

Heidenau, 01.12.2021

## **Stromverteiler aus Papier – Projekt gewinnt 25. Otto von Guericke-Preis 2021**

**Heidenau, 01.12.2021. Das Forschungsprojekt „Titan-PapSt“ hat mit der Entwicklung einer neuartigen Membran- Elektrodeneinheit für die Brennstoffzellen- und Elektrolysetechnik den Otto von Guericke-Preis 2021 für das IGF-Projekt des Jahres 2021 verliehen bekommen. Die drei beteiligten Institute, Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung in Dresden (IFAM), Zentrum für BrennstoffzellenTechnik GmbH in Duisburg (ZBT) und die Papiertechnische Stiftung (PTS), haben zudem mit ihrer hervorragenden interdisziplinären Arbeitsweise dazu beigetragen drei Fachgebiete zusammenzuführen und ein innovatives papierbasierte Material entwickelt.**

Die AiF (Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e.V.) hat diesen Preis am 01.12.2021 zum 25. Mal verliehen, mit dem Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler für besondere Innovationsleistungen im Bereich der vorwettbewerblichen industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) ausgezeichnet werden. Dieser renommierte Preis wird seit 1997 verliehen und ist mit einem Preisgeld von 10.000 € dotiert.

In Summe war der Wissensstandort Dresden gleich mit drei Instituten in zwei nominierten Projekten vertreten, das Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung (IFAM), die Papiertechnische Stiftung (PTS) aus Heidenau bei Dresden sowie die Technische Universität Dresden im IGF-Vorhabens „MyringoSeal“, die allesamt in der Vereinigung „Dresden concept“ den Standort prägen.

### **Stromverteiler in Elektrolysezellen aus Spezialpapier**

Die Herstellung von „Grünen Wasserstoff“ in einer großtechnischen Verbreitung erfordert kostengünstige Elektrolysesysteme, in denen der Stromverteiler aktuell den größten Kostenanteil verursacht. Aus diesem Grund war es notwendig nach alternativen Materialien und technologischen Konzepten zu schauen.

In Zusammenarbeit mit Dr. Ralf Hauser (IFAM, Dresden) Sebastian Stypka (ehemals ZBT, Duisburg) und Wladimir Philippi (beide ZBT, Duisburg) haben die PTS Projektleiter/in Franziska Bauer und Dr. Stefan Knohl (ehemals PTS) ein innovatives papierbasiertes Material entwickelt. „Damit ist es möglich, funktionale Stromverteiler zukünftig auf hochproduktiven Papiermaschinen zu erzeugen“, sagt Bauer und ergänzt „im Vergleich zu den bisherigen Titanbauteilen werden mit dem neuen ‘Papier’ ein Fünftel der Kosten eingespart.“ Die Idee entstammt aus einem Wissensaustausch aus dem Jahre 2015 zwischen den Instituten in dessen Folge das einzigartige Potenzial der Fertigungstechnologie der Papiererzeugung auch für weitere Anwendungen im Bereich Power2X vorgedacht wurde.

Im Projekt lag der Fokus auf den sogenannten PEM-Elektrolysezellen, in denen der Stromverteiler den dominierenden Kostenanteil ausmacht. Um die Investitionskosten von PEM-Elektrolysezellen zu senken, wurde erfolgreich die Idee verfolgt, metallische sinterfähige Papiere auf Basis von Titan für den Einsatz als Stromverteiler in der PEM-Elektrolyse zu entwickeln. Nachteile der konventionellen Stromverteiler liegen in den sehr hohen Herstellungskosten (Gewebe), der hohen Anisotropie und zu geringer Oberfläche (Vliese), einer hohen Materialstärke verbunden mit hohen Herstellungskosten (Sinterkörper) sowie generell teils zu großen Toleranzen.

