

## „Speicher werden zum Normalfall“

Sinkende Preise und neue Geschäftsmodelle werden den Speichermarkt beflügeln, sagt **Batterieexperte Kai-Philipp Kairies** vom Aachener Institut für Stromrichtertechnik und Elektrische Antriebe.

Interview: Sascha Rentzing

**neue energie: Die Photovoltaik führt in Deutschland momentan ein Schattendasein. Können Kombinationen aus Solaranlage und Heimspeicher den Markt neu beflügeln?**

**Kai-Philipp Kairies:** Der deutsche Markt für Heimspeicher entwickelt sich derzeit rasant. Während Solarstromspeicher bis vor wenigen Jahren noch vornehmlich im Fokus der netzfernen Stromversorgung oder von technikaffinen Bastlern standen, wurde 2015 bereits fast jede zweite kleine PV-Anlage zusammen mit einem Batteriespeicher installiert. Die Frage nach der Rentabilität der Investition ist dagegen komplex. Der direkte Mehrwert des Speichers besteht zunächst darin, sich unabhängiger von großen Energieversorgern und möglicherweise zukünftig steigenden Strompreisen zu machen. Ein wesentlicher wirtschaftlicher Mehrwert ist dagegen durch den Speicher derzeit noch nicht zu erwarten. Dies wird sich jedoch schlagartig ändern, sobald ab 2021 die ersten PV-Anlagen aus der 20-jährigen EEG-Förderung herausfallen. Da viele dieser alten PV-Anlagen auch heute noch hervorragende Erträge bringen, ihren Strom aber zukünftig nicht mehr gewinnbringend einspeisen können, wird das Nachrüsten eines Speichersystems spätestens dann zum Normalfall werden.

**ne: Große Player wie Tesla und Daimler treten auf den Plan. Was bedeutet das für die Marktentwicklung?**

**Kairies:** Der Einstieg von Unternehmen wie Tesla, Daimler, Eon oder RWE in das Heimspeichergeschäft zeigt, dass sie die erheb-

lichen Potenziale des Marktes erkannt haben. Insbesondere Energieversorger können diesen aufstrebenden Markt nutzen, um ihre Wertschöpfung nachhaltig zu modernisieren. Wenn immer mehr Privatkunden Strom dezentral erzeugen und damit den Großteil ihres Verbrauchs selbst decken, gerät das traditionelle Geschäft der Energieversorger – der Stromverkauf – zunehmend unter Druck. Innovative Geschäftsmodelle können die entstehende Lücke füllen: durch Vermittlung von Solaranlagen, Speichern und passgenauen Lösungen zur Restversorgung mit grünem Strom in sonnenarmen Perioden. Hier sind mittelfristig auch Leasing-Modelle vorstellbar, wie sie beispielsweise in den USA bereits seit vielen Jahren etabliert sind.

**ne: Wie wirkt sich der Einstieg der Konzerne auf Technik und Kosten aus?**

**Kairies:** Die Unternehmen der Automobilbranche sind seit jeher Experten darin, Produktionsprozesse zu optimieren und Herstellungskosten zu senken. Mittelfristig können hier also weiterhin sinkende Technologiepreise bei einer steigenden Produktvielfalt erwartet werden. Insbesondere Synergien mit der zunehmenden Elektromobilität werden sich positiv auf die zukünftigen Systempreise auswirken.

**ne: Welche Batterietechnologien kristallisieren sich hierfür heraus?**

**Kairies:** Prinzipiell ist eine Vielzahl an Batterietechnologien technisch dazu geeignet, Sonnenstrom für die Nacht zu speichern.

Wir sehen jedoch, dass der Markt seit etwa Mitte 2014 klar zu Speichersystemen mit Lithium-Ionen-Batterien tendiert. Klassische Blei-Säure-Batterien machen dagegen aktuell weniger als zehn Prozent des Marktvolumens aus. Dies ist sicher auch auf die deutlich gefallenen Endkundenpreise für Lithium-Systeme zurückzuführen. Verglichen mit dem ersten Halbjahr 2013 konnten hier

**„2015 wurde fast jede zweite kleine PV-Anlage zusammen mit einem Speicher installiert.“**

Preisdegressionen von über 60 Prozent auf Systemebene realisiert werden. Dabei werden sowohl Batteriezellen aus dem Automobilbereich, die typischerweise auf einer Nickel-Kobalt-Mangan-Zellchemie basieren, als auch Lithium-Eisenphosphat-Batterien verwendet. Alternative Speichertechnologien wie Hochtemperaturzellen, die auf flüssigen Salzen basieren oder Redox-Flow-Batterien konnten bisher keine nennenswerten Marktanteile erringen. Insbesondere in Hinblick auf größere Quartierspeicher oder im Gewerbe- und Industriebereich bieten diese Technologien jedoch mittelfristig interessante Marktpotenziale.

