

„Strom 2030 – Langfristige Trends, Aufgaben für die kommenden Jahre“

Mehr Energie aus Wind und Sonne, mehr Flexibilität, mehr Europa: Zum Abschluss des Diskussionsprozesses „Strom 2030 – Langfristige Trends, Aufgaben für die kommenden Jahre“ fasst das BMWi in einem Ergebnispapier die energiepolitischen Aufgaben für die kommenden Jahre zusammen. Die Ergebnisse sollen helfen, die Stromversorgung langfristig bezahlbar, sicher und klimafreundlich zu machen.



Das Ziel: Klimafreundliche, sichere und kostengünstige Energie

Schon heute sind erneuerbare Energien unsere wichtigste Stromquelle. Spätestens 2050 wollen wir unser Land weitgehend mit klimafreundlicher Energie versorgen. Diese Modernisierungsstrategie nennen wir „Energiewende“. Mit der Energiewende beschreiten wir den Weg in eine sichere und umweltverträgliche Zukunft der Energieversorgung. Damit soll auch ein Beitrag zu Wachstum und Beschäftigung geleistet werden. Wir wollen die Klimaschutzziele erreichen und die Abhängigkeit von Öl- und Gasimporten vermindern. Versorgungssicherheit und die Entwicklung der Energiepreise sind zentral für die Wettbewerbsfähigkeit des Industriestandortes Deutschland.

Der Weg dahin: Mehr Energie aus Wind und Sonne, mehr Flexibilität, mehr Europa

Mit dem Prozess „Strom 2030 – Langfristige Trends, Aufgaben für die kommenden Jahre“ hat das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie in den vergangenen Monaten

eine Diskussion darüber geführt, welche Weichen in den kommenden Jahren für diese Modernisierung unserer Energieversorgung gestellt werden müssen. Dabei zeichnet das Energiekonzept der Bundesregierung den Weg vor: Energie aus Wind und Sonne wird schrittweise zur zentralen Energiequelle. Das bedeutet auch: Wir werden zunehmend mit Strom aus Wind- und Sonnenenergie Auto fahren, Gebäude heizen und industriell produzieren. Vernünftig ist die Nutzung von Strom aus erneuerbaren Energien in diesen Bereichen vor allem dann, wenn durch massive Anstrengungen in Sachen Energieeffizienz der Energiebedarf dort vermindert wird. Für die Stromversorgung aus Wind und Sonne brauchen wir gut ausgebaute Stromnetze sowie flexible Kraftwerke und Verbraucher. So bringen wir Erzeugung und Verbrauch möglichst effizient zusammen. Auch Speicher werden dort, wo sie wirtschaftlich sind, eine Rolle spielen. Europäische Stromerzeugungskapazitäten gewährleisten Versorgungssicherheit gemeinsam – wir müssen Versorgungssicherheit europäisch – und nicht mehr nur national – buchstabieren. Aus diesem Grund wird der Austausch von Strom zwischen den europäischen Staaten immer wichtiger.

Fünf gute Gründe für Wind- und Sonnenstrom, Flexibilität und Europa

1. Wind- und Sonnenstrom sind günstig.

Die Kosten für die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien sinken kontinuierlich. Vor zehn Jahren wurden Investitionen in große Photovoltaikanlagen noch mit einer Förderung von etwa 40 Cent/kWh angereizt, 2016 sind die Förderkosten unter 7 Cent/kWh gefallen. Auch bei der Windenergie – insbesondere auf See – gab es beeindruckende Kostensenkungen. Diese Entwicklung findet weltweit statt und setzt sich fort: Die Internationale Energieagentur erwartet, dass die Kosten für Solarstrom um weitere 40 bis 70 Prozent und für Windstrom um zehn bis 25 Prozent bis 2040 sinken (Quelle: IEA, World Energy Outlook 2016). Das heißt, die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien wird immer günstiger.

