

CO₂-neutrale Technologie aus Österreich

Ehrliche E-Mobilität mit flüssigem Strom

Die Batterie, ihr Gewicht die Reichweite sowie die Ladeinfrastruktur zählen zu den Achillesfersen der E-Autos. Dazu hat ein Vorarlberger Ingenieurbüro eine Lösung entwickelt, die zwei Vorteile hat: sie ist zugleich einfach und kostengünstig.

Die Idee mit dem flüssigem Strom

Große Akkus sind aus ökologischer Sicht fragwürdig. Daher setzt das Team von OBRIST Powertrain auf das Konzept des seriellen Hybrids, mit kleiner Batterie und effizientem Zweizylinder-Motor. Mit dem HyperHybrid®-Powertrain wird das Fahrzeug ausschließlich elektrisch angetrieben, es verbindet einen Generator mit einer Batterie und einem Elektromotor. Ein E-Motor übernimmt weiterhin allein den Antrieb des Wagens, es genügt ein kleinerer Batteriespeicher, der bei Bedarf unterwegs aufgeladen werden kann. Dafür ist zusätzlich ein Verbrennungsmotor an Bord, der mittels Generator Strom erzeugt, aber nicht mit der Antriebsachse oder den Rädern verbunden ist. Tanken kann man den Zweizylinder-Motor neben herkömmlichen Treibstoffen wie Benzin eben auch mit aFuel®.

Der „Modern Forest“

Auf der IAA 2021 in München, die vom 7. bis 12. September stattfand, präsentierte OBRIST, ein Ingenieurbetrieb aus Lustenau (Österreich), mit aFuel® eine Weltneuheit. aFuel® kombiniert modernste Technik der synthetischen Methanol-Herstellung mit CO₂-Einlagerungsverfahren. Auf diese Weise wird aus der Luft nicht nur CO₂ für die Methanol-Gewinnung entzogen. Durch die zusätzliche Speicherung von CO₂ in Form von Grafit schafft das Konzept von OBRIST sogar eine negative CO₂-Bilanz. Damit ist aFuel® der erste globale Energieträger, der zu einer Reduktion der CO₂-Anteile in der Atmosphäre führt.

Das Konzept einer Anlage, in der aFuel® erzeugt werden soll, nennt OBRIST „The Modern Forest“. Wie bei herkömmlichen Wäldern, wird beim Modern Forest CO₂ durch sogenannte „direct air capture“-Verfahren gebunden. Zudem wird durch moderne Elektrolyse-Technik reiner Wasserstoff aus Wasser gewonnen. In einem

weiteren Prozessschritt wird nun das CO₂ aus der Luft mit Wasserstoff zu CH₃OH (Methanol) verbunden. Für die Produktion eines Kilos Methanol werden 1,38 Kilogramm CO₂ gebunden. Neben der Herstellung von Methanol kann mit dem cSink-Konzept aus CO₂ z.B. auch Aktivkohle erzeugt werden, welches als Rohstoff dienen kann oder zur dauerhaften Einlagerung im Boden oder in den Ozeanen bestens geeignet ist. Entscheidend dabei ist, dass alle Prozessschritte mit erneuerbaren Energien vollzogen werden. Deshalb sollten „Modern Forest“-Anlagen im Sonnengürtel der Erde gebaut werden, beispielsweise in Namibia oder in Saudi Arabien, wo erzeugter Strom so günstig wie nirgendwo sonst zu bekommen ist.



„Modern Forest“-Anlage Sonnengürtel der Erde

Erstes Fahrzeug, das der Luft CO₂ entzieht

Das Prototypfahrzeug, das das Team von OBRIST für die Einführung seines aFuel®-Konzepts ausgewählt hat, ist ein Tesla Model Y. Wenn das Fahrzeug mit aFuel® betankt wird, ist es das erste Fahrzeug, das der Luft CO₂ entzieht. Denn bei der Kraftstoffherstellung wird mehr CO₂ gebunden als im gesamten Kreislauf der Herstellung sowie im Betrieb des Fahrzeuges freigesetzt wird.



