

Ist die Energiewende auf Kurs?

Der Bund ist zuversichtlich, dass der Umbau der Energieversorgung auf gutem Weg ist – doch die Zahlen trügen



Zu kleiner Anteil. Windenergie wird beim Umbau der Energieversorgung eine weniger wichtige Rolle spielen als Fotovoltaik. Windturbinen beim Griessee nahe dem Nufenenpass. Foto Keystone

Von Stefan Häne und Martin Läubli

Bern. Eine hoffnungsvolle Botschaft hat das Bundesamt für Energie gestern verkündet. Die Energiestrategie 2050 sei auf Kurs. Das ist das Fazit des ersten Monitoringberichts, der die Entwicklung der Energiestrategie 2050 bilanziert. Er dokumentiert, wie der Umbau der Schweizer Energieversorgung zwischen dem Jahr 2000 und Ende 2017 verlaufen ist. Die Untersuchungsperiode endet also, kurz bevor das neue, vom Stimmvolk gutgeheissene Energiegesetz in Kraft getreten ist.

Die Ausgangslage sei «sehr gut», resümieren die Energiefachleute. Es habe sich die «nötige Dynamik» dafür entwickelt, den eingeschlagenen Pfad weiterzuverfolgen. Das zeigt sich laut Bundesamt für Energie (BFE) zum Beispiel im relativen Energie- und Stromverbrauch. Das neue Energiegesetz beschreibt Richtwerte zur Senkung des Energie- und Stromverbrauchs bis 2020. Die Schweizer Bevölkerung hat

diese bereits übererfüllt. Sie verbraucht pro Kopf fünf Prozent weniger Strom im Vergleich zu 2000. Das sind zwei Prozentpunkte über dem anvisierten Ziel. Auch der Gesamtenergieverbrauch ist pro Kopf gesunken, und zwar um rund 16 Prozent. Dieser Wert entspricht der Vorgabe im Gesetz.

Steigender Stromkonsum

Diese Zahlen zeigen, dass der Energieverbrauch nicht im gleichen Masse zugenommen hat wie die wachsende Bevölkerung – die Energieeffizienz hat sich verbessert. Dennoch ist die Entwicklung mit Vorbehalt zu beurteilen: Gegenüber dem Jahr 2000 ist der Gesamtstromverbrauch nämlich um etwa elf Prozent gewachsen. Der technologische Fortschritt hat zwar zu Effizienzgewinnen geführt. Doch dieser Bonus ist vor allem durch das Wachstum der Bevölkerung und der Wirtschaft bereits wieder aufgebraucht.

Dabei müsste die Energiestrategie auch zu Einsparungen im Stromkonsum

führen, um die «Lücke» zu schmälern, wenn die Atomkraftwerke dereinst – wie vom Volk beschlossen – den Betrieb einstellen. Der Zeitpunkt des Atomausstiegs ist zwar nicht festgelegt, mittelfristig wird aber rund ein Drittel der Schweizer Stromproduktion wegfallen und zu ersetzen sein.

Die Herausforderung ist beträchtlich: Im Jahr 2045 werden – je nach Szenario des Bundes – zwischen 9,4 und elf Millionen Menschen in der Schweiz leben, also 0,9 bis 2,6 Millionen mehr als heute. Es muss also gelingen, die Energieeffizienz in den nächsten Jahren stark zu steigern.

Wie skizziert, ist der Stromverbrauch in den letzten sieben Jahren insgesamt zwar angestiegen. In den letzten Jahren ist er aber trotz Bevölkerungswachstum ungefähr stabil geblieben. Doch neue Entwicklungen können die Situation wieder kippen: Das BFE geht davon, dass 2050 die Elektrofahrzeuge je nach Szenario zwischen drei und acht Terawattstunden Strom verbrauchen. Das ist fast dreimal die Menge, die das Atomkraftwerk Mühleberg, das im nächsten Jahr vom Netz geht, pro Jahr erzeugt.

Entscheidend ist die Sonne

Zuversichtlich zeigt sich das BFE bei der Entwicklung erneuerbarer Energiequellen, die mittelfristig die Atomkraftwerke ersetzen sollen. Dazu gehören Sonnen- und Windenergie, Strom aus Kehrlichtverbrennungs- und Holzfeuerungs- sowie Biogasanlagen. Diese Quellen sind seit dem Jahr 2000 ergebnisreicher geworden. Im letzten Jahr lieferten sie gemäss dem Monitoringbericht 3653 Gigawattstunden (GWh) Strom, das sind gut sechs Prozent der gesamten Stromproduktion.

Das BFE geht in den nächsten Jahren von einer ähnlichen Zubaurate aus wie in den letzten sieben Jahren und strebt einen Zuwachs gegenüber 2010 um rund 3000 GWh an. Damit würde der Richtwert von 4400 GWh bis 2020 erreicht. Bis 2035 soll sich die Menge an neuer erneuerbarer Energie auf 11 400 GWh erhöhen. Ob das realistisch ist, wird sich in den nächsten Jahren zeigen. Im Vergleich: Atomkraftwerke stellten im letzten Jahr 19 500 GWh Strom her.

