

Inhaltsverzeichnis

Seite

- 7 **Kleine Typenkunde**
Die Firma, Vorgänger-Modellreihen, Audi 80 der ersten bis vierten Generation
- 9 **Der Audi 80 Diesel stellt sich vor**
Zwei Dieselmotoren, Der TD-Motor, Der TDI-Motor, Diesel-Prinzip, Verbrennungsablauf beim Wirbelkammerdiesel (TD), Verbrennungsablauf beim Direkteinspritzer (TDI), Karosserie, Fahrwerk, Bremsen, Sitze, Unfallsicherheit
- 16 **Motorraum-Bildseiten**
Motorraum des Audi 80 mit TD-Motor und mit TDI-Motor
- 18 **Regelmäßige Wartung**
Wartungs-Intervalle, Erläuterungen zum Wartungsplan auf der hinteren Umschlagseite
- 19 **Diagnose – ein Kapitel für sich**
Idee und Realisierung, Handhabung, Stelglied-Diagnose, Fehlerspeicher abfragen, Hilfe bei der Selbsthilfe
- 21 **Der sichere Arbeitsplatz**
Wagen abstützen, Aufbockmöglichkeiten, Wagenheber
- 22 **Schmierien aller Teile**
Motorölstand, Ölverbrauch, Ölspezifikationen, Ölwechsel, Ölfilter, Servolenkung, Schaltgetriebe, Automatikgetriebe, Sonstige Schmierstellen
- 29 **Die Motoren und ihr Innenleben**
Einzelteile und Konstruktion, Schmiersystem, Einfahren, Lebensdauer, Drehzahlen, Kompressionsdruck, Hydrostößel, Zahnriemen, Nockenwelle, Motorschaden, Zylinderkopf, Motorausbau
- 48 **Der Turbolader**
Turbolader, Ladedruckregelung, Geber für Saugrohrdruck, Störungsbeistand, Ladeluftkühler
- 52 **Die Auspuffanlage**
Einzelteile, Zustandsbeurteilung, Aus- und Einbau
- 56 **Die Abgas-Entgiftung**
Schadstoffe im Abgas, Maßnahmen zur Schadstoffverminderung, Oxidations-Katalysator, Abgas-Rückführung
- 62 **Das Kühlsystem**
Funktion, Kühflüssigkeit, Kühler, Kühlsystem-Verschlußdeckel, Thermostat, Wasserpumpe, Kühlerventilator, Elektrische Wasserpumpe, Störungsbeistand
- 72 **Rund um den Kraftstofftank**
Kraftstoffzufuhr, Entlüften, Tank-Entlüftung, Tankgeber, Kraftstoffschläuche und -leitungen, Kraftstofffilter, Wasserstandsmelder, Filter entwässern
- 77 **Der Kraftstoff**
Dieselkraftstoff und Temperatur, Winterkraftstoff, Fließverbesserer, Dieselkraftstoff-Vorwärmung, Kraftstoff frostfest machen