Prototypfahrzeug entzieht der Luft CO₂

HYPERHYBRID® MIT KLEINER BATTERIE UND ZWEIZYLINDER-MOTOR

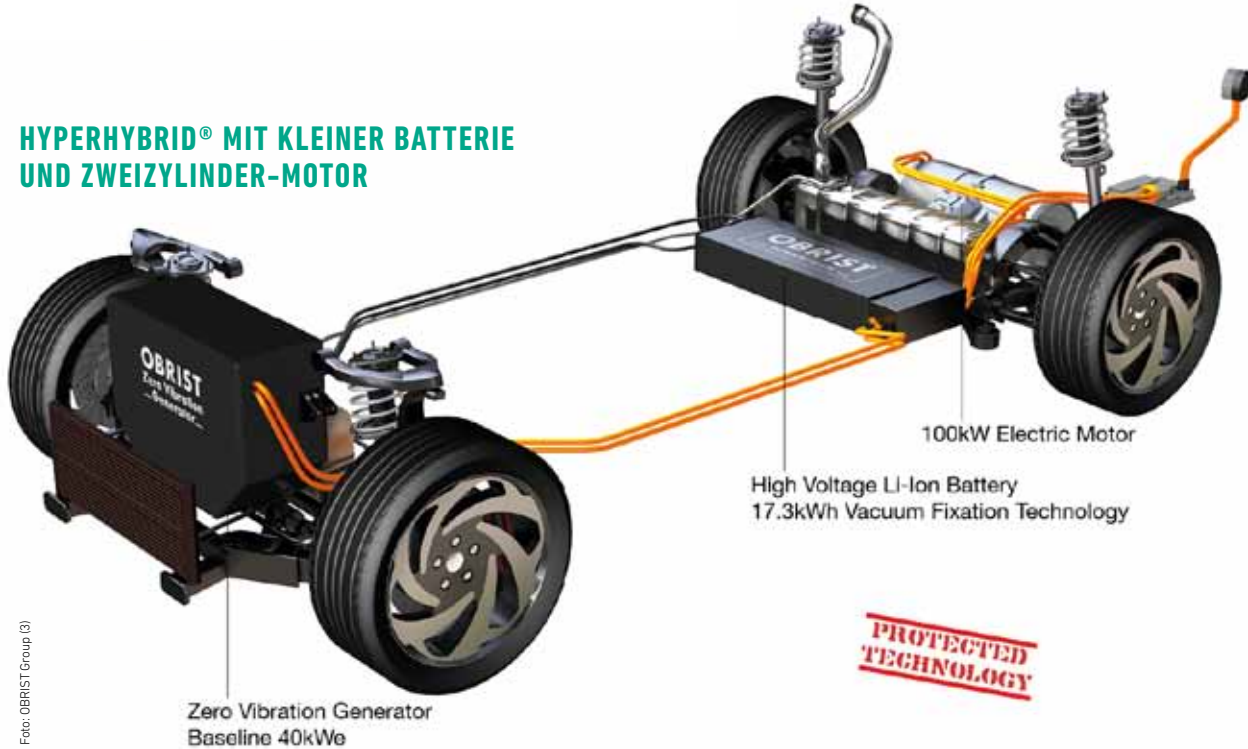


Foto: OBRIST Group (3)

Carbon2Chem Forschungsprojekt

In Berlin machte Prof. Robert Schlögl, Direktor des Max-Planck-Instituts für Chemische Energiekonversion und Projektkoordinator von Carbon2Chem, deutlich, dass die Dringlichkeit des Klimaschutzes den raschen und umfassenden Einstieg in regenerative Energien erforderlich ist. HyperHybrid® powered by aFuel® ist Teil des Flaggschiffprojekts Carbon2Chem, das die Reduzierung von CO₂-Emission in der Stahlindustrie zum Ziel hat und vom BMBF bislang gefördert wird. Das im August 2021 ergänzte Arbeitspaket zum Methanol-Auto fokussiert die Verwertung des Hauptproduktes von Carbon2Chem, Methanol. Dafür wird ein Konzept für einen seriellen Hybrid-Antrieb u. a. für Automobile weiterentwickelt, optimiert und als Demonstrator umgesetzt. Die OBRIST

DE GmbH arbeitet dazu mit der TU München, der TU Dresden und der RWTH Aachen zusammen. Das Arbeitspaket zum Methanol-Auto wird mit weiteren knapp 10 Millionen Euro gefördert.

Nachhaltig, leistungsfähig, skalierbar

Um dem wachsenden Mobilitätsbedürfnis, den Klimazielen und der Anforderung, dass Mobilität auch in Zukunft bezahlbar bleiben muss, gerecht zu werden, ist Technologieoffenheit gefragt. Der HyperHybrid® auf Basis von aFuel® ist nicht nur sauber, sondern auch leistungsfähig und vor allem global skalierbar. Im Vergleich zu rein elektrischen Fahrzeugen mit großen Hochleistungsbatterien, die 10.000 bis 12.000 Euro kosten, werden für das HyperHybrid® System mit enorm schlank designten Komponenten nur rund 2.000 Euro fällig. Zudem kann aFuel® über die bestehende Infrastruktur und das heutige Tankstellennetzwerk global verteilt werden. Damit bietet OBRIST eine nachhaltige Mobilitätslösung, die schnell und unkompliziert realisierbar ist. ●



Thorsten Rixmann (OBRIST Group)

office@obrist.at