

Blitz-Licht
Kreditanalyse

Batterie-Energiespeicher: Die Integration in die Wertschöpfungskette ist entscheidend

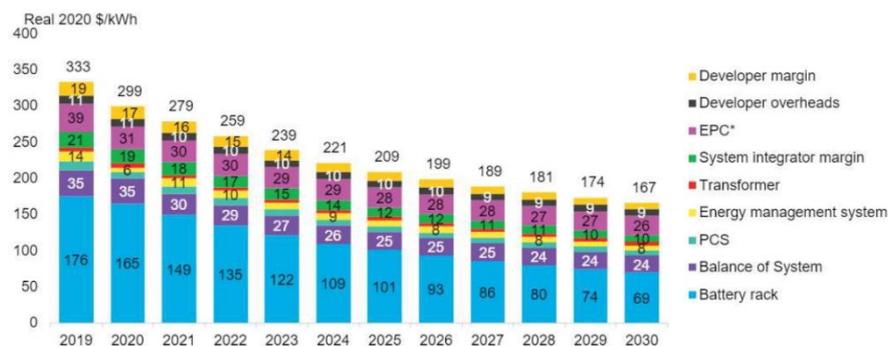
»» Der Markt für Batterie-Energiespeicher (BESS) wird derzeit von einigen wenigen großen Anbietern dominiert (Top 7 mit 60 % Marktanteil), was sich aber aufgrund der enormen Wachstumschancen in den kommenden Jahren voraussichtlich ändern wird.

06.07.2022, Felix.Meurer@kfw.de

In den letzten Monaten haben wir einen Anstieg der Projekte mit BESS-Komponenten beobachtet, da Investoren BESS nutzen, um von volatilen Intraday-Strompreisen zu profitieren. Die Regulierungsbehörden konzentrieren sich zudem auf BESS, um eine stabile und sichere Energieversorgung zu ermöglichen. Laut Bloomberg NEF wird sich dieser Trend fortsetzen und die weltweite Speicherkapazität wird bis 2030 auf 368 GW / 1.065 GWh steigen (CAGR von 30 % / Investitionen von 262 Mrd. USD).¹ Diese außergewöhnlichen Wachstumserwartungen schaffen Chancen für die aktuell dominierenden Marktteilnehmer wie Tesla oder Fluence sowie neue Marktteilnehmer.

Sinkende BESS-Preise...

In der Vergangenheit waren Batterie-Energiespeicher aufgrund der hohen anfänglichen Investitionskosten und der geringen Gewinnerwartungen nicht wirtschaftlich. Allerdings sind die Preise für Energiespeicher in den letzten Jahren deutlich gesunken: von knapp 600 \$/kWh im Jahr 2016 auf 279 \$/kWh im Jahr 2021. Ein weiterer Rückgang auf 167 \$/kWh wird bis 2030 erwartet, angetrieben von technologischen Fortschritten und dem Ausbau der Produktionskapazitäten².



Quelle: BNEF, Global Energy Storage Outlook 2021, 15. November 2021; Preis in USD pro kWh für vollständig installierte 4-Stunden-AC-Energiespeicher

...und volatile Strommärkte machen BESS zu tragfähigen Investitionen.

Darüber hinaus führt die zunehmende Umstellung auf erneuerbare Energieerzeugung zu immer volatilere Strom-Spotpreisen, insbesondere zu hohen Unterschieden zwischen Tag und Nacht, was eine Chance für BESS darstellt. Hinzu kommt, dass die dezentrale und volatile (wetterabhängige) Stromerzeugung die Netzstabilität vor erhebliche Herausforderungen stellt. Infolgedessen beginnen Investoren, BESS zu nutzen, um von volatilen Intraday-Preisen zu

¹ Bloomberg NEF 1H 2022 Energy Storage Market Outlook, 24. März 2022

² Bloomberg NEF Global Energy Storage Outlook 2021, 15. November 2021; und IRENA Electricity Storage and Renewables: Costs and Markets to 2030

profitieren. Die Regulierungsbehörden legen den Fokus zudem auf BESS, um eine stabile und sichere Energieversorgung zu ermöglichen.

Große Anbieter dominieren derzeit den Markt...

Der BESS-Markt im Bereich der Versorgungsunternehmen wird derzeit von einigen wenigen großen Anbietern dominiert (Top 7 mit 60 % Marktanteil im Jahr 2020).³ Die meisten davon gehörten zu den Erstanbietern auf dem Markt, die von großen Muttergesellschaften unterstützt wurden. Aktuelle Marktführer nach kumulierter installierter Kapazität (Stand 2021) sind Tesla (7 GWh) und die AES/Siemens Joint-Venture Fluence (6 GWh). Die anderen Top-Wettbewerber (Powin, BYD, Sungrow, Wartsila und Flexgen) folgen mit einem deutlichen Abstand mit jeweils 1,5 – 2 GWh installierter Kapazität.