	Seite
	Der Luftfilter 79
Aufgaben des Filters, Filtereinsatz ausbauen, reinigen, ersetzen	
	Diesel-Einspritzanlage – TD-Motor 80
Einspritzpumpe, Funktion, Kaltstartbeschleuniger, Einspritzdüsen, Leerlaufdrehzahl-Anhebung, Selbsthilfe, Förderbeginn, Gaszug, Zug des Kaltstartbeschleunigers, Leerlauf, Abgasprüfung, Störungsbeistand	
	Diesel-Direkteinspritzanlage – TDI-Motor 92
Gesamtfunktion, Funktion der Bauteile, weitere Steuerfunktionen, Störungssuche, Prüfen der einzelnen Bauteile und Geber, Förderbeginn, Einspritzdüsen, Störungsbeistand	
	Die Kupplung 104
Funktion, Kupplungsbetätigung, Lebensdauer der Kupplung, Kupplung prüfen, Kupplungshydraulik, Aus- und Einbau, Ausrücklager, Störungsbeistand	
	Getriebe und Achsantrieb 108
Schaltgetriebe, Schaltungs-Probleme, Schaltgetriebe-Ausbau, Getriebegeräusche, Automatisches Getriebe, Drehmomentwandler, Elektronische Getriebesteuerung, Notlauf, Automatikgetriebe-Ausbau, Achsantrieb, Antriebswellen, Antriebsgelenke	
	Radaufhängung und Lenkung 117
Wartungsarbeiten, Stoßdämpfer, Radeinstellung, Vorderradaufhängung, Hinterachse, Lenkung, Airbag	
	Die Bremsen 129
Funktion, Bremsflüssigkeit, Scheibenbremsen vorn, Trommelbremsen, Scheibenbremsen hinten, Handbremse, Hauptbremszylinder, Bremskraftverstärker, Unterdruckpumpe, Bremskraftregler, Arbeiten an der Bremshydraulik, Störungsbeistand	
	Das Antiblockiersystem 145
Funktion, Hydraulikeinheit, Drehzahlgeber, Steuergerät, Relais, Hauptschalter, Störungen, Elektronische Differentialsperre	
	Räder und Reifen 148
Die richtigen Reifen, Reifenbezeichnungen, Felgen, Radschrauben, Reifendruck, Reifenzustand, Radwechsel, Rad-Unwuchten, Reifen-Neukauf, Winterreifen	
	Elektrik und Elektronik 153
Elektrik – ganz einfach, Elektrische Messungen, Grundbegriffe der Elektronik, Vorsichtsmaßnahmen	
	Die Karosserie-Elektrik 156
»Masse«, Normung, Leitungen, Kabelsteckverbindungen, Zentralelektrik, Zusatzrelaissträger, Relais und Steuergeräte, Sicherungen, Sicherungstabellen	
	Die Stromlaufpläne 162
Lesen der Stromlaufpläne, Stromlaufpläne der einzelnen Fahrzeug-Baugruppen und -Ausstattungen	
	Die Batterie 183
Funktion, Batterie-Daten, Batterie-Reserven, Batteriesäurestand, Ladezustand, Batterie laden, Starten mit leerer Batterie, Lebensdauer	

Seite

- 187 **Die Lichtmaschine**
Drehstrom-Generator, Ladekontrolleuchte, Spannungsregler, Selbsthilfe an Generator und Regler, Fahren mit defekter Lichtmaschine, Keilriemen und Keilrippenriemen, Störungsbeistand
- 193 **Der Anlasser**
Bauart und Funktion, Ausbau, Schleifkohlen, Magnetschalter, Störungsbeistand
- 195 **Die Vorglühanlage**
Zwei verschiedene Vorglühanlagen, Vorglühanlage im TD, Funktion, Glühkerzen, Fehlersuche, Vorglühanlage im TDI, Funktion, Glühkerzen, Störungssuche
- 203 **Die Beleuchtung**
Glühlampen, Scheinwerfer, Scheinwerfereinstellung, Nebelscheinwerfer, Lampenwechsel rund ums Fahrzeug, Sonstige Leuchten, Leuchten am Armaturenbrett
- 212 **Die Signaleinrichtungen**
Blink- und Wamblinkanlage, Bremsleuchten, Hupe, Lichthupe
- 215 **Instrumente und Geräte**
Kontrollinstrumente und -leuchten, Kombi-Instrument, Auto-Check-System, Schalter, »Zünd«-Schloß, Heizbare Heckscheibe, Scheibenwischer, Scheibenwascher, Radio, Heckscheibenantenne, Elektrische Spiegelverstellung, Zentralverriegelung, Elektrische Fensterheber
- 240 **Heizung und Lüftung**
Funktionsprüfung, Luftgebläse, Staub- und Pollenfilter, Heizungs/Lüftungs-Betätigung, Luftdüsen, Störungsbeistand, Klimaanlage
- 244 **Die Karosserieteile**
Stoßfänger vorn, Wagenfront, Motorhaube, Kotflügel, Seitenleisten, Türen, Türverkleidungen, Außenspiegel, Scheiben, Kofferraumdeckel, Heckklappe, Stoßfänger hinten, Schiebedach, Wasserablauföcher, Unterbodenschutz
- 260 **Der Innenraum**
Armaturenbrett und Mittelkonsole, Sitze
- 263 **Schleppen und Abschleppen**
Abschleppseil, Abschleppstange, Abschleppen
- 265 **Defektsuche mit System**
Reihenfolge der Fehlersuche, Fehlerquelle Elektrik, Fehlerquelle Kraftstoffversorgung, Fehlerquelle Vorglühanlage, Verzeichnis der Störungsbeistände
- 267 **Technische Daten**
Motor, Kraftstoffanlage, Kraftübertragung, Fahrwerk, Bremsanlage, Elektrische Anlage, Füllmengen, Abmessungen
- 270 **Stichwortverzeichnis**
Wartungsplan
auf der hinteren Umschlagseite innen

Angenehm

Der Audi 80 erfreut sich seit Jahrzehnten einer hohen Käuforgunst. Seit 1972 ist das erfolgreiche Mittelklassemodell mehr als 4,1 Millionen Mal verkauft worden. In diesem Kapitel soll ein Abriß der Technik dieses Wagens gegeben werden.

