

Dr.-Ing. Detlef Ahlborn – Vor dem Scheuerchen 17 – 37242 Großalmerode

An den Präsidenten der Fraunhofer- Gesellschaft

Herrn Prof. Dr. – Ing. Reimund Neugebauer

Hansastr. 27c

80686 München

Großalmerode, den 15.10.2015

Sehr geehrter Herr Prof. Neugebauer,

in Ihrer Eigenschaft als Präsident der Fraunhofer- Gesellschaft wenden wir uns hiermit an Sie mit einer **förmlichen Beschwerde** über die wissenschaftliche Arbeitsweise des mit Ihnen verbundenen Fraunhofer IWES Instituts in Kassel.

Es ist sicher unstrittig, dass die Leistung von Wind- und Solaranlagen „volatil“ oder „dargebotsabhängig“ sind. Wetterbedingt unterliegt der Verlauf der eingespeisten bzw. erzeugten elektrischen Leistung zufälligen Schwankungen. Die zugrunde liegenden zeitlichen Schwankungen von Wetterkenngrößen sind Paradebeispiele für stochastische Prozesse. Für das Gelingen der Energiewende ist es ganz entscheidend, wie diese Schwankungen technisch beherrscht werden können und ob es Möglichkeiten gibt, diese Schwankungen zu verringern.

Natürlich gibt es zur Behandlung von zufälligen Vorgängen ein ganzes Spektrum von statistischen Methoden, die in einschlägigen Standard- Lehrbüchern behandelt werden. Als Beispiel seien hier die Lehrbücher von BENDAT / PIERSOL [1] und von PAPOULIS [2] genannt.

Mit Bezug auf die Schwankungen der Einspeisung findet sich in dem am IWES gefertigten „Windenergiereport 2012“ auf Seite 87 folgende Formulierung:

„Es stimmt zwar, dass die Windbedingungen offshore vorteilhafter sind als onshore und es ist ebenfalls richtig, dass sich dieser Vorteil zusätzlich mit steigender Küstenentfernung verstärkt, aber andererseits erreicht man nur durch eine gleichmäßige geografische Verteilung über eine große Fläche eine Glättung der Netzeinspeisung. Aufgrund der Distanz von über 600 km, flaut der Wind üblicherweise nicht zum selben Zeitpunkt in Hamburg und München ab.“

Diese dort aufgestellte Behauptung einer Glättung durch gleichmäßige geografische Verteilung widerspricht elementaren Gesetzmäßigkeiten der mathematischen Statistik und ist daher unhaltbar! Da die Einspeisungen aus Windkraftanlagen zufällig sind, bewirkt jede zusätzliche Windkraftanlage ein Anwachsen der Varianz bzw. der Standardabweichung. Ein Ausbau führt also aufgrund elementarer Beziehungen der mathematischen Statistik immer zu einem Anwachsen der Schwankungen und damit gerade nicht zu einer Glättung. Die entsprechenden Zusammenhänge haben wir diesem Schreiben in einem Papier beigelegt. Aufgrund der Ausdehnung von Hochdruck- und Tiefdruck-Wetterlagen über Deutschland ist ganz sicher unstrittig, dass hohe und niedrige Windgeschwindigkeiten im ganzen Land in der Regel gleichzeitig auftreten. Allein daraus ergibt sich, dass jeder Ausbau in der „großen Fläche“ die Leistungsspitzen erhöht, ohne dass es zu einer gesicherten elektrischen Grundlast kommen kann.

Die am IWES aufgestellte Behauptung widerspricht ganz offensichtlich nicht nur der unmittelbaren Anschauung, allen empirisch bekannten Daten, sondern auch bekannten Gesetzmäßigkeiten der

mathematischen Statistik. Zur weiteren Information und Orientierung haben wir Ihnen die Verläufe der Netzeinspeisung von Deutschland und Mitteleuropa angefügt.

