

Versorgungssicherheit ohne Atomstrom – unabhängig, sicher und stabil

Erneuerbare Energien – nur „Schönwettertechnologie“?

Schweiz, Februar 2007: Der Energiekonzern Axpo veröffentlicht eine Reihe von Werbespots mit dem Trainer der Schweizer Nationalmannschaft, Köbi Kuhn. Ziel der Kampagne ist die Werbung für den geplanten Neubau von Atomkraftwerken in der Schweiz.

In einem Spot sitzt Köbi Kuhn mit zwei Freunden beim Kartenspiel in einer Kneipe. Einer aus der Runde prahlt mit seiner neuen Solaruhr. Diese geht jedoch eine halbe Stunde nach. Um die Uhr aufzuladen, geht der Besitzer nach draußen – es regnet in Strömen. Die Botschaft: Erneuerbare Energien sind Schönwettertechnologien für Idealisten. Realisten und Macher setzen auf Atomstrom.

Nach massiven Protesten gegen diese Verunglimpfung der Erneuerbaren Energien musste Axpo den Spot zurückziehen. Dies ist eines von vielen Beispielen, mit welchen Methoden die Befürworter der Atomenergie versuchen, Erneuerbare Energie zu diskreditieren.

Neben der angeblichen Klimaneutralität ist die Versorgungssicherheit das zweite Hauptargument der Atomenergie-Befürworter. Diese sei durch Erneuerbare Energien nicht zu gewährleisten. Im Gegenteil, der schnelle Ausbau der Erneuerbaren Energien gefährde die Sicherheit der Stromversorgung. Drei Beispiele für diese Argumentationsstrategie:

1.) Sowohl während des Gasstreites zwischen Russland und der Ukraine Anfang 2006 als auch nach der zeitweiligen Sperrung der Erdölpipeline „Druschba“ Anfang 2007 forderte Bundeswirtschaftsminister Michael Glos (CSU) umgehend eine Verlängerung der Laufzeiten für die deutschen Atomkraftwerke. Ansonsten sei die Versorgungssicherheit Deutschlands gefährdet. Dass zwischen den Versorgungsmärkten von Öl (Mobilität), Gas (Wärme) und Atomenergie (Strom) kein nennenswerter Zusammenhang und bei Uran eine völlige Importabhängigkeit besteht, war dabei nebensächlich. Ziel der Äußerungen war ausschließlich, die Verunsicherung der Bevölkerung für die eigenen politischen Ziele zu instrumentalisieren.

2.) Das Deutsche Atomforum forderte die Bundesbürger in seiner jüngsten Werbekampagne für eine Renaissance der Atomenergie dazu auf, sich in einem Atomkraftwerk selbst ein Bild zu machen. Ein Redakteur der Süddeutschen Zeitung folgte der Einladung und erhielt im Atomkraftwerk Isar II überraschende Antworten. Die Erneuerbaren Energien seien auch in Zukunft keine wirkliche Alternative, erklärte der Vertreter der Öffentlichkeitsabteilung, „weil nachts scheint ja die Sonne nicht“ (SZ vom 10. August 2007). So wird versucht, den Erneuerbaren Energien die Fähigkeit abzusprechen, in Zukunft für eine verlässliche Stromversorgung in Deutschland zu sorgen. Ganz bewusst werden dabei die Ängste der Bürgerinnen und Bürger mit Vorurteilen geschürt.

3.) Am 4. November 2006 fiel in weiten Teilen Westeuropas wegen eines Fehlers im deutschen Übertragungsnetz der Strom aus. 15 Millionen Menschen waren betroffen. Bereits wenige Stunden nach dem Vorfall verbreitete das CDU-geführte NRW-Wirtschaftsministerium die Vermutung, die hohe Einspeisung von Windenergie sei die Ursache für den Stromausfall gewesen. Eine Erklärung, die von vielen Zeitungen in den folgenden Tagen übernommen wurde.

