



Comprex bläst den

Zwei Audi 80 mit 70 PS starken Dieselmotoren stehen an der Startlinie. Der eine ein serienmäßiges Modell mit Abgas-Turbolader, der andere wird vom neuen Comprex-System auf Trab gebracht. *Auto Bild* nahm die beiden Dieselsprinter unter die Lupe.

Erster Akt: Zwei gleichstarke Audi 80 mit 70 PS stehen an der Zapfsäule. Ihre gleich großen Tanks werden randvoll mit Diesel-Kraftstoff gefüllt.

Zweiter Akt: Die beiden Dieselsprinter begeben sich auf die Autobahn Richtung Hamburg.

Von Andreas Borchmann

Dritter Akt: Trotz gleich starker Motoren kann der eine dem anderen nur mit Mühe folgen.

Abgang: Kurz vor Hamburg geht einem der zwei der Sprit aus. Der andere schafft mühelos das Etappenziel bis zur Redaktion von *Auto Bild*.

Hauptdarsteller: Bei dem einen handelt es sich um einen serienmäßigen Audi 80, dessen 70 PS von einem Abgas-Turbolader mobilisiert werden. Und bei dem anderen handelt es sich um ein Exemplar, bei dem der Turbolader gegen einen sogenannten Comprex-Lader ausgetauscht wurde.

Dieselaautos sind sparsam und langlebig. Dieselaautos haften aber auch der Ma-

kel an, daß sie bei gleichem Hubraum weit weniger leisten als ihre Geschwister mit Ottomotor. Um diesen Nachteil auszugleichen, geben viele Autohersteller ihren Dieselmotoren eine Leistungsspritze. In der Regel geschieht dies bisher mit Abgas-Turboladern. VW und Audi beflügeln ihre Dieselmotoren seit 1982 mit solch einer kleinen Turbine.

Turbo mit Verspätung Comprex bläst sofort

Im Grunde genommen funktioniert das Prinzip recht einfach. Gleich nachdem der heiße Abgasstrom aus dem Motor kommt, treibt er ein Turbinenrad an. Dieses wiederum ist über eine Welle mit einem weiteren Schaufelrad verbunden, daß in den Motor Frischluft preßt.

So einfach, wie sich das liest, ist es in der Praxis jedoch keineswegs. Es war ein dornenreicher Weg, bevor der Abgasturbolader am Dieselmotor einwandfrei funktionierte. Da gab es Probleme mit der Rauchentwicklung beim Beschleunigen.

Die Lösung brachte erst die Weiterentwicklung der Einspritzanlagen. Dann haben sich reihenweise die Kolbenringe verklemmt. Abhilfe schaffte die Entwicklung eines speziellen Turbo-Öls. Und noch mit Grauen denken die VW/Audi-Techniker an die Schäden von Export-Fahrzeugen. Gerade in Amerika, wo man aufgrund der Geschwindigkeits-Begrenzung am wenigsten befürchtete, gingen die Turbodiesel reihenweise kaputt. Dort machten Ablagerungen an den Turbinenrädern dem Turbolader frühzeitig den Garaus. Nach und nach wurden der Reihe nach alle Turbodiesel-Schwächen beseitigt. Bis auf eine: Beim Beschleunigen dauert es immer noch einige Sekunden, bevor sich der Druck im Auspuff aufbaut. Der Turbodiesel leidet also nach wie vor an einer typischen Verzögerung beim Beschleunigen.

Das kann der Comprex-Lader der Schweizer Firma BBC erheblich besser. Denn er reagiert bereits auf kleinste Gaspedalbewegungen. Sein Ladedruck baut sich erheblich schneller auf. Und das macht sich beim Fahrbetrieb bemerkbar. Während beim Turbodiesel nicht viel passiert, kommt der Comprex unverzüglich zur Sache. Er spurtet sofort los und distanziert den Turbodiesel gleich auf den ersten Metern deutlich. Und bevor der Turbodiesel schließlich ausreichend Ladedruck aufgebaut hat, ist der Comprex-Diesel bereits auf und davon. In

Zahlen: Aus dem Stand auf die 100 km/h-Marke fährt der Comprex-Diesel in 13,8



Der Turbodiesel hat den gleichen Auspuff wie der 54 PS starke Sauger-Diesel



Durch den hohen Abgasdruck braucht der Comprex-Diesel einen Doppelauspuff

Sekunden. Der Turbodiesel benötigt für diese Disziplin eine halbe Sekunde länger. Noch deutlicher fällt der Unterschied in der Elastizitätsmessung aus. Um aus Tempo 60 im fünften Gang auf 120 km/h zu beschleunigen, →



