

Stromspeicher optimal nutzen

# Mit Speichermanagement zur Wirtschaftlichkeit

Die Kapazität und Flexibilität von PV-Stromspeichern wird im Eigenheim selten ausgenutzt. Selbst Quartierspeicher oder Pufferspeicher im Netz bieten meist reichlich Reserve, die sich für Zusatzaufgaben verwenden lässt. Diese Flexibilität technisch und wirtschaftlich sinnvoll zu nutzen, ist das Ziel von Vattenfall und Caterva. Gemeinsam werden sie virtuelle und reale Großspeicher bewirtschaften. Denn durch den Stromhandel oder das Bereitstellen von Regelleistung lässt sich das Netz entlasten und stabilisieren – und Geld verdienen.

»Energiespeicher und Netzstabilität sind die großen Themen der neuen Energiewelt«, sagt Gunnar Groebler, Senior Vice President von Vattenfall und Leiter des Geschäftsbereichs Wind. Batteriespeicher sorgen dafür, dass erneuerbare Energie nachhaltig und zuverlässig genutzt werden kann. Durch das Entkoppeln von Erzeugung und Verbrauch möchte Vattenfall die von Wind und Wetter abhängige Stromerzeugung besser integrieren. Das Unternehmen investiert in Speicher, die

es zum Beispiel von BMW bezieht. Aus Batterien, wie sie im Elektroauto i3 eingesetzt werden, soll unter anderem ein Großspeicher beim Windpark Princess Alexia in der Nähe von Amsterdam entstehen. In Deutschland ist für den noch zu errichtenden Windpark bei Hamburg-Bergedorf ebenso ein Stromspeicher geplant. Dieses Vorhaben ist Teil des Projekts Norddeutsche Energiewende NEW 4.0, bei dem Vattenfall mit der Universität Hamburg und Nordex zusammenarbeitet.

### Multifunktionale Heimspeicher

Auch die Solarstromnutzung soll von Speichern profitieren: Der Vattenfall-Batteriespeicher, ebenfalls basierend auf BMW-Batterien, bietet rund 26 kWh Speicherkapazität und soll PV-Anlagenbesitzern das zeitversetzte Nutzen ihres PV-Stroms und somit eine viel höhere Nutzung im eigenen Haushalt ermöglichen. Vattenfall bietet seinen Speicher seit Frühjahr 2017 an. Kunden bekom-