2. Strom aus Wind und Sonne kann die CO₂-Emissionen von Fahrzeugen, Gebäuden und der Industrie senken.

Für Wärme, Verkehr und in der Industrie werden heute noch überwiegend fossile Energiequellen wie Öl oder Gas eingesetzt. Um unsere Klimaziele zu erreichen, ist es unerlässlich, dass auch diese Sektoren weniger CO₂-Emissionen verursachen. Dafür ist es erstens erforderlich, den Energieverbrauch zu senken. Zweitens müssen erneuerbare Energien wie Solarthermie, Geothermie oder Biomasse direkt genutzt werden. Drittens muss der Energiebedarf, der aus volkswirtschaftlichen oder anderen Gründen trotz Effizienzmaßnahmen und der direkten Nutzung erneuerbarer Energien verbleibt, durch Strom aus Wind und Sonne gedeckt werden. Indem wir Strom auch im Verkehr, zur Wärmeversorgung in Gebäuden und in der Industrie effizient nutzen, senken wir die CO₂-Emissionen in diesen Sektoren kostengünstig (Quelle: Fraunhofer ISI, Consentec et al. [2017]: Langfristszenarien für die Transformation des Energiesystems in Deutschland, Veröffentlichung im zweiten Quartal 2017). Das ist es, was man unter „Sektorkopplung“ versteht. So können beispielsweise Elektroautos emissionsfrei mit Erneuerbarem-Strom direkt aus Batterien fahren oder Wärmepumpen und Elektrokessel Strom in Wärme umwandeln und unsere Häuser heizen. Es gibt allerdings auch Bereiche wie die Luftfahrt, den Schiffs- und Schwerlastverkehr oder auch den Betrieb von Bau- und Landmaschinen, in denen die Elektromobilität nur schwer Einzug halten wird. Hier ist es wichtig, auch andere Möglichkeiten offenzuhalten, wie zum Beispiel die Nutzung von Biokraftstoffen oder flüssigen und gasförmigen Kraftstoffen aus erneuerbarem Strom.



► Stromnetze, flexible Kraftwerke, flexible Verbraucher und Speicher gleichen die wetterabhängige Einspeisung aus Wind und Sonne aus.

Wie viel Strom aus Wind und Sonne zur Verfügung steht, hängt vom Wetter ab. Ihre Einspeisung schwankt deshalb im Tagesverlauf und innerhalb des Jahres. Trotz dieser Schwankungen muss die Stromversorgung immer sicher und bezahlbar bleiben – bei steigenden Anteilen erneuerbarer Energien eine zunehmende Herausforderung. Welche Möglichkeiten gibt es, die Schwankungen flexibel auszugleichen? Stromnetze sorgen dafür, dass etwa kostengünstiger Windstrom aus Nord- und Ostdeutschland oder Dänemark die Nachfrage in den großen Verbrauchszentren in Süddeutschland deckt. Großes Potenzial liegt zudem auf der Verbrauchsseite, die sich an die Schwankungen flexibel anpassen kann. Großverbraucher in der Industrie oder Kühlhäuser können – wenn es für sie betriebswirtschaftlich sinnvoll ist – bei einer Windflaute ihren Strombedarf verschieben. Daneben können auch flexible Kraftwerke und Speicher die Schwankungen ausgleichen. Die Kraftwerke reagieren flexibel und werden je nach Verfügbarkeit von Wind- und Sonnenstrom hoch- oder heruntergefahren. Die großen Wasser- und Pumpspeicherwerke in Deutschland, den Alpen und Skandinavien können den Strom bedarfsgerecht ein- und ausspeisen. Wichtig für eine möglichst kostengünstige Bereitstellung von Flexibilität ist der Wettbewerb der verschiedenen Optionen.