Zwei grundverschiedene Dieselmotoren

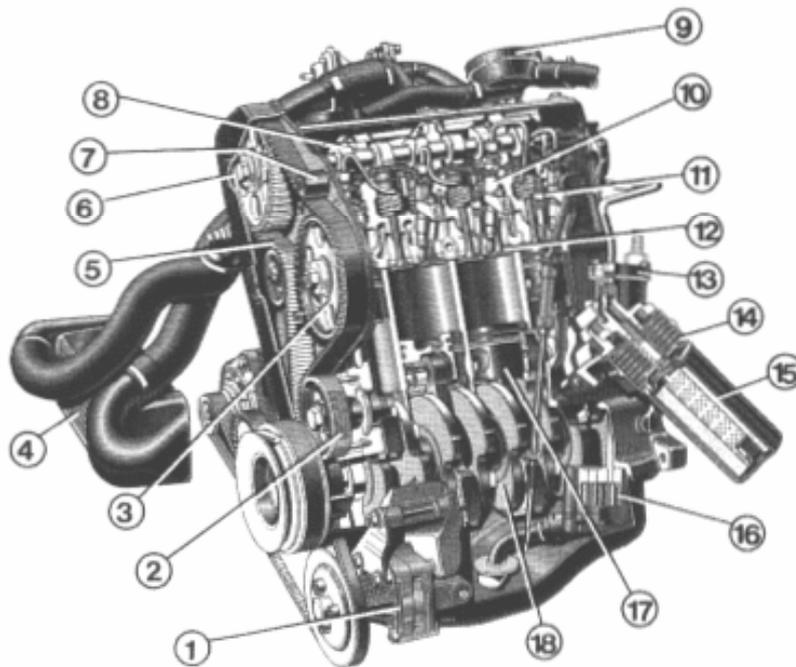
Im Audi 80 werden zwei Dieselmotoren angeboten. Beide Aggregate erfüllen die strenge US-Norm für gasförmige Schadstoffe und unterschreiten durch den nachgeschalteten Oxidations-Katalysator den deutschen Grenzwert von 0,08 g/km Partikel (bekannt als »Töpfer-Norm«).

○ Der schwächere der beiden Selbstzünder, der nur leicht aufgeladene **Turbodiesel (TD)**, verfügt bei 1,9 Liter Hubraum über eine Leistung von 55 kW. Das Drehmoment erreicht 150 Nm bei 2200/min (bis Baujahr 6/92) bzw. 150 Nm bei 2400/min (ab Baujahr 7/92).

○ Der High-Tech-Diesel, der **1,9-l-Direkteinspritzer-Turbodiesel (TDI)**, leistet 66 kW bei 4000/min und bietet ein maximales Drehmoment von 182 Nm bei 2300/min. Ab Ende '93 wurde das Drehmoment durch eine geänderte Einspritzung auf 202 Nm bei 1900/min erhöht; Fahrzeuge mit Automatikgetriebe erhielten diese Änderung schon ab 7/93.

Schnitt durch den TDI-Motor. Es bedeuten:

- 1 – Pumpe der Servolenkung;
- 2 – Zahnriemenrad der Nebenwelle;
- 3 – Zahnriemenrad der Einspritzpumpe;
- 4 – Ladeluftkühler;
- 5 – Zahnriemen, darunter die Spannrolle;
- 6 – Zahnriemenrad der Nockenwelle;
- 7 – Beruhigungsrolle;
- 8 – Nockenwelle;
- 9 – Druckregelventil der Kurbelgehäuse-Entlüftung;
- 10 – Einspritzdüse;
- 11 – Glühkerze;
- 12 – Ventil (hier das Auslaßventil);
- 13 – Unterdruckpumpe für Bremskraftverstärker;
- 14 – Ölkühler;
- 15 – Ölfilter;
- 16 – Ölpumpe;
- 17 – Kolben;
- 18 – Kurbelwelle.



