



sforderungen des Alltags.

Foto Hersteller

Wolfsburg

im Plus von 1500 bis 4000 Umdrehungen in der Minute sich angenehm entfaltende 200 Newtonmeter Drehmoment bereit. Das führt zu guter Beschleunigung aus niedrigen Drehzahlen, der Fahrer übt sich im frühen Hochschalten und dem Bewegen mit niedrigen Drehzahlen. Gleichzeitig entwickelt sich daraus eine Art Missverständnis: Führt man den Golf Plus mit dieser Maschine aufmerksam und mit der oben beschriebenen Attitüde, erreicht man Verbrauchswerte von 5,5 bis 6,3 Liter Super auf 100 Kilometer. Das erscheint uns lobenswert, aber gleichzeitig birgt es die Gefahr der Fehlinterpretation. Denn das ist nicht der Verbrauch, mit dem man während der Widrigkeiten des Alltags lebt: Unser Durchschnittswert ist aus Autobahn, Stadt- und Landstraße entstanden, und er liegt bei 8,3 Liter. Zügigeres Fahren mit Geschwindigkeiten jenseits von 180 km/h, das der Plus ohne Widerwillen ermöglicht, treibt den Konsum eben auf mehr als elf Liter. Deshalb ist der Fahrer auch im VW Golf Plus mit High-Tech-Motor noch immer der wichtigste Sprit-Spar-Faktor.

Dass unser Proband mit dem manuellen Sechsganggetriebe kam, war kein wirklicher Nachteil. Alle Gänge sind präzise definiert, sehr leicht anzuwählen, aus einem schnellen Hochschalten kann man durchaus ähnliche Fahrfreude erhalten wie sonst aus raschem Drehen. Zudem ist

Ein Antrieb für die Zukunft?

Split-Cycle-Motor von Scuderi / Die Erprobung beginnt

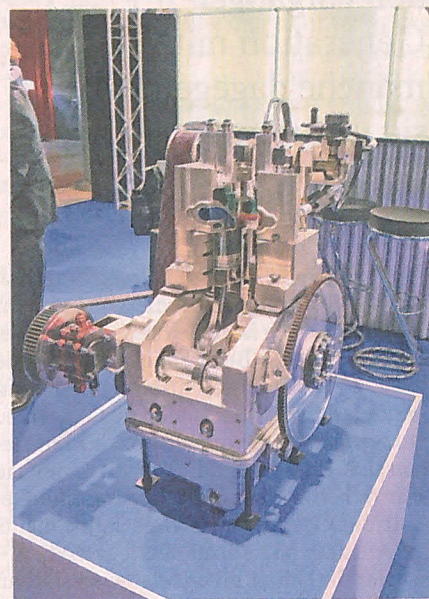
Der zündende Moment findet in Texas statt. Dort wird der Scuderi-Motor in diesen Tagen zum ersten Mal gestartet. Zugleich könnte es ein historischer Moment werden: Denn diese Maschine ist ein Verbrennungsmotor mit, laut Datenblatt, besserem Wirkungsgrad als herkömmliche Benziner und Diesel. Das macht sich in einem geringeren Verbrauch und besseren Abgasverhalten bemerkbar. Der beim Southwest Research Institute untersuchte Prototyp soll in den nächsten Monaten die Bestätigung für diese und andere Eigenschaften liefern. Wenn er es schafft, dann hat der Scuderi-Motor eine Chance auf die Zukunft. In einigen Jahren könnte er Fahrzeuge aller Art antreiben. Und er könnte den Übergang bis zum Durchbruch etwa von Elektro- oder Brennstoffzellenfahrzeugen begleiten.

Der Amerikaner Carmelo Scuderi (1925 bis 2002) entwickelte seinen Motor in den letzten sieben Jahren seines Lebens. 2002 traten mehrere seiner acht Kinder das Erbe an und präsentieren jetzt als Ergebnis den Motorenprototyp. Scuderi hat keine völlig neue Verbrennungsmaschine erfunden. Aber er hat bekannte Zutaten und Wirkprinzipien gründlich durchdacht und zu einem neuen technischen Gesamtkunstwerk zusammengesetzt. Sein Motor ist ein Hubkolbentyp, der nach dem Split-Cycle-Prinzip arbeitet: Das ist nicht neu, aber erstmals mit großer Chance auf Praxistauglichkeit umgesetzt. Er verteilt die vier Arbeitstakte eines herkömmlichen Motors (Einlass und Kompression sowie Verbrennung und Auslass) auf zwei Zylinderpaare. In einem Zylinder wird das Gemisch gezündet, im anderen die Luft hoch verdichtet. Herkömmliche Hubkolbenmaschinen benötigen zwei Umdrehungen für einen Arbeitstakt; der Scuderi-Motor setzt nur auf eine, ein Geheimnis seiner größeren Effizienz außer der optimierten Verbrennung.

Aus einem Liter Hubraum erwartet das Unternehmen bei einem klassischen Saugmotor rund 59 kW (80 PS) bei 5000 Umdrehungen in der Minute sowie einen Wirkungsgrad von 30 Prozent im Teil- und 38 Prozent im Volllastbereich, was einer Steigerung im Vergleich zum Ottomotor von fünf bis zehn Prozent entspricht. Im kommenden Jahr soll es einen Prototypen mit einem Liter Hubraum und Turboaufladung geben, für den bis zu 110 kW (150 PS) bei 6000/min erwartet werden, mit einem Wirkungsgradgewinn von weiteren 10 Prozent. Zugleich soll der Ausstoß von Stickoxiden

um 80 Prozent reduziert sein.

Und dann ist noch eine dritte Variante geplant: Der Scuderi-Turbomotor mit Drucklufttank und einem avisierten Wirkungsgrad von rund 50 Prozent. Die mit der beim Bremsen entstehenden Energie gespeicherte, verdichtete Luft wird in den Motor zurückgespeist und macht zeitweise den einen Zylinder, der für die Verdichtung zuständig ist, arbeitslos: ein weiterer Verbrauchsvorteil. Scuderi bezeichnet diese Variante als integrierten Hybridantrieb, weil der Verbrennungsmotor teil- und zeitweise als Druckluftmotor arbeitet.



Blickfang: Der Scuderi-Motor könnte ein Weg in die Zukunft sein

Foto Abele

Mehrere Punkte seien bei der Entwicklung bahnbrechend gewesen, sagt das Unternehmen: Das Gemisch werde nach dem oberen Totpunkt verbrannt, was sonst verpöht sei. Man habe eine effiziente Verbrennungs- und Ventilsteuerung ersonnen, und zwar weitgehend unter Verwendung bekannter Komponenten: Der Scuderi-Motor lasse sich auf üblichen Fertigungsanlagen herstellen.

Angesichts der gegenwärtigen Zukunftsfragen in der Autoindustrie und des umrissenen Potentials der Maschine wundert es kaum, dass Scuderi mit verschiedenen Autoherstellern zur Lizenzvergabe im Gespräch ist. Das Echo aus Europa, Japan und Indien sei groß. Alle Interessenten aber warten zunächst einmal darauf, dass der Prototyp zuverlässig funktioniert. Dann geht es an die Serienentwicklung.

RÜDIGER ABELE