3. Eine sichere Stromversorgung ist im europäischen Verbund kostengünstiger.

Im europäischen Binnenmarkt fließt Strom über grenzüberschreitende Leitungen zwischen den Ländern. An der Börse wird er über Grenzen hinweg gehandelt: Wer Strom produziert, kann seine Produkte an Kunden im In- und Ausland verkaufen. Wer Strom verbraucht, kann ihn dort kaufen, wo er gerade am kostengünstigsten ist. Die europäische Vernetzung bringt Vorteile für alle Beteiligten: Strom, der zu einem Zeitpunkt in einem Land nicht gebraucht wird, kann die Nachfrage in einem anderen Land decken – und umgekehrt. So werden insgesamt weniger Kapazitäten benötigt und Kosten gespart. Dass wir bei Bedarf bei unseren Nachbarn auch auf Kapazitäten zur Stromerzeugung zugreifen können, erhöht die Versorgungssicherheit in Deutschland. Versorgungssicherheit wird daher zukünftig nicht mehr „national“, sondern grenzüberschreitend betrachtet. Kraftwerke, Verbraucher und Speicher im In- und Ausland gewährleisten heute die Versorgungssicherheit gemeinsam.

4. Grüne Technologien „Made in Germany“ eröffnen Export- und Wachstumschancen.

Die Energiewende eröffnet der deutschen Wirtschaft neue Chancen. Sie ist das Schaufenster für innovative, grüne Technologien aus Deutschland. Für umwelt- und klimaschonende Technologien prognostizieren Experten für 2025 ein weltweites Marktvolumen von 5,4 Billionen Euro. Das bietet große Exportchancen für die deutsche Industrie sowie Wachstumsmöglichkeiten und Arbeitsplätze. Bereits 2013 hatten deutsche Unternehmen in diesem Bereich fast 350 Milliarden Euro Marktvolumen erreicht und sich damit einen Anteil von 14 Prozent am weltweiten Markt gesichert (Quelle: Roland Berger Strategy Consultants [2014]: GreenTech-Atlas 4.0, Umwelttechnologie-Atlas für Deutschland).

Was ist in den kommenden Jahren zu tun?

Die Sektoren Strom, Wärme und Verkehr koppeln

Strom hat heute als Antrieb im Verkehr und vor allem für die Wärmeerzeugung einen Wettbewerbsnachteil: Fossile Brennstoffe sind kostengünstiger als Strom. Denn Strom ist mit Umlagen, Entgelten und Abgaben stärker belastet. Den Strom für Wärme und Verkehr sollten wir aber nicht über neue Ausnahmetatbestände für Wärmepumpen, Elektroautos oder Power-to-X-Anlagen verbilligen. Dann würde der Strompreis für die anderen Stromverbraucher steigen.



Eine Reform der Umlagen, Entgelte und Steuern sollte die gewünschte Sektorkopplung ermöglichen und alle Verbraucher fair beteiligen. Ergänzend werden wir bestehende Förderinstrumente und Qualitätsstandards weiterentwickeln, um die Technologien an den Markt heranzuführen und Fehlinvestitionen zu vermeiden.

Stromsystem weiter flexibilisieren

Heute gibt es noch Regelungen, die ein flexibles Verhalten der Marktakteure erschweren. Das nennen wir „Flexibilitätshemmnisse“. Wenn alle Technologien den gleichen Marktzugang erhalten sollen, dann bedeutet das, diese Flexibilitätshemmnisse abzubauen. So kann beispielsweise die Flexibilität für kleine Verbraucher durch so genannte Aggregatoren gebündelt und vermarktet werden. Wichtig ist auch, Wind- und Solarstrom, flexiblen Verbrauchern und Speichern Zugang zum Markt für Regelleistungen zu gewähren. Auch die Netzentgelte können flexibles Verhalten der Marktakteure beeinflussen. Der Wettbewerb der verschiedenen Optionen für die Bereitstellung dieser Flexibilität garantiert kostengünstige Lösungen. Wir dürfen durch einseitige Förderung und Ausnahmen bestimmten Technologien keinen Vorzug geben. Das kann der Markt wesentlich besser entscheiden.

