

ENERGIESPEICHERUNG, SAUBER UND EINFACH

Die weltweit erste wirklich sichere und nachhaltige Batterie

Durch die Produktion sauberer, sicherer und nachhaltiger stationärer Hochleistungsbatterien gibt es einen Paradigmenwechsel im Bereich der Energiespeicher. Die „Aquatische Hybrid Ionen Chemie“ (AHI™) von Aquion ist eine einzigartige umweltfreundliche elektrochemische Entwicklung. Diese Batterien sind obendrein die sichersten der Welt: Sie enthalten keinerlei Schwermetalle oder giftige Chemikalien und sind nicht entflammbar oder explosiv. Entwickelt für den Einsatz in ökologisch sensiblen Umgebungen, auf Inseln, in Wohn- und Geschäftshäusern, sind diese Batterien modulare Bausteine, die für eine breite Palette von Systemgrößen und Anwendungen konfiguriert werden können.

Bescheidene Anfänge

Im Jahr 2007 begann der Gründer von Aquion, Dr. Jay Whitacre, mit Unterstützung der Carnegie Mellon University, kostengünstige und einfach herzustellende Batteriesysteme zu erforschen. Das Ziel war einen Beitrag zur Deckung des weltweit wachsenden Energiebedarfs zu leisten und die Nutzung Erneuerbarer Energie zu steigern. Im Jahre 2008 gelang ihm die Konstruktion der ersten funktionsfähigen AHI-Batterie. Diese neuartige Batteriezelle weckte das Interesse mehrerer Investoren, und bis 2009 war die Technologie bereit für den Sprung aus den Laboren des Carnegie Mellon-Labors in die Welt der Anwendungen. Die Aktivitäten wurden schließlich von der Carnegie Mellon University zum aktuellen Hauptsitz in Pittsburgh verlagert.

Während der letzten zwei Jahre stellte Aquion seine Produkte zur Stromspeicherung in einer 30.000 m² großen Produktionsanlage außerhalb von Pittsburgh her und vertreibt AHI-Batterien an kommerzielle Endnutzer, Systemintegratoren, Batteriegroßhändler und Installateure von Solaranlagen. Bis heute hat das Unternehmen weltweit Speicherprodukte im Umfang von mehr als 15 MWh an mehr als hundert Installationsstandorten im Einsatz.

Eine einzigartige Chemie

Die AHI-Chemie umfasst einen Salzwasser-Elektrolyt, eine Manganoxid Kathode, eine Kohlenstoff Titanphosphat-Verbundanode und synthetische Baumwollseparatoren. Die Batterie nutzt dabei nichtkorrosive Einlagerungsreaktionen an Anode und Kathode.



Bild 1: AHI Aufbau und Batterie-Chemie

Auf das Innenleben kommt es an

Die Batterien sind nicht brennbar, ätzend oder explosiv. Sie tolerieren alle üblich vorkommenden Belastungsbedingungen und haben unabhängige Sicherheitstests zu Kurzschlüssen, Überladung und hohen Temperaturen bestanden.

- AHI-Akkumulatoren verfügen über sichere Elektrolyten auf Wasserbasis, im Gegensatz zu den brennbaren organischen Lösungsmitteln in Lithium-Ionen Batterien oder der ätzenden Schwefelsäure in klassischen Blei-Akkus.
- Durch die AHI-Chemie ist eine thermische Kettenreaktion (thermal runaway) der Akkumulatoren schlicht nicht möglich.

Nachhaltigkeit

Energiespeicher sollten die Umwelt nicht belasten – weder die unseres Planeten noch die der Gebäude, die wir täglich nutzen. Sie beweisen, dass robuste Leistungsfähigkeit nicht durch Kompromisse bei der Nachhaltigkeit erkaufte werden muss.

AHI-Batterien sind die ersten und einzigen weltweit mit Cradle to Cradle Certified™ Auszeichnung. (Cradle to Cradle Certified™ ist ein Zertifizierungszeichen des Cradle-to-Cradle Products Innovation Institute.)

