

# PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION

24. September 2021 | Seite 1 | 5

## Programm der Fraunhofer-Gesellschaft fördert Innovationsfähigkeit von KMU im Bereich der effizienten Wasseraufbereitung

**Im KMU-akut Programm »Effiziente Wasseraufbereitung« – kurz EWA – bündeln die Fraunhofer-Institute IFAM und ISC gezielt ihre Expertise für die Bereiche elektrochemische Prozesstechnik, Partikeltechnologie und Materialanalytik. Gemeinsam mit und für Industriepartner arbeiten sie in vier Themenfeldern an einer effizienten Aufbereitung der wichtigen Ressource Wasser. Interessierte Unternehmen können in einem kostenlosen Online-Industrieworkshop am 4. November 2021 zu den Themen Batterierecycling, Lithiumgewinnung, alternative Klärprozesse und Meerwasserentsalzung für grünen Wasserstoff mehr erfahren.**

Viele Verfahren greifen auf die Ressource Wasser zurück – als Rohstoff für die Produktion ebenso wie als Transport-, Löse- oder Trennmittel für industrielle Prozesse. Um die wertvolle Ressource Wasser so nachhaltig wie möglich zu nutzen und Trinkwasserreserven zu schonen, werden im KMU-akut Projekt EWA verschiedene wasserbasierende Prozesse untersucht und Lösungen für eine effektive Wasseraufbereitung erarbeitet. Die im Projekt federführenden Fraunhofer-Institute für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung IFAM und für Silicatforschung ISC verfügen über eine breite Materialbasis und technologisches Know-how für verschiedene innovative adsorptive, physikalische und elektrochemische Trennverfahren. Gemeinsam mit Industriepartnern sollen diese für den Fortschritt in der Wasseraufbereitung eingesetzt werden.

### KMU-spezifische Fragestellungen zur effizienten Wasseraufbereitung im Fokus

Die klassische, kommerzielle Prozesswasseraufbereitung ist für viele kleine und mittlere Unternehmen entweder überdimensioniert, zu spezifisch, zu kostspielig oder einfach ungeeignet. Im Rahmen des Projekts EWA soll diese Lücke geschlossen und Lösungsansätze entwickelt werden, die durch ihre Flexibilität, Skalierbarkeit und einen vergleichsweise geringen Kostenaufwand die Bedürfnisse potenzieller Unternehmenspartner erfüllen. Entsprechend sollen gezielt zahlreiche, akute Fragestellungen aus der Industrie gelöst werden. Gemeinsam mit den drei weiteren Fraunhofer-Instituten IKTS, ISE und IGB sowie derzeit fünf Industriepartnern werden die Themenbereiche Batterierecycling, Lithiumgewinnung, Alginat in Klärprozessen und Meerwasserentsalzung für die Leitmärkte Energiewirtschaft, Chemische Industrie, Gesundheitswirtschaft sowie Anlagen- und Maschinenbau in Machbarkeitsstudien und Validierungsprojekten adressiert. Einen guten Überblick für die Arbeitsweise der EWA-

---

#### Redaktion:

Dipl.-Biol. Martina Ohle | Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung IFAM | Wiener Straße 12 | 28359 Bremen | [martina.ohle@ifam.fraunhofer.de](mailto:martina.ohle@ifam.fraunhofer.de) | Telefon +49 421 2246-256 | [www.ifam.fraunhofer.de](http://www.ifam.fraunhofer.de)

Dipl.-Geophys. Marie-Luise Righi | Fraunhofer-Institut für Silicatforschung ISC | Neunerplatz 2 | 97082 Würzburg | [marie-luise.righi@isc.fraunhofer.de](mailto:marie-luise.righi@isc.fraunhofer.de) | Telefon +49 931 4100-150 | [www.isc.fraunhofer.de](http://www.isc.fraunhofer.de)

**FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR FERTIGUNGSTECHNIK UND ANGEWANDTE MATERIALFORSCHUNG IFAM  
FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR SILICATFORSCHUNG ISC**

Projektpartner vermittelt zum Beispiel das Teilprojekt zur effizienten und nachhaltigen Aufbereitung von Prozesswasser aus Lithium-Ionen-Batterie-Recyclinganlagen.

