

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION17. Juni 2020 || Seite 1 | 4

Neues Forschungsprojekt für nachhaltige polymergebundene Magnete



Meltspinner im Technikum des Fraunhofer IWKS. © Fraunhofer IWKS

Seltenerdhaltige Hochleistungsmagnete sind für vielfältige Anwendungen unersetzlich: Von Industriemotoren, über Elektronik, E-Bikes bis hin zu Windkraftanlagen und Elektrofahrzeugen. Dabei werden polymergebundene Seltenerd-Magnete immer beliebter, denn sie bieten gegenüber herkömmlich hergestellten Magneten einige Vorteile: sie können effizienter hergestellt werden, sind spritzguss- sowie 3D-druckfähig und dadurch flexibler in der Formgebung und korrosionsbeständiger. Doch die enthaltenen Seltenerden werden aus Ländern außerhalb Europas importiert. Bislang existiert noch kein industrielles Recyclingverfahren, um diese Magnete und die darin enthaltenen Wertstoffe nach dem Ende ihres Einsatzes in der Anwendung im Kreislauf zu führen.

Redaktion

Jennifer Oborny | Fraunhofer-Einrichtung für Wertstoffkreisläufe und Ressourcenstrategie IWKS | Brentanostraße 2a | 63755 Alzenau | Telefon +49 6023 32039-803 | www.iwks.fraunhofer.de | jennifer.oborny@iwks.fraunhofer.de

FRAUNHOFER-EINRICHTUNG FÜR WERTSTOFFKREISLÄUFE UND RESSOURCENSTRATEGIE IWKS

Ein deutsch-französisches Konsortium aus fünf Forschungseinrichtungen und Industriepartnern untersucht im Projekt „SupplyPBM - Securing the Supply Chain for Rare Earth Polymer-Bonded Magnets by Recycling“ nun Möglichkeiten, einen industriell umsetzbaren Recyclingprozess zu generieren. Ziel ist, die langfristige Versorgung der Industrie mit seltenerdhaltigen polymergebundenen Magneten unabhängig von Importen sicherzustellen. Dabei werden neue alternative Magnete aus nachhaltigeren Komponenten hergestellt und ihre Zusammensetzung so aus ökologischer wie ökonomischer Sicht verbessert.

Unter der Leitung der Fraunhofer-Einrichtung für Wertstoffkreisläufe und Ressourcenstrategie IWKS in Alzenau und Hanau arbeiten die Partner dabei an der Erschließung neuer Wertschöpfungsketten. Gefördert wird das Vorhaben von deutscher wie auch französischer Seite. Im Fall der deutschen Partner ist der Fördergeber das Bundesministerium für Bildung und Forschung.

Im Projekt werden am Fraunhofer IWKS zunächst Altmagnete mittels Rascherstarung recycelt. In diesem Verfahren werden die Altmagnete geschmolzen und auf einer metallischen Oberfläche extrem schnell abgekühlt. Die daraus entstehenden rascherstarrten Magnetflakes können in weiteren Schritten zu polymergebundenen Magneten verarbeitet werden, die hinsichtlich der Leistung denen aus Primärmaterial gleichkommen. Dabei untersuchen die Forscher zum ersten Mal den Einsatz von Biopolymeren, um die Nachhaltigkeit der eingesetzten Materialien weiter zu erhöhen. Ein weiterer Vorteil: Für das Verfahren müssen bestehende Produktionssysteme für die polymergebundenen Magnete nicht verändert werden, was eine Aufskalierung in den industriellen Maßstab möglich macht. So kann der Prozess direkt bei den im Projekt beteiligten Industriepartnern Arelec und Veekim getestet werden.



