

# Entscheidendes Puzzleteil

## Redox-Flow-Batterie: Netzspeicher für die Energiewende

Sie ist fast beliebig skalierbar, recyclebar und kann Energie stabil speichern: Die Redox-Flow-Batterie könnte ein entscheidendes Puzzleteil in den Energienetzen der Zukunft darstellen. Allerdings mussten die Batterien bisher für jedes Anwendungsszenario neu angepasst werden.

Zukünftig soll diese Aufgabe ein neuartiges Batterie-Management übernehmen, das Forscher am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) entwickeln. Thomas Leibfried mit seiner Forschungsgruppe hat ein automatisches Batterie-Management entwickelt, das zurzeit als Prototyp in einem Vanadium-Akkumulator am KIT getestet wird. Es stellt sicher, dass die Redox-Flow-Batterie sowohl im Lade- als auch im Entladezyklus immer an ihrem effizientesten

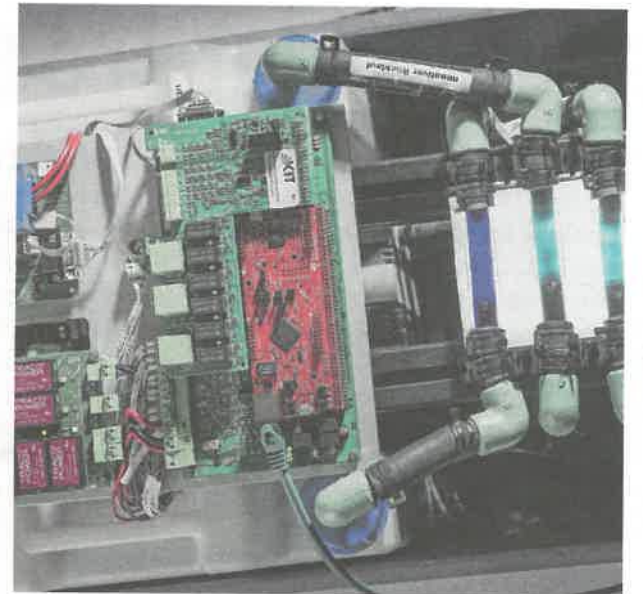
Punkt betrieben wird, egal wofür sie eingesetzt wird. Die momentane elektrische Effizienz werde dabei vor allem durch die Pumpgeschwindigkeit bestimmt, erklärt Thomas Lüth, der den ersten Prototypen der automatischen Steuerung selbst zusammengelötet hat: „Lasse ich die Pumpe schneller laufen, sinkt der Innenwiderstand und damit auch der Verlust bei der Energieumwandlung. Allerdings benötigt das System dann mehr Energie für die Pumpe.“

Je nachdem wieviel Leistung im Betrieb eingefordert oder eingebracht werde, steuere das neue Batterie-Management hier den idealen Kompromiss an. Eine weitere wichtige Komponente für einen effizienten Betrieb sei außerdem das thermische Management, weil auch eine Kühlung

Energie kostet und zur richtigen Zeit erfolgen muss. Wenn der aktuelle Prototyp seine Funktionalität bewiesen hat, soll das Batterie-Management miniaturisiert werden: In einer marktreifen Version wird es dann auf einem Mikrochip Platz finden.

### Wichtiger Schritt für Flow-Technologie

Ein automatisches Batterie-Management ist ein wichtiger Schritt, um den Durchbruch der Flow-Technologie voranzutreiben. Am KIT findet weitere Forschung zudem am Institut für Angewandte Materialien (IAM) des KIT statt. Dort werden die Degradationsprozesse an der Membran untersucht, um die eingesetzten Materialien zu optimieren. Außerdem wird am KIT auch der praktische



Das am KIT entwickelte Batterie-Management zum dezentralen Überwachen und Regeln von Redox-Flow-Batterien macht einen einfachen „stand alone“-Betrieb möglich.

Foto: Markus Breig, KIT

Einsatz der Technologie erprobt, so wird eine Redox-Flow-Batterie samt neuer Steuerung gerade in das „Energy Smart Home Lab“ des Verbundprojekts iZEUS (intelligent Zero Emission Urban System) eingebunden. Das Batterie-Management zum dezentralen Überwachen und Regeln von Redox-Flow-Batterien stellt das KIT auf der Leitmesse „Energy“ in Halle 27 am Stand K51 vor.

Anzeige

## UAR Innovation Network @ HANNOVER MESSE 2018

Beim UAR Innovation Network in der Halle 2, Stand A44 erwartet die BesucherInnen ein breites Spektrum an OÖ Forschungskompetenz. Neun OÖ Forschungsunternehmen sind am Gemeinschaftsstand der Upper Austrian Research GmbH (UAR), der Leitgesellschaft für Forschung des Landes Oberösterreich, vertreten. Das UAR Innovation Network bündelt Forschungskompetenzen in den Bereichen **Mechatronik und flexible Produktionsprozesse, Informations- und Kommunikationstechnologien sowie Innovative Werkstoffe**, die überwiegend in der produzierenden Industrie zum Einsatz kommen.

Als weiteres Highlight werden Ihnen am Messestand gedruckte Cocktails von „Print A Drink“ serviert.

