



Saarbrücker Wissenschaftler beschreiten bei LPG neue Wege

Jetzt geht es doch ganz ohne Benzin

Martin Dillinger und Jens Maßfelder halten einen Benzintank in den Händen, ausgebaut aus einem Hyundai i10. Der koreanische Kleinwagen läuft trotzdem: Mit Autogas. Die damit verbundene Botschaft ist eindeutig. Es geht jetzt ganz ohne Benzin.

Im Labor für Verbrennungskraftmaschinen der HTW werden die Versuche für das Projekt CO₂-100minus durchgeführt. Hier zeigten die beteiligten Studenten den Journalisten, Projektpartnern und weiteren Interessierten in lockerer Atmosphäre ihre Arbeitsweise und die ersten Ergebnisse des Projektes.

Die beiden Studenten der Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes (HTW) arbeiten mit 15 Kommilitonen und unter Leitung der Professoren Dr. Thomas Heinze und Dr. Harald Altjohann an dem Projekt CO₂-100minus. Gerade haben sie den ersten monovalenten Autogas-PKW vorgestellt – ein Fahrzeug also, das ausschließlich mit LPG fährt und nicht in der Startphase auf Benzin angewiesen ist. Der konventionelle Ottokraftstoff

war bislang nötig, um ein zuverlässiges Anspringen und einen ruckelfreien Warmlauf zu gewährleisten. Flüssiggas wird derzeit überwiegend durch einen Verdampfer geleitet, der es erwärmt und dadurch in den gasförmigen Aggregatzustand wechseln lässt. Dazu braucht der Verdampfer eine Betriebstemperatur von 30 bis 40 Grad, die er durch das Kühlwasser des Fahrzeuges bekommt.



Ungewohnte Perspektive: Prof. Dr. Harald Altjohann (l.) zeigt Vertretern der Sachverständigenorganisation KÜS - die am Projekt CO₂-100minus beteiligt ist - den Unterboden des Hyundai i10, an dem jetzt kein Benzintank mehr montiert ist.



wie beispielsweise Stickoxide. Auch im Warmlauf hilft die Monovalenz weiter Kohlendioxid zu sparen. Die Motorsteuerung kann optimal für Autogas programmiert werden. Unterschiedliche Kennfelder oder gar Kompromisse – die immer mit Abstrichen verbunden sind – können entfallen. Prof. Heinze hat mit seinen Studenten hierfür ein eigenes Steuergerät entwickelt, das ohne Eingriff in die Original-Motorsteuerung arbeitet. Vielmehr werden die Daten aus der serienmäßigen Steuerung ausgelesen und modifiziert an die entsprechenden Aggregate weitergegeben. Durch die höhere Klopfestigkeit von Autogas (107 Oktan gegenüber 95 bis 98 bei Benzin) kann der Zündzeitpunkt

auf Benzin weiterfahren zu können. Mit mehreren Gastanks bräuchte er diese Sorge nicht zu haben. Die Reichweite mit dem preisgünstigen Alternativkraftstoff LPG wäre zudem enorm vergrößert und erlaube weiterhin Fahrten in die „Autogas-Diasporaländer“ wie Österreich, Schweden oder die Schweiz.

Professoren-Appell an die Politik

Spannend könnte das Thema Monovalenz in Verbindung mit der künftigen Kfz-Steuer auf CO₂-Basis werden. Bislang deutet alles darauf hin, dass bivalente Fahrzeuge nach ihren Emissionen im Benzinbetrieb an den Fiskus zahlen müssen. „Wer mehrere tau-

Keine Kaltstartanfettung nötig

An der HTW geht man zusammen mit dem Projektpartner Vialle aus den Niederlanden einen anderen Weg. Hier wird das noch flüssige Autogas mit einem Überdruck von 15 bar direkt in das Ansaugrohr gespritzt. Durch die Entspannung wird es gasförmig und damit sofort zündfähig. Dies bietet eine Reihe von Vorteilen. Da Autogas etwas schneller verbrennt als Benzin, kann auf die so genannte Kaltstartanfettung verzichtet werden. Sie geschieht automatisch, hat schon vor Jahrzehnten den guten, alten Choke ersetzt und lässt den Kraftstoffverbrauch in der Startphase um ein Vielfaches nach oben gehen. Entsprechend steigen nicht nur der CO₂-Ausstoß, sondern auch die Schadstoffe

nach vorne verschoben werden.

Die höhere Oktanzahl erlaubt auch eine Erhöhung der Verdichtung in den Zylindern. „Wir können die Verdichtung von 1:10 auf bis zu 1:11,5 steigern“, zeigt Heinze die neuen Möglichkeiten auf, die sich aus der Monovalenz ergeben. Dadurch könne der motorische Wirkungsgrad, also die Leistung, erhöht werden.

In dem Loch, das der ausgebaute Benzintank hinterlässt, könnten ein oder mehrere zusätzliche Gastanks montiert werden. Obwohl es in Deutschland inzwischen mit über 4500 Zapfsäulen ein flächendeckendes Autogas-Tankstellennetz gibt, beschleicht manchen Autofahrer sicher ein ungutes Gefühl bei dem Gedanken, nicht im Notfall

send Euro in die Umrüstung investiert, wird anschließend kaum Benzin verfahren“, appelliert Altjohann daher an die Politik, über eigene Kfz-Steuersätze für LPG-Fahrzeuge nachzudenken.

Aus gutem Grund, wie die bisherigen Forschungsergebnisse beim Projekt CO₂-100minus zeigen. Prof. Heinze unterscheidet zwischen dem globalen und dem fahrzeugspezifischen Ansatz. Je nachdem, welchen man zugrunde legt, ergeben sich mittlere CO₂-Einsparungen von 20,9 oder sogar 22,1 Prozent gegenüber dem Benzinbetrieb.

Das kann sich im Portemonnaie richtig bemerkbar machen, wenn der Unionsvorschlag zum Tragen kommen sollte, jedes einzelne Gramm CO₂ oberhalb von