Der TD-Motor

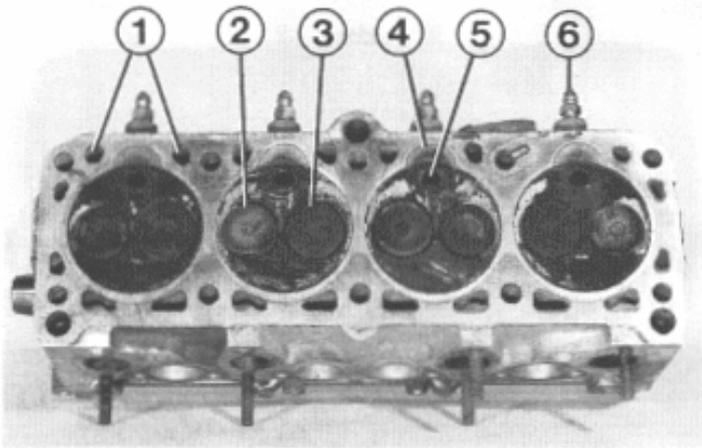
Beim 1,9 Liter TD war das wichtigste Entwicklungsziel, die schärfsten Emissionsnormen für Dieselmotoren zu unterschreiten. Dieses wurde im wesentlichen mit drei konstruktiven Maßnahmen erreicht:

Abgas-Rückführung, Turbolader und Oxidations-Katalysator.

Die Abgas-Rückführung (AGR) reduziert durch Herabsetzen der Verbrennungstemperatur die Stickoxide. Bei der AGR wird ein Teil des Motorabgases dem Abgaskrümmer entnommen und über ein Abgas-Rückführungsventil in das Saugrohr geführt und so der Verbrennungs-Frischlufte zugeleitet.

Mit Hilfe der Turboaufladung erfolgt eine geringe Leistungssteigerung. Insbesondere wirkt sich der Luftüberschuß, den der Lader in die Zylinder schaufelt, in größeren Höhen durch verminderten Partikelaustritt aus. Außerdem verringert die Turboaufladung durch verkürzte Zündverzögerungen das Verbrennungsgeräusch.

Der Diesel-Oxidations-Katalysator sorgt für eine nachhaltige Reduzierung der Kohlenmonoxid- (CO-) und Kohlenwasserstoff- (HC-)Emissionen. Auch die Partikel-Emission wird durch den Oxi-Kat geringer, da die am Kohlenstoff angelagerten Kohlenwasserstoffe bei der Nachoxidation reduziert werden.



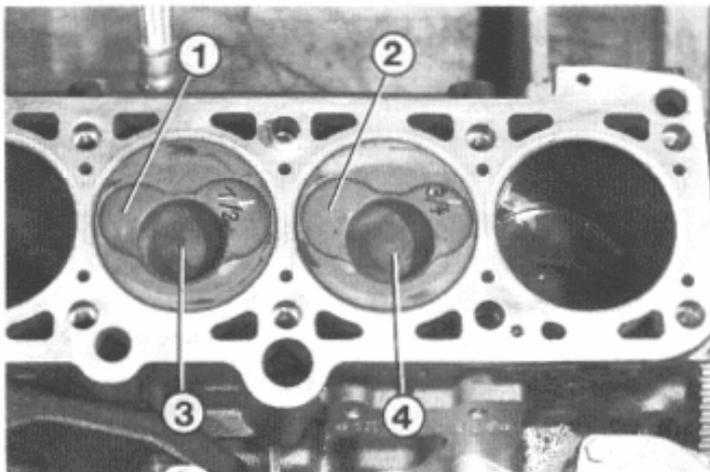
Der ausgebaute Zylinderkopf des Wirbelkammer-Dieselmotors ist hier von unten gezeigt.

- 1 – Kühlmittelkanäle;
- 2 – eines der Auslaßventile;
- 3 – eines der Einlaßventile;
- 4 – Wirbelkammer-Einsatz;
- 5 – Öffnung des Schußkanals (der Wirbelkammer);
- 6 – Glühkerze.

Der 1.9 TD unterschreitet um 40 Prozent die Emissionsgrenzen der US-Norm. Ebenso erfüllt er den strengen Partikel-Grenzwert von 0,08 g/km (»Töpfer«-Norm). Der sichtbare Schwarzrauch wird vermieden und die Geruchsbelästigung durch Aldehyde reduziert.

