



Information

11. September 2007

30 Jahre Turbo bei Saab

Weshalb Saab bei der Turbo-Technologie in Führung liegt

Die Idee, dass weniger mehr ist, entspricht der grundsätzlichen Tradition von gutem skandinavischen Design. Dekoration und schmückende Details können von Gestaltung, Linienführung und Form ablenken. Obwohl diese Sichtweise seit jeher in das Fahrzeugdesign von Saab einfließt, kommt die „Weniger ist mehr“-Philosophie insbesondere bei der Turbotechnik hervorragend zum Ausdruck.

Der schwedische Premiumhersteller Saab hat die Turboaufladung in der Automobilwelt salonfähig gemacht. Alles begann vor genau 30 Jahren, als Saab das erste Turbomodell auf der IAA in Frankfurt enthüllte. Damals verfolgte einzig die Marke Saab das Ziel, Turbolader als ebenso zuverlässiges wie wirkungsvolles Mittel zu nutzen, aus einem Serienmotor mehr Kraft und Leistungsfähigkeit zu gewinnen. Der Erfolg von Saab in den vergangenen drei Jahrzehnten zeigt sich allein schon an den vielen Nachahmern – das grösste Kompliment für Saab –, denn heute gibt es kaum noch einen Hersteller, der keine Modelle mit Turbotechnik anbietet.

Der Grund: Die Turboaufladung ist heute noch attraktiver als vor dreissig Jahren. Sie ist der Schlüssel für das, was Saab als „Rightsizing“ bezeichnet. Weniger *ist* mehr. Ein Turbomotor ist leichter, kleiner und beim Treibstoffverbrauch wirtschaftlicher als ein herkömmlicher Saugmotor ohne Turbo, der ähnliche Leistungen bietet. Aber nicht nur das: Ein Turbolader erzeugt mehr Kraft, weil er die Energie aus dem Abgasstrom des Motors nutzt. Die Idee der Wiederverwertung von Energie, die sonst verschwendet wird, ist dabei ein wichtiger Gesichtspunkt.

Etwas „umsonst“ bekommen...

Ingenieure folgen stets dem Grundsatz, „etwas umsonst zu bekommen“ sei bei der Motorenentwicklung unrealistisch; gleichwohl stimmen die meisten der Tatsache zu, dass rund 30 Prozent der Energie bei der Treibstoffverbrennung eines Motors verloren gehen: Sie entweicht ungenutzt durch den Auspuff. Ein Turbolader nutzt diese Energie, um dem Motor mehr Luft zuzuführen. Natürlich muss mehr Treibstoff

aufgewendet werden, wenn zusätzliche Luft hinzu gepumpt wird; allerdings bietet der Turbo in diesem Fall dem Fahrer die Wahl.

Der führende Experte von Saab und Vater des Serien-Turbos, Dr. Per Gillbrand, sagte damals: „Motoren mit Turboaufladung sind in Wirklichkeit zwei Triebwerke in einem.“ Ein „kleinerer“ Motor für den Verkehrsalltag und ein „grosser“ Motor, der mehr Kraft und höhere Fahrleistungen liefert, wenn der Turbolader bei grösserer Drosselklappenöffnung ins Spiel kommt.

Auch heute steht Saab weiter an der Spitze der Turbotechnik. Beim weltweiten Ziel, die CO₂-Emissionen fossiler Treibstoffe zu reduzieren, kombinieren die BioPower-Motoren von Saab die Turboaufladung und den Treibstoff Bioethanol (E85). Damit lassen sich die Emissionen, die bei der Verbrennung fossiler Treibstoffe entstehen, deutlich senken und zugleich kann mehr Leistung als mit Benzin erzeugt werden – eine Lösung mit doppeltem Gewinn.

1977 noch betrachteten die Skeptiker in Frankfurt Turboaufladung vor allem unter dem Aspekt der Leistungssteigerung. Fehlgeschlagene Versuche zur Kontrolle des Ladedrucks hatten Fragen nach der Zuverlässigkeit der neuen Technik aufkommen lassen und andere Hersteller entmutigt, die Entwicklung der Motoren für Serienfahrzeuge fortzusetzen.

Bei Saab liessen sich die von ihrem unabhängigen Denken angetriebenen Ingenieure und Verantwortlichen jedoch nicht von der Überzeugung abbringen, dass dieses Problem gelöst werden könnte. Das Unternehmen konnte auf Erfahrungen in der Flugzeugentwicklung bauen, weil Turbolader bei Flugzeugtriebwerken gewöhnlich dazu genutzt wurden, die Wirkung dünner Luft in grossen Höhen auszugleichen. Zudem wurde das Wissen der Kollegen aus der Lastwagensparte des Unternehmens genutzt, die grosse Turbolader für schwere Dieselmotoren einsetzten.