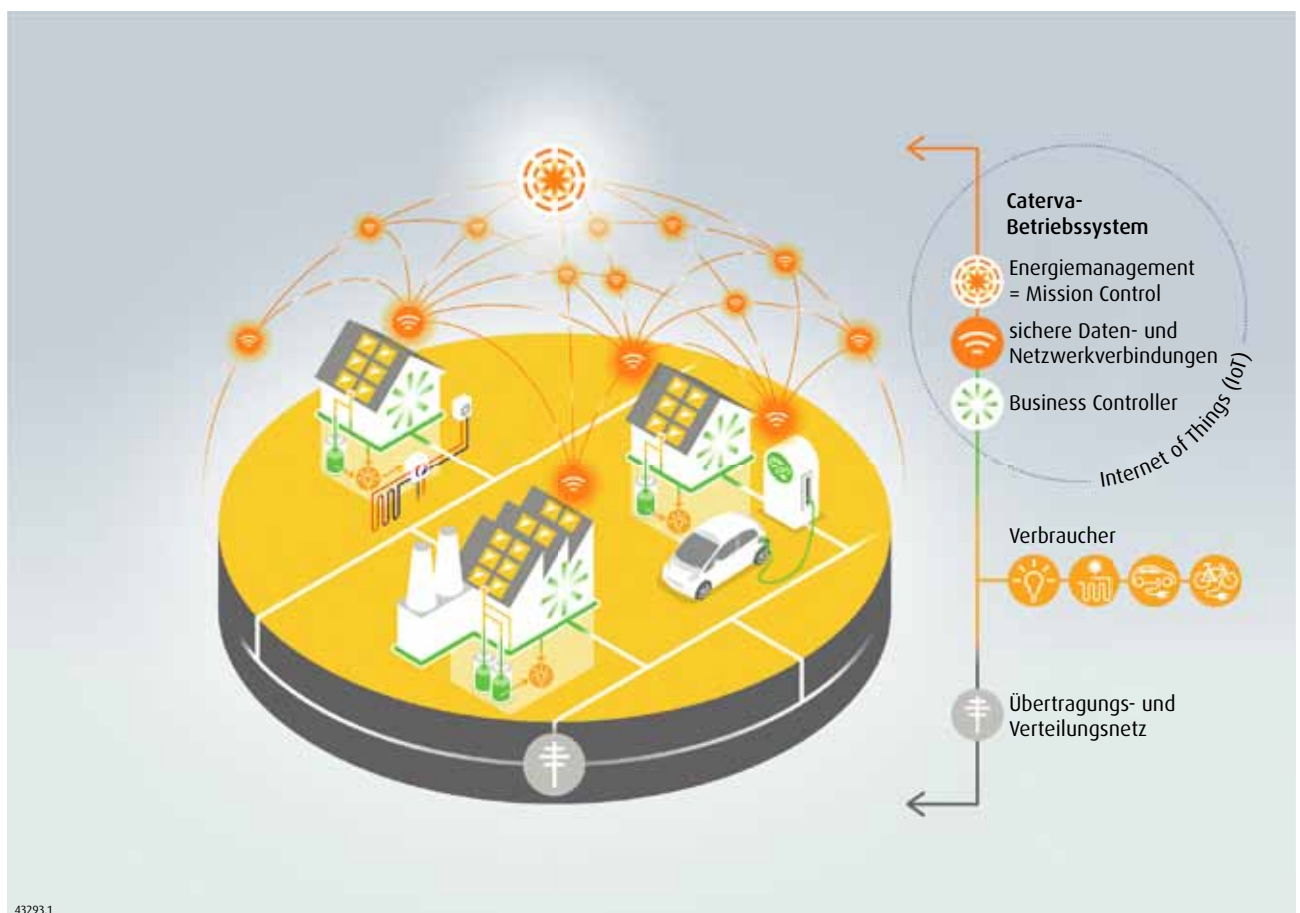


Bild 1. Das Caterva-Betriebssystem für Stromspeicher lässt sich an verschiedene Großspeicher – ob real oder zusammengesetzt aus vernetzten kleinen Speichern – anpassen.

men genau so viel Speicherkapazität zur Verfügung gestellt, wie sie für eine Maximierung ihres Eigenverbrauchs benötigen, der Rest steht Vattenfall zur Verfügung. Mit der verbleibenden Speicherkapazität möchte das Unternehmen unter anderem das Netz stabilisieren.

»Netzstabilisierung geht natürlich nicht mit einem PV-Speicher allein, sondern nur mit einem Speicherverbund«, sagt Michael Klysz, Business Development Manager im Geschäftsbereich Wind von Vattenfall. Ziel ist es, durch ein Netzwerk von Speichern Regelleistung zur Netzstabilisierung bereitzustellen, durch den Stroman- und -verkauf Erlöse zu erzielen und vieles mehr. Damit dieses Ziel schnell und kompetent umgesetzt werden kann, hat Vattenfall die Caterva GmbH, einen Spezialisten für Speichermanagement, beauftragt.

**Vattenfall und Caterva kooperieren**

Caterva ist der erste Anbieter haus-haltsgroßer Speicher, der Primärregel-leistung aus ausschließlich in Privat-häusern aufgestellten Stromspeichern anbietet. Außerdem vermarktet Caterva seine Speicher bereits über zwei Jahre erfolgreich am Strommarkt, sowohl im Börsen-Intraday-Handel als auch in OTC-Geschäften. »Nur die Mehrfachfunktion ermöglicht es, Stromspeicher wie unsere Caterva-Sonne wirtschaftlich zu betreiben«, sagt Markus Brehler, Geschäftsführer und Mitgründer von Caterva. Das

mit Unterstützung des Siemens-Konzerns gegründete, junge Unternehmen hat von Anfang an auf Mehrfachfunktion gesetzt und bietet mit seinem Konzept »20 Jahre Freistrom« eine Lösung für Endkunden, die den Stromspeicher rentabel macht. Caterva verkauft ihre Speicher an die Endkunden und beteiligt diese durch eine Jahresprämie an den Erlösen, die sich durch die Mehrfachfunktion erwirtschaften lassen. »Das macht Speicher rentabel«, stellt Brehler fest.

