

1. Ziele des europäischen Umwelt -und Klimaschutzes

Im Kyoto-Protokoll haben sich die Europäer verpflichtet, ihre gesamten Treibhausgasemissionen im Zeitraum 2008 bis 2012 um 8 % gegenüber 1990 zu verringern. Die drastische Reduzierung der CO₂-Emissionen im Straßenverkehr ist ein wichtiger Baustein in der Klimapolitik der EU. Europaparlament und Europäische Union hatten im Jahr 2000 festgelegt, dass die Automobilindustrie bis spätestens 2010 den CO₂-Durchschnittsausstoß ihrer Flotten auf 120 Gramm gesenkt haben soll. Das entspricht einem Einsparvolumen von fast 100 Millionen Tonnen des schädlichen Treibhausgases.

Der Branchenverband ACEA hatte sich bereits 1995 gegenüber der EU -Kommission verpflichtet, den CO₂-Ausstoß bis 2008 auf durchschnittlich 140 Gramm pro Kilometer zu senken, was etwa einem Durchschnittsverbrauch von 5,5 Litern Kraftstoff auf 100 Kilometer entspricht (5,9 bei Benzinern, 5,3 bei Diesel-Autos). Derzeit sind es jedoch rund 165 Gramm CO₂, d.h. ca. 6,5 Liter Kraftstoff. Nach der neusten D & D Forecast -Prognose wird die Autoflotte 2008 noch immer 157 Gramm ausstoßen. Vermutlich erst nach 2010 werden die europäischen Konzerne ihre Zusage, die bereits im Jahre 2008 gelten sollte, einlösen können. Die Gründe werden im nächsten Kapitel analysiert.

2. Auswirkungen der Maßnahmen für die Senkung der Schadstoffemission

Infolge der explosionsartigen Zunahme der weltweiten Mobilität ist der Gesetzgeber überall bemüht, durch Verschärfung von Grenzwerten die Qualität der Luft zu schützen. Die Grenzwerte für die gasförmigen Schadstoffe und die Partikel sind in den letzten 20 Jahren von 100 auf 1...2 % gesenkt worden. Die Überwachung der Emission sowohl während des Herstellungsprozesses als auch in Kundenhand wurde europaweit verschärft.

Eine Vielzahl von neuartigen innovativen Verfahren markieren den Weg der Abgasnachbehandlung in den letzten Jahren. Die Auswirkungen dieser Maßnahmen (NO_x-Reduktion, Russfilterung im Dieselmotor, Senkung der unverbrannten Kohlenwasserstoffe und der CO-Konzentration im Ottomotor) sind jedoch meist mit der Zunahme des Verbrauches und der CO₂-Emission verbunden.

3. Unsere Komfortexpectationen

Heutige Nebenaggregate benötigen schon rund ein Siebtel der eigentlichen Antriebsleistung, die vom Motor zur Verfügung gestellt wird. Unter Nebenaggregaten werden beispielsweise die Komponenten zur elektronischen und hydraulischen Energieversorgung der Fahrzeugsysteme, die Bordelektronik, aber auch die Klimatisierung und die Unterhaltungselektronik verstanden. Im Sommerbetrieb ist bei eingeschalteter Klimaanlage ein Mehrverbrauch von rund 17 % möglich.

In diesem Zusammenhang scheint die strengere US-amerikanische Gesetzgebung mit Typezulassungsprozeduren für Fahren mit und ohne Klimaanlage auf dem Rollenprüfstand als durchaus fortschrittlich und notwendig zu sein.

4. Technische Optimierungsmöglichkeiten

Die wichtigsten technologischen Optimierungsmöglichkeiten im Fahrzeug sind die innenmotorische Maßnahmen, die Optimierung des Antriebssystems, die Minimierung des Energiebedarfs und die Senkung des Eigengewichtes.

Die Computerisierung des Fahrzeuges ist seit etwa Mitte der 80-er Jahre ein unaufhaltsamer Prozess, die durch vernetzte Mikrocontrollersysteme und durch eine Vielzahl von Mikrosensoren und Aktoren den Verbrauch der europäischen Kraftfahrzeuge im Feld ebenfalls gesenkt hat. Trotz nennenswerter Erfolge bei der Erhöhung der Intelligenz der Kraftfahrzeuge werden die europäischen Hersteller erst nach 2010 die sparsamen Hybrid-Autos, (Benzin -plus Elektromotor) herausbringen. In diesem Zusammenhang haben japanische Hersteller eine führende Rolle übernommen..

5. Biologische Kraftstoffe

Der Anteil der klimafreundlichen Biokraftstoffe wird EU-weit bis 2008 sehr bescheiden bleiben. Selbst wenn bis 2008 mit je fünf Prozent deutlich mehr Biosprit und CO₂-armes Autogas als heute getankt würde, schafft die Branche die Vorgabe nicht. Derzeit beträgt der Anteil von Biosprit rund drei Prozent, der von Erdgasautos rund ein Prozent der europäischen Kraftfahrzeugflotte.

