

## Zwei potente Flitzer im Honda-Programm VTEC auch für Civic/CRX

Nicht nur die Käufer des exklusiven Mittelmotorzweisitzers NSX werden inskünftig von den Vorzügen der variablen Ventilsteuerung VTEC profitieren, sondern auch die beiden kompakten Sportler im Honda-Programm, der dreitürige Civic Hatchback und das Coupé CRX sind jetzt mit dieser aufwendigen Technologie zu haben. Die hochdrehenden Sechzehventiler leisten in der Schweizer Version nicht weniger als 150 PS und setzen damit in der 1600er Klasse neue Massstäbe.

Im Rennsport ist heute die Leistungssteigerung durch Anheben des Drehzahlbereichs gang und gäbe. Bei Serienmotoren lässt sich dieser Schritt allerdings nicht so einfach nachvollziehen, denn sie müssen über ein möglichst breites nutzbares Drehzahlband verfügen, Lärm- und Abgasnormen erfüllen sowie mit einem vertretbaren finanziellen Aufwand hergestellt werden können.

Der letztgenannte Punkt tritt bei exklusiven oder betont sportlichen Autos etwas in den Hintergrund, weil sich technischer Mehraufwand eher auf den Verkaufspreis abwälzen lässt. Die Emissionsgrenzwerte müssen jedoch eingehalten werden können, wenn man sich nicht bloss auf wenige Märkte beschränken will, und mangelnde Alltagstauglichkeit wird heute kaum mehr toleriert.

Durch Beeinflussen der Gasströme im Ansaugsystem lässt sich die konzeptbedingte Durchzugsschwäche von Viertellern teilweise ausbügeln, wer aber zusätzlich noch den Drehzahlbereich nach oben ausdehnen will, kommt kaum darum herum, auch die Steuerzeiten variabel zu gestalten. Während sich die meisten Lösungen mit einem Verdrehen der Einlassnockenwelle begnügen, hat

Honda mit dem sogenannten VTEC (variable valve timing and lift electronic control system) eine besonders aufwendige Lösung im Programm.

Das System greift nämlich sowohl an den Einlass- als auch an den Auslassventilen ein, und verändert wird neben den Öffnungszeiten ebenfalls der Hub. Beide Nockenwellen verfügen über drei unterschiedliche Nockenprofile pro Zylinder. Um die Verwirbelung des Gemischs zu begünstigen, werden die beiden Ventilaare im unteren Drehzahlbereich unterschiedlich lang und weit geöffnet. Bei hohen Tourenzahlen sind die beiden Schleppebel mechanisch durch einen Bolzen an einen dritten gekoppelt, der auf einem besonders «scharfen» Nocken abläuft.

Der Bolzen wird durch Öl-Druck verschoben und zwar auf Befehl der Motorelektronik. Massgebend sind die Drehzahl und die Belastung des Triebwerks, dessen Betriebstemperatur sowie die Geschwindigkeit des Wagens. Am 1,6-Liter des Civic erfolgt das Umschalten unter Vollast bei 5200/min. Unten heraus ist der Vierzylinder dank kleinerer Übersetzungen geschmeidig, beim Ausdrehen dagegen wirkt er bissig wie ein Rennmotor.



### Verstärkter Unterbau

Damit der Sechzehventiler hohe Drehzahlen unbeschadet übersteht, wurde allerdings gegenüber dem DOHC-Motor mit 120 PS auch der Unterbau gründlich modifiziert. Ist der normale 1600er ein ausgeprägter Langhuber (75 x 90 mm), so hat Honda die VTEC-Version überquadratisch (81 x 77,4 mm) ausgelegt. Damit werden nicht nur die Massenkräfte reduziert – dem gleichen Zweck dienen leichtgewichtige Kolben und Pleuel sowie Ventile aus einer Titan/Molybdän-Legierung –, sondern auch die Kolbengeschwindigkeiten bleiben in einem unkritischen Bereich.

Der Thermik des hochbelasteten Aggregats hat man ebenfalls vermehrt Aufmerksamkeit geschenkt. Die Kolbenböden werden mit Öl besprüht, und der Schmierkreislauf besitzt einen Wärmetauscher. Den anderen Erfordernissen angepasst wurden schliesslich die Programme der Multipoint-Einspritzung und der Zündung, die Form des Ansaugkrümmers sowie die Auspuffanlage mit grösserem Durchsatz.