Quelle: BNEF Energy Storage System Providers 2021: Key Trends, 28. Juni 2021

...aber das Marktwachstum bietet Chancen für neue Anbieter.

Laut neuesten Marktberichten von BNEF dürfte die Dominanz dieser großen Anbieter jedoch nicht anhalten, da das erwartete rasche Wachstum des Marktes Möglichkeiten für neue Anbieter schafft. Die öffentlich einsehbaren Aufträge der Top-7-Batteriespeicheranbieter lassen diesen Trend bereits erkennen und stellen 2022 nur noch 32 % der erwarteten Marktaktivitäten dar (2021: 66 %). Infolgedessen passen sich die BESS-Anbieter dem zunehmenden Wettbewerb an, indem sie differenzierte Geschäftsstrategien entwickeln, die speziell auf die Bedürfnisse bestimmter Kunden zugeschnitten sind, und ihr Produktangebot um die gesamte Wertschöpfungskette erweitern und die Gesamtkosten senken.

BESS-Wertschöpfungskette



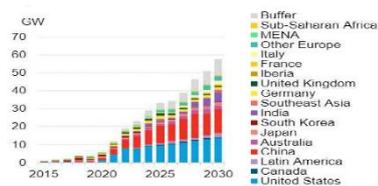
Quelle: BNEF Energy Storage System Providers 2021: Key Trends, 28. Juni 2021

Die BESS-Wertschöpfungskette besteht aus Hardware- und Softwarekomponenten sowie verschiedenen Services. **Hardware:** Das Herzstück aller Batteriespeichersysteme ist die Batteriezelle. Die meisten BESS-Anbieter bauen keine Batteriezellen (mit Ausnahme von Tesla, BYD), sondern arbeiten aufgrund der hohen Kapitalintensität und großen Vorteile von Skaleneffekten mit großen Batterieherstellern (CATL, LG, Samsung) zusammen. Diese Zellen werden dann in einen Metallrahmen eingebaut, um die Batteriegestelle zu bilden, und mit Wechselrichtern usw. ausgestattet (PCS), um sie an andere Systeme anzuschließen. Während Batteriehersteller auch Batteriegestelle anbieten und eine eigene Gestellfertigung haben, können Unternehmen die Kosten rationalisieren und die Konstruktion des Speichersystems selbst in die Hand nehmen. Die wesentlichen **Softwarekomponenten** sind: das Batteriemanagementsystem (BMS) und das Energiemanagementsystem (EMS). Das BMS regelt den Speicherladeprozess und überwacht alle Metriken der Batteriezellen (d. h. Zellspannung,

³ Bloomberg NEF Energy Storage System Provider 2021: Company Profiles, 29. Juni 2021

Temperatur usw.). Das EMS stellt die Hauptbediensoftware dar, die das BESS mit Fremdsystemen integriert und deren Aktivitäten steuert. Während einige BESS-Anbieter auf externe Software angewiesen sind, entwickeln die meisten ihre eigene Software. Die internen BMS- und EMS-Softwarekompetenzen tragen dazu bei, die Sichtbarkeit der Batterie für Garantie- und Betriebs- und Wartungszwecke zu erhöhen und BESS-Anbietern eine Plattform zur Verfügung zu stellen, um sich von den Wettbewerbern abzuheben. Die Integration der eigenen Software- und Hardwareproduktion erhöht darüber hinaus die Sicherheit und Leistungsfähigkeit der gesamten Speichersysteme. **Services:** Der Standardservice aller Anbieter ist die Systemintegration. Diese beinhaltet die Einrichtung aller jeweiligen Hardware- und Softwarekomponenten – bezogen von einem oder mehreren Herstellern – und die Sicherstellung der Funktionalität der Einheiten. Der tatsächliche physische Einsatz am Projektstandort wird jedoch häufig an lokale Partner (EPC) ausgelagert. Nach Abschluss des Projekts bieten die meisten BESS-Anbieter langfristige Betriebs- und Wartungsservices an, einschließlich Erfüllungsgarantien (10-20 Jahre), Gewährleistungen und technischer Wartung.