Mit dem neuen Paragraphen §61 k im EEG 2017 ist einer solchen Mehrfachnutzung von Speichern endlich der Weg geebnet. Die Caterva GmbH, die schon vor vier Jahren am Konzept gearbeitet hat, musste anfangs noch viel Argumentationsarbeit leisten, um die Multifunktionalität anerkannt zu bekommen.

Mehrfachfunktionen umzusetzen ist allerdings auch aus technischer Sicht nicht trivial. Die Speicher benötigen unter anderem ein System von Smart Metern, mit dem die hausinterne Nutzung des Speichers erfasst und bilanziell sauber von den externen Stromflüssen für Netzstabilisierung und Stromhandel abgegrenzt wird. »Für den selbst erzeugten und zeitversetzt verbrauchten Strom fällt in der Regel keine EEG-Umlage an«, erklärt Brehler. Nur bei PV-Anlagen mit einer Spitzenleistung > 10 kW oder bei einem Verbrauch > 10 MWh/a – beides selten bei Einfamilienhäusern – kann die EEG-Umlage fällig werden.

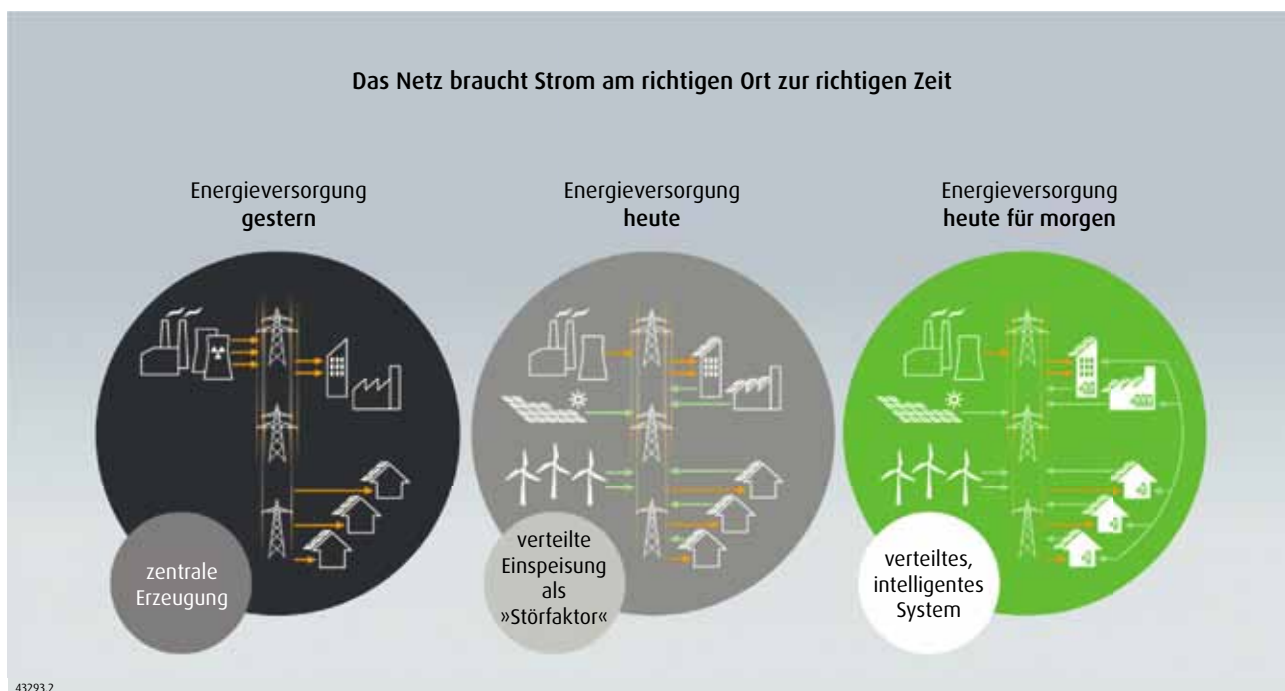


Quelle: Vattenfall

Gunnar Groebler, Senior Vice President von Vattenfall und Leiter des Geschäftsfelds Wind: Wir wollen mit Speichern die Integration erneuerbarer Energien in das Energiesystem erleichtern.