**ne: Neben den Batteriezellen benötigt ein Speichersystem weitere Komponenten. Wie beurteilen Sie hier die Potenziale für einen weiteren Preisrückgang?**

**Kairies:** Mit den stark fallenden Preisen für Batteriezellen rücken in der Kostenbetrachtung des Gesamtsystems die peripheren Komponenten wie Zellverbinder, Kühlung, Batterie- und Energiemanagement-



### Kai-Philipp Kairies

studierte Elektrotechnik in Aachen und Singapur. Derzeit leitet er als wissenschaftlicher Mitarbeiter das Forschungsteam Marktentwicklung von Speichersystemen an der RWTH Aachen.

system, Gehäuse oder Leistungselektronik zunehmend in den Fokus. Obwohl die derzeit beobachteten Preisdegressionen in diesen Feldern tendenziell weniger stark ausfallen als bei der hochautomatisierten Zellfertigung, können hier dennoch innerhalb der nächsten fünf Jahre Kostenreduktionen um etwa ein Drittel erwartet werden. Insgesamt gehen wir davon aus, dass die wachsenden Stückzahlen am Markt einen positiven Einfluss auf alle Komponenten entlang der Wertschöpfungskette haben werden. Dies hat dann auch unmittelbare positive Effekte auf alternative Anwendungen, etwa die dezentrale Elektrifizierung in Entwicklungs- und Schwellenländern.

**ne: Bisher wurden Speicher lediglich zur Steigerung des Eigenverbrauchs ins Spiel gebracht. Wie könnten sie sonst noch eingesetzt werden?**

Kairies: Der Mehrfachnutzen von Batteriespeichern, ob im Heimspeicherbereich oder

im Kontext der Elektromobilität, wird ein bestimmendes Thema der kommenden Jahre werden, denn elektrochemische Speicher altern auch dann, wenn sie nicht verwendet werden. Zusätzlich zu ihrem primären Einsatzzweck kann es daher lohnend sein, Speicherkapazitäten für weitere Anwendungen zur Verfügung zu stellen. Während eines typischen Jahres wird ein PV-Speicher in Deutschland beispielsweise rund 250 Mal geladen und entladen. Insbesondere in den tendenziell sonnenarmen Wintermonaten bleibt die Batterie jedoch auch für längere Zeiträume ungenutzt. Durch die Entwicklung geeigneter Geschäftsmodelle können diese freien Speicherkapazitäten zukünftig gewinnbringend vermarktet werden.

**ne: Gibt es hier bereits nennenswerte Aktivitäten von Industrie und Forschung?**

Kairies: Ein Schwerpunkt mehrerer Forschungsprojekte und Herstellerinitiativen liegt darauf, die freien Kapazitäten am

Strommarkt einzusetzen. Dezentrale Batteriespeicher können so einen Teil des europäischen Flexibilitätsbedarfs decken. Durch Zusammenschaltung (Pooling) einzelner PV-Speicher entstehen virtuelle Großkraftwerke, welche Systemdienstleistungen wie Regelleistung zu extrem geringen Grenzkosten anbieten können. Die Speicherbetreiber erwirtschaften dadurch zusätzliche Deckungsbeiträge für ihre Investition und können die Amortisierung des Speichers gegenüber einem rein eigenverbrauchsgeführten Betrieb beschleunigen. Bis zu einer breitenwirksamen Umsetzung dieser Konzepte sind zwar noch einige technische und regulatorische Hürden zu nehmen, verschiedene Pilotprojekte zeigen jedoch schon heute, wie die zukünftige Zweitvermarktung privater Speicherkapazitäten aussehen könnte. Unternehmen, die in diesen Feldern bereits frühzeitig Erfahrungen sammeln, können durch innovative Betriebskonzepte zukünftig Marktanteile erlangen.