Das Resultat von Hondas Bemühungen ist eindrücklich. Aus 1595 cm<sup>3</sup> Hubraum werden in der 10,2:1 verdichteten US-83-Variante nicht weniger als 150 PS (110 kW) bei 7600/min mobilisiert, was einer Literleistung von 94 PS/L entspricht. Abgesehen von der ebenfalls katalysatorbestückten Japan-Ausführung, die dank weniger restriktiver Normen sogar 100 PS/L entwickelt, ist dies übrigens der höchste Wert, der bisher bei einem freisaugenden Serienmotor erreicht wurde.

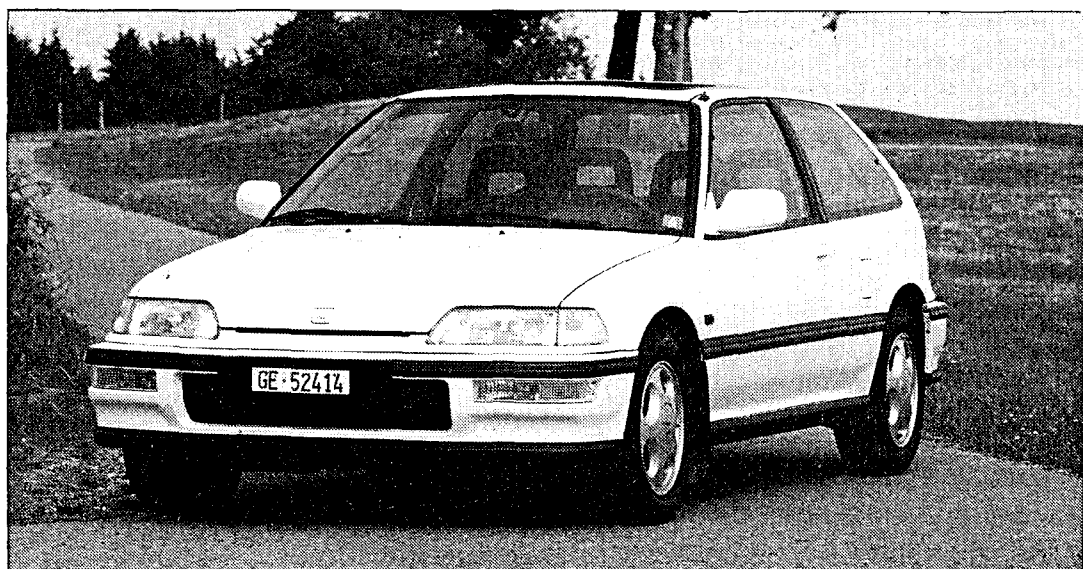
### Leistung wie Zwillier

Der Honda hisst sich also leistungsmässig auf das Niveau von Opels Zweiliter. Das Hubraumhandicap nicht ganz wettzumachen vermag das VTEC-System jedoch in Sachen Drehmoment. Der Maximalwert übertrifft mit 144 Nm die 120-PS-Ausführung nur um 9 Nm, während der Opel beispielsweise auf 196 Nm kommt, und er wird zudem erst bei 7100/min erreicht. Der Verlauf ist allerdings flach, denn zwischen 2000 und 7500/min stehen nie weniger als 120 Nm an.

Nachdem er in Japan bereits seit 1989 verkauft wird, bietet Honda diese Hochleistungsvariante im Civic Hatchback und im Coupé CRX nun auch für den Export an. Hierzulande werden die ersten Auslieferungen dieser beiden Modelle, die laut Importeur die Typenprüfung ohne Anpassungen schaffen, Ende Monat erfolgen.

Abgesehen vom Motor unterscheiden sich der Civic und CRX VTEC noch in anderen Bereichen. So besitzt das Fünfganggetriebe nicht nur eine geänderte Abstufung (2. bis 4. Gang enger zusammen, 5. etwas länger), sondern auch die Achse wurde verkürzt. Durch die Verwendung grösserer Räder bleibt allerdings die Gesamtübersetzung im bisherigen Rahmen (1000 Touren im obersten Gang

Zwei Modelle – Der 150 PS starke Zweinockenwellenmotor ist sowohl im Coupé CRX (oben) als auch im dreitürigen Civic Hatchback (unten) zu haben.