Der TDI-Motor

Der TDI-Motor basiert auf dem bekannten 1,9-Liter-Wirbelkammer-Motor. Die Daten des Kurbeltriebs (Hub, Bohrung, Pleuellänge) sind identisch mit denen des schwächeren »Diesel-Bruders«. Ebenso ist die Abgasanlage mit Oxi-Kat und die Anordnung der Nebenaggregate bei beiden Motoren identisch. Prinzipiell gleich sind auch die Maßnahmen zur Schadstoffreduzierung, bestehend aus Abgas-Rückführung, Turbolader und Oxidations-Katalysator, wenn man von der elektronischen Regelung des Ladedrucks und der Abgas-Rückführung einmal absieht.

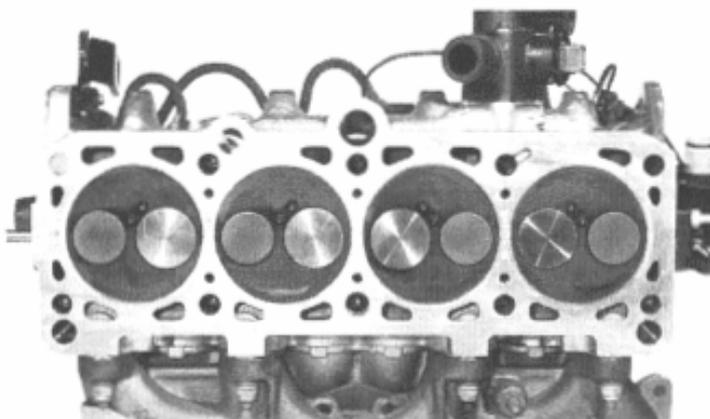


Die Kolben des TDI-Motors weisen drei Vertiefungen auf.

- 1 – Vertiefung für das Auslaßventil (kleinerer Durchmesser);
 - 2 – Vertiefung für das Einlaßventil (größerer Durchmesser).
- Position »3« und »4« zeigt die sogenannte »Omega-Mulde«, die den eigentlichen Brennraum des Motors darstellt. Die Kennzeichnung der Kolben mit 1/2 und 3/4 entspricht den beiden unterschiedlichen Kolbenversionen, die jeweils an einem Motor verbaut werden. Für 1. und 2. Zylinder sind die Vertiefungen für die Auslaßventile in Fahrtrichtung vorn angeordnet, bei den Kolben für die Zylinder 3 und 4 sind diese Vertiefungen hinten angeordnet. Sinn der Sache ist es, jeweils die heißen Auslaßventile zur Motorausenseite hin einzubauen, damit nicht zwei Auslaßventile in Motormitte nebeneinander sitzen.

Geändert sind dagegen die Kolben. Sie besitzen eine sogenannte »Ω- (Omega)-Mulde«. Diese halbkugelförmige Vertiefung ist der eigentlichen Brennraum des Motors.

Geändert ist auch der Zylinderkopf, der mit schlanken 2-Wendel-Glühkerzen versehen ist und in dem die 5-Loch-Einspritzdüsen eingeschraubt sind. Eine spiralenförmige Ausbildung der Ansaugkanäle direkt über den Einlaßventilen gibt der Ansaugluft einen »Drall«, der in Verbindung mit dem Spritzwinkel der Einspritzdüse für optimale Gemischaufbereitung und damit für einen optimalen Verbrennungsverlauf sorgt. Der Drall des Gemisches setzt sich in der ersten Phase der Verbrennung im Brennraum des Kolbens fort. Zum Verbrennungsprinzip später mehr.



Hier ist zum Vergleich mit dem Bild ganz oben der Zylinderkopf des TDI-Motors gezeigt. Statt der Wirbelkammer-Einsätze ragen hier die Spitzen der Einspritzdüsen und der Glühkerzen zwischen den Ventilen in den Brennraum.

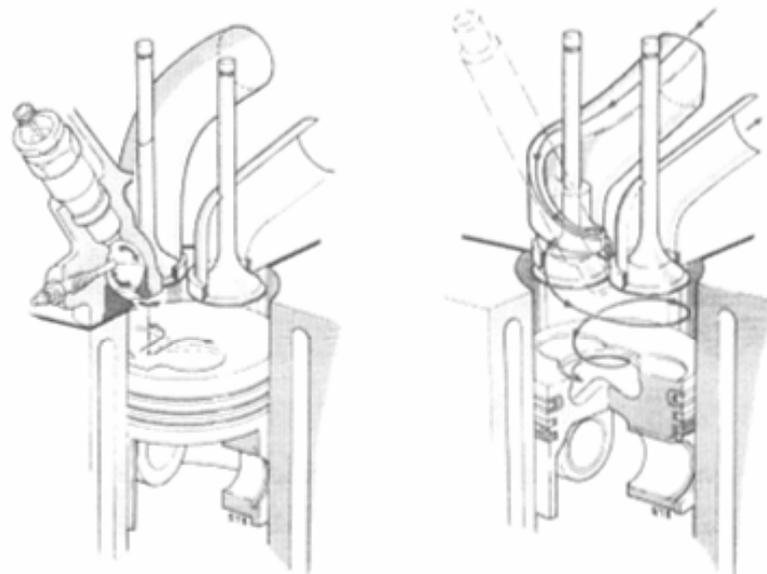
Ansaugtakt: Im Gegensatz zum Benzinmotor saugt der Dieselmotor im Ansaugtakt nur reine Luft an. Der Benzinmotor saugt sich dagegen schon das fertige Kraftstoff/Luft-Gemisch in die Brennräume.

