

## **Wirtschaftliche, dezentrale, emissionsfreie Energieversorgung – Strom und Wärme mit länger betriebenen Windrädern und Solaranlagen – ein Lösungsvorschlag.**

von Prof. a.D. Dr.-Ing. K.-H. Busse, EXYTRON® GmbH, Rostock, März 2017.

Jedes neunte Windrad hat bald ausgedreht [1]



Abb. 1: G. Kleine Wördemann [1]

### **Deutschland**

Bis Ende 2020 werden rd. 6.000 funktionsfähige Windräder abgebaut. Die installierte Leistung beträgt rd. 4,6 GW [2]. Das ist mehr als die installierte Leistung 2016 und entspricht der Leistung von 2 großen Kohlekraftwerken.

Hierdurch wird der Ausbauplan der erneuerbaren Energien um Jahre zurückfallen [3].

Bis 2026 kommen dann jährlich rd. 1.600 Windräder mit einer installierten Leistung von rd. 2.500 MW hinzu [4].

Zweistellige Milliardenbeträge gehen im Bereich der Windenergie verloren, obwohl die Anlagen fast alle weiterbetrieben werden können.

Hinzu kommen weitere erhebliche finanzielle Beträge - in etwa zeitgleich ab dem Jahr 2020 beginnend durch den Abbau von bis zu rd. 2700 installierten Photovoltaikanlagen, deren Funktionsfähigkeit noch bis zu mehr als 10 Jahren über der Dauer der dann abgelaufenen Einspeiseförderung liegt [5].

In Mecklenburg-Vorpommern werden daher beispielweise Hunderte Windräder und Photovoltaikanlagen in den kommenden Jahren aus der Landschaft verschwinden.

So wird ab Ende 2020 für Anlagen, die seit 20 Jahren oder länger in Betrieb sind, keine Einspeisevergütung mehr gezahlt. Weil ihr Betrieb dann unrentabel wird, droht der Abriss [1].

Sachverständige warnen zudem vor nicht bezahlbaren Müllbergen aus stillgelegten Anlagen.

Derartige Fälle hat es bereits in den USA – in Hawaii und Kalifornien gegeben.

So verrotten dort die ehemals größten Windparks nach dem Einstellen der öffentlichen Förderung.

Für die Rotoren aus Verbundkunststoffen (GFK) gibt es nur wenige Entsorgungskapazitäten im Land [1]. Außerdem können bei der Demontage, z.B. durch auslaufen des Getriebeöl, die Böden kontaminiert werden.

Finanzielle Rücklagen zum Rückbau sind nicht überall gebildet worden. Es besteht daher die Gefahr, dass die Bürger diese erheblichen Kosten zumindest mittragen müssen.

In Mecklenburg-Vorpommern fällt laut Schweriner Energieministerium für rund 220 Windräder ab Ende 2020 die Förderung weg.

Laut der Datenbank „The Windpower“ sind sogar 120 von 358 Windparks im Nordosten betroffen. Die Betreiber von Windrädern und auch Photovoltaikanlagen wären dann auf Erlöse von der Strombörse, wo überschüssiger Strom gehandelt wird, angewiesen. Zurzeit sind das 2,5 Cent je Kilowattstunde mit fallender Tendenz.

Das Umrüsten auf größere Windräder (u.a. Repowering) ist zudem meist nicht möglich, weil die Standorte ungeeignet sind [1].

### **Lösungsvorschlag**

Die EXYTRON GmbH in Rostock, [www.exytron.com](http://www.exytron.com), hat zum weiteren Betrieb der Windräder und Photovoltaikanlagen einen Lösungsvorschlag erarbeitet.

So hat die EXYTRON GmbH auch durch die Unterstützung der Landesregierung Mecklenburg-Vorpommern speicherbasierte dezentrale Energieversorgungssysteme auf der Basis sogenannter Power-to-Gas- und Power-to-X-Techniken zur Marktreife gebracht.

In Deutschland ist das Unternehmen in der Kommerzialisierung in diesem Bereich führend [6].

Hierfür hat die EXYTRON GmbH im Jahr 2016 den größten europäischen Umweltpreis – den GreenTec-Award – erhalten.

2017 repräsentiert die EXYTRON GmbH im Deutschen Pavillon auf der Welt-EXPO in Astana auf Einladung der Bundesregierung Deutschland im Bereich der Speicherung von regenerativen Energien und als einziges Unternehmen aus Mecklenburg-Vorpommern mit Unterstützung der Staatskanzlei Schwerin.