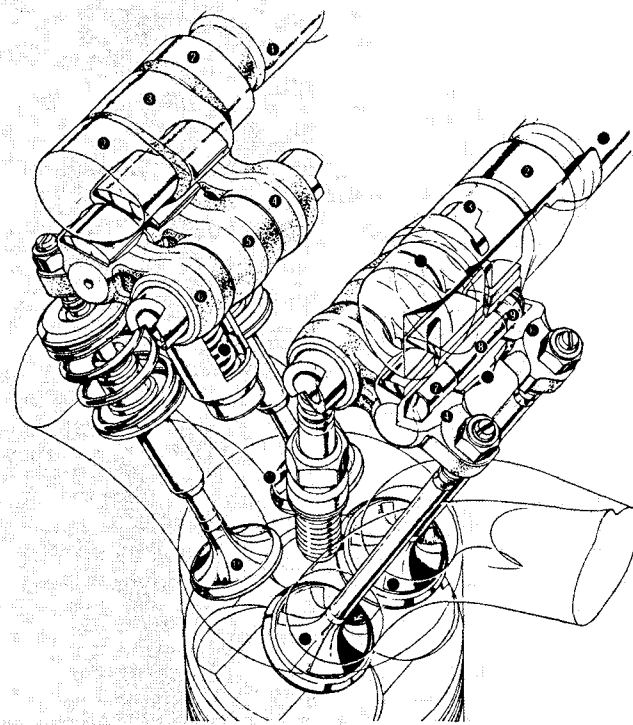
entsprechen 30 statt 31 km/h). Ferner wurde die Fahrwerksabstimmung der höheren Leistung angepasst. So kommen dickere Stabilisatoren zum Einsatz, die Geometrie der Aufhängungen wurde geändert, Federn und Dämpfer erhielten andere Kennungen, und bei den nun auf Leichtmetallfelgen montierten Reifen wurde die Dimension von 185/60 auf 195/60 VR 14 vergrössert. Der Durchmesser der innenbelüfteten vorderen Rotoren der Vierscheiben-Bremsanlage stieg von 13 auf 14 Zoll, und zudem wurde die Verteilung auf die Achsen durch den Einbau eines Bremskraftreglers optimiert.

### Zusätzliche Spoiler

Äusserlich bleiben die Veränderungen in einem bescheidenen Rahmen. Wegen des voluminöseren Zylinderkopfs ist die Motorhaube etwas stärker gewölbt. Der Frontspoiler und die hintere Schürze, welche in der Karosseriefarbe gespritzt sind, weisen eine andere Form auf. Auf dem Heck des CRX thront ein Flügel, während beim Hatchback eine Abrisskante am Dach für Abtrieb sorgt.

Im Interieur deuten vordere Schalensitze sowie ein Dreispeichenlenkrad mit Lederbezug den betont sportlichen Charakter an. Die Serienausstattung umfasst wie bei praktisch allen Civic-Modellen eine elektrische Betätigung von Fenstern und Aussenspiegeln, ein höhenverstellbares Lenkrad, getönte Scheiben und ein Radio/Tonbandgerät. Ein elektrisches Schiebedach gehört auch dazu, eine Klimaanlage gibt es als Option, und die Zentralverriegelung kann nachgerüstet werden. ABS und Servolenkung dagegen fehlen zumindest vorläufig auf der Mehrpreisliste.

Mit 28 990 Franken ist der Civic DOHC VTEC genau 4000 Franken teurer als der EX 1.6i-16, der allerdings nur vom 110 PS starken OHC-Motor befeuert wird und weder über Alufelgen noch über Schalensitze verfügt. Für den CRX beträgt der Mehrpreis 5500 Franken, beim 31 490 Franken teuren VTEC ist allerdings noch ein Lederbezug an Sitzen und Türverkleidungen inbegriffen. ka



Die Elemente der VTEC-Ventilsteuerung:

- 1) Nockenwelle
- 2) Nocken - niedrige Drehzahl
- 3) Nocken - hohe Drehzahl
- 4) Erster Kipphebel
- 5) Mittlerer Kipphebel
- 6) Zweiter Kipphebel
- 7) Hydraulischer Kolben "A"
- 8) Hydraulischer Kolben "B"
- 9) Feder
- 10) Spielkompensations-Feder
- 11) Auslass-Ventil
- 12) Einlass-Ventil

### Technische Daten

**Karosserien, Gewichte:**  
Limousine Civic 3türig, 5 Sitze; Gewicht leer 1070 kg;  
Coupé CRX 3türig, 2+2 Sitze; Gewicht leer 1030 kg.

**Motordaten (Katalysator, DIN):** 4 Zyl. in Linie (81 x 77,4 mm), 1595 cm<sup>3</sup>; Kompr. 10,2:1; 110 kW (150 PS) bei 7600/min, 69 kW/L (94 PS/L); 144 Nm (14,7 mkg) bei 7100/min; 95 ROZ.

**Motorkonstruktion:** Quermotor. 4 Ventile (in V) pro Zyl., variable Steuerzeiten VTEC, 2 obenl. Nockenwellen (Zahnriemen); Leichtmetall-Zylinderkopf und -block, 5fach gel. Kurbelwelle; Öl 4 L, Ölkühler; elektron. Benzineinspritzung PGM-FI. Batterie 12 V 55 Ah, Alternator 70 A, Wasserkühlung.