Verdichtungstakt: Bei der Aufwärtsbewegung des betreffenden Kolbens wird die angesaugte Luft komprimiert. Auch das wäre an sich nichts Besonderes, würde die Luft nicht in weit höherem Maße zusammenge-drückt, als es beim Benzinmotor der Fall ist. Auf nahezu $\frac{1}{20}$ des Volumens wird z. B. beim TDI-Motor die angesaugte Luft komprimiert. Durch diese enorme Verdichtung wird die Luft natürlich sehr heiß (denselben Effekt registrieren Sie beispielsweise an der Fahrradpumpe, wenn Sie einen Reifen aufpumpen).

Verbrennungstakt: In die glühend heiße Luft wird nun erst der Dieselmotorkraftstoff eingespritzt, und die Kraftstofftröpfchen entzünden sich dadurch von selbst; daher auch die Bezeichnung Selbstzündler für den Dieselmotor. Er braucht also keine Zündkerze zum Entflammen des Kraftstoff/Luft-Gemisches. Den Zeitpunkt – also wann in den Brennräumen des Motors gezündet wird – bestimmt bei unserem Dieselmotor die Einspritzpumpe, die zur rechten Zeit die richtige Menge Dieselmotorkraftstoff in die heiße Luft sprüht.

Wie beim Benzinmotor treibt der Druck der Verbrennung den Kolben wieder nach unten, er leistet bei dieser Bewegung Arbeit.

Auspufftakt: Die Kurbelwelle dreht sich weiter, und der Kolben strebt wieder nach oben, wobei die Abgase aus dem Zylinder gedrückt werden. Kolben und Zylinder sind nun wieder bereit zum nächsten Ansaug- und Arbeitstakt.



Die Brennräume von Wirbelkammer-Diesel (links) und TDI (rechts) sind hier nebeneinander gestellt. Die roten Pfeile symbolisieren Verwirbelung der angesaugten Verbrennungsluft.

Da beim Dieselmotor die Kraftstofftröpfchen, die in den Brennraum eingespritzt werden, im Gegensatz zum Benzinmotor schlagartig verbrennen, käme es zu einem außerordentlich harten Laufgeräusch, und auch die Motorlager würden sehr stark belastet. Die angestrebte weiche Verbrennung läßt sich – wie beim TD-Motor realisiert – mit sogenannten geteilten Arbeitsräumen erreichen.

Dabei wird die Verbrennung in einer separaten Kammer – der **Wirbelkammer** – im Zylinderkopf eingeleitet. Der entstehende Verbrennungsdruck wird durch den Schußkanal (siehe Bild auf der gegenüberliegenden Seite oben und Zeichnung auf Seite 30) etwas verlangsamt auf den Kolben geleitet. Durch diese Verzögerung entsteht ein insgesamt weicherer und etwas ruhiger Motorlauf.

Die im Zylinderkopf sitzende Wirbelkammer ist durch eine verhältnismäßig weite Öffnung – den erwähnten Schußkanal – mit dem Brennraum verbunden. Strebt der Kolben beim Verdichtungshub aufwärts, wird die im Zylinder befindliche Luft in die Wirbelkammer gedrückt. Dort entsteht, bedingt durch die Ausformung der Kammer, ein Luftwirbel. Der nun durch eine Düse eingespritzte Kraftstoff wird auf diese Weise eng mit der Luft vermischt, verdampft und verbrannt.

So kommt es, daß die Verbrennung zum größten Teil in der Wirbelkammer abläuft und sich erst dann in den Brennraum fortpflanzt. Die Kammer erhitzt sich dabei stark und ist im Betrieb rotglühend. Dieser Effekt ist aber durchaus erwünscht, denn so verdampfen die auftreffenden Kraftstoffteilchen am besten.

