

## Eine moderne Industrienation wie Deutschland ohne Atomkraft?

– ja, aber nicht so, wie es zu Beginn der Energiewende lautete: Wind und Sonne als Ersatz. Das war zu kurz gedacht, denn beide regenerativen Energieformen sind großen Schwankungen ausgesetzt. Unter Wolken, bei Nebel und Nacht gibt es keine Sonnenenergie und bei Flaute keine Windenergie. Speichern kann man Strom nur bedingt, Standorte für Wasserpump-Speicherkraftwerke sind rar, Batterien und Akkus teuer. Die geplanten Nord-Süd-Gleichstromleitungen werden viel bewirken, aber sie werden Sonne- und Windstrom nicht vollständig ausgleichen können. Ein großer Kraftwerks-Park wird immer als Backup nötig sein. Diese Backup-Kraftwerke müssen als „Lückenbüsser“ gut regelbar sein. Backup-Kraftwerke zu unterhalten, die einen Großteil ihrer Zeit nur vorgehalten werden, kosten viel Geld. Sie sind nur dann rentabel, wenn Strom bei Sonnen- und Windflaute teurer gehandelt wird, so teuer, dass ein Backup-Kraftwerk in der kurzen Zeit seines Einsatzes die Einnahmen für die gesamte Zeit erwirtschaftet. Dieser variable Preis muss irgendwann bis zu den Verbrauchern weitergereicht werden, erst anteilmäßig, aber von Jahr zu Jahr steigend. Es muss verlockend sein, Strom in Zeiten von viel Sonne oder Wind zu verbrauchen, während man in den restlichen Zeiten Strom soweit es geht einspart. Nur so werden Stromspitzen gekappt und die Anzahl von Backup-Kraftwerken reduziert.

Backup-Kraftwerke produzieren wie alle Kraftwerke Abwärme. Deshalb brauchen alle diese Aggregate eine Möglichkeit, Wärme in die Umgebung abzugeben. Diese Wärmemengen können aber auch zum großen Teil genutzt werden, wenn solche Kraftwerke im Zentrum von Stadtteilen und Ortschaften installiert werden, und wie bei der klassischen Kraft-Wärme-Kopplung mit der Abwärme die Gebäude ringsherum beheizt werden.

Zunächst werden die Backup-Kraftwerke meist fossile Energieträger nutzen müssen, weil Alternativen noch in den Kinderschuhen stecken. Dies bedeutet, dass auch wenn immer weniger Kohle verstromt wird, die CO<sup>2</sup>-Emissionen nur langsam reduziert werden können, ja in den Jahren nach Abschaltung der Atomkraftwerke sogar Spitzenwerte erreichen werden.

## Wer müsste von seinem hohen Ross heruntersteigen?

(wenn es uns ernst wäre mit der Energiewende)

Die Energie-Versorgungs-Unternehmen müssten von ihren Atomkraftwerken Abschied nehmen. Sie können froh sein, wenn die Bevölkerung nicht die vollen Entsorgungskosten von ihnen einfordert. Die Lohnkosten für das Wachpersonal, das 600.000 Jahre lang verhindern muss, dass ein Terrorist oder Diktator mit dem Atom Müll Erpressungsversuche starten kann, diese Lohnkosten gehören auch zu den Entsorgungskosten und müssten eigentlich auf den heutigen kWh-Preis des Atomstroms addiert werden.

Die Streitkräfte der Atomkräfte werden sich wohl von der atomaren Abschreckung trennen müssen, denn wenn kein Plutonium mehr in den Atomkraftwerken erbrütet wird, kann man auch keine atomaren Sprengköpfe bauen bzw. in Bereitschaft halten.

Die Verbraucher müssen sich davon verabschieden, wann immer sie wollen, elektrische Energie in großen Mengen aus der Steckdose zu ziehen. Wir werden uns daran gewöhnen, energieintensive Tätigkeiten nur zu Zeiten des Energie-Überschusses einzuplanen. Dies wird auch die größte Umstellung in der Industrie und hier vor allem in der Arbeitsvorbereitung mit sich bringen. Die Wettervorhersage wird zum wichtigsten Instrument der Planung werden.

Die Regierungen müssen damit aufhören, die Interessen der großen Energie-Versorgungs-Unternehmen unkritisch zu übernehmen. Wir haben uns bereits daran gewöhnt, dass tausende von privaten Photovoltaik-Stromerzeuger in das Netz einspeisen. So wird es weitergehen, wenn die kommunalen und privaten Backup-Kleinkraftwerke installiert werden, die die großen Stromfabriken vom Markt verdrängen. Die Regierungen sollten die großen Energie-Unternehmen ermutigen, sich radikal umzuorientieren, so dass diese selbst den Bau von Backup-Kleinkraftwerken vorantreiben.

