabilität der politischen und regulatorischen Rahmenbedingungen schaffen ein günstiges Umfeld für Investitionen für geringe CO<sub>2</sub>-Emissionen. Während der Rahmen bis 2020 im Wesentlichen vorgegeben ist, sollten die Diskussionen über die Politik für den Zeitraum 2020-2030 jetzt beginnen. Meilensteine und Zielvorgaben können dazu beitragen, „stranded costs“ zu vermeiden. Ungewissheit kann zu einer suboptimalen Situation führen, in der nur Investitionen mit geringen Anfangskapitalkosten getätigt werden.
- Das Funktionieren des Binnenmarktes ist notwendig, um Investitionen dort zu fördern, wo sie am rentabelsten sind.
- Energieeffizienz zeigt in einer Modellwelt tendenziell bessere Ergebnisse als in der Wirklichkeit. Verbesserungen der Energieeffizienz werden häufig durch divergierende Anreize, Liquiditätsschwierigkeiten bestimmter Kundengruppen, unvollständige Kenntnisse und Vorausschau, die zu einem „Gefangensein“ in bestimmten veralteten Technologien führen, usw. behindert. Daher sind gezielte Förderkonzepte, z. B. für stärker an der Energieeffizienz orientierte Verbraucherentscheidungen, unbedingt notwendig.
- Forschung, Entwicklung und Demonstration müssen stark gefördert werden, um die Kosten der Technologien für niedrige CO<sub>2</sub>-Emissionen zu senken.
- Die öffentliche Akzeptanz aller Technologien und Infrastrukturen für niedrige CO<sub>2</sub>-Emissionen sowie die Bereitschaft der Verbraucher, die damit verbundenen Veränderungen vorzunehmen und höhere Kosten zu tragen, müssen gebührend berücksichtigt werden.
- Frühzeitig im Prozess könnten flankierende sozialpolitische Maßnahmen in Betracht gezogen werden, da die Privathaushalte einen größeren Anteil an den Kosten tragen. Zwar könnte ein durchschnittlicher Privathaushalt diese Kosten verkraften, schutzbedürftige Verbraucher bräuchten jedoch möglicherweise eine besondere Unterstützung, um die gestiegenen Ausgaben zu bewältigen.
- Flexibilität. Die Zukunft ist ungewisse, niemand kann sie vorhersagen. Für einen kosteneffizienten Ansatz ist daher die Wahrung der Flexibilität wichtig, andererseits müssen bestimmte Entscheidungen bereits jetzt getroffen werden, um den Prozess einzuleiten, für den Innovationen und Investitionen benötigt werden, für die die



Investoren wiederum eine gewisse Sicherheit aufgrund eines reduzierten politischen und regulatorischen Risikos brauchen.

- Die außenpolitische Dimension, insbesondere die Beziehungen zu den Energielieferanten, sollte angesichts der Auswirkungen einer umfassenden Dekarbonisierung auf die Erlöse aus dem Export fossiler Brennstoffe und der während der Übergangsphase auf dem Weg zur Dekarbonisierung notwendigen Investitionen in die Produktion und den Transport von Energie proaktiv und frühzeitig angegangen werden.

## **7. MONITORING UND BEWERTUNG**

Der Fahrplan ist keine einmalige Angelegenheit, sondern wird unter Berücksichtigung der neuesten Entwicklungen regelmäßig aktualisiert werden. Außerdem wird die Kommission ständig eine Reihe von Kernindikatoren verfolgen, die bereits verfügbar sind und derzeit verwendet werden.