**Speicherbewirtschaftung seit über zwei Jahren**

Von der Haushaltsnutzung bilanziell klar getrennt ist die Bewirtschaftung der Speicher durch das Caterva-System. Das Unternehmen nutzt die Kapazität des Speichers, die vom Haushalt nicht ausgereizt wird, um Zusatzaufgaben zu erfüllen und Erlöse zu erwirtschaften. Damit das funktioniert, bedarf es der Vernetzung der Speicher mit Kommunikationsmodulen, einer Manage-



Quelle: Caterva

Bild 2. Speicher sind eine wichtige Voraussetzung, um erneuerbare Energie zu integrieren und die Netze zu entlasten. Sie machen den Netzausbau zwar nicht überflüssig, reduzieren aber den Ausbaubedarf.

mentzentrale und einer hochwertigen Steuerung in jedem einzelnen Speicher – Komponenten, die Caterva in die Zusammenarbeit mit Vattenfall einbringt.

Für die Vernetzung hat sich der Datentransfer via Mobilfunk bewährt. Auf diese Weise können die Betriebsdaten und Ladestände der Speicher vom Energiemanagement in der IT-Zentrale erfasst und berücksichtigt werden. »Das ist wichtig, damit die hausinterne Nutzung und die Erfüllung der Zusatzaufgaben durch den Speicherverbund koordiniert werden können. So stellen wir sicher, dass die Eigenheimbesitzer stets den von ihrer PV-Anlage eingespeisten Strom nutzen können«, erläutert Brehler.

Genau genommen kommt den Endkunden das externe Bewirtschaften sogar entgegen, denn zur Erbringung von Primärregelleistung müssen die Speicher stets einsatzbereit sein. Damit sie das Netz bei Frequenzabweichungen durch Laden oder aber durch Entladen stabilisieren können, sind sie immer rund zur Hälfte gefüllt.

Die Vermarktung der Regelleistung geschieht zwar von der IT-Zentrale aus, damit sie bei Frequenzabweichungen

schnell bereitsteht, reagiert jedoch jeder Speicher von sich aus auf eine Abweichung der Netzfrequenz und lädt oder entlädt sich, wenn er zuvor zur Erbringung von Primärregelleistung freigeschaltet wurde. Die hierfür erforderliche Elektronik hat Caterva im eigenen Haus entwickelt; sie ist ähnlich leistungsfähig wie ein modernes Smartphone.

### Energiemanagement für kleine und große Speicher

Vattenfall möchte den Erfahrungsschatz von Caterva für seine Speicher nutzen – für virtuelle Großspeicher aus Einheiten wie dem kleinen Vattenfall-Batteriespeicher und ebenso für reale Großspeicher. Mittelfristig ist geplant, auch andere Energiesysteme in das Energiemanagement einzubinden und virtuelle Kraftwerke aus Speichern, Erzeugungseinheiten und schaltbaren Verbrauchern wirtschaftlich zu optimieren.

»Nicht jede Komponente eines solchen virtuellen Kraftwerks wird geeignet sein, Primärregelleistung zu erbringen«, weiß Klysz. »Für kleine Haushaltspeicher würde sich der hohe Aufwand



Quelle: Caterva

Markus Brehler, Caterva: Nur die Kombination mehrerer Anwendungen macht Stromspeicher rentabel.

an Elektronik nicht lohnen.« Aber für die Komponenten, die aus Kapazitätsgründen oder aufgrund ihrer geringeren Flexibilität nicht für Primärregelleistung infrage kommen, können die Vermarktung als Sekundärregelleistung, der Stromhandel oder ein von der Netzlast abhängiges Schalten (Lastabwurf) interessant sein. Auf Aufgaben dieser Art sei das Caterva-Energiemanagement bereits vorbereitet, erklärt Klysz, und Brehler ergänzt: »Unser zentrales Energiemanagement ›Mission Control‹ und die dezentralen Steuerungen ›Business Controller‹ bilden zusammen ein Betriebssystem für Speicher, das an verschiedene Aufgaben und Komponenten angepasst werden kann. Es kann eine Vielzahl kleiner Speicher managen, aber auch große Einheiten einbinden oder Komponenten, die nur Strom erzeugen oder beziehen, zum Beispiel eine heimische Ladestationen für Elektrofahrzeuge.«