**PRESSEINFORMATION**

24. September 2021 | Seite 2 | 5

### **Effiziente und nachhaltige Aufbereitung von Prozesswasser aus Lithium-Ionen-Batterie-Recyclinganlagen**

Mit der steigenden Anzahl von Elektrofahrzeugen fallen in der Folge mehr verbrauchte Traktionsbatterien an. Bei der ressourcenschonenden und effizienten Rückgewinnung von Batteriematerialien spielen das direkte Recycling und der Umgang mit Wasser für die Nachhaltigkeit dieser Technologie eine entsprechend große Rolle. »Wertvolle Batteriematerialien möglichst effizient zurückzugewinnen und Prozesswasser so zu reinigen, dass es im Kreislauf geführt werden kann, ist das Ziel im EWA-Projekt. Im Anschluss liegen die Materialien im Idealfall sortenrein vor und können direkt wieder zu neuen Batterien verarbeitet werden«, erklärt Michael Hofmann vom Fraunhofer ISC und Leiter des EWA-Teilprojekts Batterierecycling das Vorhaben.

Ausgangspunkt für die Projektarbeit ist das Verfahren der elektrohydraulischen Zerkleinerung – eine Entwicklung des Projektpartners Impulstec – womit die Batterien in einzelne Materialfraktionen zerlegt werden können. »In dem wasserbasierten Prozess entstehen grobe und feine Materialfraktionen sowie Stoffe, die in Lösung gehen. Um die wertvollen Batteriematerialien möglichst vollständig und getrennt abzuscheiden und das Prozesswasser von störenden Verunreinigungen zu befreien, waren wir auf der Suche nach geeigneten Aufbereitungsverfahren«, berichtet Robert Jüttner vom Recyclingspezialisten MAB Recycling. »Das EWA-Projekt kam da wie gerufen, um uns mit kompetenten Forschungspartnern und Technologieanbietern an einen Tisch zu setzen und gemeinsam an der Entwicklung einer effizienten Prozesswasserreinigung zu arbeiten«, ergänzt Jüttner. Die Prozesschemie beim Batterierecycling ist anspruchsvoll. Der Recyclingspezialist liefert als Rohmaterial das Prozesswasser und erhält im Gegenzug Analyseergebnisse und wichtiges Know-how, um die eigene Wasseraufbereitung voranzubringen. Mit den EWA-Partnern die Ergebnisse zu diskutieren und eine breite Wissens- und Erfahrungsbasis für die unterschiedlichen technischen Aspekte zur Verfügung zu haben, das sei einer der wesentlichen Vorteile bei EWA. »Das KMU akut-Projekt spart uns Zeit und Wege. Mit den Ergebnissen aus EWA haben wir schneller eine fundierte Basis für die Beurteilung der Wirtschaftlichkeit und die nötigen Informationen für die anlagentechnische Umsetzung«, ist Jüttner überzeugt.

Der dritte Industriepartner im Projekt ist die Firma CEPA, ein Hersteller von Industriezentrifugen. Das Unternehmen arbeitet schon seit geraumer Zeit gemeinsam mit der Fraunhofer-Gesellschaft in verschiedenen Forschungsprojekten an der Weiterentwicklung der Zentrifugentechnologie für anspruchsvolle Anwendungen. »Viele unserer Kunden haben wasserbasierte Prozesse und der verantwortungsvolle

---

#### **Kontakt:**

Dr. Jens Glenneberg | Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung IFAM | Wiener Straße 12 | 28359 Bremen | Telefon 0421 2246-7341 | jens.glenneberg@ifam.fraunhofer.de | [www.ifam.fraunhofer.de](http://www.ifam.fraunhofer.de)  
Michael Hofmann | Fraunhofer-Institut für Silicatforschung ISC | Neunerplatz 2 | 97082 Würzburg | Telefon 0931 4100-228 | michael.hofmann@isc.fraunhofer.de | [www.isc.fraunhofer.de](http://www.isc.fraunhofer.de)