Zu Unrecht – wie sich später herausstellte. Im Abschlussbericht der Bundesnetzagentur vom 7. Februar 2007 wird zum Faktor Windenergie festgestellt: „Eine außergewöhnlich hohe Windstromeinspeisung für diesen Abend als Ursache (...) kann ausgeschlossen werden.“

Stellen wir uns trotzdem folgende Fragen: Sind Erneuerbare Energien Schönwettertechnologien? Müssen wir befürchten, dass unsere Kühlschränke ohne Atomstrom nur noch kühlen, wenn die Sonne scheint oder der Wind weht? Werden Versorgungssicherheit, Netzstabilität und der Industriestandort Deutschland in einer atomstromfreien Zukunft der Vergangenheit angehören, wie die großen Energiekonzerne nur zu gerne behaupten? Wird Deutschland abhängig von teuren (Atom-) Stromimporten aus dem Ausland? Hier einige Antworten:

Grundlagen einer sicheren Stromversorgung

Verfügbarkeit der Primärenergieträger, ausreichende Produktionskapazitäten und eine stabile Versorgung sind neben der Umwelt- und Klimaverträglichkeit sowie vertretbaren Kosten die Grundlagen einer sicheren Energieversorgung im 21. Jahrhundert. Die drei ersten Bereiche sollen im Folgenden einzeln in den Blick genommen werden.

1. Verfügbarkeit der Primärenergieträger

Die fossilen und nuklearen Energieträger Kohle, Gas, Öl und Uran sind endlich. Das ist eine unumstrittene Erkenntnis. Strittig ist allerdings, wann die einzelnen Energieträger erschöpft sein werden. Dabei hängen die Prognosen über die Reichweite der einzelnen Energieträger ganz entscheidend von den zugrundeliegenden Annahmen zur Entwicklung des Energieverbrauchs, zum Fortschritt in der Förder- und Kraftwerkstechnologie und zur Entwicklung der Energieeffizienz ab. Unabhängig von den unterschiedlichen Ergebnissen im Detail gehen alle Szenarien davon aus, dass bei den fossilen Energieträgern Kohle über die größten weltweiten Ressourcen verfügt. Es gilt als sicher, dass Öl, Gas und auch Uran bei derzeitigem Verbrauch eine geringere Reichweite aufweisen. Im Gegensatz dazu sind die Erneuerbaren Energien (Sonne, Wind, Wasser, Geothermie, Biomasse) nach menschlichem Ermessen unerschöpflich und in ausreichendem Maß vorhanden. Das heute technisch nutzbare Potenzial der Erneuerbaren Energien übertrifft den derzeitigen weltweiten Energiebedarf um ein Vielfaches.

Neben der Reichweite der Energieträger spielt jedoch auch der Rohstoffzugang eine zunehmend wichtige Rolle für die Versorgungssicherheit. Deutschland ist traditionell ein Land mit hoher Importabhängigkeit im Energiesektor. Die Erneuerbaren Energien sind neben der Braunkohle der einzige Energieträger, bei dem wir vollständig unabhängig von Importen sind. Bei Uran beträgt die Importabhängigkeit dagegen 100 Prozent.

Fazit: Bei der Rohstoffreichweite und bei der Importunabhängigkeit sind die Erneuerbaren Energien den fossilen und nuklearen Energieträgern eindeutig überlegen. Sie sind klimafreundlich, in ausreichendem Maß vorhanden und vermindern Deutschlands energiepolitische Abhängigkeiten. Deshalb erfordert gerade die Versorgungssicherheit, auch in Zukunft konsequent auf den Ausbau und die Weiterentwicklung der Erneuerbaren Energieträger zu setzen, um das vorhandene erneuerbare Energiepotenzial optimal zu nutzen.

