

Dunkelflaute – was tun? – Klimawissen, kurz & bündig

geschrieben von AR Göhring | 20. Juni 2023

Nr. 34. Was bedeutet „Dunkelflaute“? Das Phänomen wird Deutschland zu schaffen machen, wenn alle Kohle- und Kernkraftwerke abgeschaltet sind, und das Land fast nur noch von Wind und Sonne versorgt werden soll. Gibt es genügend Speicher, um bei Dunkelheit und Windstille zuvor geerntete Energie ins Netz zu speisen? Was sagt Annalena Baerbock dazu?

EIKE-Vizepräsident Michael Limburg zum Pumpspeicherwerk Goldisthal in Thüringen:

Goldisthal ist das größte PSW Deutschlands und damit eines der größten in Europa.

Es kann 1 GW Leistung erzeugen, und das für 8 h. Also $1 \times 8 \text{ h} = 8 \text{ GWh}$.

57 GW Wind können immer nur dann Leistung abgeben, wenn genügend Wind weht. Auch 57 GW Windanlagen liefern keine Energie, wenn nicht genug Wind weht.

Deutschland verbraucht im Jahr ca. 590 TWh an elektrischer Energie. Das sind 590.000 GWh. Das Jahr hat 8760 h. Pro Stunde verbraucht D also im \emptyset $590.000/8760 = 67 \text{ GWh}$. Das bedeutet, man bräuchte $67/8 = 8,375$ Goldisthaler, um eine Stunde Dunkelflaute auszugleichen. Dann müsste man 8-10 h warten, bis der Speicher wieder voll ist und könnte wieder 1 h ausgleichen.

EIKE-Pressesprecher Horst Lüdecke zum Energienetz:

1) Je mehr Erneuerbare mit Flatterstrom ins Netz einspeisen, umso schwieriger ist es, das Netz (Netzfrequenz von 50 Hz) konstant zu halten. Um 2010 waren dazu um die zehn Eingriffe Jährlich nötig, heute sind es über 20 000 (zwanzigtausend!). Und dieser Spaß alleine kostet uns mehr als eine Milliarde Euro pro Jahr.

2) Was leider selten erwähnt wird: Es gibt eine prinzipielle Untergrenze für Grundlastkraftwerke, bei weniger bricht alles wirklich zusammen. Der Grund sind die kurzfristigen Netzstörungen im Sekundenbereich und darunter (irgendwo fällt eine Hochspannungsleitung durch Gewalt um, oder ein extremes Gewitter legt einen systemwichtigen Trafo lahm. Das kann nicht mehr von Hand oder automatisch geregelt werden. Hier greifen allein noch die extrem großen Dampfturbinenwellen von Kohle und (früher) Kernkraftwerken. Die sind mehrere 100 Tonnen schwer, von ausreichendem Durchmesser und drehen sich 50 x pro Sekunde. Nur diese

Rotationsenergie vermag es, die kurzfristigsten Störungen so lange wegzubügeln, bis die händische und automatische Maßnahmen greifen. Der erforderliche Anteil an Grundlastkraftwerken liegt bei etwa 30%, was bald unterschritten wird. 30% wird geschätzt, es können auch 35% oder 25% sein. Genau kann man diese Zahl nicht angeben, denn niemand will und kann sie in der Realität testen□.

3) Die Erneuerbaren Energien Wind und Sonne liefern nur etwa 5% (= 3,5% Wind + 1,5 % Sonne) der Gesamtenergie Deutschlands im Jahresschnitt. 30% klingen gut, es ist hier aber nur Strom. Und Strom macht etwa 1/6 der deutschen Gesamtenergie aus ($6 \times 5\% = 30\%$). Die Medien sprechen immer nur vom Strom und verpacken es so im Text, dass jeder Zuschauer denkt „Donnerwetter, schon 30% machen Wind und Sonne, das mit den 100% kann dann nicht mehr lange dauern“).