

Forschungsprojekt**CO₂-Reduzierung**

Verkehrsblatt 24-2009

(küs) Auch bei herkömmlichen Ottomotoren lassen sich CO₂-Emissionen deutlich reduzieren. Das zeigt das Forschungsprojekt CO₂-100minus an der Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes (HTW) in Saarbrücken. Im Labor von Prof. Dr.-Ing. Thomas Heinze und Prof. Dr.-Ing. Harald Altjohann werden drei auf Autogas umgerüstete Kleinwagen so optimiert, dass sie am Ende rund 20 Prozent weniger Kohlendioxid ausstoßen.

Die KÜS ist zusammen mit anderen namhaften Industrieunternehmen Partner von CO₂-100minus.

Das Projekt schließt an v300plus an, bei dem ein ebenfalls mit Autogas betriebener und optimierter 1er BMW mit einer Geschwindigkeit von 303,6 km/h eindrucksvoll bewiesen hat, dass Flüssiggas getriebene Fahrzeuge keineswegs träge und langsam sein müssen. Im Gegenteil: Am Ende hatte der Motor sogar 10 Prozent mehr Leistung als mit Benzin.

Jetzt haben die Saarbrücker Professoren und ihre Studenten das Vorzeichen umgekehrt. Schon lange bevor der Bundestag mit der neuen Kfz-Steuer einen Grenzwert von 120 Gramm CO₂ pro Kilometer festgelegt hatte, formulierten sie ein weit ehrgeizigeres Limit: Wir wollen unter 100 Gramm CO₂ pro Kilometer kommen. Manifestiert im neuen Projektnamen CO₂-100minus.

Als Versuchsfahrzeuge wurden ein Fiat 500, ein Hyundai i10 (beide 119 Gramm CO₂ im Benzinbetrieb) und ein Peugeot 107 (109 Gramm CO₂) beim niederländischen Autogasanlagen-Hersteller und Projektpartner Vialle auf den auch LPG (Liquified Petroleum Gas) genannten Alternativkraftstoff umgerüstet. „Allein dadurch sparen wir schon 10 Prozent CO₂ ein“, erklärt Prof. Heinze, der aber feststellen musste, dass die Homologationswerte der Hersteller für die Versuchsfahrzeuge „von der Stange“ in keinem Fall eingehalten wurden. Ihre CO₂-Emissionen sind also in der Praxis höher als angegeben, was aber den Ehrgeiz des Forschers nur vergrößerte.

Von großer Bedeutung auf dem Weg unter die 100-Gramm-Grenze ist die Umrüstung der Versuchsfahrzeuge auf so genannten monovalenten Betrieb, also der Verzicht auf Benzin

selbst in der Startphase. Bislang war der herkömmliche Ottokraftstoff für einen zuverlässigen Motorstart und einen ruckelfreien Warmlauf in der Startphase zwingend nötig.

Dies wird möglich durch die flüssige Einspritzung des Autogases in das Ansaugrohr mit einem erhöhten Druck bis zu 15 bar. Dabei wird das LPG erst nach der Einspritzung durch die Entspannung gasförmig. In den meisten bisherigen Autogasanlagen wird dagegen ein Verdampfer eingesetzt, der erst durch das Kühlwasser auf Betriebstemperatur gebracht werden muss.

Die Monovalenz bringt gleich mehrere Vorteile. Zum einen entsteht gerade in den verbrauchsintensiven Minuten nach dem Motorstart nicht nur deutlich weniger CO₂ als im Benzinbetrieb, auch Schadstoffe wie Stickoxide und Schwefeldioxid gehen drastisch zurück. Zum anderen kann der Motor auf die erheblich höhere Klopfestigkeit von Autogas (107 Oktan) gegenüber Benzin (95 Oktan) hin optimiert werden. Das geht so weit, dass in den Versuchsfahrzeugen die Verdichtung von 10:1 auf 11,5:1 erhöht werden soll.

Allein 3 bis 6 Prozent Kraftstoff- und damit auch CO₂-Einsparung bringt ein eigens an der HTW entwickeltes Autogas-Zündsteuergerät. Nach dem Master-Slave-Prinzip greift es anders als ein Chip-Tuning nicht in die Original-Motorsteuerung des Herstellers ein, sondern liest deren Werte aus und gibt sie für Autogas optimiert weiter. Alle Maßnahmen an den Versuchsfahrzeugen sollen zusammen eine CO₂-Reduzierung von über 20 Prozent bringen. „Wir werden das Projektziel – also einen CO₂-Ausstoß von weniger als 100 Gramm pro Kilometer – erreichen“, ist sich Prof. Heinze schon jetzt ganz sicher.

„Die KÜS profitiert innerhalb des Projektes von der Zusammenarbeit mit den Fachleuten aus der Autogasbranche. Hier kommt viel technisches Know-how zu uns, das wir dann in die Aus- und Weiterbildung unserer Prüflingenieure einfließen lassen. Gleichzeitig bieten wir unser Wissen im Bereich der gesetzlichen Fahrzeugprüfungen an“, beschreibt KÜS-Bundesgeschäftsführer Peter Schuler den Nutzen seiner Sachverständigenorganisation am Projekt CO₂-100minus.

www.projekt-co2-100minus.de

www.kues.de