2. Ausreichende Produktionskapazitäten oder „Stromlücke“?

Im Grundsatz besteht weitgehend Einigkeit darüber, dass an einem weiteren beschleunigten Ausbau der Erneuerbaren Energien kein Weg vorbeiführt und mittel- und langfristig eine vollständige Umstellung auf Erneuerbare Energien möglich und nötig ist. Dennoch führen die Befürworter der Atomenergie an, die Atomkraft sei zumindest für einen Übergangszeitraum als Brückentechnologie notwendig. Ansonsten entstehe eine „Stromlücke“, die die Versorgungssicherheit gefährde und durch teure (Atom-)Stromimporte aus dem Ausland kompensiert werden müsse.

Der rasante Ausbau der Erneuerbaren Energien in Deutschland entkräftet dieses Argument. Ursprünglich hatte die Bundesregierung geplant, erst im Jahr 2010 12,5 Prozent des deutschen Strombedarfs aus Erneuerbaren Energien zu decken. Dieses Ziel wurde bereits im Jahr 2007 (mit ca. 15 Prozent) weit übertroffen.

Mit den Eckpunkten für ein Energie- und Klimaprogramm hat sich die Bundesregierung nun verpflichtet, den Anteil der Erneuerbaren Energien im Jahr 2020 auf 25 bis 30 Prozent der Stromproduktion zu erhöhen. Dies entspräche rein rechnerisch in etwa dem derzeitigen Anteil der Atomenergie an der deutschen Stromproduktion. Nimmt man die geplanten Energieeinsparungsmaßnahmen wie z.B. den schrittweisen Ersatz von ineffizienten und klimaschädlichen Nachtspeicherheizungen hinzu, wird deutlich, dass die Stromerzeugungskapazitäten der deutschen Atomkraftwerke bis 2020 ersetzt werden können.

Dies zeigte sich auch schon im Sommer 2007. Im Juli speisten zeitgleich sechs deutsche Atomkraftwerke mit einer Gesamtleistung von 7400 Megawatt keinen Strom ins Netz. Die

Atomkraftwerke Krümmel und Brunsbüttel mussten nach Störfällen Ende Juni vom Netz genommen werden. Die Meiler Biblis A und B sind wegen Baumängeln bereits seit Oktober letzten Jahres abgeschaltet und die Atomkraftwerke Unterweser und Isar 2 wurden zur jährlichen Revision heruntergefahren. Dennoch war die Versorgungssicherheit gewährleistet und die Strompreise an der Leipziger Strombörse blieben stabil. Ein Grund dafür war gerade, dass Deutschland nicht komplett von Atomenergie abhängig ist, sondern auch Erneuerbare Energien stark im Energiemix vertreten sind.

Darüber hinaus ist die Versorgungssicherheit durch Atomenergie nicht in dem Maße gesichert, wie die Kraftwerksbetreiber gerne behaupten. Aufgrund des hohen Gefahrenpotentials müssen Atomkraftwerke bei Pannen und Störfällen oft sehr lange vom Netz genommen werden. Dann müssen sehr schnell große Erzeugungskapazitäten ersetzt werden. Außerdem sind auch Atomkraftwerke nicht unabhängig von Umweltbedingungen. Bei Wassermangel, zu hoher Wassertemperatur in den Flüssen oder im Fall von Überschwemmungen müssen sie ihre Leistung drosseln oder ganz abgeschaltet werden. Eine Situation, die in den letzten Jahren immer häufiger vorgekommen ist.

Fazit: Die von den Energiekonzernen und den Befürwortern der Atomenergie beschworene „Stromlücke“ ist ein Mythos. Sie dient lediglich dazu, die Verbraucherinnen und Verbraucher zu verunsichern.

3. Netzintegration und Netzstabilität

Bleibt die Frage nach der Integration der Erneuerbaren Energien in das Stromnetz und die Gewährleistung der Netzstabilität.