Schema Projektablauf. © Fraunhofer IWKS

Um den Kreislauf komplett zu schließen, ist als weiterer Meilenstein im Projekt die Entwicklung eines effizienten Prozesses zum Recycling der aus Altmaterial hergestellten

PRESSEINFORMATION

17. Juni 2020 || Seite 2 | 4

FRAUNHOFER-EINRICHTUNG FÜR WERTSTOFFKREISLÄUFE UND RESSOURCENSTRATEGIE IWKS

polymergebundenen Magnete und zur Rückführung des Magnetmaterials in die Wertschöpfungskette vorgesehen. Der französische Projektpartner ICMCB - Institut de Chimie de la Matière Condensée de Bordeaux ist für die Entwicklung einer kontinuierlichen Technologie für das Recycling von polymergebundenen Magneten verantwortlich. Dieser Prozess beruht auf der Verwendung von superkritischen Flüssigkeiten für die Trennung des Polymers von den magnetischen Partikeln.

Um die Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit der angewandten Prozesse zu bewerten, wird für das Projekt neben einem Business-Plan eine umfassende Ökobilanzierung erstellt. Darin werden federführend vom Projektpartner ISM – Institut des Sciences Moléculaires auf französischer Seite sowie vom Fraunhofer IWKS auf deutscher Seite sowohl Umweltauswirkungen der eingesetzten Materialien und Prozesse als auch deren Effizienz bewertet. Ziel ist, eine effiziente geschlossene Kreislaufführung der Wertstoffe zu erreichen.

PRESSEINFORMATION17. Juni 2020 || Seite 3 | 4

Projektpartner:

Fraunhofer-Einrichtung für Wertstoffkreisläufe und Ressourcenstrategie IWKS
Veekim AG
ARELEC
ICMCB / CNRS - Institut de Chimie de la Matière Condensée de Bordeaux
ISM – Institut des Sciences Moléculaires

Wissenschaftlicher Ansprechpartner:

PD Dr. habil. Benjamin Balke (Projektkoordinator)
Fraunhofer-Einrichtung für Wertstoffkreisläufe und Ressourcenstrategie IWKS
Telefon +49 6023 32039-899
benjamin.balke@iwks.fraunhofer.de

Laufzeit:

01.11.2019 – 01.10.2021

Förderer u.a.:

Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

FRAUNHOFER-EINRICHTUNG FÜR WERTSTOFFKREISLÄUFE UND RESSOURCENSTRATEGIE IWKS

PRESSEINFORMATION17. Juni 2020 || Seite 4 | 4

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 74 Institute und Forschungseinrichtungen. Rund 28 000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, überwiegend mit natur- oder ingenieurwissenschaftlicher Ausbildung, erarbeiten das jährliche Forschungsvolumen von 2,8 Milliarden Euro. Davon fallen 2,3 Milliarden Euro auf den Leistungsbereich Vertragsforschung.

Die Fraunhofer-Einrichtung für Wertstoffkreisläufe und Ressourcenstrategie IWKS mit Standorten in Alzenau und Hanau wurde im Jahr 2011 von der Fraunhofer-Gesellschaft unter dem Dach des Fraunhofer ISC gegründet. In den Geschäftsbereichen Ressourcenstrategie, Recycling und Wertstoffkreisläufe und Substitution wird daran gearbeitet, die Rohstoffversorgung unserer Industrie langfristig zu sichern und damit eine führende Position in der Hochtechnologie auch zukünftig zu ermöglichen. Dafür werden zusammen mit Industriepartnern innovative Trenn-, Sortier-, Aufbereitungs- und Substitutionsmöglichkeiten erforscht.

Redaktion und Pressekontakt

Jennifer Oborny | Fraunhofer-Einrichtung für Wertstoffkreisläufe und Ressourcenstrategie IWKS | Brentanostraße 2a | 63755 Alzenau | Telefon +49 (0)6023 32039-803 | www.iwks.fraunhofer.de | jennifer.oborny@iwks.fraunhofer.de

Weitere Ansprechpartner

Prof. Dr. Anke Weidenkaff | Telefon +49 (0)6023 32039-844 | anke.weidenkaff@iwks.fraunhofer.de | Fraunhofer-Einrichtung für Wertstoffkreisläufe und Ressourcenstrategie IWKS, Alzenau & Hanau