Netze ausbauen

Deutschland besitzt weltweit eines der zuverlässigsten und leistungsfähigsten Stromnetze. Netze sind die wesentliche Infrastruktur, die Erzeugung und Verbrauch von Strom kostengünstig zusammenbringt. Damit das hohe Maß an Versorgungssicherheit auch in Zukunft bei zunehmender geografischer Trennung zwischen Erzeugung und Verbrauch gehalten wird, brauchen wir mehr Stromleitungen.

Deshalb werden wir in den kommenden Jahren unsere Stromnetze weiter ausbauen und modernisieren. Dabei werden wir die Belange der Betroffenen im Blick behalten. Zu diesem Zweck ist es wichtig, dass Bund, Länder und Kommunen an einem Strang ziehen und frühzeitig den Dialog mit den Bürgerinnen und Bürgern suchen. Maßnahmen, die den künftigen zusätzlichen Netzausbau verringern, sollten stärker als bisher in der Netzplanung berücksichtigt werden.

Für eine weitgehend treibhausgasneutrale Wärmeversorgung sind moderne Wärmenetze zentral. Sie werden modernisiert und ausgebaut, damit Wärme aus Kraft-Wärme-Kopplung, Großwärmepumpen, Elektrokesseln, Solarthermie und Geothermie sowie Abwärme in die Gebäude gelangen kann.

Europäische Märkte weiter integrieren und flexibilisieren

Mehr europäischer Wettbewerb an den Strommärkten sorgt für geringere Preise. Darum ist es richtig, die Integration des europäischen Stromgroßhandels zügig zu vollenden. Regionale Kooperationen bringen die Integration der europäischen Strommärkte voran. Flexible europäische Strommärkte reagieren auf die fluktuierende Einspeisung von Wind und Sonne. Wenn der Wind in Norddeutschland schwach ist, kann es etwa einen Ausgleich mit stärkerem Windaufkommen in anderen europäischen Ländern geben. Das setzt zum Beispiel voraus, dass Marktteilnehmer europaweit Erzeugung und Verbrauch für jede Viertelstunde – und nicht nur, wie es heute oft der Fall ist, für jede Stunde – ausgleichen und abrechnen.

Versorgungssicherheit europäisch bewerten

In den letzten Jahren haben wir große Fortschritte bei der Bewertung von Versorgungssicherheit gemacht. Die zunehmende europäische Vernetzung macht klar: Rein nationale Analysen sind im Strom-Binnenmarkt nicht mehr zeitgemäß. Darum ist es konsequent, Versorgungssicherheit „state of the art“ zu bewerten, das heißt europäisch. Umgekehrt ist es aber auch so, dass in diesem Rahmen Erzeugungskapazitäten in den Nachbarstaaten darauf zu überprüfen sind, ob sie im Ernstfall auch für die nationale Versorgungssicherheit grenzübergreifend zur Verfügung stehen.

Der Diskussionsprozess „Strom 2030“

Im September 2016 hat das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) parallel zur Konsultation des Grünbuchs Energieeffizienz den Diskussionsprozess „Strom 2030“ gestartet. Mit „Strom 2030“ war die Debatte verbunden, welche energiepolitischen Aufgaben in den kommenden Jahren angegangen werden müssen, um die Stromversorgung langfristig bezahlbar, sicher und klimafreundlich zu gestalten. Die Diskussion zu „Strom 2030“ hat das BMWi über mehrere Monate mit Vertretern der Länder, der Bundestagsfraktionen, der Ministerien und Bundesbehörden sowie Akteuren aus Wirtschaft, Wissenschaft und gesellschaftlichen Gruppen geführt. Zusätzlich hat das BMWi ein Impulspapier zur öffentlichen Konsultation gestellt.

In einem Ergebnispapier zum Diskussionsprozess „Strom 2030“ fasst das BMWi die energiepolitischen Aufgaben für die kommenden Jahre zusammen. Es ist abrufbar unter www.bmwi.de/ergebnispapier-strom-2030.

Kontakt: Laure Kaelble
Referat: Grundsatz Strom, Sektorkopplung Strom,
Kraftwerke
und Dr. Steffen Lohmann
Referat: Langfristfragen Stromnetze