Mehr als die Hälfte der Energiemenge, die im letzten Jahr aus erneuerbaren Quellen floss, stammt von der Fotovoltaik (PV). Kehrlichtverbrennungsanlagen produzierten zwar mit 30 Prozent ebenfalls einen stattlichen Teil, doch die Zukunft gehört der Solarenergie. Die Entwicklung könnte allerdings deutlich schneller vorangehen. Im letzten Jahr wurden rund 12 000 Anlagen gebaut, um etwa 300 Gigawattstunden Strom zu produzieren.

Das bedeutet: Es wurden vor allem Kleinanlagen errichtet. «Es gab einen massiven Einbruch bei Grossanlagen»,

sagt David Stichelberger, Geschäftsleiter des Schweizerischen Fachverbandes für Solarenergie Swissolar. Der Grund: Im Topf der kostendeckenden Einspeisevergütung (KEV) fehlte entsprechend Fördergeld. Dafür profitierten Ersteller von Kleinanlagen von einer einmaligen Förderung, die etwa 25 Prozent der Investitionskosten beträgt. Doch das grosse Interesse für die Fotovoltaik hängt auch damit zusammen, dass die Solarmodule inzwischen deutlich billiger geworden sind.

Windkraft ohne Chance

Für Grossanlagen erwartet Stichelberger für die nächsten Jahre wieder einen Aufschwung. «Die Wartefristen für Einmalvergütungen für Grossanlagen sind von sechs auf unter drei Jahre deutlich gesenkt worden», sagt der Geschäftsleiter von Swissolar. Skeptisch ist er jedoch gegenüber der im nächsten Jahr vorgesehenen Absenkung der Einmalvergütung um 15 Prozent.

Zwar sind die Investitionskosten für Solarmodule deutlich gesunken. «Leider wurden die Preissenkungen für PV-Module durch den zunehmenden bürokratischen Aufwand wieder wettgemacht», sagt Stichelberger. Heute müssten Installateure pro Anlage etwa zwölf Formulare meist in Papierform ausfüllen. «Das verursacht fünfzehn bis zwanzig Stunden Arbeit.» Swissolar ist daran, zusammen mit den entsprechenden behördlichen Stellen die Bürokratie zu vereinfachen.

Dass beim Umbau der Energieversorgung die Fotovoltaik die Hauptrolle spielt, zeigt auch ein Blick auf die Wind-

kraft. Ihr Anteil an den alternativen Energiequellen betrug 2017 knapp vier Prozent, keine 40 grosse Anlagen sind in Betrieb, und in den letzten zwei Jahren sind keine neuen dazugekommen. Die Vereinigung zur Förderung der Windenergie Suisse Eole zeigt sich darüber besorgt. Sie fordert unter anderem eine Beschleunigung der Verfahren sowie ein Nachfolgemodell für das Förderinstrument der kostendeckenden Einspeisevergütung.

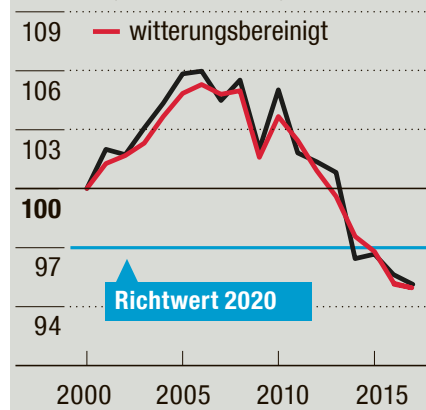
Ab 2023 werden keine neuen Projekte mehr in die KEV aufgenommen. «Die Windenergie wird wie Wasserkraft oder Biomasse aber weiterhin auf staatliche Unterstützung angewiesen sein, um den Ausbau vorantreiben zu können», sagt Suisse-Eole-Sprecher Benjamin Szmekus.

Noch prekärer sieht es bei der Tiefengeothermie aus. Die Energiestrategie 2050 des Bundes rechnet mit einem Potenzial von 4000 GWh Strom für diese Form der Energiegewinnung – ähnlich viel wie die Windenergie. Das sind etwa acht Prozent des Stromverbrauchs in der Schweiz. Bisher ist noch keine Kilowattstunde geflossen. Der Bundesrat will zwar für Projekte mehr Fördergelder sprechen, und das Unternehmen Geo-Energie Suisse plant das einzige Projekt in der Schweiz in der jurassischen Gemeinde Haute-Sorne.

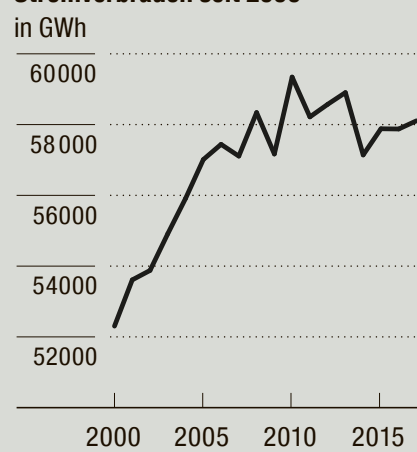
Das Vorhaben ist aber durch eine Einsprache beim Bundesgericht blockiert – was symptomatisch ist: Die Tiefengeothermie stösst, gleich wie die Windenergie, in der Schweizer Bevölkerung noch immer auf teils hartnäckigen Widerstand.