Erwartetes hohes Wachstum in den nächsten zehn Jahren, angeführt durch die USA und China



Quelle: Bloomberg NEF, Global Energy Storage Outlook 2021; 15. November 2021

Bloomberg NEF schätzt, dass sich die Investitionen in Energiespeichersysteme zwischen 2021 und 2030 auf 262 Mrd. USD belaufen werden. Die Speicherkapazität soll von 17 GW im Jahr 2020 auf 368 GW / 1.065 GWh im Jahr 2030 ansteigen, wobei China und die USA dieses Wachstum anführen (ca. 54 % aller zusätzlichen Installationen).⁴

In **China** soll die kumulative Speicherkapazität von 5,8 GW im Jahr 2021 auf 96 – 120 GW im Jahr 2030 ansteigen, unterstützt durch politische Vorgaben und den Zugang zu günstigen Batterien. Die zweite nationale Richtlinie zur Energiespeicherung (veröffentlicht im Juli 2021) beschreibt ein Einsatzziel von mindestens 30 GW bis 2025. 19 Provinzen befürworten oder verlangen bereits, dass die Energiespeicherung mit erneuerbaren Projekten gekoppelt wird (i.d.R. sollen 10-20 % der EE-Kapazität als Speicher hinzugefügt werden), obwohl die meisten dieser Projekte wirtschaftlich noch nicht effizient sind.

In den **USA** wird erwartet, dass der politische Wechsel der US-Regierung sowie individuelle staatliche Anreize⁵ zu einem drastischen Anstieg der Projekte für erneuerbare Energien führen werden, häufig gepaart mit Energiespeicherung. Die Speicherkapazität wird daher bis 2030 voraussichtlich 90 GW erreichen, ausgehend von 7,3 GW im Jahr 2021. Regionale Unterschiede führen jedoch zu unterschiedlichen Geschwindigkeiten im gesamten Land, wobei Kalifornien, Texas und der Südwesten in naher Zukunft dominieren werden.

Für **Europa, den Nahen Osten und Afrika** wird ein Ausbau der Speicherkapazitäten auf 54 GW erwartet (2020: 4,4 GW). Dabei würden die ehrgeizigen Dekarbonisierungsziele Europas ein noch beträchtlicheres Wachstumspotenzial bieten. Die Nichtausschöpfung dieses Potenzials ist größtenteils auf das Fehlen klarer Regulierungsmechanismen zurückzuführen, die die Installation von BESS unterstützen. Bloomberg NEF geht daher davon aus, dass beispielsweise die private Nutzung von BESS in Deutschland, Europas größtem Markt, weiter dominieren wird (Prognose: installierte Kapazität von 13,4 GW bis 2030).

Ausblick: starkes Wachstum und zunehmende vertikale Integration in die Wertschöpfungskette

Neuesten Studien zufolge wird dieses Jahrzehnt einen drastischen Anstieg der installierten Batteriespeicherkapazität aufgrund des Rückgangs der Kosten für Batteriespeicher zusammen mit der steigenden Volatilität der Strommärkte verzeichnen. Das bietet den bestehenden BESS-Anbietern und neuen

⁴ Bloomberg NEF 1H 2022 Energy Storage Market Outlook, 24. März 2022

⁵ FitchRatings, U.S. Battery Storage Dashboard: July 2021

Marktteilnehmern reichlich Möglichkeiten. Der zunehmende Wettbewerb wird jedoch die Gewinnmargen mit zunehmender Reife des Marktes unter Druck setzen. BESS-Anbieter, die sich bisher nur auf Teile der Wertschöpfungskette konzentriert haben (abhängig von der jeweiligen Muttergesellschaft: d. h. Hardware: BYD, Sungrow / Software: Fluence, Wärtsilä), werden versuchen, ihre vertikale/vorgelagerte Integration zu erhöhen, um andere Anbieter (Batteriegestell-Hersteller, Software-Entwickler) außen vor zu lassen und die Gesamtkosten zu senken. Beispiele sind Tesla (Marktführer, voll integriert), Fluence (Batteriegestell und BMS-Software selbst entwickelt) und Powin (aktuell Entwicklung von Batteriegestell, BMS und EMS).

Die größte Herausforderung besteht für BESS-Anbieter in den kommenden Jahren daher darin, das finanzielle und personelle Kapital zu finden, um die bestehende Produktion auszubauen, vorgelagerte Kompetenzen zu entwickeln und mit dem technologischen Fortschritt Schritt zu halten (z. B. Energiehandelssoftware). Darüber hinaus müssen die Lieferantenbeziehungen ausgebaut und diversifiziert werden, um die Versorgungssicherheit zu gewährleisten. Wir gehen davon aus, dass diese erwarteten Marktentwicklungen große bestehende Anbieter und neue Marktteilnehmer begünstigen werden, die von finanzstarken Muttergesellschaften mit Erfahrung auf dem Elektrizitätsmarkt unterstützt werden.