



H2BVplus Wasserstoff-Forschungsmotor  
© TU Graz/VKM

## **BMW Wasserstoffmotor erreicht Spitzenwirkungsgrad**

*+ 21.03.2009 + Der BMW Group Forschung und Technik gelingt es in Zusammenarbeit mit Forschern in Graz und Wien im Rahmen des Projekts "H2BVplus", einen monovalenten Wasserstoffmotor mit Diesel-typischer Geometrie und fortschrittlicher H2-Hochdruck-Direkteinblasetechnologie zu entwickeln.*

Dessen Wirkungsgrade liegen auf dem Niveau der besten Turbodieselmotoren mit rund 42 Prozent. Partner in dem vom österreichischen Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT) geförderten Forschungsprojekt sind das Institut für Verbrennungskraftmaschinen und Thermodynamik der TU Graz, die HyCentA Research GmbH in Graz sowie die HOERBIGER ValveTec GmbH in Wien.

"Angesichts der begrenzten Verfügbarkeit fossiler Brennstoffe und der steigenden Umweltbelastung durch Schadstoffemissionen sind wir überzeugt, dass der H2-Verbrennungsmotor eine wichtige Position im Produktportfolio künftiger alternativer Antriebe einnehmen wird. Er wird wesentlich zur Sicherstellung unserer individuellen Mobilität auf dem von Kunden erwarteten hohen Niveau beitragen", so Professor Dr. Raymond Freymann, Geschäftsführer der BMW Forschung und Technik GmbH.

Das neu entwickelte Brennverfahren kombiniert die Stärken von Otto- und Dieselmotoren unter Ausnutzung der günstigen Verbrennungseigenschaften von Wasserstoff und erreicht somit Effizienzwerte, die einem Vergleich mit den modernsten Turbodieselmotoren mühelos standhalten. Dabei bauten die Ingenieure auf das gemeinschaftliche EU-Projekt "HyICE" auf, in dem schon höchste spezifische Leistungen von bis zu 100 Kilowatt pro Liter Hubraum für ein ottomotorisches Wasserstoff-Brennverfahren nachgewiesen werden konnten.

Ingenieure der BMW Group Forschung und Technik entwickelten auf Basis eines serienmäßigen Dieselmotors einen neuen Zylinderkopf für den Wasserstoffbetrieb. Der Brennraum des Motors wurde gemeinsam mit der TU Graz mittels numerischer Strömungssimulation ausgelegt. Die HOERBIGER ValveTec GmbH konstruierte Hochdruckinjektoren zur Direkteinblasung des Wasserstoffes in den

Brennraum mit Drücken von bis zu 300 bar. Diese Injektoren wurden am Hydrogen Center Austria, das auch die Wasserstoff-Infrastruktur bereitgestellt hat, getestet und vermessen. Ausgiebige Testläufe an den Prüfständen des Institutes für Verbrennungskraftmaschinen und Thermodynamik der TU Graz haben ergeben, dass eine Kombination von Otto- und Diesel-Brennverfahren mit Oberflächenzündung und angeschlossener Diffusionsverbrennung hinsichtlich Wirkungsgrad die ideale Lösung ist. Somit kann der gesamte Kennfeldbereich eines typischen PKW-Motors abgedeckt und ein Wirkungsgrad auf allerhöchstem Niveau erreicht werden.

Damit einher gehen die Erhöhung der spezifischen Leistung und gleichzeitig die Reduzierung des Kraftstoffverbrauches. Das Brennverfahren erreicht somit bereits in einer frühen Konzeptphase die Effizienzwerte der aktuell besten Turbodieselmotoren mit einem Wirkungsgrad von maximal 42 Prozent. Wegen der bei Verbrennungsmotoren aufgrund des hohen Temperaturniveaus gut nutzbaren Abgaswärme werden hier in Zukunft weitere Wirkungsgradsteigerungen durch Abwärmenutzung möglich sein.

*Quelle:*

BMW Technologiekommunikation 2009

*Zweite Quelle:*

[www.sonnenseite.com](http://www.sonnenseite.com)