Das kommt Endverbrauchern sowie dem Verteilungs- und dem Übertragungsnetz zugute. Das Übertragungsnetz profitiert von der Regelleistung, die Stromspeicher bereitstellen können. Endkunden mit PV-Anlage können erheblich mehr ihres selbst erzeugten PV-Stroms nutzen und speisen weniger Solarstrom ins Netz ein. Das senkt die lokale Netzbelastung. Das Lastprofil eines Caterva-Kunden beispielsweise hat immer noch eine ähnliche Form wie das anderer Haushalte. Aber es ist um rund 90 % gedämpft, weil der Haushalt sich weitgehend selbst versorgt. Die Allgemeinheit profitiert davon, dass sich erneuerbare Energie mit Speichern besser integrieren lässt und – aufgrund der ge-

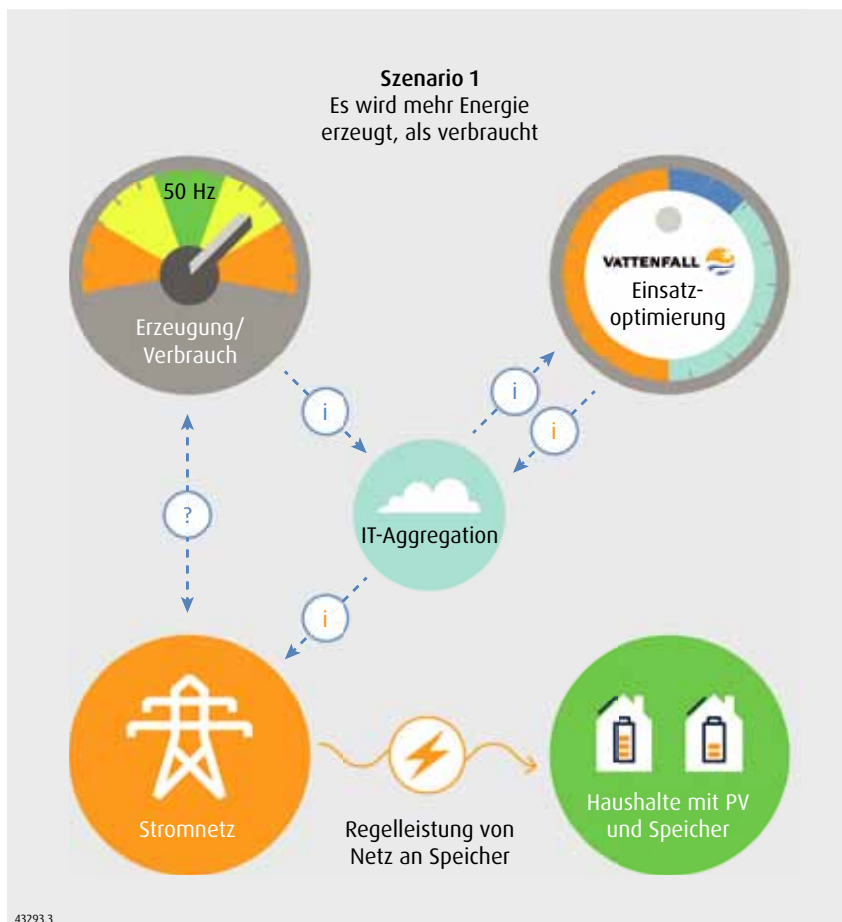


Bild 3. Netzdienliche Stromspeicher können außer ihrer Basisfunktion auch zur Stabilisierung des Stromnetzes genutzt werden: Szenario 1 »Energieüberschuss«

