

www.methquest.de: Partnerportrait Ford Werke GmbH

Ford leitet im Projekt MethQuest den Verbund MethCar, in dem ein PKW-Gasmotor insbesondere für den Betrieb mit EE-Methan als Kraftstoff ausgelegt wird.

Guten Tag Herr Dr. Kramer. Welche Alleinstellungsmerkmale hat Ford in diesem Themengebiet?

Ford ist im Forschungs- und Vorentwicklungsbereich führend in der Entwicklung von CNG- bzw. Methan-PKW-Motoren, auch wenn wir im Moment nicht mit Erdgasfahrzeugen am Markt sind. Im Rahmen des kürzlich abgeschlossenen EU-Projekts „GASON“ hat Ford dies eindrucksvoll bewiesen. Dort wurde gemeinsam mit anderen Partnern ein erdgasoptimierter PKW-Motor entwickelt, welcher bereits über eine CNG-Direkteinspritzung verfügt. Zudem ist dieser Motor mit einem innovativen Aufladesystem ausgestattet und für die hohen Spitzendrücke ausgelegt, die bei hocheffizienter Erdgasverbrennung auftreten. Wir haben im Rahmen von GASON sogar ein Fahrzeug mit 150 PS Spitzenleistung aufgebaut, einen Ford C-Max. Dieses Fahrzeug, ausgestattet mit einem einfachen Drei-Wege Katalysator, unterschreitet die aktuellen EU6d Emissionsgrenzwerte signifikant, was durch Messungen von unabhängiger Stelle, am JRC (Joint Research Center der EU), bestätigt wurde. Dieser entwickelte Motor stellt bereits Spitzentechnologie dar. In MethCar arbeiten wir an einer revolutionären Weiterentwicklung dieses Motors und zwar in mehrfacher Hinsicht:

Erstens wird der MethCar-Motor mit einem noch höheren Verdichtungsverhältnis (Epsilon 14) ausgelegt als der GasOn-Motor (Epsilon 13). Diese Anhebung des Verdichtungsverhältnisses führt zu einer Wirkungsgraderhöhung im gesamten Kennfeldbereich und ist möglich, da EE-Methan voraussichtlich eine deutlich höhere Mindestkloppfestigkeit aufweisen wird als konventionelles Erdgas. Während gemäß der derzeit gültigen europäischen Erdgasnorm für automobile Anwendungen (EN 16723-2) CNG eine Mindestmethanzahl von 65 erreicht, kann EE-Methan, je nach noch festzulegendem maximalen Wasserstoffgehalt (voraussichtlich im Bereich von 2 - 10 %, das wird ein Ergebnis von MethQuest sein), wahrscheinlich eine Mindestmethanzahl im Bereich von 90 - 98 aufweisen.

Zweitens wird ein neues, deutlich vorteilhafteres variables Ventiltriebsystem von unserem Partner Schaeffler verwendet und drittens ein wesentlich besser für den Betrieb mit hochkloppfestem EE-Methan geeignetes Aufladesystem von unserem Partner CPT Group appliziert. Viertens werden wir untersuchen, wie die neue Technologie CNG-Direkteinspritzung (CNG-DI), die thermodynamisch hervorragende Ergebnisse liefert, so umgesetzt werden kann, dass sie unseren Robustheitsanforderungen für den Serieneinsatz genügt.

Der Verbund MethCar untersucht auch, welche Qualitätsanforderungen an den erneuerbaren Kraftstoff gestellt werden. Welche konkreten Arbeiten führen Sie dazu durch?

In MethCar analysieren wir gemeinsam mit den Partnern den Einfluss unterschiedlicher Begleitstoffe auf das Motorbetriebsverhalten. Hervorzuheben sind insbesondere die Untersuchungen zum Kompressorölgehalt, die zusammen mit unseren Partnern Open Grid Europe, VKA der RWTH Aachen und Delphi durchgeführt werden. Bislang gibt es für die Bestimmung des Kompressorölgehalts nämlich kein genormtes Messverfahren, insbesondere nicht für Messungen am Motorenprüfstand. Mit diesen Projektinhalten erarbeiten wir fundamentale Erkenntnisse zur Qualitätsbeschreibung von EE-Methan.

Welche Ziele hat sich Ford in MethQuest gesteckt und wie passen diese zur Strategie von Ford?

Für uns als Vorentwicklung von Ford ist das Ziel, das sogenannte „Application Readiness“ Level zu erreichen. Das bedeutet, dass wir den Kollegen von der Serienentwicklung ein soweit fertiges Produkt übergeben, dass dieses mit normalem Weiterentwicklungsaufwand erfolgreich in kurzer Zeit in Serie gebracht werden kann, sofern dies der Unternehmensstrategie entspricht und unter ökonomischen Aspekten interessant ist. Wie jeder mitbekommen haben dürfte, steht die Automobilbranche gerade vor einem Umbruch. Aufgrund der aktuellen Gesetzeslage, die nur die sogenannten Tank-to-Wheel-CO₂-Emissionen berücksichtigt, bleibt der Automobilindustrie nicht viel anderes übrig, als zukünftig ein breites Angebot an Elektrofahrzeugen und Plug-In-Hybridfahrzeugen zur Verfügung zu stellen. Deren Entwicklung ist aufwendig und bindet entsprechend Kapazitäten. Der Erfolg dieser neuen Modelle wird aber letztlich auch von der Kundenakzeptanz abhängen. Inwiefern in diesem Spannungsfeld Methan-Fahrzeuge eine aus unternehmerischer Sicht reizvolle Perspektive sind, kann ich nicht allein entscheiden. Das muss im firmeninternen Dialog geklärt werden.

Ich persönlich meine, dass Methan-Fahrzeuge einen wesentlichen Beitrag dazu leisten können, die zukünftigen Klimaziele zu erreichen, insbesondere, wenn Sie mit nachhaltigem EE-Methan betrieben werden. Leider bringt uns als Automobilindustrie unter gegenwärtigen gesetzlichen Rahmenbedingungen der Betrieb mit nachhaltig hergestelltem EE-Methan gegenüber dem Betrieb mit Erdgas keinen Vorteil, obwohl bei Betrieb mit EE-Methan kein fossiles CO₂ emittiert wird, sondern ein geschlossener CO₂-Kreislauf etabliert wird.

Weiterhin ist EE-Methan einer der am einfachsten produzierbaren erneuerbaren Kraftstoffe. Es werden zudem bei Verbrennung in optimierten Fahrzeugen so gut wie keine Stickoxid- oder Partikelemissionen verursacht. Der Einsatz von EE-Methan als Kraftstoff für PKWs kann also entscheidend zur Energiewende beitragen.