Die offensichtlich unzutreffende Behauptung vom IWES zur Glättung wurde kürzlich in einem sogenannten Länderpositionspapier von Ministern aus Hessen, Saarland, Nordrhein-Westfalen, Rheinland Pfalz, Baden Württemberg und Thüringen wie folgt transportiert: *„Eine ausreichende räumliche Verteilung bzw. Streuung leistet einen Beitrag zur meteorologischen Diversifizierung und reduziert somit die Volatilität der Windeinspeisung aus nationaler Sicht und leistet damit einen kosteneffizienten Beitrag zur besseren Verlässlichkeit und damit zur Versorgungssicherheit“* Diese ebenso unzutreffende Aussage wirft ein Schlaglicht darauf, welche Auswirkungen die offensichtlich falschen Aussagen vom IWES in unserem Land haben. In Bezug auf den Ausbau der Windkraft mit all ihren bekannten wirtschaftlichen und ökologischen Konsequenzen sehen wir die Fraunhofer-Gesellschaft hier in einer ganz besonderen gesellschaftlichen Verantwortung und Verpflichtung zu solider und belastbarer wissenschaftlicher Arbeit. Diese Aussage wollen Sie bitte vor dem Hintergrund sehen, dass entsprechende Zusammenhänge auch am IWES lange bekannt sind: In einer Veröffentlichung [3] des IWES- Vorgängerinstituts für solare Energieversorgungstechnik aus dem Jahre 1999 heißt es *„Die Windstromerzeugung in Deutschland zeichnet sich durch eine relativ große Häufigkeit geringer Leistungen aus. Dies erklärt sich durch die ausgeprägte Korrelation des Wettergeschehens an den einzelnen Standorten“*. Es ist gerade diese Korrelation, die zum Anstieg der Schwankungen führt, ohne dass sich eine gesicherte Leistung ausbilden kann.

Als Naturwissenschaftler, Ingenieure und Bürger ist es für uns unhaltbar, wenn Mitarbeiter der Fraunhofer Gesellschaft in einer so fundamentalen Frage der Energiewende gegen die gebotene Verpflichtung zur wissenschaftlichen Sorgfalt so offensichtlich verstoßen, vor allem vor dem Hintergrund, dass entsprechende Zusammenhänge dort im Hause lange bekannt waren und noch sein dürften.

Für uns liegt hier ein wissenschaftliches Fehlverhalten vor, insbesondere wenn eine solche Behauptung nicht mit einschlägig bekannten Methoden der Statistik untersucht und erhärtet wurde! Dieses Fehlverhalten wollen Sie bitte vor dem Hintergrund des Fraunhofer-Leitbilds sehen, in dem es heißt:

„Die Fraunhofer Gesellschaft beachtet in Ihrer Forschung die Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis. Sie folgt eindeutigen Regeln zur Klärung wissenschaftlichen Fehlverhaltens.“

In Ihrem Leitbild heißt es weiter, die Fraunhofer- Gesellschaft ist *„Teil der scientific Community und ist der Exzellenz der Forschung verpflichtet.“* Sie mögen uns hier die unangenehme Bemerkung erlauben, dass man am IWES in Kassel von einer „Exzellenz“ weit entfernt ist, wenn elementare und jahrzehntelang bekannte Methoden der mathematischen Statistik nicht angewendet werden!