Quelle: Vattenfall



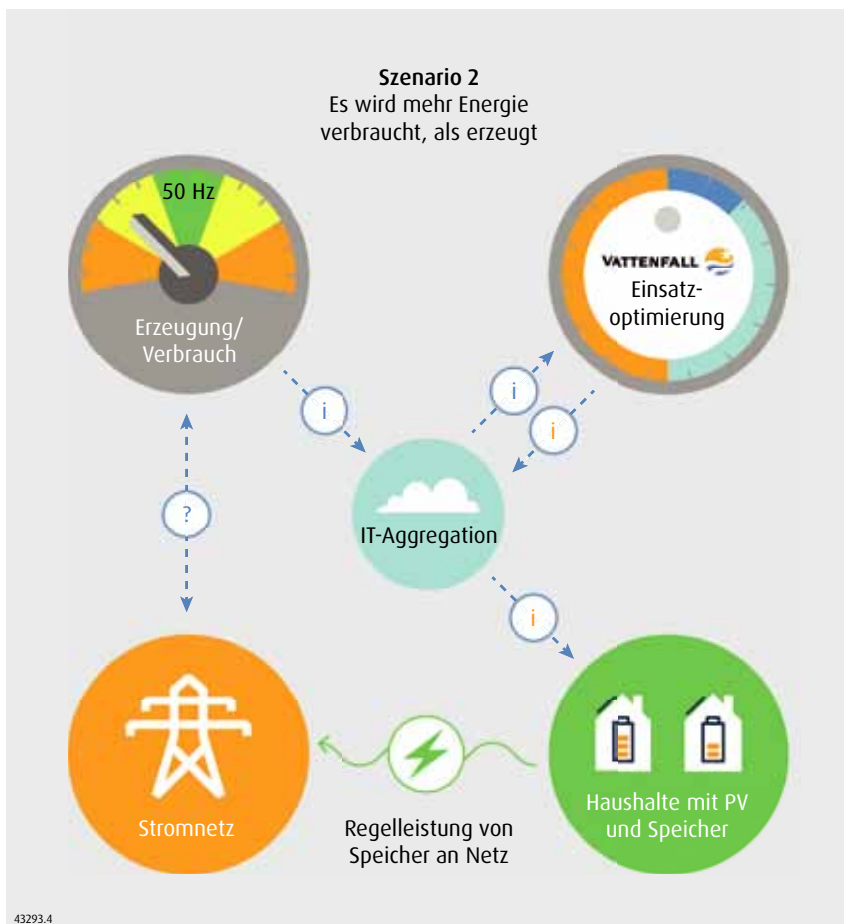


Bild 4. Netzdienliche Stromspeicher können außer ihrer Basisfunktion auch zur Stabilisierung des Stromnetzes genutzt werden: Szenario 2 »Energemangel«

ringeren Netzbelastung – das Stromnetz weniger intensiv ausgebaut werden muss.

**In der IT steckt der eigentliche Nutzen verborgen**

In das Energiemanagement von Caterva lassen sich PV-Stromspeicher wie die Cater-

va-Sonne oder der Vattenfall-Batteriespeicher ebenso einbinden wie Großspeicher, wie sie bei Windparks errichtet werden sollen. In beiden Fällen wirkt sich das IT-Know-how der Caterva positiv aus, zum Beispiel die vollautomatische Rund-um-die-Uhr-Vermarktung im Intraday-Stromhandel. Zur Optimierung des Stromhandels greift

das Mission Control auf Prognosen für die Sonneneinstrahlung zurück, berücksichtigt das Verbrauchsverhalten der PV-Anlagenbetreiber, bezieht die Bewegungen im Intraday-Markt ein und optimiert die Planung kurzfristig, um im Viertelstunderrhythmus die beste Handelsentscheidung zu treffen. Gleichzeitig werden die Ladestände der einzelnen Speicher optimiert, damit diese den vielfältigen Aufgaben gerecht werden können.

**Speicher sind eine Säule der Energiewende**

Das übergreifende Speichermanagement, wie Vattenfall und Caterva es umsetzen, ist eine tragende Säule der Energiewende. Es macht nicht nur den wirtschaftlichen Einsatz von Speichern möglich und beschleunigt die Umsetzung dieser Technologie, Speicher sind zugleich Voraussetzung, um erneuerbare Energie aus volatilen Quellen sinnvoll einzubinden, Netzüberlastungen und die Abschaltung von Windenergieanlagen zu vermeiden und konventionelle Kraftwerke, die heute als Reserveanlagen oder für Regelleistung in Betrieb sind, Schritt für Schritt entbehrlich zu machen.

Quelle: Vattenfall



**Ralf Dunker,**  
Journalist, München

>> [du@press-n-relations.de](mailto:du@press-n-relations.de)

>> <http://caterva.de>  
<https://corporate.vattenfall.de>

43293