



H2-HUBKOLBENMOTOR STATT BRENNSTOFFZELLE

Österreichisches Forschungskonsortium präsentierte im Green Energy Center Europe ein richtungsweisendes Zwischenergebnis zum Forschungsprojekt HySnowGroomer.

Das Wasserstoff-Pistenfahrzeug-Konzept HySnowGroomer wird seit dem Jahr 2019 im Auftrag des Klima- und Energiefonds im Forschungszentrum HyWest am Green Energy Center Europe in Innsbruck entwickelt. Es besteht aus den Firmen FEN Sustain Systems GmbH -Konsortialführung, Kässbohrer Austria GmbH, Schmidberger Elektroinstallations GesmbH, Pongauer Energie Center GmbH. Assoziierte Partnerin ist die FEN Research GmbH, die Systemforschung zur Integration des Projektes in eine grüne Wasserstoff-Wirtschaft voran treibt.

PROJEKTZIELE & BAUSTEINE DAZU

Mit dem Projekt HySnowGroomer Projekt verfolgt das Ziel, den weltweit ersten Prototypen eines multifunktionalen Wasserstoff-Pistenfahrzeugs samt Betankungsanlage und einem Notstromversorgungssystem für alpine Krisensituationen zu entwickeln und es soll ein weiterer wichtiger Baustein für die Ökologisierung des Wintertourismus sein, da bis zu 400 Liter Diesel bzw. ca. 1.100 kg CO₂ pro Fahrzeug und Tag eingespart werden können. Im Krisenfall kann auch eine ganzjährige Notstromversorgung für entlegene Gebiete und ein Liftnotbetrieb ermöglicht werden.

Bislang wurde im Projekt von Kässbohrer aufbauend auf dem PistenBully 600 E+ ein „Fuel Cell Electric“ (FCE) System für den Antriebsstrang und die Not-

stromversorgungsfunktion entwickelt. Die Untersuchung auf Umsetzbarkeit des Systems in einem Prototyp-Fahrzeug hat ergeben, dass die Verfügbarkeit und Einsetzbarkeit der Brennstoffzellen-Technologie – insbesondere im steilen Gelände – vorerst sowohl technisch als auch wirtschaftlich keine tragfähige Lösung darstellt. Der Kässbohrer Aufsichtsrat hat daher auf Basis des HySnowGroomer Forschungsstandes die Entscheidung getroffen, den Wasserstoff-Hubkolbenmotor als Brückentechnologie für die Entwicklung des Prototyps eines Wasserstoff-Pistenfahrzeugs weiter zu verfolgen und damit auf die weitere Förderung durch den Klima- und Energiefonds zu verzichten.

MASSNAHMEN & ERGEBNISSE BEWERTEN

Das HySnowGroomer-Konsortium hat die Richtungsentscheidung des Kässbohrer Aufsichtsrates zur Kenntnis genommen und ist aktuell dabei, den Abschluss des Förderprojektes auf Basis der vorhandenen Projektergebnisse mit dem Programmeigner Klima- und Energiefonds und der Förderabwicklungsstelle FFG abzustimmen sowie die

Weiterführung des Projektes mit der Wasserstoff-Hubkolben-Motortechnologie in der HyWest Forschungsumgebung vorzubereiten.

Der „Power to Hydrogen“ Prozess ist für schwere Lasten beim Umbau des Energiesystems und dem damit verbundenen Bau der Brücke in die grüne Zukunft – die frei von Treibhausgasen, Staub und Lärm sein muss – erforderlich. Er ist die Grundlage für den Aufbau einer grünen Wasserstoff-Wirtschaft, die im Forschungszentrum HyWest mit den Codex Partnern des Green Energy Center Europe auf privatwirtschaftlicher Basis vorangetrieben wird. Das gegenständliche HySnowGroomer-Konzept ist jedenfalls als Teil dieser grünen Wasserstoff-Wirtschaft zu sehen.

Forschung ist für mich ergebnisoffen. Das bedeutet, auch ein gefördertes Projekt gegebenenfalls zu beenden, wenn absehbar ist, dass nicht das gesamte Forschungsziel erreicht werden kann. Im gegenständlichen Fall besteht die Aufgabe unter anderem darin, dass die richtigen Wasserstoff-Pistenfahrzeuge zur richtigen Zeit mit der richtigen Qualität zu dafür minimalen Kosten – sprich für den Kunden leistbar – an den richtigen Ort gebracht werden. Diese Bedingungen konnte das Wasserstoff-Antriebskon-

„ **DAS PROJEKT HYSNOWGROOMER IST SOMIT EIN WICHTIGER BAUSTEIN FÜR EINE CO₂-FREIE UND LÄRMARME ENERGIE- UND TOURISMUSZUKUNFT UND DIE SYSTEMFÜHRERSCHAFT ÖSTERREICHS IM BEREICH DER ÖKOLOGISIERUNG DES WINTER-TOURISMUS.**



Ernst Fleischhacker (FEN Systems) und Michael Kuhn (Kässbohrer) mit HySnowGroomer Entwicklungsteam

zept mit Brennstoffzelle zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht erfüllen und musste daher dem nicht förderfähigen

Wasserstoff-Hubkolbenmotor-Antriebskonzept weichen. Das Brennstoffzellen-Konzept wird im Sinne des Null-Emissionsziels dann wieder aufgegriffen, wenn Brennstoffzellen-Systeme verfügbar sind, die die Anforderungen von schweren Pistenfahrzeugen im steilen Gelände erfüllen.

ENTWICKLUNGSSCHRITTE IM ÜBERBLICK

Kässbohrer baut schon seit 2012 an der Brücke in eine grüne Zukunft.

Zunächst wurde der PistenBully 600 E+ als erstes und einziges Pistenfahrzeug mit diesel-elektrischem Antrieb – eine „Grüne Weltneuheit“ – auf den Markt gebracht. Umfangreiche Versuche mit einem auf Erdgasantrieb umgerüsteten PistenBully 600 lieferten uns wertvolle Erfahrungen für die Entwicklung eines wasserstoffbetriebenen Pistenfahrzeuges. Im Jahr 2019 haben wir mit dem PistenBully 100 E die Studie des ersten 100 % elektrifizierten Pistenfahrzeugs für die Loipenpräparierung präsentiert. Das Projekt HySnowGroomer, das sich mit der Entwicklung eines schweren multifunktionalen Wasserstoff-Pistenfahrzeugs für die Pistenpräparierung befasst, war der nächste konsequente Schritt in unserer Entwicklungsstrategie. Projektergebnis ist, dass Wasserstoff-Hubkolbenmotoren bei leistungsstarken Pistenfahrzeugen im Alpininsatz eine sinnvolle Kraftquelle für einen CO₂-freien Antrieb darstellen.

Grüner Wasserstoff ist dabei ein wesentlicher Baustein für die Erreichung der energiestrategischen Ziele und vor allem des gegenständlichen Projektziels. Er wird für den direkten Einsatz in einem Brennstoffzellen-System oder einem Wasserstoff-Hubkolbenmotor gebraucht und ist auch der Grundstoff für die Herstellung von E-Fuels, die in vorhandenen Motorsystemen eingesetzt werden können. Im gegenständlichen Projekt war der Einsatz der Brennstoffzellen-Technologie ein Teilziel des Forschungsprojektes, das unter den gegebenen Umständen nicht erreichbar war. Die Wasserstoff-Hubkolbenmotor-Lösung ist jedenfalls ein wichtiger Brückenbaustein in unserem Systemverständnis, ebenso wie der Einsatz von E-Fuels im bestehenden Fahrzeugpark.

