



Umweltfreundlicher Verbrennungsmotor

Wasserstoff statt Diesel

Wasserstoff und Diesel - eigentlich zwei komplett verschiedene Brennstoffe. Doch eine Münchner Startup-Firma will Dieselmotoren auf Wasserstoff umrüsten. Aus dem Auspuff kommt dann nur noch Wasserdampf. Kann das funktionieren? Und ist das auch für PKW sinnvoll?



Erst Diesel, dann Wasserstoff

5:48 min



Audio herunterladen (5,33 MB | mp3)

Dieselmotoren auf Wasserstoff umzurüsten ist ziemlich aufwändig und für Privatfahrzeuge derzeit noch zu teuer, könnte aber für Busse und LKW durchaus sinnvoll sein.

Im Thüringischen Nordhausen steht gerade so ein Motor auf dem Prüfstand. Ein älterer Bus soll hier mit einem auf Wasserstoff umgerüsteten Dieselmotor ausgerüstet werden. Auf einem Motorenprüfstand wird gerade die neue Generation eines derartigen Motors auf Herz und Nieren geprüft. Reichweite ungefähr 700 km.

Der Diesel-Motor wird dabei zunächst auf ein Otto-Motor-System umgebaut. So kann der Wasserstoff gezündet werden und verbrennen. Angeschlossen an unzählige Schläuche wird er hier so lange vermessen, bis der Wasserstoff so effizient wie möglich verbrennt.



Prototyp eines Brennstoffzellen-Busses aus dem Jahr 2000. Die Umrüstung von Dieselmotoren auf Wasserstoff könnte eine Alternative sein.

Vorteil gegenüber Brennstoffzellen

Bei einem Wasserstoff-Antrieb denkt man normalerweise an Brennstoffzellen: Doch Verbrennungsmotoren haben einen entscheidenden Vorteil. Sie können auch Wasserstoff verwerten, der als Abfallprodukt in der Industrie anfällt, ohne dass er aufwendig aufbereitet werden muss. Brennstoffzellen hingegen verlangen nur sehr reinen Wasserstoff.

Die Emission eines umgerüsteten Wasserstoff-Verbrennungsmotors liegt trotzdem bei fast bei null. Einzig das Öl, das die Zylinder schmiert, entwickelt Abgase. Um auch die Stickoxid-Werte auf Null zu bringen, entwickelt die TU Freiberg gerade eine Katalysator. Den kann der Käufer dann nach Wunsch mit einbauen lassen. Muss er aber nicht.

„Unser Ziel ist es, heute bereits nachhaltig erzeugte Wasserstoffmobilität auf die Straße zu bringen - auch bei PKW“, sagt der Geschäftsführer des Startup-Unternehmens Keyou, Thomas Korn. Mit dem Umrüstsatz für Dieselmotoren wäre das tatsächlich möglich.

Die Kosten

Ca. 40 000 Euro müssten Fuhrunternehmer im Moment pro Motor zahlen. Ziel der Entwickler ist es aber, bereits ab Werk umgerüstete Motoren für Busse oder LKW zu liefern, die dann deutlich kostengünstiger seien.



Der Carsharing-Anbieter BeeZero aus München bietet Autos an, die mit Wasserstoff statt Diesel fahren, der von einer Brennstoffzelle in Strom umgewandelt wird und einen Elektromotor antreibt.

Die Motorenentwickler von Keyou sind zuversichtlich. Die Reichweite könne mit der Tankgröße geregelt werden. Große Tanks in Bussen oder LKW unterzubringen, sei kein Problem, bestätigt Prof. Thomas Unwerth, Experte für alternative Antriebe. Für PKW sieht er allerdings Platzprobleme. Der Wirkungsgrad von Verbrennungsmotoren sei nur halb so groß, wie der einer Brennstoffzelle. Entsprechend mehr Wasserstoff muss das Fahrzeug an Bord haben.

Kleine PKW hätten dafür keinen Platz, erklärt Unwerth: „Während in großen Motoren, wie in Nutzfahrzeugen, die Reichweite und die Emission eine übergeordnete Rolle spielen, könnte dort übergangsweise die Wasserstoffverbrennung sicherlich durchaus zum sinnvollen Einsatz kommen. Im PKW Bereich sollte man doch dann lieber gleich auf die Brennstoffzelle setzen, da sie wie gesagt einen höheren Wirkungsgrad besitzt.“

In Zukunft auch für PKW

Langfristig will Keyou aber trotzdem Lösungen für PKW bieten, heißt es. Haben umgerüstete, und dadurch fast emissionsfreie Verbrennungsmotoren also doch eine Zukunft? Das Interesse ist jedenfalls sehr groß. Auf allen Seiten.

Auch Autokonzerne melden sich bei dem Münchner Startup Unternehmen und möchten ihre Dieselmotoren schon ab Werk umrüsten und als Wasserstoffmotoren ausliefern. Der Umrüstsatz käme also sowohl den Konzernen, als auch der Umwelt zu Gute. Fehlt nur noch ein flächendeckendes Wasserstofftankstellennetz. Ohne das sind alle noch so guten Innovationen auf Wasserstoffbasis in der Praxis nicht machbar.