

Autos werden noch sparsamer

Ab 2020 soll nach einer Regelung der EU der Ausstoß von Kohlendioxid bei Neuwagen sinken. Das stellt Ingenieure und Hersteller vor neue Herausforderungen.

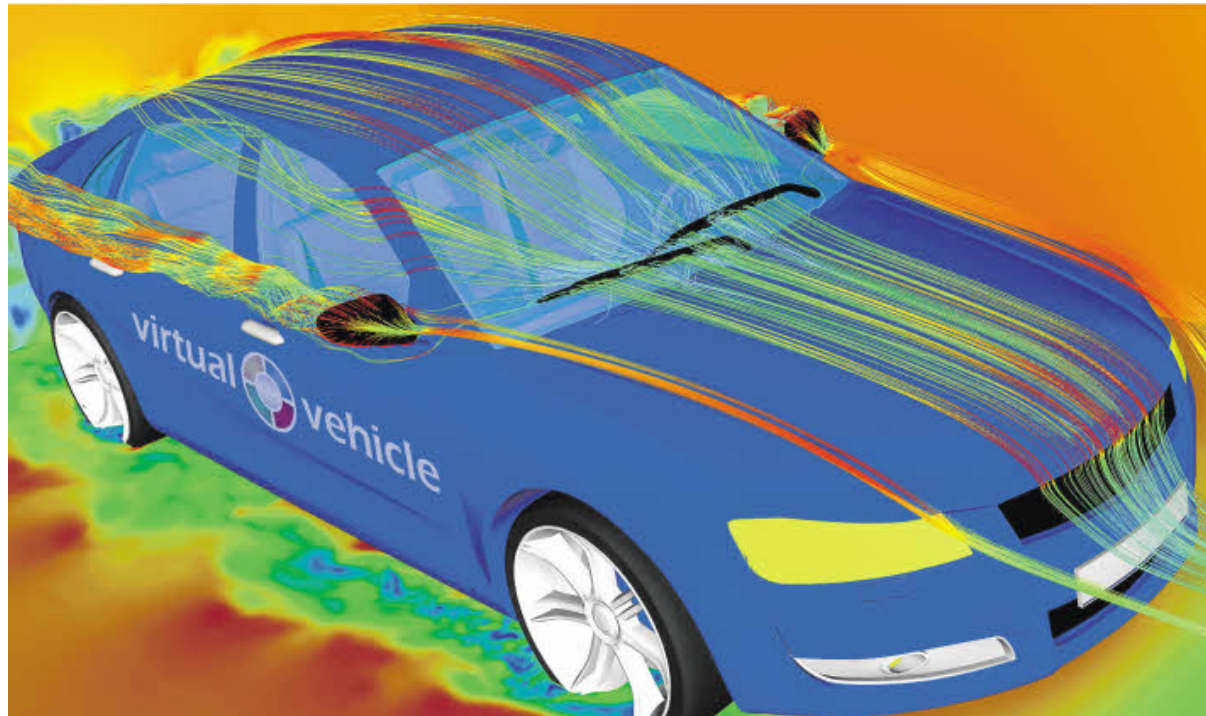
URSULA KASTLER

GRAZ, SALZBURG. 95 Prozent aller neuen Pkw, die in Europa verkauft werden, dürfen ab dem 1. Jänner 2020 gemäß einer Richtlinie der EU nur noch maximal 95 Gramm CO₂ pro Kilometer ausstoßen. Nach diesem Jahr müssen alle Neuwagen diesen Grenzwert einhalten.

130 Gramm beträgt der Wert derzeit. Auch dieser bezieht sich auf den Flottendurchschnitt, also auf alle angebotenen Fahrzeuge eines Herstellers. Weniger sparsame Modelle können durch sparsamere kompensiert werden. Mit dieser Lösung können Hersteller ihre größten Fahrzeuge von den Grenzwerten ausnehmen.

130 Gramm je Kilometer bedeuten einen Verbrauch von rund 5,5 Litern Benzin oder 4,9 Litern Diesel je 100 Kilometer. 95 Gramm je Kilometer bedeuten einen Verbrauch von 4,0 Litern Benzin oder 3,5 Litern Diesel je 100 Kilometer.

