

# Versorgungssicherheit mit Batterien

Dipl. Ing. Jürgen Schöttle 06.02.2025

In der Politik und in den Medien werden immer wieder Argumente gebracht, dass mit Batterien die Versorgungssicherheit des Stromes von volatilen Anlagen sichergestellt werden kann.

## Hierzu ist folgendes grundsätzlich festzustellen:

Solar- und Windanlagen sind volatil, d.h. wetterabhängig, nicht steuerbar und können somit nicht dem Stromverbrauch angepasst werden, bieten also keine Versorgungssicherheit.

CO2 freie Versorgungssicherheit bieten Grundlastkraftwerke wie Kernkraftwerke oder bei volatilen Anlagen additive Speichersysteme wie Batterien und Wasserstoff Gaskraftwerke.

Die Versorgungssicherheit wird heute im Schwerpunkt über alte, abgeschriebene Kohlekraftwerke sichergestellt die für 4 – 6 Cent /kWh Strom erzeugen können. Diese Anlagen sind heute zwingend notwendig, damit das Stromnetz stabil bleibt, das heißt, sie sind systemrelevant für die Frequenzstützung, die Sekunden- und Minutenreserve und liefern die notwendige Strommenge in wind- und sonnenarmen Zeiten und liefern Strom bei Dunkelflauten.

Solar- und Windanlagen könnten „zeitautark“ durchschnittlich zu 50 % direkt von den Verbrauchern genutzt werden. Als Kurzzeitspeicher für die Frequenzstützung und für die Bereitstellung der Sekunden- und Minutenreserve sind Batterien mit modernen Wechselrichtern notwendig. Bei größeren Lastsprüngen müssen Wasserstoff – Backupkraftwerke gestartet werden, die dann die Versorgungssicherheit übernehmen.

**Sollten auch für größere Lastsprünge und für eine längere Zeitdauer also im stunden- oder im tagesbereich nur Batterien zur Verwendung kommen ist das sehr Investitions- und Kostenintensiv.**

Die heutigen Kosten von Batterie- Großanlagen liegen bei 700 €/kWh und werden sich möglicherweise fallen. In den Betrachtungen über zukünftige Batteriekosten wurde mit 400 €/kWh gerechnet

## Damit ergeben sich folgende Zahlen

Jahr		2024	2030	2045
Stromerzeugung	TWh	511	760	2000
Müll	TWh	6	8	10
Bio	TWh	33	30	25
Wasser	TWh	20	20	20
notwendige Erzeugung mit Batterien	TWh	453	703	1.946
Wirkungsgrad Laden / Entladen	%	90%	90%	90%
Batteriekosten	€/ kWh	700	500	400
notwendige Speichermenge	MWh/Tag	1.115.753	1.732.192	4.797.123
notwendige Speichermenge	MWh/h	46.490	72.175	199.880
Investkosten Batterien für 1 Tag	Mio €	781.027	866.096	1.918.849
Investkosten Batterien für 1 Stunde	Mio €	32.543	36.087	79.952
Länge Dunkelflaute	Tage	14	14	14
<b>Investkosten Batterien für Dunkelflaute</b>	<b>Mio €</b>	<b>10.934.384</b>	<b>12.125.342</b>	<b>26.863.890</b>
laufende Batteriekosten				
Lebensdauer	Jahre	10	12	14
Zins	%/Jahr	4%	4%	4%
Batteriekosten /Jahr	Mio €/Jahr	3.280.315	3.920.527	9.440.739
<b>Batteriekosten / kWh</b>	<b>€/kWh</b>	<b>6,4</b>	<b>5,2</b>	<b>4,7</b>

Aus der Tabelle ist ersichtlich, dass Batteriespeicher sich bestenfalls als sehr kostenintensive Kurzzeitspeichen im Bereich von Minutenreserven eignen.

Als Langzeitspeicher sind Batterien volkswirtschaftlich völlig unsinnig. Um 1 Stunde mit Batterien den Stromverbrauch in Jahr 2024 sicherzustellen, wären schon 32 Milliarden € notwendig.