

Absender:

Gruppe Direkte Demokraten im Rat der Stadt

23-21378

Anfrage (öffentlich)

Betreff:

Fehlende Energiespeicher! Was passiert bei Dunkelflauten?

Empfänger:

Stadt Braunschweig
Der Oberbürgermeister

Datum:

19.05.2023

Beratungsfolge:

Umwelt- und Grünflächenausschuss (zur Beantwortung)

Status

31.08.2023

Ö

Sachverhalt:

Die Stadt Braunschweig möchte mit einem ambitionierten Klimaschutzkonzept 2.0 im Jahr 2030 treibhausgasneutral werden. Für eine solche wünschenswerte nachhaltige Energiewirtschaft muss Strom sowohl klimaneutral produziert werden, aber auch jederzeit verfügbar sein. Im Klimaschutzkonzept findet man zur Frage der Energiespeicherung eine kryptische Fußnote mit dem Inhalt:

„Die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Maßnahmen werden dabei vernachlässigt. Dies führt hinsichtlich **dem nicht im Detail sichergestellten Ausgleich von Angebot und Nachfrage und dem damit verbundenen Speicherbedarf** sowie auch der Zuordnung der einzelnen erneuerbaren Energieträger zu den Verbrauchssektoren und Anwendungstechnologien zu Ungenauigkeiten. Die Genauigkeitseinbuße wird aber vor dem Hintergrund der ohnehin unvermeidbaren Unschärfe als vertretbar eingeschätzt.“[\[1\]](#)

Dieses Detail des Ausgleiches zwischen Angebot und Nachfrage ist bei der Energiewende jedoch absolut entscheidend, so lautet zum Beispiel der Titel einer 3sat-Dokumentation: „Fehlende Energiespeicher – Floppt die Energiewende?“[\[2\]](#)

Der Blogger Florian Blümm von „Tech for Future – Klimaschutz durch Technologie“ erklärt es folgendermaßen:

„Eine sogenannte Dunkelflaute bezeichnet das Fehlen von genügend Wind und Sonne über einen Zeitraum von Tagen, Wochen oder Monaten. Lange Perioden mit zu wenig Windstrom und Solarstrom sind eine extreme Belastung für ein Energiesystem. Die Versorgungssicherheit ist in Gefahr. [...] Entscheidend ist aber der Worst Case. Selbst wenn eine dreimonatige Dunkelflaute nur einmal pro Jahrzehnt auftritt, müssen wir sie beherrschen. [...]“

Es geht aber gar nicht so sehr um die Dauer einer Dunkelflaute. Die längste Dunkelflaute seit 2012 dauerte 3,5 Monate im September, Oktober und Dezember 2014. Sie ist aber in punkto Residuallast mild verlaufen.

Der Speicherbedarf bei den zweimonatigen Dunkelflauten ist teilweise deutlich höher. Entscheidend dafür ist nicht die Dauer, sondern die Summe der Residuallast abzüglich der Einspeicherungen während der Dunkelflaute.

Ruhnau und Qvist haben in den Wetterdaten der letzten 35 Jahre die Dunkelflaute mit dem größten Energiedefizit im November & Dezember 1996 gefunden. Diese Dunkelflaute dauerte aber nur 61 Tage, also 2 Monate.

Sie war deutlich kürzer als andere Dunkelflauten der letzten 35 Jahre. Aber Wind und Sonne machten sich Ende 1996 besonders rar, was für ein hohes Energiedefizit sorgte. Danach richtet sich der Speicherbedarf.

Ruhnau und Qvist kommen mit ihren Annahmen für ein 100% auf Erneuerbaren basiertem Energiesystem auf rund 27.000 GWh benötigte Stromspeicher für diese 61 Tage. Inklusive Sicherheitsreserve erwarten sie einen Bedarf von 36.000 GWh elektrischem Speichervolumen.

Das ist sehr, sehr viel. Zum Vergleich: Wir haben in Deutschland aktuell nur 36 GWh elektrisches Speichervolumen in Form von Pumpwasserspeichern. Das sind 3 Größenordnungen Unterschied!

Batteriespeicher sind noch viel unzureichender. Aktuelle Großbatterien in Deutschland haben Kapazitäten von 0,001 GWh bis 0,020 GWh. Wegen der hohen Kosten und Entladeströme sind Akkus sowieso grundsätzlich ungeeignet als Saisonspeicher.“[\[3\]](#)

Auf dieser Grundlage kann man eine einfache Überschlagsrechnung machen: In Braunschweig leben rund 1/320tel der Bevölkerung Deutschlands. Nimmt man dies als Richtmaß für die benötigten Energiespeicher nach Ruhnau & Quist, so wird für Braunschweig ein Energiespeichervolumen von rund 110 GWh benötigt, also ca. drei Mal mehr als 2021 insgesamt in Deutschland verfügbar war.[\[4\]](#)

Vor diesem Hintergrund fragen wir die Verwaltung, um ein möglichst treibhausgasneutrales Braunschweig im Jahr 2030 zu ermöglichen:

- a) Wie hoch schätzt die Verwaltung den Stromspeicherbedarf für Braunschweig bei vollständiger Treibhausgasneutralität ein, um längst mögliche Dunkelflauten ($T = 100$ a) zu überstehen? (Angabe bitte in GWh!)
- b) Wie hoch sind die aktuellen Stromspeichermöglichkeiten in Braunschweig? (Angabe bitte in GWh; ein Schätzwert reicht aus.)
- c) Welche konkreten Planungen gibt es bis 2030, die Differenz zwischen aktuellen Stromspeichermöglichkeiten und den zukünftig zur Treibhausgasneutralität benötigten zu überwinden?

[1] Stadt Braunschweig: Integriertes Klimaschutzkonzept 2.0, Seite 14 (Hervorhebung Gruppe Direkte Demokraten)

[2] www.3sat.de/gesellschaft/makro/wirtschaftsdokumentation-fehlende-stromspeicher-floppt-die-energiewende-100.html

[3] Den lesenswerten Artikel von Florian Blümm mit Erläuterungen zu den Berechnungen findet man hier: www.tech-for-future.de/dunkelflaute/

[4] Diese Rechnung enthält verständlicherweise Ungenauigkeiten, da Industriestandorte wie Salzgitter oder Ludwigshafen mehr Energie benötigen, ebenso lässt sich der Energiebedarf der Zukunft nur schätzen.

Anlagen:
keine