Umgang mit der Ressource Wasser wird immer wichtiger«, erklärt Felix Seiser, Projektleiter bei CEPA. Gemeinsames Ziel sei es, die Prozesswassermenge zu reduzieren und soweit wie möglich im Kreislauf zu führen. Die Aufgabe ist anspruchsvoll, denn gerade bei der zentrifugengestützten Auftrennung der unterschiedlichen Materialfraktionen erfordert der Prozess relativ geringe Konzentrationen, d. h. eine große Wassermenge. »Als Maschinenbauer mit der Expertise Feststoffseparation profitieren wir von dem Austausch mit den Forschungsinstituten und von den direkten Analysemöglichkeiten im Projekt. Was bisher vielleicht nur im Labormaßstab getestet wurde, kann jetzt mit dem vereinten Wissensschatz in einen größeren Prozessmaßstab überführt werden. Auf Workshop-Ebene mit allen Projektpartnern werden übergreifende Themen adressiert, bei regelmäßigen Treffen auf Teilprojektebene lassen sich spezifische Fragestellungen detaillierter bearbeiten. Damit schafft EWA einen guten Ausgangspunkt für uns und unser Ziel, Prozesswasser bei der Materialtrennung zu reduzieren und mit unserer Zentrifugentechnologie ein leistungsfähiges Verfahren zur Prozesswasseraufbereitung zu entwickeln«, beschreibt Seiser den Mehrwert der Zusammenarbeit.

---

**PRESSEINFORMATION**24. September 2021 | Seite 3 | 5

---

**Weitere EWA-Teilprojekte adressieren Wassernutzung und -reinigung bei der Lithiumgewinnung, Klärprozessen und Meerwasserentsalzung****Lithiumgewinnung durch elektrochemisches »Ion Pumping«**

Die Lithium-Ionen-Batterie stellt die derzeit verbreitetste elektrische Speichertechnologie dar. Die immer größer werdende Nachfrage erfordert eine Steigerung der Lithiumproduktion und damit auch die Erschließung neuer Lithiumressourcen. Besonders die ressourcenschonende Lithiumgewinnung aus Sole bzw. hydrogeologischen Quellen stellt eine vielversprechende Alternative zur herkömmlichen Rohstoffgewinnung dar. Mithilfe des sog. elektrochemischen »Ion Pumping« Verfahrens lassen sich selektiv Lithium-Ionen aus wässrigen Lösungen extrahieren. Der Prozess wird im EWA Projekt auf realistische Industrieszenarien zur Lithiumgewinnung aus geothermischen Quellen angewandt und evaluiert.

**Selektive Adsorption von Metallionen und Umweltschadstoffen**

Magnetische Adsorberpartikel sind in der Lage (Schwer-)Metallionen und Schadstoffe wie Medikamentenrückstände selektiv und effizient aus Prozess- und Abwässern zu entfernen. Als Ausgangspartikel dienen Magnet- und Silicatpartikel, die mit einer großen Vielzahl an Adsorberreagenzien kombiniert werden können. Ein besonders effizienter und selektiver Adsorber für Umweltschadstoffe ist Alginit. Es handelt sich um ein spezielles, natürlich vorkommendes, recyclebares Mineral, das im Gegensatz zur derzeit verwendeten Aktivkohle kostengünstig ist und eine hohe Umweltverträglichkeit sowie sehr gute Abtrennleistung sowohl für hydrophile als auch hydrophobe Stoffe aufweist. Die geschickte Modifizierung von Alginit mit magnetischen Partikeln, sorgt dabei für eine gleichbleibend effiziente Adsorptionsleistung und garantiert darüber

---

**Kontakt:**

Dr. Jens Glenneberg | Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung IFAM | Wiener Straße 12 | 28359 Bremen | Telefon 0421 2246-7341 | jens.glenneberg@ifam.fraunhofer.de | [www.ifam.fraunhofer.de](http://www.ifam.fraunhofer.de)  
Michael Hofmann | Fraunhofer-Institut für Silicatforschung ISC | Neunerplatz 2 | 97082 Würzburg | Telefon 0931 4100-228 | michael.hofmann@isc.fraunhofer.de | [www.isc.fraunhofer.de](http://www.isc.fraunhofer.de)

hinaus eine rückstandsfreie Abtrennung der Absorberpartikel aus den behandelten Abwässern. Der somit entstandene kostenreduzierte Prozess, mit hoher Nachhaltigkeit birgt großes Potenzial und stellt zukünftig eine valide Alternative zur Anwendung in Kläranlagen dar.

