

Hintergrund: Automobilität entflieht dem Umweltpranger

Von Wolfram Riedel

Heutzutage wird von Fahrzeugentwicklern weniger erwartet, dass sie sich um mehr motorische Power kümmern. Leistungssteigerung ist längst nicht mehr erstes Anliegen der Automobilhersteller. Es geht darum, mit immer weniger Kraftstoff auszukommen, ohne allerdings Abstriche von den imponierenden Eigenschaften eines Autos zu machen, die ihm inzwischen anezogen worden sind. Autofahren soll, muss effizienter werden. Geht das? Es geht.

BMW war pfiffig. Vom aktuellen Appell, der an die Autobranche gerichtet ist, haben die Münchner sogleich eine markentypische Formel abgeleitet: Efficient Dynamics. Der Sammelbegriff steht für all jene Maßnahmen, die imstande sind, einen vermeintlichen Zielkonflikt überzeugend aufzulösen. Und inzwischen ist klar: Es gelingt tatsächlich, den Kraftstoffverbrauch eines Verbrennungsmotors merklich zu reduzieren und nebenher sogar noch die Leistung zu erhöhen. Ergebnis: mehr Effizienz! Solcher Ehrgeiz schließt durchaus ein, die Fahrdynamik des Autos zu verbessern. Als Hoffnungsträger gelten vor allem geringes Fahrzeuggewicht und elektrisch unterstützter Vortrieb

Immer wieder aber gehts zuerst um beispielhaft sparsamen Umgang mit Kraftstoff. Allerdings: Seitdem die Politik laut und fordernd mit der CO₂-Peitsche knallt, scheint es beim Kauf eines neuen Autos nichts Wichtigeres zu bedenken zu geben als dessen Kohlendioxidausstoß. In Gramm pro Kilometer. Längst erfährt das, was der Motor schluckt und Geld kostet, Kraftstoff nämlich, sogar in der Autowerbung eine unauffälligere Betonung als der CO₂-Ausstoß. Obwohl der ja erst vom Kraftstoffverbrauch bestimmt wird. Verkehrte Welt. Political correctness zum Fühlen.

Mittlerweile dürften Autokäufer kaum noch verinnerlichen, dass Kohlendioxid eigentlich nichts Schlimmes ist. Ein Schadstoff, wie mancher meint, ist CO₂ schon gar nicht. Das kommt davon, wenn unablässig getrommelt wird, vom Menschen gemachtes CO₂ beeinflusse unser Klima, maßgeblich sogar. Nur gut, dass der G8-Gipfel kürzlich

einmütig beschlossen hat, einfach nicht zuzulassen, dass es um uns herum mehr als zwei Grad wärmer wird! Von nun an wird offenbar davon ausgegangen, dass der gefasste Beschluss den Klimagott veranlasst, die globale Erderwärmung zu stoppen.

Nicht oft genug kann ins Feld geführt werden, dass es ganz erhebliche Klimaschwankungen auf der Erde mit deutlichen Warm- und Kaltphasen bereits gegeben hat, als es auf dem Globus noch gar keine Menschen gab, die dem CO₂-Frevel hätten verfallen können; von CO₂-speienden Automobilen ganz zu schweigen. Irgendwie aber scheint nun einmal beschlossen worden zu sein, dass es der Mensch ist, der das Klima macht, das er verdient.

Doch das ist hier nicht unser Thema. Zurück zur Effizienz! Zutrifft, dass Kraftstoff über viele Jahrzehnte hinweg beim Autofahren regelrecht vergeudet worden ist. Gibt man überdies zu bedenken, dass nur etwa kümmerliche 13 Prozent der im Kraftstoff enthaltenen Energie zur automobilen Fortbewegung genutzt werden, das meiste aber als ungenutzte Wärme in die Umgebung entflucht, müsste jeden Autofahrer eigentlich unablässig das schlechte Gewissen packen.

Beeindrucken kann, auf welcher vielfältigen, oft überraschend einfachen Weise sich der Spritkonsum eines modernen Pkws reduzieren lässt. Stopp-Start-Systeme tragen dazu bei, auch elektrisch-hydraulische Servolenkungen und anderes mehr. Es hat lange gedauert, bis mancher Groschen gefallen ist. Ist es nicht pfiffig, aufgebaute kinetische Energie in Rollphasen oder beim Bremsen nicht mehr verpuffen zu lassen oder einfach wegzubremsen! Aus der Idee, vernünftigerweise wenigstens einen Teil der kinetischen Energie zurückzugewinnen, über den Generator in elektrische Energie umzuwandeln und in die Batterie zu schicken, scheint ein allgemein verbindliches Standardkonzept zu werden.

Was gemeinhin als Rekuperationssystem die Runde macht, heißt auch Brake Energy Regeneration. Bei BMW zum Beispiel. Leichter zu identifizieren ist das freilich auch nicht. Was nützt der Trick? Indem bedürftige Stromverbraucher an Bord zuverlässig mit Energie aus der Batterie versorgt werden, könne der Generator sprich die Lichtmaschine beim Anfahren und Beschleunigen mit niedriger Last betrieben werden, argumentiert Audi. Das spare Kraftstoff. Je nach Fahrzyklus beträgt der Effekt bis zu drei Prozent. Ist doch was!

