

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION

12. November 2025 || Seite 1 | 2

Nachhaltige Batteriezelle mit erhöhter Energiedichte

Am Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA arbeitet ein Forschungsteam an einer neuartigen Batteriezelle für Heimspeicher. Sie soll völlig ohne giftige oder krebserregende Materialien auskommen und eine höhere Energiedichte aufweisen als herkömmliche Lithium-Eisenphosphat-Batteriezellen.

Die Photovoltaikanlage auf dem Dach und der Heimspeicher im Keller – das ist schon heute Realität in vielen Haushalten und es dürften in Zukunft immer mehr werden. Die Hersteller beider Komponenten sitzen in den allermeisten Fällen irgendwo in Fernost. Doch was den Heimspeicher angeht, könnte sich das schon in wenigen Jahren ändern. Bis dahin nämlich will ein Forschungsteam vom Zentrum für Digitalisierte Batteriezellproduktion (ZDB) am Fraunhofer IPA, unterstützt durch die Firma Varta Microbattery, eine nachhaltige und kostengünstige Hochenergie-Rundzelle für Heimspeicher entwickeln.

Hohe Energiedichte mit nachhaltigen Zellmaterialien

Dabei wollen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler komplett auf giftige oder krebserregende Materialien verzichten. So kommen in den Elektroden bisher Stoffe wie Nickel und Cobalt zum Einsatz. »Diese Materialien erfordern viel Sicherheitstechnik und aufwändige Schutzmaßnahmen in der Zellproduktion«, sagt Johannes Wanner, Geschäftssegmentleiter Batteriesysteme am Fraunhofer IPA. »Entfallen sie, wird die Produktion zwangsläufig günstiger.«

Das Forschungsteam um Wanner setzt deshalb auf eine Fluor-, Cobalt- und Nickel-freie Kathode, beispielsweise eine Lithium-Mangan-Eisenphosphat-Kathode (LMFP), und kombiniert diese mit einer hochkapazitiven Anode. Um dem Konzept einer nachhaltigen Batteriezelle gerecht zu werden, soll auch im Elektrolyten und Binder auf Fluor verzichtet werden, wodurch die Batteriezelle gänzlich Fluor-frei wäre. Durch diesen Verzicht wird auch die Zellsicherheit verbessert, da kein Fluorwasserstoff mehr entstehen kann.

»Bei der Batteriezellproduktion fallen bis zu 30 Prozent Ausschuss bei Materialwechsel auf neue Elektrodencoils an«, sagt Wanner. Kostentreiber und Umweltproblem zugleich. Reduzieren will das Forschungsteam den Ausschuss mithilfe der sogenannten Delamination: Die fehlerhaften Beschichtungen auf den Elektroden sollen sich nachträglich wieder ablösen und ersetzen lassen. Durch den Verzicht auf den fluorhaltigen Standard-Binder Polyvinylidenfluorid (PVDF), ein als PFAS eingestuftes Material, können die Materialien einfacher wieder in neue Zellen eingebaut und die Recyclingquote so verbessert werden.

Projekt-Steckbrief

Name: Nachhaltige Hochenergie-Rundzelle für Baden-Württemberg

Laufzeit: 01.09.2025 – 31.12.2028

Fördersumme: 2 Mio. Euro

Assoziierter Partner (ohne Förderung): Varta Microbattery GmbH

Fördermittelgeber: Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus Baden-Württemberg

Marktfähig bis Ende 2028

Im ZDB haben die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler vom Fraunhofer IPA in den vergangenen Jahren eine durchgängig vernetzte Produktionslinie für zylindrische Batteriezellen aufgebaut. Diese wollen sie nun nutzen, um ihre nachhaltige Hochenergie-Rundzelle zu entwickeln und deren Herstellung zu skalieren. Der assoziierte Partner Varta Microbattery begleitet das Projekt. Bis Ende 2028 soll die Batteriezelle marktfähig sein.

PRESSEINFORMATION

12. November 2025 || Seite 2 | 2



Rundzelle

Quelle: Fraunhofer IPA/Foto: Rainer Bez

Fachlicher Kontakt

Johannes Wanner | Telefon +49 711 970-3648 | johannes.wanner@ipa.fraunhofer.de | Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA | www.ipa.fraunhofer.de

Pressekommunikation

Hannes Weik | Telefon +49 711 970-1664 | hannes.weik@ipa.fraunhofer.de

Das **Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA**, kurz Fraunhofer IPA, ist mit ca. 1150 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern eines der größten Institute der Fraunhofer-Gesellschaft. Der gesamte Haushalt beträgt 100 Mio. €. Organisatorische und technologische Aufgaben aus der Produktion bilden unsere Entwicklungs- und Forschungsschwerpunkte in 11 Forschungsbereichen. Methoden, Komponenten und Geräte bis hin zu kompletten Maschinen und Anlagen werden von uns entwickelt, erprobt und umgesetzt. In 11 Geschäftsbereichen setzen wir unsere Forschungsergebnisse gemeinsam mit kleinen und großen Unternehmen um. Dabei fokussieren wir uns insbesondere auf die Branchen Automotive, Maschinen- und Anlagenbau, Elektronik und Mikrosystemtechnik, Energie, Medizin- und Biotechnologie sowie Prozessindustrie.