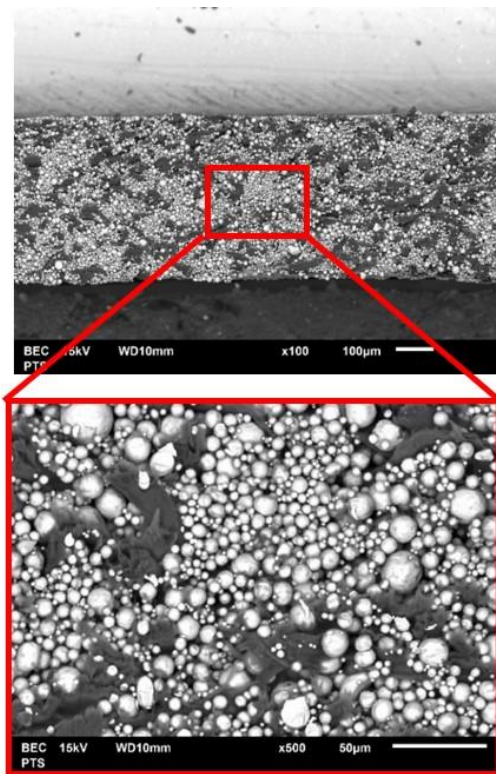


Abb. 1: REM-Querschnitt eines mit Titan gefüllten Spezialpapieres

Mit Hilfe hochgefüllter Spezialpapiere sollte es möglich sein, die oben genannten Probleme zu lösen. Dabei wird der Füllstoffanteil in einem Papier dergestalt drastisch erhöht, so dass das Papier in seinem Eigenschaftsprofil statt von der Faser nun von der durch den Füllstoff repräsentierten Funktionalität geprägt wird. (siehe Abb. 1).

Die feinen in der Cellulosematrix eingebundenen Metallpulver werden durch Pyrolyse oder Oxidation thermisch vorbehandelt. Nach anschließender Sinterung werden dünne poröse, rein metallische Formkörper erzeugt (siehe Abb. 2).

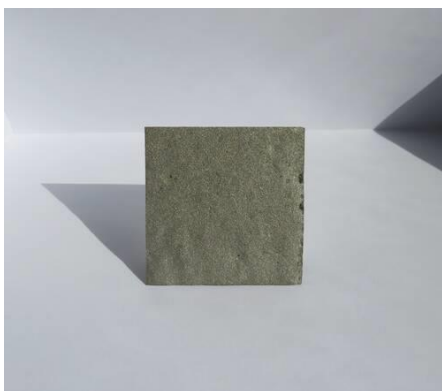


Abb. 2: Gesinterter Titan-Stromverteiler

Im Rahmen dieses Forschungsprojektes konnten verschiedene papierabgeleitete Stromverteiler aus Titan gefertigt werden. Die Titan-Stromverteiler wurden dann hinsichtlich der Performance während der Elektrolyse untersucht. Als Ergebnis des Forschungsprojektes konnte gezeigt werden, dass eine optimale Mikrostruktur hinsichtlich Porosität und Porengröße entscheidend für die Arbeitsweise des Elektrolyseurs ist. Schlussendlich wurden Stromverteiler entwickelt, welche vergleichbar mit einer Referenz sind.

Kontakt: Dr. Martin Zahel, Geschäftsbereichsleiter Fasern & Composite, [martin.zahel@ptspaper.de](mailto:martin.zahel@ptspaper.de)

Einen vierminütigen Film zum Projekt finden Sie im [Medienraum der AiF-Website](#).

### Über die Papiertechnische Stiftung | [www.ptspaper.de](http://www.ptspaper.de)

Als Forschungs- und Dienstleistungsinstitut mit Sitz in Heidenau (bei Dresden) unterstützen wir Unternehmen aller Branchen bei der Entwicklung und Anwendung von modernen faserbasierten Lösungen. Wir entwickeln, optimieren und prüfen Produkte und Verfahren in den Bereichen Papiererzeugung und -verarbeitung, Compositmaterialien, Veredelung, Verpackungen, Wellpappe und Smart Services & Products.

Bei der AiF (Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e.V. [www.aif.de](http://www.aif.de)), der Zuse-Gemeinschaft ([www.zuse-gemeinschaft.de](http://www.zuse-gemeinschaft.de)) und der Forschungsallianz DRESDEN-concept e.V. ([www.dresden-concept.de](http://www.dresden-concept.de)) ist die Papiertechnische Stiftung jeweils stolzes Mitglied und Teil von drei Netzwerken, die sich für die Förderung von angewandter Forschung für mittelständische Unternehmen einsetzen, mit dem Ziel Erkenntnisse aus der Wissenschaft in anwendbare Technologien zu übersetzen und den Boden für Innovationen zu bereiten.



### Kontakt

Armin Bieler  
Papiertechnische Stiftung (PTS)  
Leiter Marketing & Kommunikation

Pirnaer Str. 37  
D-01809 Heidenau | Deutschland

Telefonnummer: +49 (0)3529 551 - 710  
Mail: [armin.bieler@ptspaper.de](mailto:armin.bieler@ptspaper.de)  
[www.ptspaper.de](http://www.ptspaper.de)  
Twitter: @ptspaper  
LinkedIn: @Papiertechnische Stiftung

### Impressum

Papiertechnische Stiftung || Vorstand: Dr. Thorsten Voß || Pirnaer Straße 37 || 01809 Heidenau ||  
Tel: +49 (0) 3529 551 60 || E-Mail: [info@ptspaper.de](mailto:info@ptspaper.de) || Stiftungsaufsicht Landesdirektion Sachsen