

FV	IGF-Vorhaben	FE	Thema	Projektleiter	Name der Forschungseinrichtung	Beginn	Ende
GfKORR	01IF23413N	1	Optimierung von Ex-Situ Korrosionsmessungen für metallische Werkstoffe	Prof. Dr.-Ing. Ralf Feser	Fachhochschule Südwestfalen Labor für Korrosionsschutztechnik Frauenstuhlweg 31 58644 Iserlohn	01.10.24	30.09.26
		2		Dr. Burghard Lutter	Zentrum für Brennstoffzellen Technik ZBT GmbH Carl-Benz-Straße 201 47057 Duisburg		

Metallische Bipolarplatten sind ein wesentliches Element der Brennstoffzelle und müssen aus Gewichtsgründen sehr dünnwandig sein, aktuell liegen die Dicken zwischen 75 und 100 µm. Aus diesem Grund ist eine hohe Korrosionsbeständigkeit gefordert, damit keine Perforierungen auftreten können. Die hohen Stromdichten, die über die Bipolarplatten abgeführt werden, erfordern niedrige Kontaktwiderstände, die wiederum eine geringe Oxidation der Oberfläche erfordern, die zur Verbesserung der Leitfähigkeit mit weiteren Schichten wie z.B. Edelmetallen und Kohlenstofffilmen überzogen werden. Die Prüfung der Bipolarplatten erfolgt in der Regel in Versuchen mit getauchten Elektroden und daran anschließend in aufwendigen Prüfstandsversuchen von kompletten Brennstoffzellen. Die Korrosionsprozesse an Brennstoffzellen in der Praxis finden aber in Feuchtigkeitsfilmen auf der Oberfläche statt, in der die Kinetik der Reaktionen eine völlig andere ist als in einem vollgetauchten Zustand. Ziel des Vorhabens ist es daher Prüfungen zu entwickeln, die die Prozesse und Betriebszustände in der Brennstoffzelle abbilden. Hierzu sollen Zellen entwickelt werden, die durch eine Bestückung mit Hilfselektroden, einer Segmentierung der Bipolarplatte und der berührungslosen Bestimmung der Polarisierung der Bipolarplatten ein vertieftes Verständnis der Korrosionsreaktionen in der Brennstoffzelle ermöglichen und daraus abgeleitet Prüfungen zu entwickeln, die eine aussagekräftige, schnelle und preiswerte Prüfung ermöglichen. Dies ermöglicht Unternehmen schnell und sicher unterschiedliche Werkstoffe mit unterschiedlichen Beschichtungen zu prüfen und verlässliche Auskünfte über das zu erwartende Verhalten der Bipolarplatten in der Praxis zu erhalten. Prüfstandsversuche werden sicherlich weiterhin notwendig sein, allerdings nur noch mit Varianten, die erfolgsversprechend sind. Die KMU's werden in die Lage versetzt schnell und kostengünstig Bipolarplatten zu entwickeln und zu optimieren.