Audi Turbodiesel kontra Audi Comprex-Diesel: Obwohl beide Wagen mit 70 PS gleich stark sind, ist der Comprex seinem Kollegen aus Ingolstadt immer um eine Nasenlänge voraus

Turbo weg



Fotos: Klaus Kuhnigk, Matthias Weyer



▲ Der Testwagen hatte zur Überwachung der Drehzahl und des Ladedrucks auf dem Armaturenbrett zwei Kontrollinstrumente. Sonst ist alles wie im Audi 80 Turbodiesel

◀ Nach 909 Kilometern Vollgas hat der Audi 80 Turbodiesel 70 Liter Diesel verbrannt, muß an die Zapfsäule. Beim Comprex-Diesel reicht der Sprit für weitere 63 Kilometer

Sparsam ja – umweltfreundlich nein

Unter deutschen Motorhauben dieselt es lebhaft. In keinem anderen Land liegt der Produktionsanteil an Dieselaautos so hoch wie bei uns (jeder dritte Neuwagen ist ein Diesel). Der Grund: Dieselaautos gelten als sparsam und umweltfreundlich. Sparsam sind sie tatsächlich, nicht aber umweltfreundlich. Und sie werden auch nicht umweltfreundlicher, wenn es immer wieder behauptet wird. Zwar fällt beim Dieselmotor erheblich weniger giftiges Kohlenmonoxyd an, dafür aber um so mehr Ruß und Schwefeldioxyd. Und das gefährdet die Gesundheit.

