

Prof. Dr. Horst-Joachim Lüdecke, Physiker

Horst-Joachim Lüdecke ist ein deutscher Physiker für Strömungsmechanik und emeritierter Professor an der Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes (HTW). Er ist Autor von Sachbüchern zum Klimawandel.

Energiewende: Zurück ins Mittelalter, Teil II

Energiewende-Illusion:
Die zu geringe Leistungsdichte der Erneuerbaren



Dies belegt bereits die folgende, alles entscheidende Windrad-Kenngröße: Windräder in sog. Windradparks benötigen einen Quadratmeter Bodenfläche zur Erzeugung eines Watts jahresgemittelter elektrischer Leistung im deutschen Binnenland. Weil allein diese Zahl bereits ein Ausschlusskriterium für Windräder ist, ihre Quelle: Zuerst entspricht der Wert der deutschen Realität, wenn man ihn aus den strömungstechnisch notwendigen Abständen der Anlagen in Windradparks, der Gesamtzahl aller Windräder Deutschlands und dem deutschen Stromertrag aus Wind errechnet. Zum zweiten wird sie von einer jüngeren wissenschaftlichen Publikation internationaler Autoren angegeben, worüber die NZZ, DIE WELT und das Handelsblatt berichteten, alle in ihren Ausgaben vom 24.8.2015.

Wollte man bei 1 Watt pro Quadratmeter Bodenfläche allen Strom Deutschlands mit Windrädern erzeugen, wäre dazu mindestens die Gesamtfläche Bayerns erforderlich! Mit Photovoltaik sieht es nur wenig besser aus. Ein Quadratmeter Solarfläche liefert in Deutschland rund 10 Watt jahresgemittelte Stromleistung. Zum Ziel der Erzeugung allen Stroms würde somit immer noch die dreifache Fläche des Saarlandes benötigt. Mit

Energiemais schließlich müsste man mehr als die gesamte Fläche der Bundesrepublik bepflanzen, um allen Strom Deutschlands zu erzeugen.

Wem dies zu technisch ist, kann vielleicht mit mehr Anschauung geholfen werden: Das aufrechte Stehen in starkem Wind von vielleicht 10 m/s Strömungsgeschwindigkeit ist nicht mit der Situation zu vergleichen sich in einem Wasserlauf gleicher Fließgeschwindigkeit festhalten oder ans Ufer retten zu müssen. Letzteres überlebt man nämlich wohl nicht. Dies zeigt, wie wenig Energie im Wind und wie viel in fließendem Wasser steckt. Betrachten wir Photovoltaik! Das Sonnenbad auf der Schwimmbadwiese ist hierzulande eine angenehme Erfahrung. Daran ist zu erkennen, dass die Leistungsdichte der von Solarzellen eingefangenen Sonneneinstrahlung für technische Belange viel zu klein ist. Steckt man seine Hand dagegen in einen Kohleofen mit seiner vieltausendfach höheren Leistungsdichte als der von bodennaher Sonneneinstrahlung, erfährt man diesen Unterschied schmerzhaft.

Gut mag man nun einwenden, aber sanfte erneuerbare Energie ist doch naturschonend. Leider ist dies falsch, das genaue Gegenteil trifft zu. Je sanfter ein Energiefluss daherkommt, umso aufwendiger und naturschädigender ist seine Ernte. Bei Windrädern ist dieser Zusammenhang besonders augenfällig. Man muss das riesige "Fangnetz" der vom Propeller überstrichenen Fläche aufspannen, um dem extrem schwachen Wind seine wenige Energie zu entziehen. Dies ist nicht ohne höchsten Materialaufwand und höchste Naturschädigung möglich. Ein übliches Windrad wie die Enercon E-126 benötigt beispielsweise 1500 Kubikmeter Beton und 180 Tonnen Stahl zum Bau. Ihre reale Leistung beträgt 1,3 MW, ihre Nennleistung 7,5 MW. 1,3 MW entsprechen der Leistung von etwa 7 Automotoren à 200 kW. Auf den Grund für die auffällige Diskrepanz zwischen realer Leistung von nur 17% der installierten Nennleistung (17% im bundesweiten Schnitt inkl. offshore) wird in Teil III eingegangen. Zur Montage der Windradungetüme im Wald sind riesige Schneisen für Anlieferung und Transporter zu schlagen. Fazit: Extremer Aufwand für verschwindenden Ertrag.

Man merke sich daher die folgende Hauptregel zur Energiewende: Je kleiner die Leistungsdichte einer Kraftwerksmethode ist (Erneuerbare), umso teurer, naturschädigender und platzfressender ist die Methode - unabdingbar und naturgesetzlich! Entsprechend gilt das Umgekehrte: Je größer ihre Leistungsdichte, umso günstiger ist sie. Hierzu noch ein abschließender Vergleich: Wollte man den mit 2 kleinen Kernkraftwerken von je 171 Megawatt Leistung betriebenen russischen Eisbrecher Arktica mit Solarpanelen betreiben, wären dazu rechnerisch 34 Millionen Quadratmeter Solarpanelenfläche erforderlich. Dies entspricht einem quadratischen "Sonnensegel" der Seitenlänge von etwa 6 Kilometern!

18. Juli 2016