

Prof. Dr. Horst-Joachim Lüdecke, Physiker

## Energiewende: Zurück ins Mittelalter, Teil III

Energiewende-Illusion:  
Das Problem der Speicherung



Strom aus Wind und Sonne ist wegen der Unstetigkeit von Wind und Sonne **Flutterstrom**. Mit den schon erwähnten Kohle- und Uran-Grundlastkraftwerken gibt es dieses Problem nicht. Flutterstrom ist unbrauchbar, weil ein Stromnetz zur Vermeidung seines Zusammenbruchs unabdingbar Gleichheit von Stromlieferung und Stromverbrauch erfordert. Flutterstrom ist auch im Wesentlichen dafür verantwortlich, dass die reale Leistung von Windrädern im Bundesschnitt nur 17% der installierten Nennleistung beträgt. Aber auch von diesen 17% kommt nicht alles beim deutschen Verbraucher an. Was sind die Gründe?

Zunächst unterliegen Windräder wie alle Strömungsmaschinen dem folgenden durch keine Ingenieurskunst abzuwendenden physikalischen Gesetz: Bei jeweils halber Windstärke wird nur noch 12% des Stroms der entsprechenden vollen Windstärke erzeugt ( $v^3$  - Gesetz). Bei Schwachwind gibt es daher so gut wie keinen Windstrom, obwohl sich die Propeller sichtbar drehen. Windräder bringen nur in konstanten Starkwindgebieten wie z.B. der Nordsee genügend Strom. Im windschwachen Binnenland sind sie nutzlos. Bei sehr starkem Wind übersteigt die erzeugte Strommenge den Bedarf regelmäßig um ein Vielfaches und muss der gesetzlichen Abnahmeverpflichtung wegen gegen Kostenaufschlag an das Ausland abgeschoben werden. Daher ist, wie bereits erwähnt, selbst der kleine Bruchteil der installierten Nennleistung von nur 17% immer noch nicht voll für uns nutzbar (Nennleistung bezieht sich auf die maximale für das Windrad mögliche Windgeschwindigkeit!). Mit den oft zu lesenden Windstromzahlen verhält es sich des Flutterstroms wegen wie bei einem Jäger mit zitternden Händen, der auf eine Ente anlegt und erst zu hoch und dann zu tief schießt.

Die putzmuntere Ente ist statistisch tot. Mit dem über- und unterschießenden Wind- und Sonnenstrom verhält es sich statistisch ähnlich.

Glauben Sie daher keinen veröffentlichten Windradzahlen, sondern schauen Sie sich besser die Fluktuationen von Strom aus Erneuerbaren an! Angesichts dieser Verhältnisse abwegige Pläne der GroKo sind nun in absurder "Logik" darauf gerichtet, dann eben Windräder in Schwachwindgebieten zukünftig stärker zu subventionieren. Von einigen Politikern scheint das Problem aber erkannt zu sein. Immerhin wird nun über eine Begrenzung des Zubaus und echten Wettbewerb durch Ausschreibung der erneuerbaren Projekte nachgedacht. Oder im Klartext: Endlich freier Wettbewerb aller Methoden an Stelle von Planwirtschaft. Für die vielen Profiteure der Energiewende wäre es natürlich ein harter Schlag, wenn der Selbstbedienungsladen geschlossen wird. Eine umfangreiche Dokumentation über Windräder finden Sie übrigens in EIKE unter <http://tinyurl.com/qdh9v14>.

Die Integration von Wind- und Sonnenstrom in das Stromnetz ist nur mit Hilfe von Stromspeichern oder schnell reagierenden Ersatzkraftwerken möglich. Stromspeicher gibt es aber im gewünschten Ausmaß und mit akzeptablen Kosten grundsätzlich nicht. Elektrizität hat keine Masse und kann daher in größerer Menge nur indirekt mit hohen Kosten und Materialaufwand gespeichert werden. Beispiele sind chemische Batterien oder Pumpspeicherwerke. In diesem Zusammenhang kommen wir noch einmal auf die Silberkugel "Batterie" der Next Kraftwerke zu zurück: Um 3 Wochen Wind- und Sonnenflaute über ganz Deutschland (gab und gibt es immer wieder) mit Batterien zu überbrücken, müsste jeder der 80 Millionen Einwohner der Bundesrepublik 8 Tonnen Blei-Batterien zum Preis von 40.000 Euro in seiner Wohnung bereit stellen - mit modernen Lithium-Ionenbatterien wird es nicht viel besser, nur teurer. Die Vision der Next Kraftwerke scheitert also auch an dieser Seite wieder einmal an der Größenordnung.

Die zur Zeit von der Politik angewandte Krückenlösung gegen das Flatterstromproblem besteht im hektischen Zubau von schnell reagierenden Gasturbinen-Kraftwerken, die die Fluktuationen ausgleichen. Damit hat man ein sehr kostspieliges doppeltes, nun mit Gas betriebenes Kraftwerkssystem den Erneuerbaren zur Seite gestellt. Wegen des verschleißträchtigen Fluktuationsbetriebs und des teuren Gases wegen ergeben sich mehr als die doppelten Kosten. Daher fragt sich jeder rational denkende Zeitgenosse, warum nicht gleich bei Kohle, Uran oder (immer noch besser als Windräder) teurem Gas bleiben. Mit Gas hätten wir wenigstens nur hohe Kosten und Abhängigkeit von Russland aber keine massiven Umweltschäden mehr.

01. August 2016