

Press release**Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF****Anke Zeidler-Finsel**

09/26/2024

<http://idw-online.de/en/news840306>Research projects, Transfer of Science or Research
Chemistry, Energy, Environment / ecology, Materials sciences, Traffic / transport
transregional, national**Sicherheit, Effizienz und Nachhaltigkeit in der Wasserstoffwirtschaft**

Wasserstoffsysteme müssen zuverlässig funktionieren und kreislauffähig sein, um den gesellschaftlichen und ökologischen Ansprüchen gerecht zu werden. Fraunhofer-Forschende aus dem Leistungszentrum-Wasserstoff Hessen »GreenMat4H2« präsentieren auf der »Hydrogen-Expo«, 23.-24.10.2024 in Hamburg aktuelle Entwicklungen, von denen die Wasserstoffwirtschaft profitieren kann: Beispielsweise Elastomere für alkalisch-oxidative Bedingungen in elektrochemischen Wandlern oder einen verifizierten Recyclingprozess für Brennstoffzellen. Interessierte erfahren mehr dazu am Stand der LandesEnergieAgentur Hessen (LEA) 1K2.

Höhere Langzeithaltbarkeit von Kunststoffen unter spezifischen Betriebsbedingungen

In der Wasserstoffwirtschaft spielen Elektrolyseure und Brennstoffzellen eine entscheidende Rolle. In diesen elektrochemisch aktiven Komponenten und in Strukturelementen kommen oft Kunststoffe zum Einsatz, z. B. als Dichtung, Tank oder Gehäusematerialien. Dort sind sie Gasen und Flüssigkeiten ausgesetzt, häufig mit sauren oder alkalischen Eigenschaften. Für diese Kunststoffe fehlen häufig Erkenntnisse zu ihren Langzeiteigenschaften in diesen Bedingungen, beispielsweise unter Wasserstoffgas. Oft handelt es sich bei den eingesetzten Materialien um Fluorpolymere, diese sind wegen neuer Umweltvorschriften in Bezug auf PFAS möglicherweise nicht mehr zukunftssicher. Für die unterschiedlichen Komponenten müssen daher entsprechende Substitutionsmaterialien identifiziert werden.

Auf der »Hydrogen-Expo« stellen Forschende aus dem Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF u. a. das Projekt »Elastolox - Elastomere unter alkalisch-oxidativen Bedingungen für elektrochemische Wandler bewerten« vor, dessen Start im November 2024 geplant ist. Sie suchen weitere Partner, um gemeinsam die Eignung von Elastomeren für den Einsatz in Elektrolyseuren und Brennstoffzellen unter oxidativ-alkalischen Bedingungen zu untersuchen. Dabei sollen auch mögliche Substitutionsmaterial für PFAS Werkstoffe betrachtet werden. Insbesondere in Bezug auf Langlebigkeit und Lebensdauer sollen alternative und zuverlässig funktionierende Kunststoffe für diese spezifische Bedingungen getestet und bewertet werden. Kontakt auf der Messe: Dr. Tobias Kirschbaum tobias.kirschbaum@lbf.fraunhofer.de

Kreislaufwirtschaft für Systeme und Komponenten der Wasserstoffwirtschaft

In Bezug auf das Themengebiet Kreislaufwirtschaft stellen die Fraunhofer-Expertenteams ein vielseitig einsetzbares, nachhaltiges Verfahren zur Aufbereitung von Brennstoffzellen vor. Der verifizierte Recyclingansatz aus mechanischer Vorbehandlung und chemischen Trennverfahren ist in der Lage, hochwertige Materialfraktionen, beispielsweise Metalle der Platingruppe (Katalysatormaterialien), von anderen Werkstoffen zu trennen. Dabei stehen außerdem fluorbasierte Kunststoffe im Fokus. Darüber hinaus wird eine Methode zur Trennung von CFK-Bauteilen in Kohlenstofffasern und Kunststoffmatrix vorgestellt.

Über das Leistungszentrum-Wasserstoff Hessen

Im Leistungszentrum-Wasserstoff Hessen »GreenMat4H₂« bündeln Fraunhofer IWKS und Fraunhofer LBF ihre Kompetenzen, um Konzepte für eine nachhaltige, geopolitisch unabhängige, effiziente und sichere Wasserstoffwirtschaft zu erarbeiten. Berücksichtigt wird der gesamte Lebenszyklus von Produkten und Systemen einer Wasserstoffökonomie, von der Erzeugung, über Speicherung und Transport bis hin zur Nutzung und Wiederverwertung. Dabei fokussiert das Fraunhofer LBF auf die Zuverlässigkeit und Betriebsfestigkeit von mit Wasserstoff beaufschlagten Systemen; das Fraunhofer IWKS auf die Zirkularität und Rezyklierbarkeit von Komponenten. Im Rhein-Main-Gebiet und darüber hinaus hat sich das Leistungszentrum-Wasserstoff Hessen als Kompetenzzentrum und Austauschplattform für die Akteure der Wasserstoffwirtschaft etabliert.

contact for scientific information:

Kontakt auf der Messe: Dr. Tobias Kirschbaum tobias.kirschbaum@lbf.fraunhofer.de
Dr. Felix Dillenberger, felix.dillenberger@lbf.fraunhofer.de
Dr. Sven Grieger, sven.grieger@iwks.fraunhofer.de

URL for press release: https://www.lbf.fraunhofer.de/de/verbundprojekte/elastomere-elektrolyse-brennstoffzelle.html?utm_source=pi-elastolox-projekt-elastolox Mehr Infos zum neuen Projekt Elastolox

URL for press release: <https://www.iwks.fraunhofer.de/de/presse-und-medien/pressemeldungen-2020/neues-forschungsprojekt-brecycle.html> Details zum abgeschlossenen Förderprojekt für das Recycling von stationären Brennstoffzellensystemen

URL for press release: <https://www.leistungszentrum-wasserstoff-hessen.de/> Mehr Infos zum Leistungszentrum-Wasserstoff Hessen



Wasserstofftechnologie sicher und zuverlässig gestalten: Im Fraunhofer LBF werden dazu Elastomere für Elektrolyse und den Einsatz in Brennstoffzellen unter dem Einfluss von Gasen und Flüssigkeiten untersucht.

Ursula Raapke
Fraunhofer LBF



Brennstoffzellen Stack mit metallischen Bipolarplatten zur mobilen Anwendung.
Fraunhofer IWKS