---

**PRESSEINFORMATION**24. September 2021 | Seite 4 | 5

---

**Direkte Meerwasserentsalzung durch elektrochemische Verfahren**

Für die zukünftige Wasseraufbereitung gelten elektrochemische Verfahren aufgrund ihrer guten Reversibilität und Effizienz als besonders attraktiv. Durch die Verwendung von sogenannten Landungstransferelektroden, wie sie auch in elektrochemischen Energiespeichern eingesetzt werden, kann die Entsalzungskapazität im Vergleich zu thermischen Verfahren und der Umkehrosmose wesentlich erhöht werden. In dem Projekt Meerwasserentsalzung wird aufbauend auf der Expertise zur Zink-Luft-Batterietechnologie ein neuartiges Verfahren zur elektrochemischen Entsalzung von Meerwasser eruiert. Dabei gilt es sowohl geeignete Gasdiffusionselektroden als auch Katalysatoren sowie weitere Komponenten für den Aufbau eines Demonstrators in Form einer skalierbaren Zink-Luft-Entsalzungszelle zu identifizieren. Betrachtet wird dabei insbesondere die Möglichkeit einer direkten Meerwasserentsalzung für die Elektrolyse zur Herstellung von grünem Wasserstoff.

**Workshop »Effiziente Wasseraufbereitung« – gemeinsam schneller profitieren**

Der EWA-Industrieworkshop bietet tiefere Einblicke in die vier laufenden Projekte und ermöglicht den direkten Austausch mit den beteiligten Fraunhofer-Instituten und Projektpartnern über Fragestellungen und Lösungsansätze rund um die schonende Nutzung der Ressource Wasser in Produktionsprozessen.

**Termin: 4. November, 10:00 bis 14.30 Uhr****Programm und Anmeldung unter**<https://www.wasseraufbereitung.fraunhofer.de/de/workshop.html>**Weitere Informationen zum Thema und den beteiligten Partnern:**<https://www.wasseraufbereitung.fraunhofer.de/>

---

**Kontakt:**

Dr. Jens Glenneberg | Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung IFAM | Wiener Straße 12 | 28359 Bremen |  
Telefon 0421 2246-7341 | jens.glenneberg@ifam.fraunhofer.de | [www.ifam.fraunhofer.de](http://www.ifam.fraunhofer.de)  
Michael Hofmann | Fraunhofer-Institut für Silicatforschung ISC | Neunerplatz 2 | 97082 Würzburg | Telefon 0931 4100-228 |  
michael.hofmann@isc.fraunhofer.de | [www.isc.fraunhofer.de](http://www.isc.fraunhofer.de)

**FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR FERTIGUNGSTECHNIK UND ANGEWANDTE MATERIALFORSCHUNG IFAM  
FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR SLICATFORSCHUNG ISC**

**Fotos:**

Veröffentlichung frei in Verbindung mit einer Berichterstattung über diese Pressemitteilung.

-----  
**PRESSEINFORMATION**

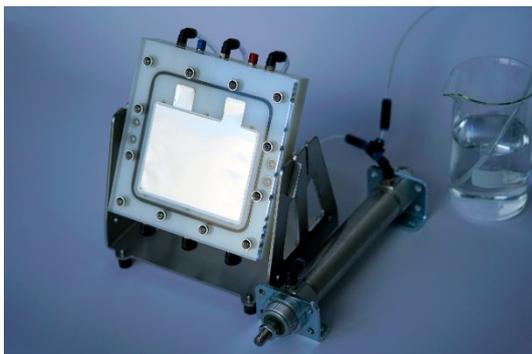
24. September 2021 | Seite 5 | 5  
-----

Download unter:

[www.ifam.fraunhofer.de/de/Presse/Downloads](http://www.ifam.fraunhofer.de/de/Presse/Downloads)



Batterierecycling – aufgetrennte Materialfraktionen aus der elektrohydraulischen Zerkleinerung. © Fraunhofer ISC



Kompakter Zn-Ionen-Stack zur Meerwasserentsalzung mit gepumpten Elektrolyten.  
© Fraunhofer IFAM

---

Die Fraunhofer-Gesellschaft mit Sitz in Deutschland ist die weltweit führende 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. Als Wegweiser und Impulsgeber für innovative Entwicklungen und wissenschaftliche Exzellenz wirkt sie mit an der Gestaltung unserer Gesellschaft und unserer Zukunft. Die 1949 gegründete Organisation betreibt in Deutschland derzeit 75 Institute und Forschungseinrichtungen. Rund 29 000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, überwiegend mit natur- oder ingenieurwissenschaftlicher Ausbildung, erarbeiten das jährliche Forschungsvolumen von 2,8 Milliarden Euro. Davon fallen 2,4 Milliarden Euro auf den Leistungsbereich Vertragsforschung.