Im gleichen Zusammenhang heißt es in der am IWES erstellten AGORA Studie unter dem Titel *„Entwicklung der Windenergie in Deutschland“* auf S. 13 *„Ein zeitlicher Versatz von Windstromeinspeisungen an unterschiedlichen Orten führt zu einer insgesamt gleichmäßigeren Einspeisung und reduziert die Geschwindigkeit der Laständerung, auf die das restliche Stromsystem reagieren muss (Marrone et al., 2008).“* Wie bereits dargelegt, kann es die hier (wieder) behauptete „gleichmäßigere Einspeisung“ nicht geben. Ebenso falsch ist, wenn von einer Reduktion der „Geschwindigkeit der Laständerung“ die Rede ist: Wenn die Standardabweichung einer zufälligen Größe anwächst, werden die Ausschläge der Spitzen und damit der zeitliche Anstieg größer. Diese Aussage folgt aus dem elementaren Satz der Differenzialrechnung, dass die Ableitung einer Funktion größer wird, wenn man diese Funktion mit einem Faktor größer als 1 multipliziert. Die hier aufgestellte Behauptung ist im beigefügten Papier kritisch behandelt. Auch hier wurde offenbar gegen schlichte Regeln der Oberstufen-Mathematik verstoßen.

In der genannten AGORA Studie heißt es auf S. 13 sehr richtig *„Zum einen gibt es eine grundsätzliche Korrelation der Erzeugung aus Wind in ganz Deutschland.“* Aus einfachen Sätzen der Statistik, die im angefügten Papier dargelegt sind, folgt aus dieser Aussage, dass ein Ausbau immer mit einem Anstieg der Schwankung (beschrieben durch die Standardabweichung) verbunden ist. Der folgende Satz *„Es lässt sich aber auch gut erkennen, dass Anlagen an verschiedenen Standorten sich ergänzen können.“* legt nahe, dass sich die Verfasser mit einschlägigen Methoden der mathematischen Statistik nicht mal befasst haben. Eine

positive Korrelation im statistischen Sinne bewirkt ja gerade einen Anstieg der Varianz. Im Übrigen steht die aufgestellte Behauptung im eindeutigen Widerspruch zum Zeitverlauf der Einspeisung in Westeuropa. Ein entsprechender Verlauf der Einspeisung ist diesem Schreiben mit einigen Erläuterungen beigelegt.

Sie mögen uns zugestehen, dass wir in Sorge um die Qualität wissenschaftlicher Arbeit sind, insbesondere wenn die Aussagen Ihrer Institute so weitreichende Folgen für unser Land haben.

Im Interesse der unbestrittenen Exzellenz Ihrer Gesellschaft dürfen wir Sie bitten, den vorgetragenen Sachverhalt auf dem internen Wege prüfen zu lassen und bei Ihren Instituten darauf hinzuwirken, dass einschlägig bekannte statistische Methoden mit angemessener wissenschaftlicher Sorgfalt zur Anwendung kommen und die Ergebnisse veröffentlicht werden.

Gern erwarten wir Ihre Antwort in dieser Sache und verbleiben

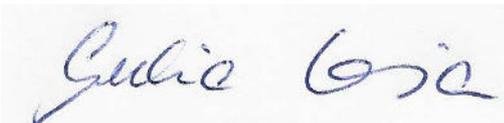
mit freundlichen Grüßen



Dr.- Ing. Detlef Ahlborn



Prof. Dr. – Ing. Hans Jacobi



Dr. rer. nat. Julia Uwira



Dr. rer. nat. Olaf Uwira

Literatur:

- [1] BENDAT, J.; PIERSOL, A.: *Random Data: Analysis and Measurement Procedures*, Wiley Verlag 2010
- [2] PAPOULIS, A.: *Probability, Random Variables and Stochastic Processes*, Mc Graw Hill Europe 2002
- [3] CZISCH, G.; DURSTEWITZ, M.; HOPPE-KILPPER, M.; KLEINKAUF, W.: *Windenergie gestern, heute und morgen* In: Husum Wind 99, Kongressband, Husum: Wellmann und Klein Unternehmensberatung GbR (1999)

-Anlagen: Artikel „Kann ein flächendeckender Ausbau der Windkraft zu einer Glättung der Einspeisung führen?“ Veröffentlicht unter <http://www.vernunftkraft.de/beweis/>

-Verlauf der Einspeisung aus Windkraftanlagen in Westeuropa

