

News-Archiv Verkehr bis 2007

Brennstoffzellenhybrid-Auto besteht Testfahrt

18. Februar 2005



Phantomdarstellung des HyLite-Fahrzeugs

Präsentation auf dem 6. Internationalen Stuttgarter Fahrzeugsymposium am 22. und 23. Februar 2005

Stuttgart - Das erste Fahrzeug mit Brennstoffzelle aus der Entwicklung des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) in Stuttgart hat seine Testfahrt bestanden. Über drei Jahre hinweg entwickelten und testeten die Wissenschaftler und Ingenieure des DLR-Instituts für Fahrzeugkonzepte und deren Partner aus der Automobilzulieferindustrie verschiedene Komponenten für Brennstoffzellenantriebe. Das Ziel: Gewappnet sein für den Automarkt von morgen. Noch vor Abschluss des mit Unterstützung des Landes Baden-Württemberg durchgeführten HyLite-Projektes präsentiert das DLR-Institut nun das innovative Fahrzeug auf dem 6. Internationalen Stuttgarter Fahrzeugsymposium am 22. und 23. Februar 2005 dem Fachpublikum.

Die Weiterentwicklung von Brennstoffzellenfahrzeugen wird neben den Automobilherstellern von den Zulieferern nachhaltig geprägt. Sie müssen ihre Komponenten und Module auf die Besonderheiten der neuen Technologie abstimmen. Im Mittelpunkt des Forschungsprojektes HyLite stand daher nicht die Brennstoffzelle an sich, sondern das Zusammenspiel der zuzuliefernden Systemkomponenten mit dem Brennstoffzellensystem - und das in einem bestehenden Fahrzeug. Als Versuchsträger und Testobjekt diente den Forschern ein bereits erprobtes und für die Straße zugelassenes Elektrofahrzeug, dessen "Innenleben" im Verlauf der Arbeiten fast vollkommen verändert wurde.



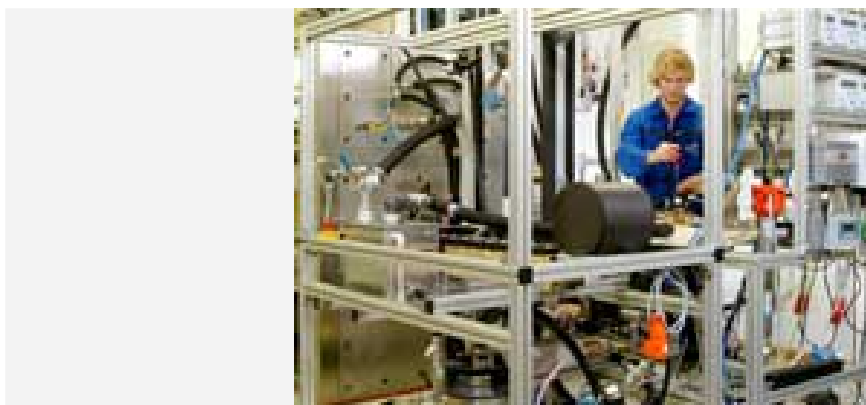
Erste Testfahrt des HyLite-Fahrzeugs

Mit der erfolgreichen Inbetriebnahme des HyLite-Versuchsfahrzeugs belegen die Hersteller, dass sich ihre Systeme für den Brennstoffzellenantrieb eignen und vor allem, dass das Zusammenspiel der einzelnen Fahrzeugkomponenten reibungslos funktioniert. Mit diesen Erfahrungen können sie nun gestärkt in die Fachgespräche mit den Automobilherstellern einsteigen. Am umweltfreundlichen Brennstoffzellenantrieb arbeiten derzeit alle namhaften Automobilhersteller aus Europa, den USA und Japan mit Nachdruck.

Das Fahrzeugkonzept für das HyLite-Versuchsfahrzeug wurde von den DLR-Wissenschaftlern entwickelt und auch der Umbau des Basisfahrzeugs zum Technologieträger erfolgte im DLR. Das Fahrzeug, ursprünglich ein Elektro-Stadtfahrzeug, wurde mit zwei PEFC-Niederdruck-Brennstoffzellenstapeln des europäischen Herstellers NUVERA ausgerüstet. Zusammen erzeugen diese etwa 23 Kilowatt elektrische Energie. Das Automobil wurde als Hybrid realisiert. Dies bedeutet, dass die Brennstoffzellenstapel mit einer Batterie parallel geschaltet wurden und dass so die Brems-Energie zurückgewonnen werden kann.