Die Netz-Agenturen müssen umdenken und nicht mehr Kraftwerks-Kapazitäten für den nächsten Tag anfordern und die vorgehaltene Leistung im Viertelstunden-Takt abrufen. Vielmehr müssen sie die Backup- Kraftwerke über Funk oder Internet-Verbindung automatisch anfahren und abstellen können, wann immer der Bedarf dies erfordert.

Bauern, die Biogas verstromen, werden sich daran gewöhnen müssen, dass sie zu manchen Zeiten viel Geld für die kWh Strom bekommen und in anderen Zeiten fast nichts. Aber keine Angst, die Gasproduktion kann man bis zu einem gewissen Grad regeln. Das sollte man sich vielleicht mal wieder ins Gedächtnis rufen.

Genau wie die Biogasbauern erhalten auch die Photovoltaik-Stromerzeuger und Windradbesitzer momentan feste kWh-Vergütungen. Dies ist in der Anfangsphase der Energiewende auch richtig so. Aber dieses Konzept wird irgendwann nicht mehr vertretbar sein. Es wird dann auch für sie einen variablen Strompreis geben, dessen Schwankung allerdings nicht derart groß sein muss, wie bei den Verbrauchern. Durch den variablen Strompreis wird es vor allem einen Anreiz geben, Akkus zur Stromspeicherung zu installieren. Der größte Stromspeicher kann übrigens unser Erdgasnetz werden, wenn überschüssiger Wind- und Solarstrom in Wasserstoff und Methan veredelt und in die Gasrohr-Netze gedrückt wird. Die Backup-Kraftwerke holen sich dann später dieses Gas und verstromen es wieder, wenn Wind und Sonne eine Pause einlegen.

Die Kompensations-Zahlungen, die die Stromversorger erhalten, weil ihnen Stromverkauf durch regenerative Energie entgangen ist, müssen aufhören. Dieses Instrument war in der Anfangsphase der Energiewende richtig, ist aber ebenfalls auf Dauer nicht haltbar. Man muss wieder zu den natürlichen Marktmechanismen zurückkommen.

Die Regierungen müssen Gesetze und Verordnungen erlassen, die Kraft-Wärme-Koppelungs-Anlagen sowie die erwähnten Backup-Kleinkraftwerke in die Planung der Kommunen und Stadtwerke einbinden. Es muss geklärt werden, wer die Investitionen tätigt, die Infrastruktur wie Fernwärmenetze installiert und wie Gewinne und Verlust gehandhabt werden. Es muss klare Vorgaben geben, welche Anstrengungen pro Kommune oder pro tausend Personen Bevölkerung an Backup-Kraftwerken installiert werden sollen. Auf Freiwilligkeit zu setzen ist hier fehl am Platze.

Die Bauämter der Kommunen sind aufgerufen, zwei Maßnahmen bei der Planung von Neubausiedlungen zu berücksichtigen, zwei Maßnahmen, die im ersten Moment widersprüchlich erscheinen. Erstens die bereits erwähnten Fernwärmenetze mit zentralen Backup-Kleinkraftwerken installieren bzw. installieren lassen und zweitens bei allen Neubau-Genehmigungen von Gebäude auf eine Ausrichtung nach Süden achten, unabhängig von der umgebenden Topographie. Eine Dachhälfte sollte auf plus minus 2 Grad genau nach Süden geneigt sein, um darauf später Solar-Kollektoren installieren zu können, die auch beim kurzen mittäglichen Gastspiel der Wintersonne noch zum Wärmehaushalt des Gebäudes beitragen können. Nach dem Ende des fossilen Zeitalters wird man bei Häusern mit anderen Dachausrichtungen große Wertverluste hinnehmen müssen. Betrachtet man nämlich das Verhältnis der Strom- und Wärmemengen, die das zentrale Backup-Kraftwerk in den Wintermonaten bereitstellt mit dem erforderlichen Verhältnis, das in den Gebäuden gebraucht wird, fällt auf, dass es ein Manko an Wärme gibt. Bei dieser Betrachtung gehen wir von Gebäuden aus, die mit 15cm isoliert sind und über eine permanente Lüftung mit über 85% Wärmerückgewinnung verfügen – sicher für die Zukunft keine unrealistischen Werte.

Dieser Beitrag stammt aus: [www.stirling-und-mehr.de](http://www.stirling-und-mehr.de)