

## **Presseinformation**

2.524 Zeichen (inklusive Leerzeichen)

### **Effiziente Kühlung elektrischer Antriebe**

#### **Modellentwicklung zur Reinheit dielektrischer Kühlfüssigkeiten**

02. November 2022 –

Fahrzeuge mit elektrischen Antrieben brauchen eine effiziente Kühlung. Die im Betrieb entstehende Wärme durch Brennstoffzellen, Batteriesysteme, Elektromotoren und Leistungselektronik, muss abgeführt werden, um die Langlebigkeit und Sicherheit der Komponenten zu gewährleisten. Dies stellt hohe Anforderungen an das Kühlsystem und die Reinheit sowie die damit verbundene geringe Leitfähigkeit der Kühlfüssigkeiten über ihre gesamte Nutzungsdauer. Die OWI Science for Fuels GmbH und die RWTH Aachen untersuchen in einem aktuellen Forschungsprojekt der FVV e.V. die Reinigung dielektrischer Kühlfüssigkeiten für elektrische Antriebe, die auf Brennstoffzellensystemen basieren.

Dielektrische, das heißt nicht leitende Kühlfüssigkeiten, müssen neben ihren kühlenden Eigenschaften auch unerwünschte Effekte wie Korrosion und elektrische Kurzschlüsse vermeiden. Beim Betrieb des Kühlsystems können jedoch Verunreinigungen wie Wasser, metallische Partikel oder Ionen auftreten, die zu einem Abbau der dielektrischen Eigenschaften führen. Daher ist der Einsatz von Filtern oder Abscheidern in Kühlkreisläufen üblich. Allerdings ist ihre Fähigkeit zur Aufnahme von Verunreinigungen begrenzt. Für die Auslegung eines Filters oder Abscheiders ist daher wichtig zu wissen, welche Art und Mengen von Verunreinigungen in einem System zu erwarten sind, um die Wechselintervalle bestimmen zu können.

Um die bisher üblichen individuellen zeit- und kostenintensiven Tests zu ersetzen, entwickeln OWI Science for Fuels und der Lehrstuhl für Thermodynamik mobiler Energiewandlungssysteme der RWTH Aachen University ein Verfahren, mit dem sich die Lebensdauer von Filtern und notwendigen Wechselintervallen bei definierter Speicherkapazität und typischen Betriebsbedingungen vorhersagen lässt. Konkret soll der Eintrag von Ionen in Kühlmedien für Brennstoffzellen-Systeme sowie deren Entfernung mittels Ionentauscher-Filtern untersucht werden. Dabei soll ein Modell entwickelt werden, das individuell an verschiedene Systemarchitekturen angepasst und skaliert werden kann. Das Modell reduziert sowohl den Entwicklungs- und Erprobungsaufwand als auch die Entwicklungszeiten bei der Auslegung der Reinigungseinheit.

Die gewonnenen Erkenntnisse über die effiziente Kühlung elektrischer Antriebe sollen für jegliche Kühlkreisläufe elektrischer Komponenten universell nutzbar sein, insbesondere für Anwendungen mit Niedertemperatur-Protonenaustauschmembran-Brennstoffzellen (engl. Proton Exchange Membrane, PEM), egal ob diese zum Beispiel in Pkw, Nutzfahrzeugen, Booten, etc. zum Einsatz kommen.

\*

*Das Forschungsvorhaben wurde von der [FVV e. V.](#) im Rahmen der Industriellen Gemeinschaftsforschung initiiert und wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz finanziell gefördert (Projektnummer IGF 22397 N). Ein Ausschuss aus Vertretern der Industrie unter der Leitung von Dr. Michael Harenbrock, Principal Expert Electric Mobility der MANN+HUMMEL GmbH, begleitet das Vorhaben.*

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



Weitere Informationen finden Interessierte im Internet unter  
[www.owi-aachen.de](http://www.owi-aachen.de)

Über die OWI Science for Fuels gGmbH

OWI ist eine unabhängige und gemeinnützige Forschungseinrichtung. In Zusammenarbeit mit Partnern aus Industrie und Forschung forscht und entwickelt OWI Konzepte und Technologien auf den Gebieten der energieeffizienten Nutzung flüssiger konventioneller und alternativer Brenn- und Kraftstoffe sowie innovativer Effizienztechnologien. Das Ziel sind technisch ausgereifte, treibhausgas- und emissionsarme Lösungen für die Wärmeerzeugung und Mobilität von Morgen. OWI ist ein An-Institut der RWTH Aachen und versteht sich als Mittler zwischen Grundlagenforschung und Anwendung. Im Rahmen des Technologietransfers bearbeitet OWI sowohl aus öffentlichen Fördermitteln finanzierte Projekte als auch industrielle Forschungsaufträge. Zu den Kunden gehören beispielsweise Hersteller von Haushaltsheizungen, Unternehmen der Automobilzulieferindustrie, der Mineralölwirtschaft und der Thermoprozesstechnik.

**Pressekontakt:**

Michael Ehring  
Kommunikation und Marketing  
TEC4FUELS GmbH

**Im Auftrag der:**

OWI Science for Fuels gGmbH  
An-Institut der RWTH Aachen  
Tel: +49(0)2407/9518-138  
Mail: [M.Ehring@owi-aachen.de](mailto:M.Ehring@owi-aachen.de)  
Internet: [www.owi-aachen.de](http://www.owi-aachen.de)

Folgendes Foto können wir Ihnen auf Wunsch gerne als jpg-Datei zur kostenfreien Nutzung für Presse Zwecke zusenden.



Damit PEM-Brennstoffzellen dauerhaft effizient funktionieren, muss die Reinheit des Kühlkreislaufs gewährleistet sein. Foto: TME, RWTH Aachen University