

Emissionsfreie Verbrennung

Was kann Wasserstoff? Wenn der Jülicher Chemie-Ingenieur Simon Hahn auf diese Frage antwortet, dann spricht er nicht nur über das Potenzial als Energiespeicher. Seine Idee zur Unternehmensgründung basiert auf der Eigenschaft, dass Wasserstoff mithilfe der sogenannten katalytischen Verbrennung eine Wunschtemperatur von bis zu 500 Grad Celsius herstellen kann, ohne Emissionen zu verursachen.



DeVer heißt die Anlage, die Simon Hahn entwickelt hat. DeVer steht für Dehydrierung und Verbrennung. Dehydrierung bezeichnet das Freisetzen von Wasserstoff aus einem Speicher-Molekül. „Genauer gesagt steht DeVer für Dehydrierung gekoppelt mit einer katalytischen Verbrennung“, erklärt Simon Hahn, der noch am [Institut für nachhaltige Wasserstoffwirtschaft](#) (INW) forscht, aber bald in der Nachbarschaft im Startup Village Jülich sein Unternehmen gründet.

Reaktion an einem Katalysator

Die Geschäftsidee ist, Wasserstoff katalytisch zu verbrennen und so gezielt Wärme

für verschiedene Anwendungen zu erzeugen. „Die katalytische Verbrennung ist sicher, effizient und komplett emissionsfrei. Also nicht nur frei von Kohlenstoffdioxid. Es entstehen auch keine Stickoxide wie bei der Wasserstoff-Verbrennung in der Flamme“, erklärt der angehende Gründer. Eine mögliche Anwendung ist die sogenannte LOHC-Pfandflasche (Seite 14). **LOHC** (Liquid Organic Hydrogen Carrier) sind Trägerflüssigkeiten, die Wasserstoffatome in ihren Molekülen einlagern können. Hier ist zur Dehydrierung ein Temperaturniveau von knapp 300 Grad Celsius notwendig. Dafür kann DeVer sorgen. „Der große Vorteil ist, dass die Freisetzung und

die katalytische Verbrennung in einem Reaktor stattfinden können. Das spart Platz und ist effizienter.“

„Die katalytische Verbrennung fängt schon bei Umgebungstemperatur an und ermöglicht dem Anwender, eine Wunschtemperatur zu wählen“, sagt der Chemie-Ingenieur. Das ist ein Vorteil, den die konventionelle Wärmeherzeugung mit Wasserstoff nicht hat. Konventionell bedeutet, dass der Wasserstoff wie Erdgas oder Öl mithilfe einer Flamme verbrannt wird. Die katalytische Verbrennung geschieht ohne Flamme. Wasserstoff und Sauerstoff reagieren zusammen an einem Katalysator. So entsteht Wasserdampf. Und Wärme. Und diese Wärme kann genutzt werden, beispielsweise für viele Anwendungen in der Industrie. „Ob es Lebensmittel sind, Kleidung, Papier, Stahl, Kunststoff ... Fast alles, was wir tagtäglich benutzen, wurde einmal erhitzt, um es haltbar, essbar oder formbar zu machen oder um es zu trocknen“, umreißt Simon Hahn potenzielle Einsatzgebiete. „Die hohen Temperaturen, die bei den industriellen Prozessen benötigt werden, können mit Wärmepumpen nicht erreicht werden. Und so kommt der Wasserstoff ins Spiel.“

Dem Laboraufbau folgt nun die Demover-sion. Die Demo-DeVer hat das [Zentralinstitut für Engineering, Elektronik und Analytik \(ZEA-1\)](#) des Forschungszentrums Jülich nach Simon Hahns Plänen gebaut. Weitere folgen. Der angehende Unternehmer plant, sie in puncto Auslegung und Dimension an die Bedürfnisse der künftigen Kunden anzupassen.

Wo die DeVer-Pläne weiter wachsen, sehen Sie auf der rechten Seite. >>>