Wind- und Solarstrom stehen nicht gleichmäßig zur Verfügung. Das fluktuierende Stromangebot durch die dezentrale Einspeisung großer Mengen Erneuerbarer Energien stellt erhöhte Anforderungen an das Stromnetz und das Kraftwerks- und Lastmanagement. Doch diese Herausforderungen können gemeistert werden, wie die folgenden Beispiele zeigen:

Stichwort „Netzausbau“: Um die Erneuerbaren Energien in das bestehende Stromnetz zu integrieren sind ebenso Veränderungen notwendig, wie in der Vergangenheit, als die Übertragungsnetze den Anforderungen der fossilen und nuklearen Stromproduktion angepasst wurden. Die Netzstudie der Deutschen Energie-Agentur (dena) zeigt, dass bis 2015 nur rund 850 Kilometer oder 5 Prozent des bestehenden Höchstspannungs-Übertragungsnetzes zugebaut werden müssen, um den weiteren Ausbau der Windenergie bis zum Jahr 2020 nicht zu gefährden. Mit der Verabschiedung des Infrastrukturausbaubeschleunigungsgesetzes hat die Große Koalition den ersten Schritt für die Realisierung der notwendigen Maßnahmen vollzogen.

Stichwort „Integration der Windenergie“: Auch in Zukunft werden Wind- und Sonnenenergie in Deutschland nicht bedarfsorientiert, sondern witterungsabhängig produziert. Aber die Unwägbarkeiten für das Kraftwerks- und Lastmanagement werden bereits heute durch technischen Fortschritt gesenkt. Durch die großflächige Verteilung der Windenergieanlagen und die optimierte Technologie wird die Windstromeinspeisung stabilisiert. Auch die Windprognosen haben sich deutlich verbessert. So liegt die Fehlerquote bei der 48-Stunden-Wind-Prognose nur bei durchschnittlich 7 bis 8 Prozent. Die Einspeisung von Windenergie ist inzwischen so gut prognostizierbar, dass zum Ausgleich der Schwankungen auf zusätzliche Regelenergie („Schattenkraftwerke“) weitgehend verzichtet werden kann.

Stichwort „Speichertechnologien“: Die verbleibenden, immer geringer werdenden Prognoseungenauigkeiten bei der Wind- und Wettervorhersage können zudem bereits heute durch seit langem erprobte Speichertechnologien (Pumpspeicher- und Druckluftspeicher-Kraftwerke, Speicherung von Biogas im Erdgasnetz) sowie langfristig durch Plug-In-Hybrids oder Plug-In-Elektro-Autos ausgeglichen werden. In Zeiten eines Überangebots von Strom wird überschüssige Energie gespeichert, die anschließend bei kurzfristigem zusätzlichem Bedarf als Regelenergie schnell zur Verfügung steht. In Deutschland existieren derzeit über dreißig Pumpspeicherkraftwerke. Der Ausbau dieser Technologie ist hierzulande allerdings nur noch begrenzt möglich. Große Potenziale existieren dagegen in Nordeuropa und im Alpenraum.

Druckluftspeicherkraftwerke besitzen hierzulande dagegen ein erhebliches Potenzial. Gerade die in Norddeutschland weit verbreiteten Salzstöcke bieten ideale Voraussetzungen für den Bau von Druckluftspeicher-Kraftwerken. Diese Kraftwerke wären durch ihre Küstennähe ideal für die Speicherung von Windenergie aus den geplanten Offshore-Windparks. Derzeit gibt es weltweit zwei Druckluftspeicherkraftwerke, die seit Jahrzehnten störungsfrei arbeiten. Eines davon steht in Huntorf/Niedersachsen und dient zur Umwandlung von Grundlast- in Spitzenlaststrom. Mit einer Kombination aus verbesserten Windprognosen sowie dem Einsatz und der Weiterentwicklung moderner Speichertechnologien wird die Energieeinspeisung aus Sonnen- und Windenergie ähnlich plan- und regelbar wie bei konventionellen Kraftwerken.