Beim Direkteinspritzer wird der Kraftstoff ohne Umwege in den Hauptbrennraum eingespritzt. Eine intensive Gemischaufbereitung ist die wesentliche Voraussetzung für einen optimalen Verbrennungsablauf und eine vollständige Verbrennung. Audi hat in langwierigen Versuchen und intensiver Forschungsarbeit einen Zylinderkopf entwickelt, der speziell auf die Belange eines Direkteinspritzers abgestimmt ist.

Verbrennungsablauf beim Wirbelkammer-Diesel
nur TD

Verbrennungsablauf beim Direkteinspritzer
nur TDI

Um eine gute Verbrennung zu erzielen, ist eine intensive Luftverwirbelung erforderlich. Die angesaugte Luft muß deshalb auf ihrem Weg zum Brennraum **spiralförmige Ansaugkanäle** im Zylinderkopf durchströmen, die sie in eine Drallbewegung versetzen.

Die Hochleistungs-Verteilereinspritzpumpe erzeugt einen Einspritzdruck von bis zu 900 bar. Dadurch werden kurze Einspritzzeiten erreicht. Der hohe Druck sorgt auch für die feine Zerstäubung des Dieselmotorkraftstoffes im Brennraum. Dazu tragen ebenso die neu entwickelten Einspritzdüsen mit je fünf Löchern (Einzeldurchmesser nur 0,21 mm) bei.

Der Vorteil des Direkteinspritzers liegt in seinem niedrigen Kraftstoffverbrauch, der Nachteil in einem relativ harten Verbrennungsgeräusch. Um die Verbrennung »weicher« zu gestalten, wurde die Voreinspritzung mittels eines Zweifeder-Düsenhalters beim Mehrstrahl-Direkteinspritzer erdacht. Diese beim Fünfzylinder-Bruder schon lange eingesetzte Technik kommt bei unseren Vierzylindern allerdings erst seit 8/92 in Verbindung mit einer Abdeckhaube für die Einspritzpumpe zum Einsatz.



Hier ein Schnitt durch eine Zweifeder-Düse des TDI-Motors. Die Maßpfeile und Zahlen symbolisieren die Ventilhübe für Hub -1- und Hub -2-. Der Kraftstoff wird bei dieser Düse gewissermaßen in zwei Raten eingespritzt, also nicht schlagartig für die Verbrennung zur Verfügung gestellt. Das Ergebnis ist ein ruhigerer Motorlauf; das Direkteinspritzer-Nageln wird weiter unterdrückt.

Im ersten Hub wird eine sehr geringe Kraftstoffmenge voreingespritzt. Sie verbessert die Zündbedingungen für die Hauptkraftstoffmenge und bewirkt durch einen geringen Druckerhöhung im Zylinder eine »weiche« Verbrennung. Im zweiten Hub wird die Rest-Kraftstoffmenge eingespritzt.

Für die Zweistufen-Einspritzung befinden sich im Düsenhalter zwei Federn mit unterschiedlicher Federkraft. Die Federn sind so abgestimmt, daß bei geringen Einspritzmengen die Düsennadel nur gegen die Kraft der ersten Feder angehoben wird. Die Düse öffnet 0,06 mm, und der Kraftstoff wird über diesen engen Spalt durch die fünf Einspritzlöcher in den Brennraum gedrückt.

Nachdem die Kraft der ersten Feder überwunden und die Voreinspritzung abgeschlossen ist, wird durch die erforderliche größere Kraftstoffmenge in der Düse ein höherer Druck aufgebaut. Damit wird innerhalb von Millisekunden die Kraft der zweiten Feder überwunden und die vollständige Kraftstoffmenge eingespritzt. Die Zweistufentechnik führt bei der Diesel-Direkteinspritzung zu einer verlängerten Einspritzdauer mit einem geringeren Druckerhöhung im Zylinder. Daraus resultiert eine weichere Verbrennung, ähnlich wie sie bei Kammverfahren gegeben ist.

Mit der neuen Zweistufen-Einspritztechnik, der vollelektronisch geregelten Einspritzung und dem Zylinderkopf mit dem »gewissen Drall« entstand ein sparsamer, leistungsfähiger Direkteinspritzmotor mit niedrigem Geräuschniveau für einen Personenwagen.

