

PRESSEINFORMATION

16. Februar 2026 || Page 1 | 3

Direktes Recycling: Europas Antwort auf Chinas Rohstoffmacht – wie ReUse unsere Heimspeicher nachhaltig macht

Um sich unabhängiger von den steigenden Strompreisen zu machen, setzen immer mehr deutsche Haushalte auf stationäre Batteriespeicher in Kombination mit Photovoltaikanlagen. Diese Systeme machen Solarenergie rund um die Uhr verfügbar und sind damit in der Lage die Stromnetze zu entlasten. Doch was passiert, wenn diese Speicher nach zehn bis fünfzehn Jahren das Ende ihrer Lebensdauer erreicht haben? Die Antwort darauf lautet: direktes Recycling.

Die meisten derzeit verwendeten stationären Batteriespeicher basieren auf der Lithium-Ionen-Technologie, vor allem auf Lithium-Eisenphosphat-(LFP)-Zellen. Sie gelten als sicher und langlebig und kommen ohne kritische Rohstoffe wie Kobalt und Nickel aus. Dennoch werden wertvolle Materialien wie Lithium, Kupfer und Graphit verwendet – und genau hier liegt die Herausforderung. Rund 70 Prozent des weltweit genutzten Graphits stammen aus China, die Nachfrage steigt weiter, und seit 2025 gelten zusätzliche Exportbeschränkungen für Graphit sowie LFP-Kathodenmaterialien und deren Vorstufen. Unternehmen müssen Genehmigungen beantragen, wodurch sich Lieferungen verzögern und die Preise steigen.

Unabhängigkeit durch intelligentes Batterierecycling

Die gute Nachricht für Europa ist, dass eigene Recyclingstrategien die bestehende Abhängigkeit verringern können. Bis 2030 fallen in Europa Millionen Tonnen Batterien aus Elektroautos und stationären Speichern an – eine enorme Chance: Durch intelligentes Recycling werden sie zur wertvollen Rohstoffquelle für die Zukunft. Klassische Recyclingverfahren wie Pyro- und Hydrometallurgie sind energieintensiv und vor allem für Batterien mit einem hohen Anteil an wertvollen Materialien wie Nickel, Mangan und Kobalt (NMC) geeignet. Für die weit verbreiteten Lithium-Eisenphosphat-Batterien (LFP) sind sie dagegen oft weniger attraktiv, da deren Materialwert deutlich geringer ist. Hier sind daher effiziente, nachhaltige und zugleich wirtschaftliche Lösungen gefragt.

Vom Abfall zur Rohstoffquelle: Energie- und CO₂-Einsparungen

Das EU-Projekt ReUse setzt genau dort an, wo klassische Recyclingverfahren für LFP an ihre Grenzen stoßen. Statt die Materialien aus alten Batterien in Vorprodukte wie Metallsalze umzuwandeln, verfolgt ReUse einen innovativen Ansatz: Die

Kontakt

Marie-Luise Righi | Fraunhofer-Institut für Silicatforschung ISC | Telefon +49 931 4100-0 | Neunerplatz 2 | 97082 Würzburg | www.isc.fraunhofer.de | marie-luise.righi@isc.fraunhofer.de |

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR SILICATFORSCHUNG ISC

Batteriematerialien – darunter die Kathoden- und Anodenmaterialien – sollen durch ein sogenanntes Direktrecycling separiert und in ihrer ursprünglichen Struktur erhalten werden. Dadurch könnten diese Materialien direkt wiederverwendet und in neuen Batterien eingesetzt werden. Das spart nicht nur Energie und reduziert CO₂-Emissionen, sondern erhält auch die Funktion der Materialien. Ein weiterer Vorteil: Die aufwendige Neuproduktion des Aktivmaterials entfällt – ein entscheidender Punkt, denn Hersteller für Aktivmaterial gibt es in Europa kaum, sie sitzen überwiegend in Asien. Mit ReUse sichert Europa seine strategische Unabhängigkeit. Batterien treiben die Energiewende voran – und ReUse sorgt dafür, dass sie nicht zur Herausforderung, sondern zur Chance für eine nachhaltige Zukunft werden.

