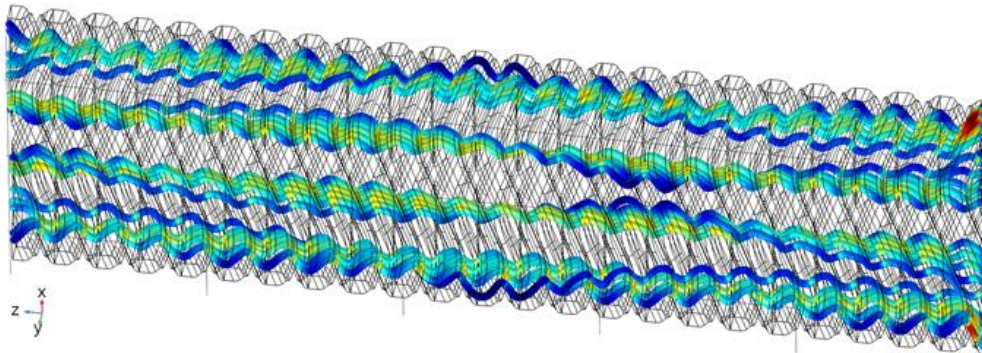


SAB – HZwo:FRAME VP1.5 – Innovative Kühlsysteme für Brennstoffzellen – Erforschung des Umformprozesses und der -technologien zur Herstellung der Bipolarhalbplatten

Titel des Projekts:	<p>Innovative Kühlsysteme für Brennstoffzellen (HZwo:FRAME VP1.5)</p> <p>Teilthema: Erforschung des Umformprozesses und der -technologien zur Herstellung der Bipolarhalbplatten</p>
Laufzeit:	07/2019 – 04/2022
Mitarbeiter:	Hr. Hartmut Fischer, Hr. Hendrik Fischer
Projektpartner:	<p>Wärmetauscher Sachsen GmbH Fischer GmbH CeWOTec gGmbH Professur Mikrofertigungstechnik der TU Chemnitz Professur Alternative Fahrzeugantriebe der TU Chemnitz</p>
Zusammenfassung:	<p>Brennstoffzellen wandeln Wasserstoff durch die exotherme Reaktion mit Sauerstoff in Wasser um, wobei sowohl elektrische Energie entsteht als auch thermische Energie in Form von Wärme freigesetzt wird. Um die für einen zuverlässigen Betrieb eines Brennstoffzellensystems notwendigen, konstanten Betriebstemperaturen bei geringer Baugröße und hoher Leistungsdichte zu gewährleisten, ist eine effektive und zielgenaue Kühlung von zentraler Bedeutung.</p> <p>Das Ziel des Vorhabens „Innovative Kühlsysteme für Brennstoffzellen“ besteht in der Erforschung und Etablierung einer leistungsfähigen Kühlmethode auf Basis des Phasenübergangs eines Kühlmediums. Hierbei wird der Effekt ausgenutzt, dass für das Verdampfen eine hohe Energie – die Verdampfungsenthalpie – benötigt wird, welche der Brennstoffzelle während des Phasenübergangs entzogen wird und daher in erheblichem Maße zur Kühlwirkung beiträgt.</p> <p>Zur Erreichung des Ziels sind die Beschreibung und Modellierung der Verdampfungsvorgänge auf der Kühlseite einer Bipolarplatte, die gezielte Gestaltung und messtechnische Charakterisierung anforderungsgerechter Verdampfungszonen sowie deren Herstellung durch innovative Umformprozesse, Mikrofertigungsverfahren und Oberflächenbeschichtungstechnologien wesentliche Forschungsgegenstände. Die Forschungsergebnisse, die in Form eines Forschungsfunktionsmusters umgesetzt werden, tragen damit zum Ausbau des Hochtechnologie- und Wissenschaftsstandorts für Brennstoffzellen und neue Fahrzeugantriebe in Sachsen bei.</p> <p>Forschungsschwerpunkte der Fischer GmbH stellen insbesondere die Konzipierung, Gestaltung und Auslegung der Werkzeuge für die umformtechnische Bearbeitung der Bipolarplatten dar. Die Fischer GmbH wird hierzu Analysen zur Entformung und Abbildungsgenauigkeit durchführen und den Nachweis der reproduzierbaren Herstellbarkeit der Umformteile erbringen. Hierzu müssen die Prozessbedingungen bei der Umformung variiert und gezielt aufeinander abgestimmt werden. Um den Verschleiß der Umformwerkzeuge auf ein Minimum zu reduzieren, werden darüber hinaus neu entwickelte Hartstoffbeschichtungen charakterisiert und bewertet werden.</p>



Strömungsprofil des Kühlmediums quer zum Flussfeld der Bipolarplatte

Ein Projekt der Projektinitiative HZwo:FRAME.

Projektträger: [Sächsische Aufbaubank](#)



Europäische Union

Europa fördert Sachsen.

EFRE

Europäischer Fonds für
regionale Entwicklung



Diese Maßnahme wird mitfinanziert durch Steuermittel auf Grundlage des von den Abgeordneten des Sächsischen Landtags beschlossenen Haushaltes.