### **Konzept**

Das Konzept der EXYTRON GmbH besteht darin, die vom Abriss bedrohten funktionsfähigen Windräder und Photovoltaikflächen zur Energieversorgung, auch nach Wegfall

der Einspeisevergütung, dezentral zumindest an prädestinierten Standorten weiter zu betreiben.

So sind diese Installationen meist in einem guten technischen Zustand, der noch für viele weitere Jahre nach dem Wegfall der Einspeisevergütung einen sehr wirtschaftlichen Betrieb ermöglicht.

Werden diese Windräder mit der weltweit patentierten EXYTRON-Energieversorgung kombiniert, ist eine günstige und wirtschaftliche sowie durchgängige lokale Energieversorgung mit Strom, Wärme und ggf. Kälte gewährleistet.

Hiermit können beispielsweise umliegende Gemeinden, Gewerbetreibende, Hotels, Bauernhöfe emissionsfrei versorgt werden.

Auch können im Rahmen der Sektorkopplung zukünftig auch (regenerative) Kraftstoffe, Kunststoffe u.ä. hergestellt werden.



Abb. 2: EXYTRON-Konzept zur dezentralen Energieversorgung - beispielhaft mit weiterbetriebenen Windrädern

Hierbei wird ein oder mehrere Windräder bzw. und/oder Photovoltaikflächen mit einer bevorzugt in Containern untergebrachten speicherbasierten Energieversorgung verbunden, Abb. 2.

Diese speichert den überschüssig erzeugten Strom der Windräder bzw. der Photovoltaikflächen in der Form von hochwertigem, regenerativen Erdgas.

Wenn kein oder nur ein schwacher Wind weht oder/und die Sonne nur wenig scheint wird das im Tank bzw. im Erdgasnetz zwischengelagerte regenerative Erdgas emissionsfrei (kein CO<sub>2</sub>, keine NO<sub>x</sub>-Emissionen, kein Feinstaub) verbrannt und der nötige Strom, Wärme und/oder Kälte, z. B. mit der Hilfe von Blockheizkraftwerken oder Brennwertthermen, wirtschaftlich erzeugt.

## Umsetzung des Konzeptes

Die Umsetzung des Konzeptes kann binnen eines Kalenderjahres erfolgen. Hierzu wird vorgeschlagen ein oder mehrere Pilotprojekte in Mecklenburg-Vorpommern an geeigneten Standorten in der Form einer skalierbaren Containerlösung umzusetzen.

Die gegenwärtigen Betreiber der Windräder und Photovoltaikanlagen können so ohne EEG-Förderung eine höhere Vergütung in der Höhe von rd. 3-5 ct/kWh erzielen und den kostenträchtigen Rückbau wesentlich später vornehmen und die Investitionen erhalten bleiben [7].

Die Technologie ist weitgehend entwickelt, mengenmäßig und von der Größe her skalierbar und muss nur entsprechend der örtlichen Gegebenheiten modifiziert werden.

Die Stilllegung einer großen Anzahl funktionsfähiger Windräder und Photovoltaikanlagen ist kontraproduktiv für die Energiewende und zudem volkswirtschaftlich sehr teuer und daher nicht sinnvoll.

## Literatur:

- [1] Ostsee-Zeitung: Jedes neunte Windrad hat bald ausgedreht, Ausgabe vom 13.03.2017
- [2] Quel-URL:<http://www.sonnewindwaerme.de/windenergie/weaweiterbetriebbrauchtgeeignete-rahmenbedingungen>  
Link: <http://www.sonnewindwaerme.de/windenergie>
- [3] [http://www.naturstrom.de/Ueber\\_Uns/Presse/Pressemitteilungen/Weiterbetrieb\\_von\\_WEA\\_nach\\_2020\\_fin.pdf](http://www.naturstrom.de/Ueber_Uns/Presse/Pressemitteilungen/Weiterbetrieb_von_WEA_nach_2020_fin.pdf)
- [4] Quell-URL: <http://www.sonnewindwaerme.de/windenergie/wea-weiterbetrieb-brauchtgeeignete-rahmenbedingungen>  
Link: WEA-Weiterbetrieb braucht geeignete Rahmenbedingungen:  
<http://www.sonnewindwaerme.de/windenergie/wea-weiterbetrieb-brauchtgeeignete-rahmenbedingungen>, [www.sonnewindwaerme.de](http://www.sonnewindwaerme.de) vom 01.03.2015
- [5] <http://www.energymap.info/download.html>
- [6] Forschungszentrum Jülich: Preprint – Energiespeicher, Mai 2015, vgl. [www.exytron.com](http://www.exytron.com)
- [7] Deutsche WindGuard: Status des Energieausbaus an Land in Deutschland; 2016, s.a. [www.windguard.de](http://www.windguard.de)