Herkömmliches Wissen in Frage gestellt...

Zur Zähmung des Turbos entwickelte Saab eine Technik, bei der ein Bypass-Ventil zur Kontrolle des Ladedruckaufbaus genutzt wurde. Es dauerte nicht lange, bis die Welt diesen Erfolg anerkannte. Der Einsatz eines Turboladers beim Zweiliter-Motor des Saab 99 erbrachte eine PS-Steigerung von 23 Prozent bei der Maximalleistung und stolze

45 Prozent mehr Drehmoment und damit höhere Durchzugskraft des Motors bei der Beschleunigung. Um ähnliche Leistungswerte erzielen zu können, hätte ein Saugmotor jener Zeit bis zu 50 Prozent grösser und rund 50 Kilogramm schwerer sein müssen sowie einen um 30 Prozent höheren Treibstoffverbrauch gehabt. Saab hatte die

landläufige Meinung widerlegt, dass Motorleistung zwingend mit der Motorgrösse zusammenhängt.

Die Schlussfolgerung im Test eines Saab 99 Turbo durch das einflussreiche britische Magazin „Autocar“ lautete damals: „Es ist nicht nur seine Leistung sondern auch die Art, wie er sie liefert. Das Beschleunigungsvermögen ist einzigartig. Wenn der Ladedruck des Turbos ansteigt, gleicht die Beschleunigung einer Berg- und Talfahrt auf einer Achterbahn. Es ist geradezu unheimlich.“ Das Zeitalter des Turbos hatte begonnen – und im nächsten Jahrzehnt prägten die schwarzen Modelle Saab 99 und 900 Turbo das Image der Marke.

Über die Jahre hinweg hat Saab die Entwicklung des Turboantriebs stetig weiter verfeinert. Die Achterbahn besteht sozusagen immer noch, aber die Fahrt ist komfortabler geworden. Durch Fortschritte im Motormanagement und Turboladerdesign übertragen die heutigen Turbomotoren von Saab ihre Kraft viel gleichmässiger und in äusserst progressiver Weise. Der neue Turbo X beispielsweise bietet ein aussergewöhnlich hohes Drehmoment von 400 Newtonmetern schon bei niedrigen Drehzahlen – Merkmale eines normalerweise weitaus grösseren Motors.

Rightsizing

Schon im Jahre 1992 konnte Saab in einem unabhängigen Autotest im Stadtverkehr von London die Fähigkeiten seines Motormanagementsystems Trionic, dessen achte Generation heute im Einsatz ist, unter Beweis stellen. Der Test zeigte, dass das Niveau der Schadstoffe im Abgas des Saab Fahrzeugs niedriger war als in der Londoner Luft. Das Auto machte die Stadtluft sauberer! In der heutigen Zeit, in der der Wunsch nach Energieeinsparungen und gesteigerter Wirtschaftlichkeit grösser denn je ist, hat die Turboaufladung von Saab damit auch weiterhin eine grosse Zukunft. Mit dem Begriff „Rightsizing“ bezeichnet Saab die Entwicklung, Motoren noch wirtschaftlicher zu machen, ihre Grösse, ihr Gewicht und die Umweltbeeinflussung zu verringern, ohne Leistung einzubüssen. Die Turboaufladung ist eine Schlüsselkomponente und in Kombination mit ausgeklügelter Motorsteuerung, Technologien der „Mager-Verbrennung“ und dem allgemeinen Einsatz von BioTreibstoffen, wie beim Saab BioPower mit E85-Bioethanol, höchst wirkungsvoll.

Dr. Per Gillbrand, der Turbo-Pionier von Saab, hatte bei der Entwicklung eines Konzepts für einen ebenso wirtschaftlichen wie leistungsstarken Motor eine ähnliche Philosophie. „Alle Motoren haben Pumpen für Öl, Treibstoff und Wasser“, betonte er damals. „Warum haben sie keine Luftpumpe, was im Grunde genommen ein Turbo wirklich ist? Ich denke, alle Motoren, die noch keine besitzen, sollten damit ausgerüstet werden!“ Seine unabhängige Denkweise gab damals den Anstoss für den heutigen Erfolg moderner Turbotriebwerke.

Kontakt:

Christoph Bleile

Telefon: 044 / 828 28 42

General Motors Suisse SA, 8152 Glattbrugg

Public Relations

11. September 2007 / Saab-md