In der Tat sind es die kleinen Sparbeiträge, deren Summe letztlich deutlich zu Buche schlägt. Anteil am Sparergebnis haben bekanntlich rollwiderstandsarme Leichtlaufreifen. Auch Feinschliff an aerodynamisch optimierten Karosserien zählt. Audi spricht gar von

einem ganzen modularen Effizienzbaukasten, indem Nebenaggregate ein wichtiges eigenes Handlungsfeld bildeten. Beispielhaft wird eine neuartige hydraulische Lenkhilfpumpe für den A4, A5 und Q5 erwähnt, die ähnlich der elektromechanischen Lenkunterstützung nur dann arbeitet, wenn sie gebraucht wird. Bedarfsgerecht gesteuert werde auch die neue Generation einer variablen Ölpumpe, die bei einer definierten Motordrehzahl von der niedrigen auf die hohe Druckstufe wechselt.

Eine Überlegung, die seit Jahr und Tag Fahrschulabsolventen mit auf den Weg gegeben wird, beschäftigt Motorenentwickler seit eh und je: Wie erreicht ein Verbrennungsmotor möglichst rasch seine verschleißarme und kraftstoffsparende Betriebstemperatur? Heute heißt die Orientierung intelligentes Thermomanagement! Natürlich kann man mit einem Absperrventil dafür sorgen, dass das Kühlwasser zunächst nur im kleinen Kreislauf um den Motor herum bleibt und sich so schnell erwärmt. Das ist sozusagen die kleine Lösung. Kurz vor dem Serieneinsatz stehe bei Audi nun aber Überzeugenderes, die schaltbare Wasserpumpe, mit der sich der gesamte Kühlwasserkreislauf präzise steuern lasse.

Mit dem Teufel zugehen müsste, ließe sich die eigentliche Quelle des Kraftstoffkonsums, der Verbrennungsmotor technologisch weiter aufgerüstet, nicht dazu bewegen, seinen Kraftstoffdurst peu à peu weiter zu drosseln. Zweckdienliche Überlegungen gibt es reichlich. Vielleicht bringen noch höhere Einspritzdrücke bei Selbstzündern etwas? Bislang hält sich Skepsis bei Motorentechnikern. Sie sehen Nachteile, die sich schwerlich kompensieren ließen. Doch die Forschung geht ja weiter. Gerade wurde berichtet, im Versuchsstadium befinde sich ein 2,3-Liter-Dieselmotor, der weniger als drei Liter Kraftstoff für 100 Kilometer beanspruche. Das klingt wie ein Märchen.

Optimierter Gaswechsel dank variabler Ventilsteuerung zeigt, dass es Fortschritt geben kann; auch bei der Reduzierung der Schadstoffe im Abgas. Immerhin dürfen sich deutsche Marken rühmen, den weltweit saubersten Selbstzünder anzubieten. Dank innermotorischer Maßnahmen und einer raffinierten Abgasbehandlung unter Zugabe eines Additivs (AdBlue) haben sich die Stickoxide im Abgas in unerwartetem Maße reduzieren lassen. Zu Recht lobt Mercedes seine Blue Tech-Technologie. Sie mache den sehr effizienten Dieselmotor so sauber wie den Benziner.

Schon gibt es einen höchst interessanten Ausblick auf die Zukunft des Haupthelden im großen Gewinnspiel, des Verbrennungsmotors. Sie heißt Diesotto. Die technische Annäherung von Diesel- und Ottomotor ist keine Vision mehr. Auch das stützt die Überzeugung der Motorenentwickler, mit dem Verbrennungsmotor sei noch lange nicht Schluss.

Spannend bleibt, was der Trend zum Downsizing der Ersatz von Hubraum durch Aufladung (Audi) noch so alles auch an imponierender Steigerung des Wirkungsgrades auf Basis der Benzin-Direkteinspritzung beschert. Das jedenfalls weiß man längst: Hoch verdichtete Motoren arbeiten deutlich effizienter.

Da ist sie wieder, die Zauberformel: Effizienz! Als Erfinder der weltweit erfolgreichsten Effizienz-Technologie sieht sich übrigens Audi. Die Ingolstädter verweisen auf das TDI-Prinzip, die Kombination von Direkteinspritzung und Turboaufladung beim Dieselmotor, und erinnern an die Premiere im Audi 100 TDI. Das war 1989.

Auch der Hybridantrieb zeigt einen Weg, wie dem Autofahren mehr Effizienz abgerungen werden kann. Erkannt worden ist, dass es auch beim elektrisch unterstützten Antrieb Licht und Schatten gibt. Ob sich ein Pkw per Otto- oder Dieselmotor, per Hybrid oder allein per Elektromotor am effizientesten fortbewegt, darüber richten jeweils Einsatzzweck und Streckenprofil.

Der Weg in die Zukunft ist keine schnurgerade Straße. Je weiter der Blick nach vorn wandert, desto öfter gabelt sich der technisch denkbare Weg. Herber Kohler hat das gesagt, der Leiter Fahrzeugaufbau und Antrieb, Konzernforschung und Vorentwicklung der Daimler AG. Seine Beobachtung dürfte zutreffen. Denn einzig scheint sich die Branche im Urteil zu sein, dass keiner der alternativreichen automobilen Antriebe als das Nonplusultra gelten kann. Potenzial zu steter Effizienzsteigerung haben sie offensichtlich alle. Automobilität entflieht nach und nach dem Umweltpranger. Es bleibt spannend.
(ar/Wolfram Riedel)

(Entnommen aus dem Branchen-Informationsdienst PS-Automobilreport)

Bilder zum Artikel:



Mercedes-Benz Blue Zero. Foto: Auto-Reporter/Daimler