Hier gibt es größere Potenziale auch für die ungarische Biokraftstoffproduktion und Verarbeitung.

6. Verkehrsorganisation und ökologisches Fahren

Ergänzend zu den motor- und kraftfahrzeugtechnischen Systemen sind in den letzten Jahren solche weiteren Elemente der Mobilität auf dem Markt erschienen, wie die Navigationstechnik, der Austausch von fahrzeugspezifischen Daten per Datenfernübertragung mit einer Werkstatt zwecks Reparatur oder Überholung, die ebenfalls zur Senkung des spezifischen Verbrauchs beitragen können. Aktive Telematiksysteme lenken den Verkehr an vielbefahrenen Kreuzungen und helfen bei der Vermeidung von Staus auf den Autobahnen. Diese Systeme senken zwar den spezifischen CO₂-Ausstoß, erhöhen jedoch die gesamte Emission durch den reibungslosen Verkehr meist in erheblichem Maße.

Das wichtigste Element zur CO₂-Einsparung und zur Verbrauchsleistung ist das ökologisch richtige Fahren. Annähernd 10 % der Verbrauchsminderungspotenziale sind bis zu 10 % durch das Fahrzeuggewicht, 20 % durch den Motor und 10 % durch das Getriebe zu erzielen. - ohne Einschränkung der Fahrleistung. Der Einfluss des Fahrers beträgt bei gegebener Fahrzeugtechnik im Mittel 25 %, der Beitrag der Verkehrsorganisation liegt bei ebenfalls 25 %.

7. Auswirkungen des Kundenverhaltens in der Industrie

Absatzkrisen, Massenentlassungen und Kurzarbeit verleiden zahlreichen Konzernen zunehmend die Bereitschaft, mit großem finanziellen Aufwand in umweltfreundliche Motoren und leichtere Karosserien zu investieren. Ein neuer Motor zählt zu den größten Investitionen bei der Entwicklung eines neuen Fahrzeuges. Bis zu 40 % der Entwicklungskosten fließen in den Antrieb. Angesichts wirtschaftlicher Schwierigkeiten steckte z.B. Daimler -Chrysler, Europas größter Nutzfahrzeugproduzent, noch 1997 etwa 5,5 % seines Umsatzes in Forschung und Entwicklung, 2002 waren es nur noch 4,1 %.

Das gegenwärtige Ziel der Branche ist, dass alternative Kraftstoffe bei der CO₂-Bilanz als Bonus angerechnet werden, und eine Reform der Kfz -Steuer vorangebracht wird. In der EU gibt es eine CO₂-Komponente bei der Kfz -Steuer bislang nur in Großbritannien. In den Niederlanden wurden ökologische Steueranreize wieder abgeschafft.

8. Notwendige Änderung des menschlichen Verhaltensmusters

EU-Umweltpolitiker streben für 2012 noch strengere CO₂-Werte an. Die Neuwagenflotte soll nur noch tatsächlich 120 Gramm pro Kilometer ausstoßen. Das entspricht bei Benzin 5,1 Liter, bei Diesel 4,5 Liter Verbrauch auf 100 Kilometer. Angesichts der heutigen Entwicklungstendenzen scheinen diese Werte jedoch außer Reichweite zu sein.

Den strategischen Zielen der EU gegenüber machen die Hersteller die Erfahrung, dass ökologische Anstrengungen vom Verbraucher nicht honoriert werden. Die Nachfrage nach Öko-Autos lahmt. Der Drei-Liter -Lupo von VW, der nur 90 Gramm CO₂ pro Kilometer ausstößt, bleibt ein Ladenhüter. Stattdessen boomen in allen Baureihen die leistungsstarken Modelle.

Das Problem kann nur durch die Erziehung und Bildung des Umwelt -und Klimabewusstseins der Bürgerinnen und Bürger in der EU gelöst werden. Dazu müssen entsprechende Programme erarbeitet und eingeführt werden. Selbst im Kindesalter sollte auf den sparsamen Umgang mit Energie und mit Rohstoffen hingewiesen werden. Sowohl in den Grundschulen, als auch an den Universitäten sollte die Klimaforschung und der Klimaschutz als Fach eingeführt werden. Dieser Schritt wird tiefgreifender als jede wissenschaftliche Erfindung auf die Effektivität des Klimaschutzes auswirken.



Michael PALOCZ - ANDRESEN (1947) Studium an der TU Bergakademie Freiberg, Fachrichtung Gastechnik, Dipl.-Ing. (1971), Dr.-Ing. (1978). Humboldt-Stipendiat in Karlsruhe (1984-86, 1992). Seit 1992 geschäftsführender Institutsleiter in Hamburg (OBM: On-Board Measurement GmbH). Seit 2005 Direktor des Regionalen Kompetenzzentrums an der Westungarischen Universität in Sopron.