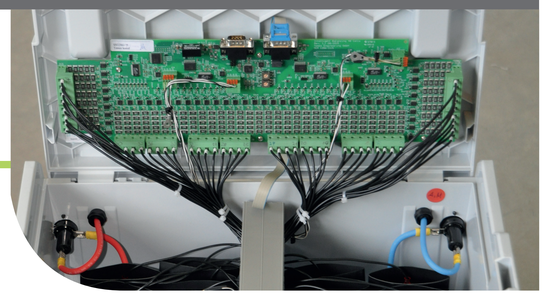
ENERGIEZUKUNFTSPREIS ROSENHEIM 2019

ezro gemeinsam. energiewende. jetzt.



NES-GmbH

Entwicklung von Stromspeicher mit Batterien

Unternehmen

Die NES-GmbH, mit Unternehmenssitz in Stephanskirchen, ist ein innovatives Unternehmen der Energiewirtschaft und entwickelt wirtschaftliche Produkte zur intelligenten Speicherung von dezentral erzeugter Energie aus erneuerbaren Energien.

Motivation und Ziele

Im Jahr 2011 arbeiteten praktisch alle auf dem Markt befindlichen Stromspeicher mit Batterien mit einer Spannung von max. 48 V. Um diese Batterien mit großer Leistung Laden und Entladen zu können, müssen große Ströme von bis zu 100 A fließen. Deshalb wurden alle Speichersysteme mit ihrer Leistungselektronik darauf ausgelegt, mit etwa 2,5 bis 4 kW Leistung in eine der 3 Phasen des Stromnetzes einzuspeisen. Die Leistungselektronik übernimmt dabei gleichzeitig die Funktion des Wechselrichters. Die NES GmbH ging bei zwei wichtigen Punkten einen anderen Weg.

Inhaltliche Beschreibung und Ergebnisse

Dabei wurde einerseits ein Hochvoltspeicher mit einer Spannung von 150 V entwickelt, um die Batterieströme zu senken bzw. die Leistung zu erhöhen. Andererseits wurde die Elektronik vom Wechselrichter entkoppelt und zwar in Form eines separaten gleichstromgekoppelten Batterieladers. Damit können vorhandene Wechselrichter genutzt werden. Die Frage nach ein-, zwei- oder dreiphasiger Einspeisung stellt sich nicht. Durch höhere Spannungen im Gleichstrombereich können auch für große Leistungen die Ströme und damit die Leitungsquerschnitte gering gehalten werden.

NES Geräte

Im Speziellen wurde ein ganzer Aufgabenkatalog abgearbeitet, um das Ziel der Innovation, ein leistungsfähiges, nachrüstbares und kostengünstiges Stromspeichersystem zu realisieren. Ein zentraler Punkt war die Entwicklung eines Batteriemanagementsystems zur Überwachung der Spannung von 48 Einzelzellen und 12 Temperatursensoren.

Ein weiterer Punkt war die Entwicklung eines Batterieladers mit zwei unabhängigen Eingängen, bei denen die Art der Leistungsverarbeitung eingestellt werden kann (Festspannung, Leistung nach Kennlinie oder MPP-Regelung) und das bei Eingangsspannungen bis zu 950V. Die Eingänge wurden so konzipiert, dass diverse Stromquellen genutzt werden können, also auch Strom, der aus Wind, Wasser oder einem Blockheizkraftwerk erzeugt wird. Entwickelt wurden zwei Geräte, eines mit einer Leistung von 10 kW und eines mit 15 kW. Diese Leistungen können sowohl auf der Ein- und Ausgangsseite, als auch zum Be- und Entladen der Batterien abgerufen werden. Um höhere Leistungen verarbeiten zu können, ist es möglich, bis zu vier Geräte zu kaskadieren.

Mit diesen Leistungen ist es möglich, ein Gebäude - egal ob Einfamilienhaus, Landwirtschaft oder Gewerbe – komplett aus der Batterie zu versorgen. Das NES-Produktspektrum umfasst damit ein gleichstromgekoppeltes Speichersystem, das bei Photovoltaikanlagen zu vielen gängigen Wechselrichtern nachgerüstet werden kann. Dabei ist die Speichergröße von 8 bis 144 kWh Speicherkapazität in Schritten von 4 kWh nahezu beliebig flexibel.In der Praxis überzeugt das Speichersystem der NES-GmbH durch einen äußerst hohen Autarkiegrad. Bei einigen Anlagen in Oberbayern, wo durchaus einige Wochen lang Schnee die PV-Stromproduktion unterbrechen kann, konnte der Strombezug um fast 90 % gesenkt werden.
Ein zu Beginn der Entwicklung nicht absehbarer Punkt ist ein weiterer Vorteil, den die Speichersysteme der NES-GmbH bieten: Gleichstrom aus der Batterie kann mit einer Spannung von 230…750 V direkt an einen Verbraucher abgegeben werden, ohne ihn vorher in Wechselstrom zu wandeln. Interessant ist dieser Einsatz bei vielen ohmschen Verbrauchern wir z. B. Infrarotheizungen oder bei Motoren, die über einen Frequenzumrichter angetrieben werden. Hier können die Leistungsverluste in Höhe von etwa 20 %, die durch Scheinleistung im Stromnetz zwangsläufig immer vorhanden sind, umgangen werden.

Für die Zukunft bietet die Ladeelektronik der NES-GmbH die Möglichkeit der bidirektionalen Anbindung von dafür freigegebenen Elektroautos für die Be- und Entladung. Wichtig zu erwähnen ist auch, dass die NES Speichersysteme derzeit mit Lithium-Eisen-Phosphat-Zellen aufgebaut werden. Diese sind zwar auf endliche Ressourcen einiger Bodenschätze angewiesen, es existiert aber auch ein Wiederverwertungssystem für viele Inhaltsstoffe. Außerdem werden durch die hohen Systemspannungen auch große Mengen Kupfer wegen der kleineren Leitungsquerschnitte eingespart.

Stromspeicher-Anlage

Projektdurchführung

NES-GmbH
Haidenholzstr. 69
83071 Stephanskirchen

NES EINFACH. GENIAL. STROMSPEICHERN.