Energiestrategie 2050

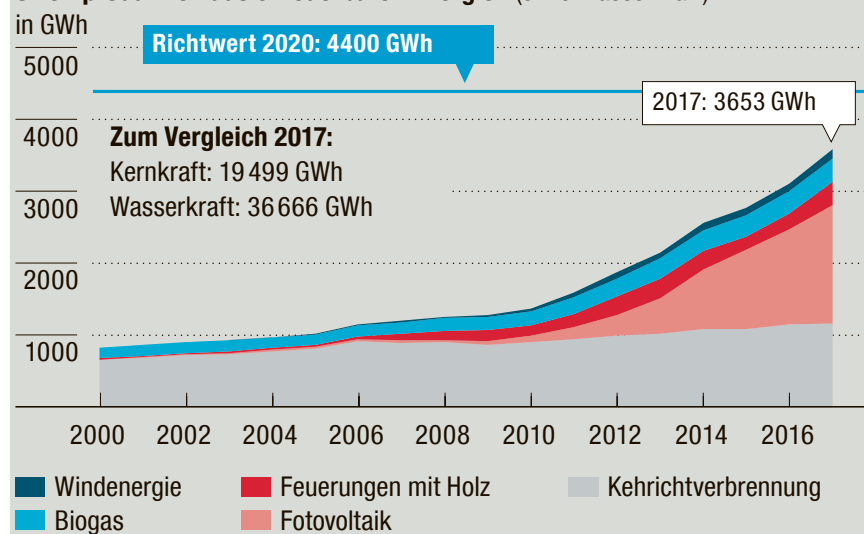
Stromverbrauch pro Kopf



Stromverbrauch seit 2000



Stromproduktion aus erneuerbaren Energien (ohne Wasserkraft)



Grafik: mt/Quellen: BFE Monitoring-Bericht, BFS

Grosse Herausforderung. Der technische Fortschritt hat zu Effizienzgewinnen geführt. Doch der Bonus ist vor allem durch das Wachstum der Bevölkerung und der Wirtschaft bereits wieder aufgebraucht.

Bessere Netzplanung

Die Energiestrategie 2050 verlangt nach einem Stromnetz, das für die künftigen Belastungen ausgelegt ist. Der Winter 2015/2016 hat zum Beispiel gezeigt, dass das Übertragungsnetz entlastet werden könnte, wenn im Winter mehr zusätzlicher Strom im Mittelland zur Verfügung stünde. Die nationale Netzgesellschaft hat dafür eine strategische Netzplanung vorgelegt. Einsprachen haben teilweise jahrelang verschiedene wichtige Ausbauprojekte blockiert. Mitte 2019 tritt eine Gesetzgebung in Kraft, die Bewilligungsverfahren straffen soll. Projektverzögerungen wie der Bau der Höchstspannungs-Freileitung von Chamoson nach Chippis sollen demnach nicht mehr in diesem Ausmass vorkommen. Beschwerden haben die Realisierung jahrzehntelang behindert. Ohne diese Leitung können nur rund zwei Drittel der Stromproduktion aus der Walliser Wasserkraft ins Mittelland transportiert werden. Zum Beispiel Strom vom erweiterten Pumpspeicherkraftwerk Nant de Drance, das 2019 ans Netz geht. Die Freileitung soll nun 2021 in Betrieb gehen. lae

Grosser Energiehunger

Der Hunger nach Energie in der Schweiz ist zwischen 2000 und 2017 nicht kleiner geworden. Im Gegenteil, er hat sogar, wenn auch nur leicht, zugenommen. Klimapolitisch ist bedeutsam: Vom Gesamtenergieverbrauch machten Brenn- und Treibstoffe letztes Jahr mit 418 000 Terajoule noch immer rund die Hälfte aus. Im Jahr 2000 waren es noch 502 000. Das ist zwar ein Rückgang von 17 Prozent, allerdings hat er sich seit 2014 verlangsamt. Dass die Einsparungen nicht grösser sind, liegt vor allem am Verkehr. Der Treibstoffverbrauch ist seit 2000 stabil, weil die wachsende Autoflotte die Effizienzgewinne wettmacht. Anders sieht es mit minus 40 Prozent bei den Brennstoffen aus. Experten erklären dies unter anderem mit der CO₂-Lenkungsabgabe, die nur auf Brennstoffe erhoben wird. Die Schweiz ist noch immer von fossiler Energie stark abhängig. Der Weg ins post-fossile Zeitalter ist lang. Im Pariser Klimavertrag hat sich die Schweiz verpflichtet, mitzuhelfen, die Erderwärmung auf möglichst 1,5 Grad zu begrenzen. sth