Einfach

AHI-Batterien sind vollständig versiegelt und erfordern keine Wartung. Sie sind selbstbalancierend, so dass sie keine Ausgleichladung und kein Batteriemanagement-System benötigen. Die Batterien haben im Gegensatz zu Flow-Batteries keine beweglichen Teile und anders als einige Blei-Säure Batterien benötigen sie keine komplizierten Systeme für die Elektrolytzirkulation. Ein aktiver Zellausgleich wie bei Lithium-Ionen-Akkus ist ebenfalls nicht erforderlich.



Bild 2: Aquion Batterie-Installation in Wohnhaus

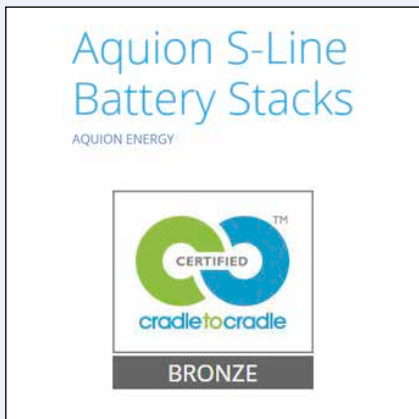


Bild 3: Aquion stellt die weltweit erste „Cradle to Cradle Certified™“ Batterie her

Unverwüsthch

AHI-Batterien tolerieren einen weiten Temperaturbereich, Teilladungszustände und tägliche Tiefentlade-Zyklen bei äußerst geringer Verminderung ihrer Leistungsfähigkeit. Die Batterien können auf unbestimmte Zeit in teilgeladenem Zustand, oder auch völlig ohne Ladung, stehen, ohne dass es zu einem unumkehrbaren Kapazitätsverlust kommt, wie man es bei Blei-Säure Batterien beobachtet.

Solarenergie einfangen, Renditen maximieren

Mit Batteriesystemen kann überschüssige Energie gespeichert und bei Bedarf zeitversetzt verwendet werden. So kann die Nutzung der Erneuerbaren Energien bei gleichzeitiger Verringerung der Abhängigkeit vom Stromnetz maximiert werden.

In Deutschland kostet eine kWh aus dem Netz bezogener Strom aktuell mindestens das Doppelte des eigenerzeugten Solarstroms. Batteriesysteme können die Eigenverbrauchsquote von den typischen 30% auf mehr als 60% erhöhen. Die Kombination einer umweltfreundlichen PV Anlage mit einem sauberen und sicheren Batteriesystem lassen das Gesamtsystem aus PV Anlage und Speicher umweltfreundlich und nachhaltig werden.

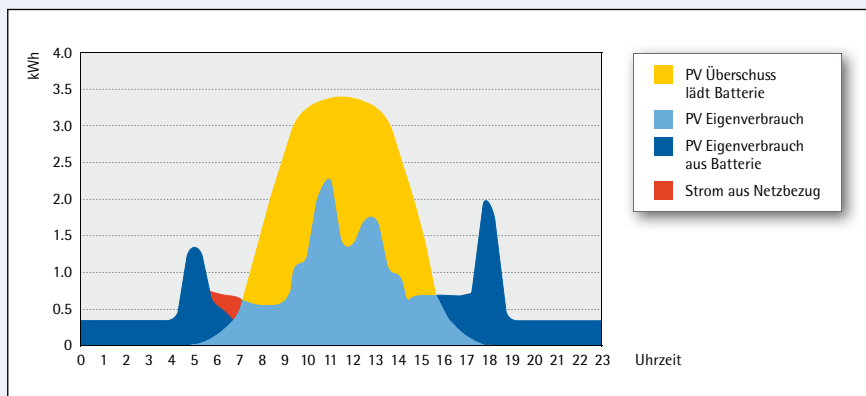


Bild 4: Typisches Lastprofil einer netzgekoppelten PV Anlage mit Batterie-Puffer

Die Batterien eignen sich auch sehr gut als Notstromsysteme, um bei Unwettern und sonstigen Netzausfällen die Bereitstellung der kritischen Leistung zu gewährleisten.

