

E-Mail: [szenariorahmen.netzentwicklung-strom@bnetza.de](mailto:szenariorahmen.netzentwicklung-strom@bnetza.de)

Szenariorahmen zum Netzentwicklungsplan Strom 2037 mit Ausblick 2045, Version 2023 – Entwurf der ÜNB

## Konsultationsbeitrag – saisonaler Speicherbedarf

Im Szenariorahmen zum Netzentwicklungsplan Strom 2037 werden in Tabelle 1, Übersicht, Kennzahlen zu den Szenarien Speicher ausgewiesen. Es handelt sich dabei ausschließlich um PV-Speicher und Großbatteriespeicher. Es wird nicht die Speicherkapazität ausgewiesen, sondern die maximale installierte Leistung. Diese Darstellung ist ungewöhnlich, zumal die entscheidende physikalische Kenngröße eines Speichers dessen Kapazität ist. Auf S. 92 unten des Szenariorahmens postulieren Sie in einem Satz einen mathematischen Zusammenhang zwischen Speicherkapazität und Speicherleistung:

**Es wird angenommen, dass das Verhältnis aus Speicherkapazität zu installierter Leistung sowohl bei Großbatterie- als auch bei PV-Heimspeichern ca. 2 kWh / kW beträgt.**

Unter Berücksichtigung der Zahlen aus den Tabellen 1 und 29 und Ihrer soeben zitierten Annahme ergibt sich folgendes Bild:

|  | Leistung [GW] | Kapazität [GWh]  |
|--|---------------|------------------|
| PV- Speicher Szenario B/C 2045         | 97,8 GW       | 195,6 GWh        |
| Großbatteriespeicher Szenario B/C 2045 | 57,1 GW       | 114,2 GWh        |
| Summe                                  |               | <b>309,8 GWh</b> |

Im Fall eines Leistungsbedarfs 20 GW der aus bestimmten Gründen aus der verfügbaren Speicherkapazität gedeckt werden muss (im Jahr 2045 mit erhöhtem Strombedarf absolut realistisch) sind die Speicher nach **310 GWh / 20 GW** = 15,5 Stunden leer. Das allerdings unter der Voraussetzung, dass sie zum Zeitpunkt des Bedarfs komplett befüllt waren und unter Vernachlässigung der Tatsache, dass eine Entladung auf Null technisch nicht sinnvoll ist. Des Weiteren stellt sich die Frage, wie diese von Ihnen ausgewiesenen Speicher in einer längeren Dunkelflaute wieder mit EE-Strom geladen werden können, um in Kaskaden auftretende Bedarfslücken (z.B. bei mehreren aufeinanderfolgenden windarmen Winternächten) zu decken.

Ich kann Ihrer Rechnung daher **nicht** folgen bzw. stelle sie infrage.

Team Orangebuch hat unter [www.orangebuch.de](http://www.orangebuch.de) unter anderem folgende Speicherarten definiert.

- Haushaltsspeicher
- Infrastruktur Speicher
- **saisonale Speicher**

Letztere spielen in Ihren Betrachtungen bislang überhaupt keine Rolle. Ich verweise zur Ermittlung des Jahres-Speicherbedarfs auf unser Orangebuch S. 136, **3.4.4 Speicherbedarf**. Wir haben dort, beispielhaft auf das Jahr 2018 bezogen, einen Speicherbedarf von **123 TWh** errechnet. Unter <https://www.orangebuch.de/ee-ausbau-notwendigkeit-und-realitaet-teil-2-speicherkapazitaeten/> hat das Team Orangebuch verschiedene Szenarien unter Zuhilfenahme realer Erzeuger- und Verbrauchsdaten (von Agora- Energiewende bereitgestellt und auf zukünftige Verhältnisse hochgerechnet) ähnliche Jahresbedarfe zwischen 70 und 100 TWh zur Deckung der Winterlücke ermittelt.

## Fragen

**1. Welcher Speicherbedarf (TWh) besteht Ihrer Meinung nach, um die saisonalen Schwankungen bei der Erzeugung erneuerbarer Energie im Jahresverlauf bilanziell auszugleichen? (Szenario B/C 2045)**  
Mich würde insbesondere der Rechenweg interessieren, der Sie zu Ihrem Ergebnis führt.

**2. Können Sie Aussagen über die mögliche Verteilung der Speicherkapazitäten auf unterschiedliche Speichermedien in Prozent treffen?**

elektrische Speicher  
Lithium-Ionen  
Redox-Flow  
andere

Gasspeicher  
H<sub>2</sub>  
CH<sub>4</sub>  
andere

Druckluftspeicher  
Kavernen  
Poren  
Behälter  
andere

**3. Sollten Speicher das Winterdefizit nicht vollständig decken können, würde ich mich interessieren, auf welche Art und Weise die dann noch bestehenden Restlücken gefüllt werden sollen.**

Jörg Diettrich                      Team Orangebuch  
Dipl.– Ing. (FH)

Lahnsteiner Str. 62  
07629 Hermsdorf

E-Mail:                                  joe.dtr@t-online.de