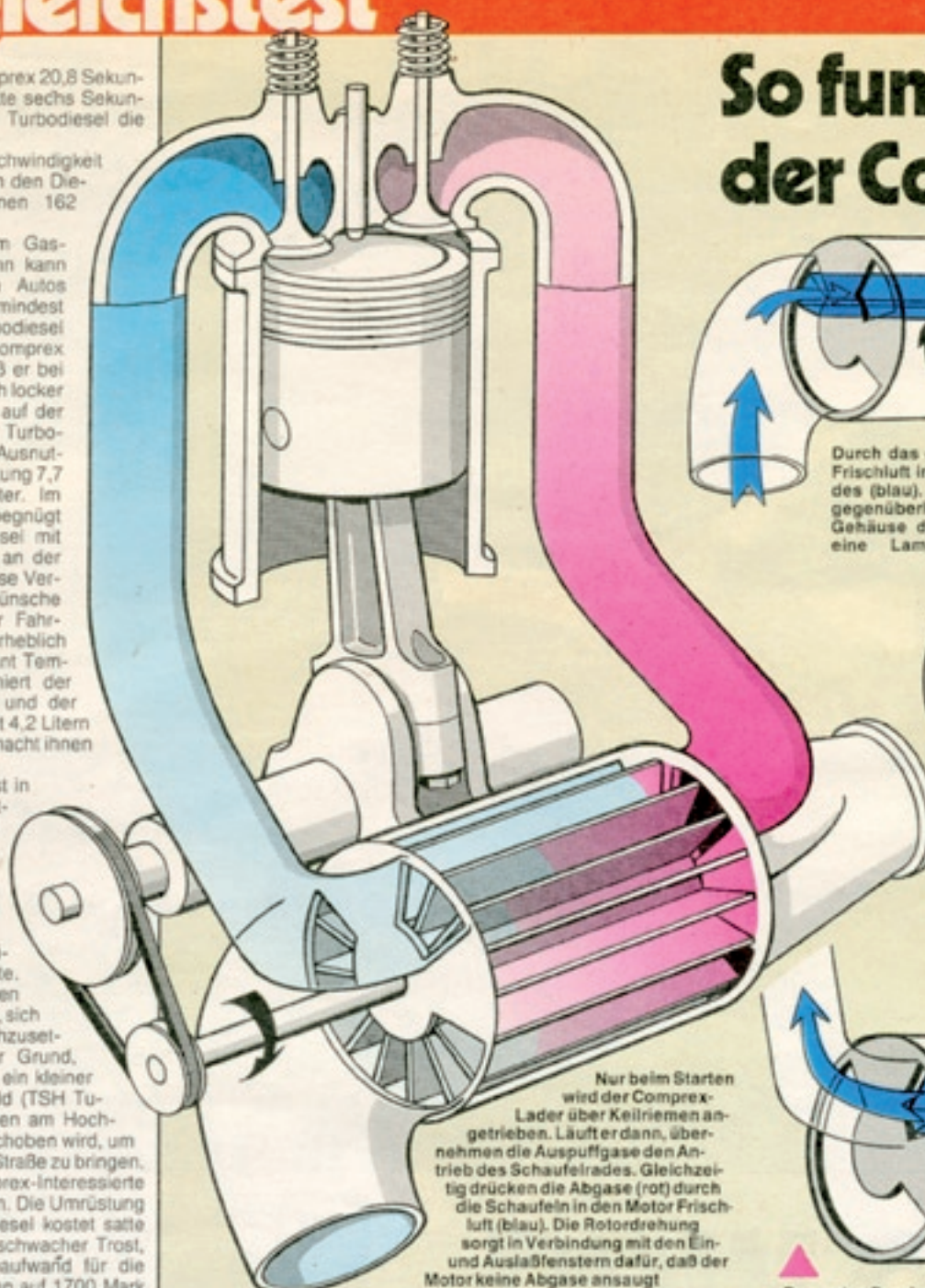
Vergleichstest

verstreichen beim Complex 20,8 Sekunden. Hier dauert es satte sechs Sekunden länger, bevor der Turbodiesel die Ziellinie erreicht.

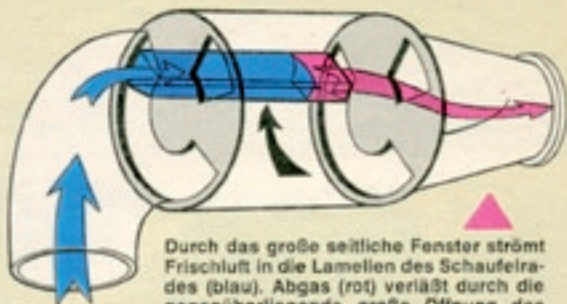
Nur in der Höchstgeschwindigkeit gibt's ein Patt zwischen den Diesel-Audis. Beide rennen 162 km/h schnell.

Bei durchgetretenem Gaspedal auf der Autobahn kann man also mit beiden Autos gleich zügig reisen. Zumindest so lange, bis beim Turbodiesel der Tank leer ist. Der Complex ist genügsamer, so daß er bei gleicher Fahrweise noch locker die nächste Tankstelle auf der Autobahn erreicht. Der Turbodiesel benötigt unter Ausnutzung seiner vollen Leistung 7,7 Liter pro 100 Kilometer. Im direkten Vergleich begnügt sich der Complex-Diesel mit 7,2 Litern. Gemessen an der Fahrleistung lassen diese Verbrauchswerte keine Wünsche offen. Bei schonender Fahrweise geht's noch erheblich preiswerter. Bei konstant Tempo 100 km/h konsumiert der Turbodiesel 4,8 Liter, und der Complex kommt gar mit 4,2 Litern über die Runden. Das macht ihnen so schnell keiner nach.

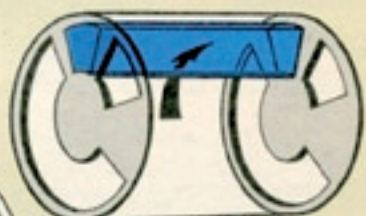
Wo viel Sonne ist, ist in der Regel auch Schatten. Vom Bauaufwand kann das Complex-System mit dem Turbo-Lader nicht konkurrieren. Der relativ komplizierte BBC-Lader kostet in der Fertigung rund das Doppelte. Damit wird er es bei allen Vorteilen schwer haben, sich in der Großserie durchzusetzen. Dies scheint der Grund, weshalb jetzt zunächst ein kleiner Betrieb im Schwarzwald (TSH Tuning, 7891 Hohentengen am Hochrhein) von BBC vorgeschoben wird, um ihr Ladesystem auf die Straße zu bringen. Vorerst muß der Complex-Interessierte tief in die Tasche greifen. Die Umrüstung eines Audi 80 Turbodiesel kostet satte 4000 Mark. Bleibt als schwacher Trost, daß BBC den Kostenaufwand für die ersten 200 Bestellungen auf 1700 Mark reduzieren will. Pferdefuß: 2300 Mark bekommt nur derjenige erlassen, der zwei Jahre lang für BBC Reklame fährt. Der Audi 80 hat dann so ein schickes Streifen-Muster wie unser Testwagen. ■



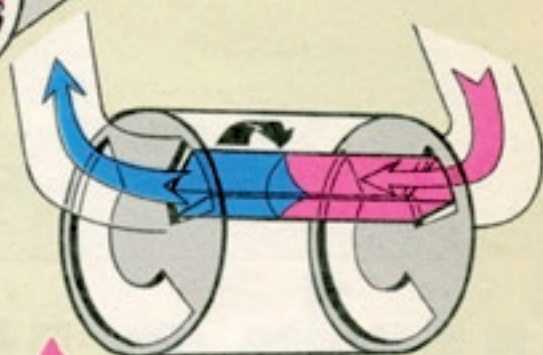
So funktioniert der Complex...