Vergleich zu Blei-Säure und Lithium-Ionen

Dadurch dass AHI-Batterien komplett entladen werden können, müssen sie nicht deutlich überdimensioniert werden, um eine für die jeweilige Anwendung ausreichende Lebensdauer zu erreichen. Bei ähnlichen Formfaktoren wie Blei-Säure-Batterien führt dies bezogen auf die nutzbare Energie zu einer größeren Wirtschaftlichkeit ohne negative Umwelteigenschaften und Sicherheitsbedenken.

Lithium-Ionen-Batterien benötigen Kühlung und ein sorgfältiges Batteriemangement, zum Teil sogar Brandschutzsysteme, um ihre Sicherheit und Leistungsfähigkeit zu gewährleisten. AHI-Batterien haben keine dieser Einschränkungen, so dass ihre Systeme leichter zu planen, skalieren und zu installieren sind. Da bei AHI-Batterien keine Nebenreaktionen die Lebenszeit verringern, können Sie für längere Zeiträume vor der Installation gelagert werden, ein großer Vorteil für Großhandel und Systemintegratoren.

Aquion Batterien in Deutschland

AHI-Batterien sind auf dem deutschen Markt durch autorisierte und von Aquion geschulte Partner zu beziehen. Wagner Solar (www.wagner-solar.de) vertreibt Aquion Batterien für Wohn- sowie kleinere gewerbliche Anwendungen und Qinous (www.qinous.com) integriert sie in eine Vielzahl von Projekten und Systemen.

Was kommt als nächstes

Aquion Energy arbeitet weiterhin an der Erhöhung der verfügbaren Energie seiner Batterien, bei gleichzeitiger Reduktion der Kosten. Auch Erweiterungen

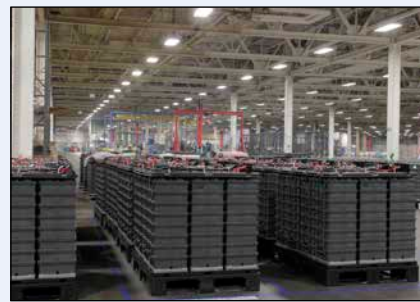


Bild 5: Produktion

der Batterie Überwachungsmöglichkeiten sind in Entwicklung. Durch die Expansion seiner Produktlinien und der globalen Reichweite wird Aquion Energy eine sichere, nachhaltige und zuverlässige Stromversorgung für immer mehr Menschen auf der ganzen Welt ermöglichen.

ZUM AUTOR:

▶ Matthias Hermes
 Director of Sales, Europe
 mhermes@aquion-energy.com
 www.aquionenergy.com

Aquion Batterie – Spezifikationen

- Elektrochemie: Aquatische Hybrid Ionen Technologie (AHITM)
- Speicherbare Energie: ~ 2,6 kWh
- Enthaltene Kapazität: ~ 48,3 Ah
- Zyklenlebensdauer: 3.000 Zyklen bei 70% Restkapazität
- Betriebstemperatur: -5 °C bis 40 °C
- Nennspannung: 48 V
- Spannungsbereich: 40,0-57,6 V
- Spitzenleistung: 800 W
- Nutzbare Entladungstiefe: 100%
- Wirkungsgrad: > 90%
- Höhe: 935 mm, Breite: 330 mm, Tiefe: 310 mm
- Gewicht: 118 kg
- Cradle to Cradle Certified™ Bronze
- UL anerkannt
- CE-Kennzeichnung

Produkte | Innovationen

In dieser Rubrik stellen wir Ihnen aktuelle Entwicklungen aus Wirtschaft und Forschung vor: Neue Produkte und Ideen aus dem Bereich Erneuerbare Energien und Energieeffizienz.

Anregungen und Themenvorschläge nimmt die Redaktion gerne entgegen:
 ✉ redaktion@sonnenenergie.de