Weltweit forschen Ingenieure und Techniker daran, wie man Fahrzeuge verbessern kann, dass diese Grenzwerte einzuhalten sind. Zu diesen Fachleuten gehören die Mitglieder des Virtual Vehicle Research Center, eines internationalen Netzwerks aus rund 200 Industrie- und Forschungspartnern mit Sitz in Graz. Virtual Vehicle entwickelt sichere und umweltfreundliche Fahrzeugkonzepte für Straße und Schiene.



Je windschnittiger das Auto, desto niedriger ist der Verbrauch.

BILD: SNVIRTUALVEHICLE

Bernhard Brandstätter, Leiter der Thermo- und Fluidodynamik, und Entwicklungsingenieur Christian Doppler geben Auskunft: „Bei Fahrzeugen, die nach der bis 2017 geltenden Norm Euro 6 gebaut sind, sind Stickoxide und Partikel schon so weit eliminiert, dass sie mit manchen Messsystemen kaum noch nachweisbar sind. Die Kohlendioxidemission ist ein Äquivalent für den Kraftstoffverbrauch. Die EU will dort ansetzen. Die Verbrennungsmotoren allerdings sind im

Verbrennungsprozess selbst so ausgereift, dass hier die Möglichkeiten nicht mehr sehr groß erscheinen.“ Dennoch gibt es verstärkt Bestrebungen der Hersteller, die Motoren immer weiter an ihre thermodynamischen Grenzen zu treiben.

Die Forschung konzentriert sich auf zwei Ansätze.

Erstens auf die Effizienzsteigerung: So können etwa Reibungsverluste noch gemindert werden, indem man im Motor die Materialien von Kolben und Kurbelwelle ver-

bessert. Mehr elektronische Steuerungssysteme für Vorgänge, die mechanisch ablaufen – wie etwa die Ventilsteuerung –, könnten ebenfalls beim Energiesparen helfen. Auch die Gummimischungen für die Räder lassen sich noch adaptieren, sodass der Rollwiderstand geringer wird. „Bei der Karosserie könnten Teile durch Kohlefaserverbundstoffe ersetzt werden, um Gewicht zu sparen. Diese haben allerdings den Nachteil, dass sie sehr teuer sind und bei einem Unfall komplett aus-

getauscht werden müssen. Man kann sie nicht wie Stahl ausbiegen“, erklären Bernhard Brandstätter und Christian Doppler. Spielraum gibt es bei der Aerodynamik: Könnte man etwa einen Lkw so bauen, dass sich die Form des Hecks verjüngt und der Bug spitz verläuft, so ließen sich bis zu zehn Prozent an Kraftstoff sparen. Der Nachteil: Der Transportraum wäre kleiner.

Stichwort Kraftstoff: Die zweite Forschungsrichtung zielt darauf ab. „Mit der neuen Generation von synthetisch hergestellten biogenen Treibstoffen aus nachwachsenden Rohstoffen wie Holz und Stroh werden in viel größerem Ausmaß Effizienz und Nachhaltigkeit der gesamten Herstellungskette beachtet. Speisepflanzen werden nicht benötigt“, sagten Bernhard Brandstätter und Christian Doppler.

Diese Kraftstoffe werden als BtL-Kraftstoffe bezeichnet – die Buchstaben stehen für „Biomass to Liquid“. Bei der Herstellung von BtL-Kraftstoffen wird zuerst die Biomasse unter Einwirkung von Hitze und chemischen Zusätzen in ihre Bestandteile zerlegt, dabei entsteht Synthesegas. Dieses Gas wird durch ein spezielles Verfahren in flüssige Kohlenwasserstoffe umgewandelt. Als Endprodukte lassen sich Kraftstoffe herstellen, die sich nur leicht vom herkömmlichen Benzin oder Diesel unterscheiden. Ein Nachteil ist, dass während der Produktion eine große Menge an CO₂ frei wird.