

Minus 250 Grad kalter Wasserstoff für klimafreundlichere Lastwägen

Die Salzburger Aluminium Group entwickelt Kryotanks, mit denen schwere Wasserstoff-Fahrzeuge weiter denn je kommen sollen



KLIMAKRISE
SO KOMMEN WIR DA RAUS

Gütertransport. Lastwägen und andere schwere Fahrzeuge werden künftig zunehmend mit alternativen Antrieben ausgestattet sein, wenn ihre Hersteller keine Strafen für zu hohe Treibhausgasemissionen zahlen wollen. Wasserstoff wird hier großes Potenzial zugerechnet – wegen im Vergleich zu Batterien hoher Energiedichte und

schneller Betankung. In flüssiger Form besitzt Wasserstoff eine noch höhere Energiedichte als in Gasform. Mit demselben Volumen kommt man also weiter. Die Salzburger Aluminium Group (SAG) entwickelt deshalb kryogenische Tanks für Lkw, in denen flüssiger Wasserstoff bei minus 250 Grad Celsius gelagert werden kann.

Große Thermosflasche

In Gasform wird Wasserstoff auf bis zu 700 bar komprimiert und in speziellen Drucktanks gelagert. Im Vergleich mit Benzin- oder Dieseltanks sind sie relativ voluminös. Kryotanks kommen mit weniger Platz aus.

Einfach ist die Speicherung von flüssigem Wasser-

stoff allerdings nicht. „Man kann fast behaupten, dass es Raketentechnik ist“, meint Johannes Winklhofer, Forschungs- und Entwicklungsleiter bei SAG. Schließlich stamme viel von dem Wissen über LH2-Tanks (liquid hydrogen) von der Raumfahrt.

Um gasförmigen Wasserstoff flüssig zu machen, muss er in mehreren Kompressions- und Kühlungsschritten behandelt werden. Das ist energieaufwendig. Ist der Wasserstoff kalt und flüssig, soll er möglichst lange so bleiben. „Unser Tank schaut deshalb aus wie eine große Thermosflasche. Er ist doppelwandig und dazwischen befindet sich Vakuum.“ Außen- und Innentank sind nur an zwei Punkten miteinander verbunden.



In puncto Sicherheit muss ein LH2-Tank einiges aushalten. EU-Standards sehen etwa Falltests aus 10 Meter Höhe vor, Crashtests oder Tests, bei denen der Tank über ein offenes Feuer gestellt wird – möglichst ohne zu explodieren. Sollte es im Tank zu einem spontanen Druckanstieg kommen, wird der

Druck über Sicherheitsventile abgelassen. „Grundsätzlich kommt es dabei nicht sofort zur Entflammung, aber wenn es dazu kommt, hat Wasserstoff den Vorteil, dass eine vertikal nach oben zeigende Stichflamme entsteht, kein Flächenbrand.“

Für einen Erfolg im Transportbereich gebe es eine gro-

Die Kryotanks können genau an der Stelle herkömmlicher Tanks montiert werden. Das spart Platz für Fracht

ße Hürde: „Die Infrastruktur ist zurzeit noch die Achillesferse. Sie muss staatlich unterstützt werden.“ Gleichzeitig zum Start von LH2-Lkw müsse also ein Tankstellennetz hochgezogen werden.

1.000 Kilometer weit

Das Interesse an den LH2-Tanks aus Salzburg seitens Fahrzeugherstellern sei groß. Mit 85 Kilogramm flüssigem Wasserstoff an Bord können Lkws Reichweiten von bis zu 1.000 Kilometer erzielen und den Tank in 10 Minuten wieder füllen. An der Technologie arbeiten auch andere, aber die Salzburger sind überzeugt, einen Entwicklungsvorsprung zu haben. 2025 soll der Tank serienreif sein.

DAVID KOTRBA