Presseinformation

Nachhaltige und kostengünstige Second-Life-Batterien

Start-Up EDENenergy: Gebrauchte E-Scooter-Akkus werden Industriespeicher

Allein in Deutschland landen jedes Jahr etwa eine Million leistungsfähiger Akkus von E-Bikes oder Scootern frühzeitig im Müll, obwohl sie oft noch einen Großteil ihrer Kapazität besitzen. Gleichzeitig sind stationäre Stromspeicher teuer und ressourcenintensiv in der Herstellung. Das Freiburger Start-Up EDENenergy löst beide Probleme: Es entwickelt modulare Industriespeicher aus Second-Life-Akkus, die leistungsstark, kostengünstig und nachhaltig sind. Die ehemaligen Wissenschaftler des Fraunhofer-Instituts für Solare Energiesysteme ISE setzen auf ein System mit austauschbaren Batteriemodulen und einer flexiblen Leistungselektronik, die heterogene Batterien effizient und sicher in stationären Speichern kombiniert.

Im Bereich der Autobatterien haben Second-Life-Konzepte bereits gezeigt, wie wertvoll gebrauchte Energiespeicher sein können. Das Potenzial der Mikromobilität, also den Millionen E-Bikes und E-Scootern, von denen immer mehr als Rückläufer zurückkommen, wird bislang nicht genutzt. Dies liegt an der enormen Vielfalt der Akkus – Bauformen, Zelltypen, Energiemanagementsysteme – die eine standardisierte Weiterverwendung erschweren. Hier setzt das Start-Up EDENenergy mit einer am Fraunhofer ISE entwickelten Leistungselektronik an: »Sie erlaubt es, verschiedene Speicher zusammenzuschließen und eine Kommunikation mit verschiedenen Modulen aufzubauen, ohne dass dafür die Akkus zerlegt werden müssen«, erklärt Florian Bierwirth, der wie seine Mitgründer Daniel Seeger und Hannes Kurzmann zuvor in der Abteilung Leistungselektronik des Fraunhofer ISE tätig war.

Vom E-Bike zum Industrie-Einsatz

Für den Markteinstieg setzt das Start-Up auf Industriespeicher mit 70 Kilowattstunden Kapazität. »Mitte Oktober haben wir den ersten Speicher an einen Kunden ausgeliefert, was für unser junges Unternehmen ein wichtiger Meilenstein war. Mit der Speichergröße wollen wir zunächst mittelständische Unternehmen in der Region ansprechen, die eine Photovoltaik-Anlage, aber noch keinen Speicher haben.« Auch für Stadtwerke könnten die Speicher interessant sein, die zur Eigenverbrauchsoptimierung, zur Kappung von Lastspitzen oder für den Stromhandel eingesetzt werden können. Für den ersten Industriespeicher werden 112 ausgediente E-Scooter-Akkus – nachdem sie in einem Eingangstest auf Herz und Nieren überprüft

wurden – miteinander verschaltet. Aktuell setzt EDENenergy dabei auf große Supplier (wie Flottenbetreiber von E-Bikes und E-Scootern), wodurch erst einmal auch genug Batterien des gleichen Typs verwendet werden können. Perspektivisch sollen dank der innovativen Leistungselektronik auch verschiedene Akkus miteinander verschaltet werden. »Dafür müssen Steckerverbindungen, Batteriemanagementsystem und die Kommunikation für jeden neuen Akku angepasst werden. Gerade bei den E-Bikes gibt es eine große Bandbreite«, umreißt Florian Bierwirth die Herausforderung. Langfristig seien einheitliche Kommunikationsprotokolle für Batteriespeicher und eine Second-Life-Gesetzgebung für die Nutzung mobiler Akkus in stationären Anwendungen nötig.

Eine positive Überraschung hatten die ersten 350 getesteten Akkus für die drei Jungunternehmer parat: sie waren in einem deutlich besseren Zustand als erwartet. Während EDENenergy mit einer verbleibenden Kapazität (»State of Health«) von 80 Prozent für Second-Life-Batterien kalkuliert hatten, wiesen die Gebraucht-Akkus eine durchschnittliche verbleibende Kapazität von teilweise weit über 90 Prozent auf. In stationären Speichern, wo sie im Gegensatz zu ihrem ersten Leben weniger Erschütterungen oder Temperaturwechseln ausgesetzt sind, können diese Akkus noch einige Jahre lang gute Dienste leisten. Über ein Monitoring werden die Batteriemodule durch EDENenergy aus der Ferne überwacht. Wenn sie ihr Lebensende erreichen, werden die Batteriemodule einzeln ausgetauscht, was auch im laufenden Batteriebetrieb möglich ist. Anschließend gehen die endgültig ausgedienten E-Akkus ins Recycling bei Partnerunternehmen. Im Vergleich zu marktüblichen Stromspeichern wird so aus einem scheinbaren Nachteil ein technischer Vorteil: der einzelne Modultausch macht es möglich, die Kapazität des Speichers auch nach 10 Jahren konstant bei 70 kWh zu erhalten. Aufgrund der Batterie-Degradation garantieren herkömmliche Hersteller standardmäßig nach 10 Jahren nur noch 80 Prozent der ursprünglichen Kapazität.

In den nächsten Schritten möchte das junge Unternehmen, in dem neben den drei Gründern mittlerweile auch drei Teilzeitkräfte arbeiten, die Größe der Speicher auf bis zu 300 kWh ausbauen. Außerdem suchen sie nach weiteren Pilotkunden regionaler Gewerbebetriebe, welche den Speicher durch die bereits bewilligte Landesförderung »Mittelstand trifft Start-ups« zu 50 Prozent gefördert bekommen können. Förderung erhält EDENenergy zudem durch das Leistungszentrum Nachhaltigkeit und durch die Landesförderung für innovative StartUps »BW Pre-Seed«, in dessen Rahmen der JobRad-Gründer Ulrich Prediger der erste Investor des Unternehmens ist.



Der Industriespeicher von EDENenergy ist aus 112 gebrauchten E-Scooter-Akkus zusammengesetzt. © EDENenergy



Das Team von EDENenergy: Thomas Kunz, Florian Bierwirth, Nicola Jung, Daniel Seeger, Levin Deitigsmann, Hannes Kurzmann (v.l.n.r.) © EDENenergy

Die Fraunhofer-Gesellschaft mit Sitz in Deutschland ist eine der führenden Organisationen für anwendungsorientierte Forschung. Im Innovationsprozess spielt sie eine zentrale Rolle – mit Forschungsschwerpunkten in zukunftsrelevanten Schlüsseltechnologien und dem Transfer von Forschungsergebnissen in die Industrie zur Stärkung unseres Wirtschaftsstandorts und zum Wohle unserer Gesellschaft. Die 1949 gegründete Organisation betreibt in Deutschland derzeit 74 Institute und Forschungseinrichtungen. Die gegenwärtig rund 30 000 Mitarbeitenden, überwiegend mit natur- oder ingenieurwissenschaftlicher Ausbildung, erarbeiten das jährliche Finanzvolumen von 3,6 Mrd. €. Davon fallen 3,2 Mrd. € auf den Bereich Vertragsforschung.

Kontakt

Ansprechpersonen

Florian Bierwirth
EDENenergy
Geschäftsführer

florian.bierwirth@ise-extern.fraunhofer.de

Claudia Hanisch
Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE
Kommunikation
Pressereferentin
Tel. +49 761 4588-5448
claudia.hanisch@ise.fraunhofer.de

www.fraunhofer.de