

**News-Archiv Verkehr bis 2007**

**Ein Motor für alle Kraftstoffe**

*31. Januar 2007*

**DLR entwickelt Stromerzeugungseinheit auf Basis eines Freikolbenmotors**



Justage der Kühleinrichtung

Stuttgart – Ein Motor, der mit unterschiedlichen Kraftstoffen betrieben werden kann, diese optimal verbrennt und in elektrische Energie wandelt – diese Anforderung an einen modernen Fahrzeugantrieb setzen Wissenschaftler des Instituts für Fahrzeugkonzepte im Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) in Stuttgart in die Tat um. Auf der Basis eines patentierten Freikolbenmotors entwickeln die Ingenieure eine Einheit zur Stromerzeugung für den hocheffizienten Antrieb zukünftiger Fahrzeuge.

Auf die immer knapper werdenden Öl- und Gasreserven reagieren die Automobilhersteller mit einer Vielzahl von Verbesserungen bei der konventionellen Antriebstechnik, aber auch mit der Vorstellung von neuen Konzepten wie Hybrid- und Brennstoffzellenfahrzeugen. Gleichzeitig werden neue Kraftstoffe wie Ethanol, Biodiesel, Brennstoffe aus Biomasse und andere Kraftstoffsorten in den Markt eingeführt. Die Stuttgarter Wissenschaftler stellen nun eine effiziente Lösung für die vielfältigen Herausforderungen an das Auto der Zukunft vor.



Blick aus der Messwarte

Der Vorteil ihrer Technologie liegt gegenüber konventionellen Verbrennungsmotoren in einem deutlich höheren Wirkungsgrad und damit auch niedrigerem Verbrauch bei gleichzeitig reduzierten Emissionen. Der Clou dabei: Die Kurbelwelle eines herkömmlichen Verbrennungsmotors wird durch eine Kombination aus Lineargenerator und Gasfeder ersetzt. Der Generator erzeugt auf direktem Weg elektrische Energie, die vom Elektromotor des Fahrzeugs oder von den Radnabenantrieben in Vortrieb umgesetzt wird.

Basierend auf dieser Idee konstruieren die Ingenieure aus dem DLR-Institut erstmals einen Verbrennungsmotor mit variabler Verdichtung und einem variablen Hubraum. Die Verbrennungsführung kann damit auf die jeweilige Leistungsanforderung flexibel angepasst werden. Dank des sogenannte Freikolbenlineargenerators (FKLG) können verschiedene Kraftstoffe (Flexfuel) wie Benzin, Erdgas, Wasserstoff oder Ethanol verbrannt werden, ohne dass es zu dem normalerweise üblichen Abfall in der Motorleistung gegenüber dem monovalent, also beispielsweise nur mit Erdgas oder Benzin, betriebenen Fahrzeug kommt.

Die variable Verdichtung des Kraftstoffs hat einen weiteren Vorteil: Der Betrieb des Fahrzeugs in den Teillastbereichen wie der Stadtfahrt kann optimiert und im Wirkungsgrad gesteigert werden. Für die alltäglichen Verkehrssituationen sind gerade die Teillastbereiche von wesentlich größerer Bedeutung als der Vollastbetrieb auf der Autobahn.



Gasfederprüfstand und Lineargeneratorprüfstand

Im DLR-Institut für Fahrzeugkonzepte in Stuttgart bestehen ideale Möglichkeiten zur Erprobung des neuen Antriebs. Auf Testständen können die Komponenten Verbrennung, Lineargenerator und Gasfeder mit der zugehörigen Steuerungselektronik einzeln verifiziert und dann zu einem Gesamtsystem zusammengefügt und getestet werden. Neben den genannten Vorteilen in Bezug auf Wirkungsgrad und Schadstoffemission ist das System nahezu wartungsfrei, da alle Teile ohne Ölschmierung auskommen können.

Die Marktreife des Systems kann nach Einschätzung der Entwickler in fünf bis sechs Jahren erreicht werden. Für die weitere Nutzung werden derzeit Gespräche mit der Fahrzeugindustrie geführt.

Weitere Einsatzgebiete des Systems werden in der Bordstromversorgung in Fahrzeugen als Auxiliary Power Unit (APU) sowie in der stationären Energieversorgung gesehen.

---

*Kontakt Daten für Bild- und Videoanfragen sowie Informationen zu den DLR-Nutzungsbedingungen finden Sie im Impressum der Website des DLR.*