

TANK

BRENNSTOFF-
ZELLENMODUL

PHERIPHERIE

Der ehemaligen Radsportprofi Mike Kluge ist Initiator der Forschungsprojekte „FC-Mobil“ und „HY-Tank“, die vom BMWi im Rahmen des Zentralen Innovationsprogramms Mittelstand (ZIM) gefördert werden.

Die bike-ovation GmbH unterstützt und berät die teilnehmenden Unternehmen, aus Forschung und Industrie bei der Entwicklung des Prototyps eines Wasserstofffahrads.

An dem Projekt beteiligt sind das Forschungsinstitut Edelmetalle + Metallchemie (fem) in Schwäbisch Gmünd, das Zentrum für BrennstoffzellenTechnik (ZBT) in Duisburg, Braun GmbH Folien-Prägetechnik in Graben-Neudorf sowie Eloxal-Höfler GmbH in Steißlingen.

Mike Kluge bringt seine langjährige Erfahrung in die praxisgerechte Umsetzung ein.

MOUNTAIN-BIKE MIT BRENNSTOFFZELLENANTRIEB „FC-Mobil“ und „HY-Tank“

Die Entwicklung eines Brennstoffzellenfahrads soll die klimafreundliche Mobilität in den Bereichen der urbanen Logistik und sportiven Freizeitfortbewegung fördern. Über 70% der energiebedingten Treibhausgasemissionen werden in Städten verursacht. Vor allem Innenstädte sind durch den Onlinehandel und den damit verbundenen Lieferverkehr auf der „letzten Meile“ bis zum Endkunden stark belastet. Der motorisierte Verkehr soll durch emissionsarme bzw. -freie Verkehrsmittel ersetzt werden. Lastenfahräder, Scooter und marktübliche Pedelcs (Elektrofahrräder), die mit Brennstoffzellen (BZ) betrieben werden, können einen wichtigen Beitrag beim Umstieg auf klimaneutrale Antriebstechnologien leisten und sind auch beim alltäglichen Individualverkehr und im Freizeitbereich vorteilhaft. Wesentlich für die Erreichung der CO₂-Minderungsziele ist die Verwendung von grünem Wasserstoff, der aus regenerativen Energien gewonnen wird und die Effizienz der Energiewende steigert.

„Hy-Tank“: Entwicklung eines skalierbaren, umweltfreundlichen, kostengünstigen und wiederverwertbaren Wasserstoffdrucktanks für mobile Anwendungen in Kombination mit einer BZ

Ziel ist die Entwicklung eines umweltfreundlichen, kostengünstigen und wiederverwertbaren Wasserstoffspeichers. Das Wasserstoffspeichersystem soll als Mehrwegsystem ausgelegt sein und durch die Skalierbarkeit für verschiedene Anwendungen die benötigte Kapazität an Energie zur Verfügung stellen. Die Anforderungen des Mehrwegsystems hinsichtlich Werkstoff und Platzbedarf sind hoch, auch weil im Rahmen des Projektes der Einbau in ein marktübliches Mountainbike als funktionaler Prototyp vorgesehen ist. Das Tanksystem wird mit einem integrierten Druckminderer entwickelt, um einen sicheren Wechsel des Drucktanks auch für Laien zu ermöglichen. Komplexe Simulationsverfahren helfen bei der Entwicklung, um geeignete Werkstoffe und Herstellungsverfahren zu finden.

Nach erfolgreichem Abschluss der Entwicklungs- und Erprobungsarbeiten am Mountainbike-Prototypen soll das Tanksystem industriell etabliert werden und der Markteintritt erfolgen.

„FC-Mobil“: Brennstoffzellenunterstützte Mobilität in der urbanen Logistik

Ziel ist die Entwicklung eines leichten, leistungsstarken und zugleich robusten Brennstoffzellenmoduls für den mobilen Einsatz. Das neue Modul ist als skalierbare Lösung für verschiedene Anwendungen geplant und soll unterschiedliche Anforderungen an Bauraum und Leistung erlauben. Der angestrebte Einsatz von Bipolarplatten (BPP) aus Leichtmetall senkt Gewicht und Kosten. Zudem sind diese Platten einfach zu verarbeiten. Aufgrund der elektrochemischen Bedingungen in der BZ müssen diese Platten durch eine isolierende Beschichtung vor Korrosion geschützt werden. Außerdem werden mit einem galvanischen Strukturierungsverfahren und mittels geringem Edelmetalleinsatz leitfähige Kontaktflächen aus Metall in die Platte gebracht, die der Kontaktierung der Platte mit dem Gas-Diffusion-Layer (Abb. 1) dienen. Das Projekt leistet einen wichtigen Beitrag, um anspruchsvolle mobile Anwendungen zukünftig ressourcenschonend und emissionsfrei betreiben zu können.

Der im Rahmen dieses Projektes vorgesehene prototypische Einsatz des Brennstoffzellen Moduls in einem marktüblichen elektrischen Mountainbike stellt hinsichtlich Bauraum, dynamischer Leistungsfähigkeit und Alltagstauglichkeit gehobene Systemanforderungen, aus denen sich später eine Vielzahl weiterer mobiler Anwendungen ableiten lassen.

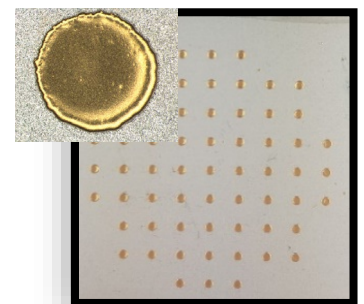


Abb. 1: Ausschnitt einer Bipolarplatte mit leitfähigen Kontakten

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