Im Fahrzeug selbst musste Platz für den neuen Antrieb und die notwendige Messtechnik geschaffen werden. Dabei wurde das Forschungsteam durch den Fahrzeughersteller Treffpunkt-Zukunft GmbH & Co. KG aus Villach beraten. Die Firma AVL List GmbH aus Graz arbeitete an der Charakterisierung des Batterie-Basisfahrzeugs auf Rollenprüfständen und auf der Teststrecke mit. Daraus entwickelten die Ingenieure dann die Funktionen für das Steuergerät, wie beispielsweise die Erkennung von unterschiedlichen Fahrbetriebszuständen, die für das Energiemanagement oder auch für Pedalfunktionen wichtig sind.

Als Energieträger für die Brennstoffzelle kommt Wasserstoff zum Einsatz. Für dessen Speicherung und Verwendung ist ein spezielles Sicherheitskonzept erforderlich. Das erarbeiteten die DLR-Wissenschaftler gemeinsam mit dem Projektpartner TÜV Süd, Filderstadt. Wesentlich für die Sicherheit sind kompakte Wasserstoffventile - eine Neuentwicklung der GSR Ventiltechnik GmbH & Co. KG, Vlotho. Für die Speicherung des Wasserstoffs, die Druckanpassung und die Dosierung hat der Gasspezialist Air Liquide aus Düsseldorf speziell angepasste Komponenten entwickelt. Für die Zufuhr des Luftsauerstoffs, der für die Erzeugung von elektrischer Energie durch "kalte Verbrennung" benötigt wird, hat das Schopfheimer Unternehmen RietschleThomas aus einem Standard-Industrieverdichter ein kompaktes energieeffizientes Aggregat entwickelt.



Prüfstand für Brennstoffzellenantriebssysteme im Stuttgarter DLR-Institut für Fahrzeugkonzepte

Die Firma Mahle Filtersysteme GmbH aus Stuttgart steuerte geeignete Filter für den Schutz der Brennstoffzellenstapel vor Verunreinigungen bei und sorgte für eine geräuscharme Luftzufuhr. Neben der Versorgung mit Wasserstoff und Luft ist der Wärmehaushalt der Brennstoffzellenstapel zu managen.

Die Firma AKG Autokühler GmbH & Co KG, Hofgeismar, entwickelte dazu eine Reihe von Wärmeübertragern, die an das jeweilige Medium, den Bauraum und die thermische Aufgabe angepasst sind.

Alle oben beschriebenen Komponenten müssen zuverlässig miteinander verbunden werden. Diese Aufgabe hat TI Automotive Technology aus Rastatt und Fuldabrück übernommen. Ein Steuergerät sorgt schließlich dafür, dass sich die Brennstoffzellenstapel "wohl fühlen", also Temperatur, Gaszufuhr und vieles andere mehr optimal sind. Zur Überwachung des Zustands der Brennstoffzellenstapel hat Smart Electronic Development aus Stuttgart eine Einzelzellspannungsmessung entwickelt. Sie muss den rauen Bedingungen im Fahrzeug genügen und sich im engen Bauraum unterbringen lassen.

Für die HyLite-Projektpartner haben sich bei den Arbeiten weitere Entwicklungsfelder aufgetan, unter anderem aus dem im Fahrzeug realisierten Hybridansatz sowie bei der Wasserstoffspeicherung. Das Projekt hat außerdem gezeigt, dass mit speziell angepassten Fahrzeugkonzepten alternative Antriebe erfolgreich realisiert werden können. Das DLR-Institut für Fahrzeugkonzepte forciert dabei für die Zukunft Fortschritte aus der Synergie seiner beiden Forschungsfelder Leichtbau- und Hybridbauweisen sowie Alternative Antriebe und Energiewandlung.

Ausgestellt wird das HyLite-Automobil vom 22. bis 23. Februar 2005 auf dem Stuttgarter Fahrzeugsymposium in der Universität Stuttgart-Vaihingen.

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