**Kraftübertragung (auf Vorderräder):** 5-Gang-Getriebe, Achsunten. 4,133.

**Untersetzungsverhältnisse:** I. 3,25; II. 2,052; III. 1,416; IV. 1,103; V. 0,87, R 3,0.

**Fahrgestell:** Selbsttragende Karosserie; rundum Einzelaufhängungen mit Schraubenfedern und koax. Teleskopdämpfern; vorn unterer Querlenker mit Zugstrebe und oberer Dreiecklenker, hinten Längsschwinge mit Zusatzlenker, unterer und oberer Querlenker, v+h Stabilisator.

**Vierradscheibenbremse (vorn belüftet) mit Servo, Handbremse auf Hinterräder; Zahnstangenlenkung; Treibstofftank 45 L, Reifen 195/60 VR 14, Felgen 5,5 J.**

**Dimensionen:** Radstand Civic 250, CRX 230 cm; Spur 144/144,5 cm. Wendekreis 10,4 m. Kofferraum (VDA) Civic 250-485, CRX 196-337 dm<sup>3</sup> Länge Civic 401, CRX 380 cm, Breite 168 cm, Höhe Civic 134, CRX 127 cm.

**Fahrleistungen:** Höchstgeschw. Civic 208, CRX 222 km/h (Werk), Geschw. bei 1000/min im V Gang 30 km/h; Beschl. 0-100 km/h Civic 7,3, CRX 7,2 s; Leistungsgew. ab 9,4 kg/kW (6,9 kg/PS); Verbr. (FAV 1) 8,3/5,8/7,2 L/100 km.



Serienmässig – Der CRX weist eine Lederausstattung auf.

### Erste Fahreindrücke

Das VTEC-System vermag nicht nur im NSX zu faszinieren, sondern auch den beiden kleineren Flitzern verhilft es zu einem besonderen Charakter. Bis gut 5000 Touren wirkt der 1600er zwar bereits spritzig, bleibt aber für einen Sechzehventiler recht geräuscharm und ausgesprochen geschmeidig. Im oberen Drehzahlbereich zeigt er dann sein zweites Gesicht und legt dort nochmals vehement zu, wo die meisten Motoren ihren Zenit längst überschritten haben. Dem munteren Treiben, das dann allerdings auch von einer entsprechenden Akustik begleitet wird, setzt erst der Begrenzer (bei rund 8400/min) ein Ende.

Der Vorwärtsdrang ist in diesem Bereich durchaus mit einem potenten Zweiliter vergleichbar, dennoch erscheinen die Werksangaben für den Spurt auf 100 km/h (7,3 s für den Dreitürer, 7,2 s für den CRX) eher optimistisch, denn immerhin wiegen beide Modelle leer deutlich über eine Tonne. Punkto Höchstgeschwindigkeit liegt die Vorgabe bei 208 bzw. 222 km/h, bei unseren Probefahrten stellten wir allerdings fest, dass der 1,6-Liter nur bei optimalen Bedingungen nochmals deutlich zulegt, wenn nach Ausdrehen des vierten Gangs in den fünften geschaltet wird. Die Durchzugskraft in den Gängen ist für den geringen Hubraum beachtlich, dabei kommt

dem Honda aber auch die kurze Untersetzung zusetzen.

Zu den Stärken der kompakten Fronttriebler gehört ihr Handling. Sie bauen im Grenzbereich nur eine geringe Untersteuerneigung auf und reagieren spontan auf Befehle der ausreichend direkt übersetzten, bei Manövern aber etwas schwergängigen Lenkung. Der CRX besitzt wegen seines kürzeren Radstands stärkere Lastwechselreaktionen als die Steilhecklimousine. Sie sind sportlichen Fahrern in gewissen Situationen durchaus willkommen, da sie die Agilität noch erhöhen, verlangen aber im Extremfall eine gute Reaktion und dezidiertes Gegenlenken.

Auf der Höhe sind auch die Bremsen, wenigstens als Option sollte in dieser Kategorie jedoch ein Antiblockiersystem zu haben sein. Die Federung ist zwar eher straff, für ein Auto von betont sportlichem Zuschnitt bieten die beiden Honda aber ausreichend Komfort, wobei der CRX wegen des kürzeren Achsstands etwas weniger vermag. Die Fauteuils sind zwar in der Höhe nicht verstellbar, sie vermitteln aber ausgezeichneten Seitenhalt, und auch Fahrer von grosser Statur sind – abgesehen von der relativ geringen Kopffreiheit im Coupé – gut aufgehoben, ka