Durch das große seitliche Fenster strömt Frischluft in die Lamellen des Schaufelrades (blau). Abgas (rot) verläßt durch die gegenüberliegende große Öffnung das Gehäuse des Complex-Laders. Jetzt ist eine Lamelle mit Frischluft gefüllt



Die Drehung des Schaufelrades verhindert, daß die Frischluft auf der gegenüberliegenden Seite durch das große Fenster in den Auspuff entweicht. Dreht die Lamelle mit der gefangenen Luft weiter, dann gerät sie zwischen die kleinen Fenster



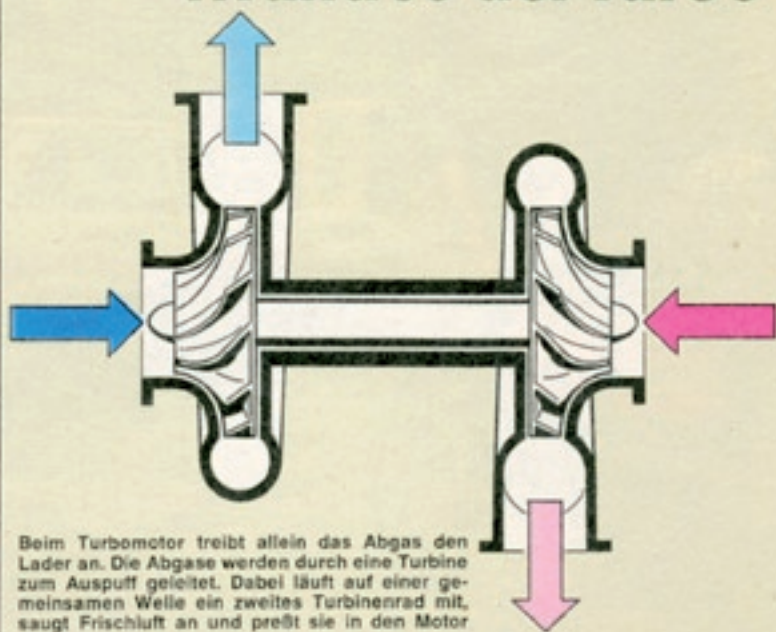
Das unter Druck stehende Abgas schiebt jetzt die Frischluft in die Zylinder. Kurz bevor der Motor sein eigenes Abgas ansaugt, hat sich der Rotor soweit gedreht, daß die Druckwelle auf die geschlossene Gehäusewand stößt und zurückprallt. In dieser Bewegung erreicht sie die großen Fenster. Abgas verläßt in einer Richtung das Gehäuse, Frischluft strömt automatisch nach

Nur beim Starten wird der Complex-Lader über Keilriemen angetrieben. Läuft er dann, übernehmen die Auspuffgase den Antrieb des Schaufelrades. Gleichzeitig drücken die Abgase (rot) durch die Schaufeln in den Motor Frischluft (blau). Die Rotordrehung sorgt in Verbindung mit den Ein- und Auslaßfenstern dafür, daß der Motor keine Abgase ansaugt

Testwerte

	Audi 80 Turbodiesel	Audi 80 Complex-Diesel
Preis:	24 655 Mark	28 655 Mark
Beschl. 0-100 km/h:	14,3 Sek.	13,8 Sek.
60-120 km/h im 4./5. Gang:	19,4/26,8 Sek.	16,7/20,8 Sek.
Beschl. 0-400 Meter:	19,4 Sek.	18,9 Sek.
1 km mit stehendem Start:	36,1 Sek.	35 Sek.
Höchstgeschwindigkeit:	162 km/h	162 km/h
Verbr. Tempo 100 km/h:	4,8 l/100 km	4,2 l/100 km
Verbrauch Vollgas:	7,7 l/100 km	7,2 l/100 km
Durchschnittsverbrauch:	6,0 l/100 km	5,5 l/100 km

...und so der Turbo



Beim Turbomotor treibt allein das Abgas den Lader an. Die Abgase werden durch eine Turbine zum Auspuff geleitet. Dabei läuft auf einer gemeinsamen Welle ein zweites Turbinenrad mit, saugt Frischluft an und preßt sie in den Motor

CD turbodiesel

COMPLEX diesel

Technische Daten

Vierzylinder-Dieselmotor, vorne längs eingebaut, Abgas-Turbolader (Complex-Lader) *, 51 kW (70 PS) bei 4500/min (bei 4300/min), maximales Drehmoment 133 Nm bei 2900/min (155 Nm bei 2000/min), Verdichtung 23:1, Einzelradaufhängung, vorne Federbeine, hinten Torsionskurbelachse mit Panhardstab, Scheibenbremsen vorne, Trommelbremsen hinten, Zahnstangenlenkung auf Wunsch mit Servounterstützung, zulässige Anhängelast gebremst/ungebremst 1300/450 Kilogramm. * Complex-Werte in Klammern.