### • CEST Kompetenzzentrum für elektrochemische Oberflächentechnologie GmbH

CEST ist das österreichische Kompetenzzentrum für elektrochemische Oberflächentechnologie und bietet Auftragsforschung und Dienstleistungen. Auf der Hannover Messe 2018 präsentiert Ihnen CEST unterschiedliche Exponate,

die modernste Oberflächentechnologie veranschaulichen – z. B. metallisierte Flügelvorderkante aus Kunststoff-Composites, einen 3D-gedruckten Metallwürfel, Dental-Implantate sowie elektrochemische Biosensoren.

### • K1-MET GmbH

Im Fokus von K1-MET stehen ressourcen- und CO<sub>2</sub>-effiziente Produktion, Prozessanalyse und Modellierung sowie energetische Integration von Wärme- und Produktionsprozessen. K1-MET veranschaulicht ihre Forschungsaktivitäten im Bereich Rohstoffe und Recycling anhand unterschiedlicher Einsatzstoffe in metallurgischen Prozessen – wie Eisenerz, Kohle oder Pellets. Hochtemperaturprozesse in der Metallurgie – wie z. B. der COREX® Reaktor oder der Stranggussprozess – werden durch Simulationen und Prozessmodelle dargestellt.

### • LKR – Leichtmetallkompetenzzentrum Ranshofen GmbH:

Als Tochterunternehmen des AIT präsentiert das LKR Leichtmetallkompetenzzentrum Ranshofen erstmals zwei neue Anlagen aus seinem Gießtechnik-Portfolio: die horizontale Stranggießanlage

und die Kalkammer-Druckgussmaschine. Außerdem werden die neuesten Forschungsergebnisse aus dem Bereich Leichtbau vorgestellt, z. B. brandbeständige Magnesiumlegierungen und modifizierte Aluminium- und Magnesiumwerkstoffe für das Additive Manufacturing-Schweißen.

### • LCM – Linz Center of Mechatronics GmbH:

Als Partner in der Forschung und Entwicklung unterstützt LCM von der Ideenfindung, Machbarkeitsuntersuchung, Entwicklung bis zur Begleitung der Serieneinführung. Die Infrastruktur ermöglicht die Herstellung von Prototypen und kleinen Losgrößen und durch die Integration moderner Technologien entwickelt das LCM für die Kunden Systeme und Lösungen der nächsten Generation. Erfahren Sie auf der Hannover Messe 2018, welche Karriereperspektiven es bei LCM in der außeruniversitären Forschung gibt!

### • Pro²Future GmbH und PRO-FACTOR GmbH:

Die PROFACTOR GmbH zählt zu den führenden Zentren in der angewandten Produktionsforschung in Österreich und kann auf die

Erfahrung mit mehr als 1.700 Forschungsprojekten rund um industrielle Assistenzsysteme und Additive Mikro-/Nano-Fertigung verweisen. Pro²Future widmet sich der Forschung im Bereich industrieller Informations- und Kommunikationstechnologien, insbesondere zur Entwicklung sogenannter kognitiver Produkte und kognitiver Produktionssysteme.

Auf der HMI präsentieren PROFACTOR und Pro²Future ihre Expertise zur Optimierung von flexiblen Produktionssystemen. Der präsentierte Demonstrator zeigt einen Ansatz zur Produktionsfeinplanung mittels verteilter künstlicher Intelligenz. Software-Agenten verhandeln für die Aufträge möglichst günstige Zeitslots auf benötigten Produktionsmaschinen und optimieren die Pünktlichkeit der Aufträge.

### • RECENDT – Research Center for Non-Destructive Testing GmbH

Das Linzer Forschungsunternehmen entwickelt individuelle Lösungen für die zerstörungsfreie Werkstoffprüfung und Materialcharakterisierung. Die RECENDT stellt neue Anwendungsmög-

lichkeiten von zerstörungsfreien Prüfmethoden vor, die den Anforderungen von Industrie 4.0 und Intelligenter Produktion gerecht werden.

### • RISC Software GmbH

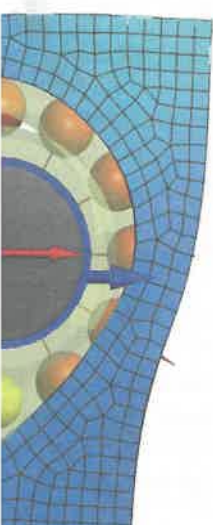
Die RISC Software GmbH stellt ihre Forschungsergebnisse aus dem Bereich der Datenanalyse im Produktionsumfeld vor. Die virtuelle Produktionsassistentin ANNA hilft aus gesammelten Daten nützliches Wissen und Handlungsempfehlungen abzuleiten. Anhand eines Exponates einer Miniatur-Dampfmaschine werden in Echtzeit Daten der laufenden Maschine ausgewertet und zur Analyse verwendet.

### • SCCH – Software Competence Center Hagenberg GmbH

Am Messestand zeigt das SCCH „Artificial Intelligence für Industrie 4.0“. Dabei stehen die Themen „Deep Transfer Learning für maschinenübergreifende Qualitätsinspektion“, „Predictive Maintenance: Früherkennung von Störungen“ und „Predictive Behavioral Analytics: KI für Bewegungsdaten in der Industrie“ im Vordergrund.

**UAR INNOVATION NETWORK**

Anzeige



Informationen mit der Form der Wälzlagering. Der Einfluss der Gehäuseform kann so berücksichtigt werden. Dies ist insbesondere bei dünnen Gehäusen oder Bauteilen von Interesse.