Stichwort „Virtuelle Kraftwerke“: Erneuerbare Energien sind aber nicht ausschließlich witterungsabhängig. Biomasse, Wasserkraft und Geothermie sind grundlastfähige Energieträger. Deshalb ist es möglich, eine bedarfsgerechte Stromversorgung durch eine Kombination verschiedener erneuerbarer Energieträger mit Speichertechnologien und einem verbesserten Nachfragemanagement sicherzustellen. Den Beweis lieferte jetzt das erste Regenerative Kombikraftwerk. Durch die zentrale Steuerung von bundesweit 36 dezentralen Windkraft-, Solar- und Biogasanlagen sowie einem Pumpspeicherkraftwerk funktioniert das Regenerative Kombikraftwerk wie ein herkömmliches Großkraftwerk und kann Schwankungen in der Stromeinspeisung und im Stromverbrauch kompensieren. Das Kombikraftwerk deckt zu jeder Zeit und bei jedem Wetter den Strombedarf einer Stadt wie Stade (12.000 Haushalte).

Neben dem Regenerativen Kombikraftwerk gibt es in Deutschland bereits zahlreiche sog. „Virtuelle Kraftwerke“, die durch Zusammenschaltung von vielen dezentralen, kleinen Kraftwerken einen Verbund bilden und von einer zentralen Warte gesteuert werden. Ein Beispiel ist das Ende 2004 in Betrieb gegangene „Virtuelle Kraftwerk Unna“. Das Kraftwerk bildet einen Verbund aus fünf Blockheizkraftwerken, zwei Windkraftparks, einer Photovoltaikanlage und einem Wasserkraftwerk. Es liefert rund 26 Millionen Kilowattstunden Strom sowie 49 Millionen Kilowattstunden Wärme und spart damit teure und klimaschädliche Regelenergie.

Stichwort „Solarthermische Kraftwerke“: Neben der dezentralen, verbrauchsnahe und hocheffizienten Energieerzeugung aus Erneuerbaren Energien bei uns, können langfristig solarthermische Kraftwerke und Windenergienutzung in Südeuropa und Nordafrika eine wichtige Rolle spielen. Sowohl solarthermische Kraftwerke als auch die Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragungstechnik sind erprobt und heute technisch verfügbar. Über einen europäisch-afrikanischen Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragungsnetzverbund könnte Strom aus dem „Sonnengürtel“ der Erde auch nach Mitteleuropa exportiert werden und so die Gleichmäßigkeit der erneuerbaren Stromproduktion erhöhen. Solarthermische Kraftwerke sind im Hybridbetrieb mit einer Zufeuerung von fossilen Brennstoffen oder in Kombination mit Flüssigsalzspeichern grundlastfähig. Sie werden seit über 20 Jahren erfolgreich in der kalifornischen Mojave-Wüste betrieben. In Andalusien wird derzeit das weltweit größte Solarkraftwerk (Andasol I) mit einer Leistung von 50 Megawatt errichtet. Es wird 2008 in Betrieb gehen und 50.000 Haushalte mit Strom versorgen. Ein Flüssigsalzspeicher sichert auch nach Sonnenuntergang für rund sieben Stunden die Stromerzeugung. Zwei weitere Kraftwerke des gleichen Typs sind bereits im Bau bzw. in Planung.

Fazit: Im Gegensatz zu den Behauptungen der Atomindustrie erfüllen die Erneuerbaren Energien bereits mit den heute verfügbaren Technologien alle notwendigen Voraussetzungen für eine sichere Stromversorgung in Bezug auf Verfügbarkeit, Kapazität und Stabilität. Die Hochrisikotechnologie Atomenergie ist daher in Zukunft nicht mehr erforderlich.

Der Energiemix der Zukunft ist erneuerbar!

Die SPD-Bundestagsfraktion begrüßt das Energie- und Klimaprogramm der Bundesregierung. Sie strebt einen schrittweisen Ausbau der Erneuerbaren Energien bis hin zur Vollversorgung an. Sie hält am vereinbarten Atomausstieg bis 2020 fest und setzt bei der Energieversorgung der Zukunft neben dem Ausbau der Erneuerbaren Energien auf die Ausschöpfung aller Potenziale für Energieeinsparungen und die Steigerung der Energieeffizienz.