



## **Stark wie Batterien, schnell wie Supercaps**

**Stark wie Batterien, schnell wie Supercaps** Mal eben den leeren Akku wieder aufladen - nicht in 30 Minuten oder zwei Stunden, sondern in wenigen Sekunden, maximal Minuten: Das ist nach wie vor nicht mehr als ein Wunschtraum - selbst wenn es nur um ein Smartphone, eine Kamera oder einen Akkuschauber geht. Im Projekt FastStorageBW entsteht derzeit ein neuartiger Stromspeicher, mit dem lange Wartezeiten am Ladegerät schon bald der Vergangenheit angehören könnten. "Gemeinsam mit Batteriehersteller Varta Microbattery und weiteren Partnern arbeiten wir an PowerCaps, einem Hybrid-Speicher, der die Vorteile von Batterien und Superkondensatoren in sich vereint", erklärt Joachim Montnacher, Leiter des Geschäftsfelds Energiewirtschaft am Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA. Bislang sind Superkondensatoren, sogenannte Supercaps, das Mittel der Wahl, wenn Energieströme von bis zu zehn Kilowatt kurzzeitig aufgenommen und wieder abgegeben werden sollen. Das Problem dabei ist jedoch, die Supercaps reagieren zwar schnell und lassen sich fast unendlich oft wieder aufladen. Sie erreichen aber nur einen Bruchteil der Speicherkapazität der deutlich langsameren Nickel-Metallhydrid- oder Lithium-Ionen-Batterien und können die gespeicherte Energie nur über eine sehr begrenzte Zeit halten. Hier setzen die FastStorage-PowerCaps an: Sie sollen am Ende eine vergleichbare Leistungsdichte und Schnellladefähigkeit aufweisen wie Supercaps sowie eine Energiedichte, die an die herkömmlicher Batterien heranreicht. Gleichzeitig streben die Entwickler eine Lebensdauer von zehn bis fünfzehn Jahren an - für Batterien sind drei bis acht Jahre typisch. Zudem sollen die PowerCaps eine deutlich höhere Temperaturbeständigkeit haben als Batterien, hundert mal mehr Ladezyklen überstehen und ihre Ladung über mehrere Wochen ohne nennenswerte Verluste durch Selbstentladung halten können. Edward Pytlík, Leiter der Forschungs- und Entwicklungsabteilung der Varta Microbattery GmbH, Ellwangen, schätzt an dem neuen Speicherzellen-Typ vor allem Vorteile wie Energiedichte, Sicherheit, Lebenserwartung und Kosten. "Das Marktpotenzial für die Hybridzellen ist erheblich. Bereits heute liegt es bei zirka einer halben Milliarde Euro und in vier bis sechs Jahren könnten es zwei bis drei Milliarden Euro sein", schätzt er. "Die PowerCap-Technologie ist einzigartig. Sie eröffnet Varta die Chance auf eine weltweite Marktführerschaft in diesem Segment", stellt Pytlík fest. Standard-Speicherzellen für den Massenmarkt kommen mittlerweile fast ausschließlich aus den USA oder Asien und daran werde sich so schnell auch nichts mehr ändern, denkt IPA-Energiewirtschaftsexperte Montnacher. "Unsere Stärke sind hochwertige Produkte für anspruchsvolle Anwendungen und genau hier sollten wir auch ansetzen", schlägt er vor. Beispielsweise in der Intralogistik: bei elektrisch betriebenen Hilfsmitteln zum Transport von Bauteilen oder Stückgut wie Regalbediengeräten (RBG), Gabelstaplern oder autonomen, fahrerlosen Transportsystemen (FTS). Hier können Hybrid-Speicher wie die FastStorage-PowerCaps Lösungen zur Energie-Rückgewinnung effizienter oder überhaupt erst möglich machen. Gleichzeitig würden sie durch stark verkürzte Ladezeiten die Verfügbarkeit netzunabhängiger elektrischer Transporthelfer erhöhen. "Darüber hinaus schaffen PowerCaps die Basis für fortgeschrittene Lösungen zum betanken mobiler, batteriebetriebener Geräte mit Strom wie induktives Laden und sie ebnen den Weg für eine neue Generation von Rekuperationssystemen, die auch in Kraftfahrzeugen mit Verbrennungsmotoren Bremsenergie zurückgewinnen und diese anschließend dem Bordnetz zur Verfügung stellen", so Montnacher. Die ersten Vorversuche zu den FastStorage-PowerCaps sind bereits erfolgreich abgeschlossen. Nun sollen in einem Folgeprojekt sowohl grundlegende Materialkomponenten als auch Fertigungsverfahren entwickelt werden, die eine Produktion im industriellen Maßstab ermöglichen. (M. Neuner) Das Projekt FastStorageBW wird vom Ministerium für Finanzen und Wirtschaft Baden-Württemberg gefördert. An FastStorageBW waren beteiligt: Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA, Stuttgart (Projektkoordination) Varta Microbattery GmbH, Ellwangen Universität Stuttgart, Institut für Steuerungstechnik der Werkzeugmaschinen und Fertigungseinrichtungen (ISW) und Institut für Energieeffizienz in der Produktion (EEP) Fraunhofer-Institut für Chemische Technologie ICT, Pfintztal Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW), Ulm Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Karlsruhe SEW Eurodrive GmbH Co. KG, Bruchsal Viastore Systems GmbH, Stuttgart Fachlicher Ansprechpartner Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA Dipl.-Ing. Joachim Montnacher Telefon +49 711 970-3712 joachim.montnacher@ipa.fraunhofer.de 

### **Pressekontakt**

Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA

70569 Stuttgart

### **Firmenkontakt**

Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA

70569 Stuttgart

Weitere Informationen finden sich auf unserer Homepage