16. Februar 2026 || Page 2 | 3

KI, Robotik und „grüne“ Lösemittel: Neue Technologien im Recyclingprozess

Das Projekt wird von einem Konsortium mit 13 Partner aus 7 europäischen Ländern aus Forschung und Industrie getragen und vom Fraunhofer-Institut für Silicatforschung ISC in Würzburg koordiniert. Ziel ist die Entwicklung automatisierter Verfahren für Demontage, Materialtrennung und -sortierung, Aufarbeitung und Reintegration. Dazu gehören KI-gestützte Sortierung, optimierte Entladeverfahren, robotergestützte Demontage sowie die präzise Trennung der Elektroden ohne Beschädigung der Funktionsmaterialien. Für die Entfernung von Bindemitteln kommen innovative Verfahren wie der Einsatz von »superkritischem« CO₂ zum Einsatz. Dieses gilt als »grünes« Lösemittel und ermöglicht eine umweltfreundliche sowie effiziente Extraktion. Diese Technologien ermöglichen es, die Aktivmaterialien – nach einem Regenerationsschritt – direkt wieder in neuen Batterien einzusetzen. Das spart Energie, senkt Kosten und macht das Recycling wirtschaftlich attraktiv.

Vorteile für Verbraucher und Versorgungssicherheit

Das bedeutet für Verbraucher, dass Batteriespeicher künftig nicht nur einen wichtigen Beitrag zur Energiewende leisten, sondern auch Teil einer wachsenden Kreislaufwirtschaft werden. Jeder heute installierte Speicher wird zum Rohstofflager für morgen. Das erhöht langfristig die Versorgungssicherheit und reduziert die Abhängigkeit von Importen. Um diese Ressourcen nutzen zu können, muss sich die Batterieindustrie allerdings auch auf neue Recyclingprozesse einstellen. Das direkte Recycling, wie es im EU-Projekt ReUse entwickelt wurde, wird zum Schlüssel, um Kosten zu senken, CO₂-Emissionen zu reduzieren und die Materialqualität zu erhalten. Unternehmen müssen ohnehin in automatisierte Verfahren für Demontage und Wiederaufbereitung investieren, um wettbewerbsfähig zu bleiben. Gleichzeitig entstehen neue Geschäftsfelder und Arbeitsplätze im Bereich Recycling. Angesichts geopolitischer Risiken, wie den aktuellen und zukünftigen chinesischen Exportbeschränkungen, wird die Fähigkeit, Batteriematerialien effizient zurückzugewinnen, zu einem strategischen Vorteil für Europa. Kurz gesagt werden Verbraucher von stabileren Preisen und nachhaltigen Produkten

Materialwissen ist entscheidend für nachhaltige Produktinnovationen. Das **Fraunhofer-Institut für Silicatforschung ISC** mit Sitz in Würzburg setzt seinen Fokus auf die chemische Materialforschung und bietet Lösungen rund um nachhaltige Materialien, Herstell- und Verarbeitungsprozesse. Es gehört zur **Fraunhofer-Gesellschaft**, einer weltweit führenden Organisation für anwendungsorientierte Forschung. Mit ihrer Fokussierung auf zukunftsrelevante Schlüsseltechnologien sowie auf die Verwertung der Ergebnisse in Wirtschaft und Industrie spielt sie eine zentrale Rolle im Innovationsprozess. Die 1949 gegründete Organisation betreibt in Deutschland derzeit 76 Institute und Forschungseinrichtungen.

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR SILICATFORSCHUNG ISC

profitieren, während die Industrie vor einem tiefgreifenden Wandel hin zu einer echten, nachhaltige Kreislaufwirtschaft steht.

16. Februar 2026 || Page 3 | 3

Bildmaterial



Anlage zur automatisierten Zerlegung von Batterien für das Projekt ReUse
im Fraunhofer ISC © Fraunhofer ISC