

Auf ein Watt Blog

By PwC Deutschland | 16. Mai 2024

Investitionen in die Energiewende lohnen sich - Doch wie hoch sind die Kosten der Klimaschutzziele?

Angesichts der globalen Klimakrise hat Deutschland seine Klimaziele deutlich verschärft - bis 2045 soll das Land treibhausgasneutral (THG-neutral) werden.

Wichtige Schritte in diese Richtung sind der beschleunigte Ausbau erneuerbarer Energien sowie Investitionen in (Effizienz-)Technologien und Infrastruktur. Doch wie kann das ehrgeizige Vorhaben erreicht werden und wo stehen wir aktuell auf diesem Weg?

Das Ziel besteht darin, bis 2045 klimaneutral zu werden. Um dies zu erreichen, soll der Anteil erneuerbarer Energien bis 2030 mindestens 80 Prozent unseres Stromverbrauchs decken. Dies erfordert eine Verdreifachung der Ausbaugeschwindigkeit. Die Investitionskosten der deutschen Energiewirtschaft beinhalten Investitionen in die Energieerzeugung, unter anderem in den Ausbau erneuerbarer Energien, in Elektrolyseure und grüne Fernwärme Kraftwerke. Aber auch in die Netze - beispielsweise in den Ausbau von Stromübertragungs-, Verteil- und Fernwärmenetzen, in Wasserstoffkernnetze sowie in die Umwidmung von Gasnetzen und Gasnetzsanierungen. Die Bundesregierung beschleunigt daher ihre Bemühungen im Bereich der Energiewende.

Die erzielten Fortschritte sind bereits deutlich erkennbar: Im Jahr 2023 wurde erstmals fast die Hälfte des Stromverbrauchs durch erneuerbare Energien gedeckt - nämlich 52 Prozent.

Außerdem gab die Bundesnetzagentur bekannt, dass der Anteil der Erneuerbaren an der Stromerzeugung im Jahr 2023 auf rund 56 Prozent gestiegen ist. Dieser Wert markiert einen wichtigen Meilenstein auf dem Weg zur Energiewende. Insbesondere Windkraftanlagen, vor allem an Land, leisteten den größten Beitrag mit 31 Prozent dazu. Gleichzeitig sank die Stromerzeugung aus konventionellen Energieträgern erheblich.

Sowohl die signifikanten Fortschritte auf dem Weg zur Treibhausgas neutralen Zukunft, als auch die beträchtlichen Auswirkungen, die bereits in den letzten Jahren durch den Klimawandel entstanden sind, verdeutlichen die Bedeutung und Dringlichkeit, das Augenmerk auf diese Transformation zu legen. Denn alleine die Schäden, die in Deutschland in den letzten 20 Jahren aufgetreten sind und die Prognosen von Forschern über zukünftige Kosten belaufen sich auf bis zu 900 Milliarden Euro bis 2050, ohne die Berücksichtigung von gesundheitlichen Schäden. Als Beispiel können wir die Zahlen von zerstörerischen Extremwetterereignissen betrachten; hier zählen die monetären Folgen von Flusshochwasser und Überschwemmungen durch Starkregen zu den teuersten in Deutschland. Betroffen hiervon waren nicht nur Gebäude und der Verkehr, sondern auch Industrie, Gewerbe und Lieferketten, deren Schäden seit dem Jahr 2000 mindestens 70 Milliarden Euro umfassten.

Deutschland muss bis 2030 etwa 600 Milliarden Euro in die Energiewende investieren, um seine Dekarbonisierungsziele zu erreichen. Diese Investitionen müssen größtenteils von privaten und öffentlichen Unternehmen der Energiewirtschaft getätigt werden. Das bedeutet konkret, dass die bisherige Investitionsquote innerhalb der Energiewirtschaft fast verfünffacht werden muss. Die Bundesregierung unterstützt Bürger, Unternehmen und Kommunen in diesem Prozess: Im Jahr 2024 sind im Bundeshaushalt rund 49 Milliarden Euro im zentralen Finanzierungsinstrument, dem Klima- und Transformationsfonds, vorgesehen. Diese Mittel sollen verschiedene klimafreundliche Zwecke unterstützen, darunter die Förderung energetischer Gebäudesanierungen und den Austausch von Heizungen, die Förderung der Elektromobilität, regionale Klimaschutzprojekte sowie den Ausbau der Wasserstoffwirtschaft.

Doch wird die Energiewende nicht viel zu teuer?

Die Energiewende erfordert zwar Zeit und Geld, ist aber unerlässlich. Die Expert:innen von PwC haben bei ihrer Klimakostenanalyse für Deutschland zwei Szenarien miteinander verglichen: Zum einen das *Weiter-wie-bisher-Szenario*, bei welchem das bisherige Tempo beim Ausbau erneuerbarer Energien und der Dekarbonisierung beibehalten wird - mit der Folge, dass die gewünschte THG-Neutralität bis 2045 nicht erreicht wird, sondern dafür eher bis in die Mitte der 2050-er Jahre hinein oder länger bedarf. Zum anderen das *Beschleunigter-Klimaschutz-Szenario*. Hier investiert Deutschland mehr und schneller in die Energiewende als bisher unter der Annahme, dass bis 2045 tatsächlich eine Treibhausgasneutralität erreicht wird. Die Analyse untersucht somit die Bedeutung von verstärkten Investitionen und einer beschleunigten Umsetzung von Maßnahmen für den Klimaschutz.

Die Investitionskosten in den Verbrauchssektoren belaufen sich im Szenario des beschleunigten Klimaschutzes auf etwa 5,3 Billionen Euro, während sie im Szenario des *Weiter-wie-bisher* bei nur etwa 3,9 Billionen Euro liegen. Jedoch würde Deutschland im ersten Szenario deutlich weniger Treibhausgas-Emissionen produzieren. Bei den aggregierten Energiekosten ist der Unterschied in den genannten Szenarien am offensichtlichsten. Bis 2050 sind die Kosten im *Beschleunigter-Klimaschutz-Szenario* mit 7,9 Billionen Euro deutlich niedriger als die 9,4 Billionen Euro im *Weiter-wie-bisher-Szenario*.

Im Szenario des beschleunigten Klimaschutzes führt die rascher zunehmende Energieeffizienz zu einer Reduzierung des Gesamtenergiebedarfs und damit zu einer Kostenreduktion. Im Vergleich zum *Weiter-wie-bisher-Szenario*, in dem nur etwa 17 Prozent des Energieverbrauchs eingespart werden, erzielt das *Beschleunigter-Klimaschutz-Szenario* eine deutlich größere Endenergieeinsparung von 40 Prozent und eine THG-Emissionseinsparung von 100 Prozent bis 2045. Im *Weiter-wie-bisher-Szenario* werden im Jahr 2045 lediglich 72 Prozent Emissionen eingespart und 200 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalente an Emissionen verbleiben.

Laut der PwC-Analyse betragen die aggregierten Gesamtkosten für eine emissionsneutrale Energieversorgung bis zum Jahr 2045 etwa 13,2 Billionen Euro. Diese Kosten liegen nicht höher als die geschätzten Kosten im *Weiter-wie-bisher-Szenario* von 13,3 Billionen Euro.

Im *Beschleunigter-Klimaschutz-Szenario* liegen die jährlichen Kosten bereits im Jahr 2045 bei 450 Milliarden Euro, was niedriger ist als die 460 Milliarden Euro im *Weiter-wie-bisher-Szenario*. Langfristig bietet das *Beschleunigter-Klimaschutz-Szenario* jedoch klare Kostenvorteile, da nach 2045 keine weiteren Klimaschutzinduzierten Investitionen erforderlich sind.

Die Ergebnisse zeigen, dass der beschleunigte Klimaschutz nicht nur ökologisch, sondern auch langfristig ökonomisch sinnvoll ist. Die schnellere Transformation begünstigt neue Geschäftsmodelle, mehr Investitionen und neue zukunftsfähige Arbeitsplätze im Segment der grünen Technologien - das macht Deutschland im globalen Standortwettbewerb nachhaltig attraktiver.

Anreize an den richtigen Stellen setzen

Es ist jedoch notwendig, attraktive Investitionsanreize mit geeigneten, langfristig zuverlässigen Rahmenbedingungen zu schaffen, damit die Politik, Unternehmen und Haushalte mehr Geld in die Energiewende investieren. Besonders wichtig sind gezielte Förderungen für Technologien und Infrastrukturen, die für die treibhausgasneutrale Transformation unerlässlich sind. Zu diesen gehören der Ausbau erneuerbarer Energien sowie grüne Wasserstoffnetze und Fernwärmenetze.

Dafür muss die Politik in Deutschland gesetzliche Grundlagen für mehr Klimaschutz und wirksame Umsetzungsanreize schaffen. Aus der PwC-Studie zu entnehmen sind fünf hochrelevante Aspekte, die zu einer zielführenden, erfolgreichen Energiewende beitragen können:

1. Entwicklung geeigneter, klarer und verlässlicher politischer Rahmenbedingungen
2. Aufbau von Kapitalgebern für den Energiesektor
3. Bereitstellung von zinsgünstigen und/oder zinsfreien Krediten
4. Gezielte Förderung der Wirtschaftlichkeit von Technologien
5. Stärkung der Investitionsbereitschaft durch Bürgschaften

Wir unterstützen in diesem Zusammenhang unsere Kunden bei den Herausforderungen der Energiewende und insbesondere bei der Entwicklung nachhaltiger Lösungen.

Weitere Anreize und Ergebnisse können Sie in der [PwC-Studie](#) “Investitions- und Energiekosten der Energiewende” finden. Sie haben weitergehende Fragen zu unserer Ausarbeitung oder zu Investitionen für die Energiewende? Sprechen Sie uns gerne an.

Ansprechpartner

Henry Otto

[Zu weiteren PwC Blogs](#)

Schlagwörter

[EU Paris Aligned Benchmark \(PAB\)](#), [Emissionen \(Treibhausgase\)](#), [Energiewende](#), [Fernwärme](#), [Wasserstoff](#), [erneuerbare Energien](#)

Kontakt



Folker Trepte

München

folker.trepte@pwc.com



Peter Mussaeus

Düsseldorf

peter.mussaeus@pwc.com