Die Karosserie

Durch die Motorhaube mit den großen »Vier Ringen« besitzt der Audi 80 als letztes Audi-Modell nun auch das aktuelle »Familiengesicht«. Die in Wagenfarbe lackierten Bug- und Heckschürzen mit eingearbeiteten Stoßfängern sind Bestandteil der eleganten Gesamtform.

Durch die Vergrößerung von Fahrzeuglänge (um ca. 8 cm), Radstand (ca. 7 cm) und Spurweiten (ca. 4 cm) gegenüber der Vorgänger-Modellreihe sowie durch das 15-Zoll-Fahrwerk wirkt der neue Audi 80 entschieden erwachsener.

Die Form des Wagenhecks wird bestimmt von einem großen Leuchtenband mit schwarzer Heckblende und

dem breiten Kofferraumausschnitt. Der Gepäckraumausschnitt reicht bis zur Stoßängerebene und erleichtert durch seine geringe Höhe das Beladen, ebenfalls das Durchladen bei umgelegter Rücksitzlehne. Vorteilhaft ist auch die Durchladebreite von einem Meter. Tank und Reserverad mit Fahrbereifung liegen unter dem ebenen Kofferraumboden. Der Tank faßt mindestens 66 Liter.

Was man der Karosserie nicht ansieht: Für den Audi 80 mit vier Türen, seiner breiten Kofferraumhaube und der



Obwohl äußerlich nur wenig verändert, ist der Audi 80 gegenüber der Vorgänger-Generation um einiges »erwachsener« geworden. Der oft beanstandete Mangel des zu kleinen Kofferraums ist nun grundlegend beseitigt. Außerdem besitzt der Audi jetzt eine neue Hinterachse, die ihm ein entschieden spurstabileres Fahrverhalten verleiht.

Durchlademöglichkeit vom Gepäckraum aus mußte die Karosserie von Grund auf neu berechnet werden. Dabei galt es, trotz gewichtsgünstiger Konstruktion eine besonders steife Karosserie zu realisieren.

Nachhaltige Verstärkungen an den strategisch wichtigen Stellen wie Bodengruppe, Radhäuser hinten und in den Pfostenbereichen waren dazu nötig.

Im August 1992 bekommt die Audi-80-Limousine erstmals eine Kombi-Version zur Seite gestellt. Der gefällige »Avant« wurde bei Steyr in Österreich entwickelt und hat ein Ladevolumen von bis zu 1,2 m³.

Der Avant



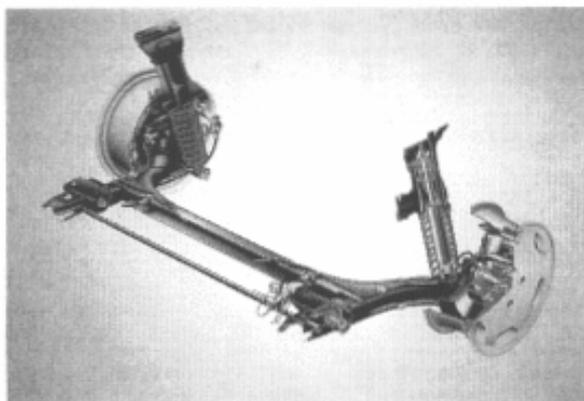
Großer Raum in kleiner Hütte: Die Ladefläche des Audi 80 Avant mit einer umgeklappten Rücksitzlehne.

Das Fahrwerk

Hinterachse

In Verbindung mit dem Durchlade-Kofferraum wurde ein neues Hinterachskonzept in Form einer Verbundlenker-Hinterachse ausgewählt. Die Verbundlenker-Hinterachse besteht aus zwei biege- und torsionssteifen rohrförmigen Längslenkern, die durch ein torsionsweiches, biegesteifes V-Querprofil verbunden sind. Der zusätzliche Stabilisator ist, in Fahrtrichtung gesehen, vor dem Achsdrehpunkt mit den Enden der Längslenker verschweißt. Damit wird eine hohe Quersteifigkeit der Achse und eine optimale Spurkonstanz erreicht.

Die Feder-/Dämpferbeine sind fast mittig zum Rad angelenkt und übertragen die vertikalen Kräfte in die Karosserie. Um die Kofferraumausnutzung nicht zu beeinflussen, sind die Schraubenfedern so tief wie möglich angeordnet.



Der Audi 80 besitzt eine sogenannte Verbundlenker-Hinterachse. Sie besteht im wesentlichen aus zwei rohrförmigen Längsträgern, die durch ein torsionsweiches V-Profil verbunden sind.

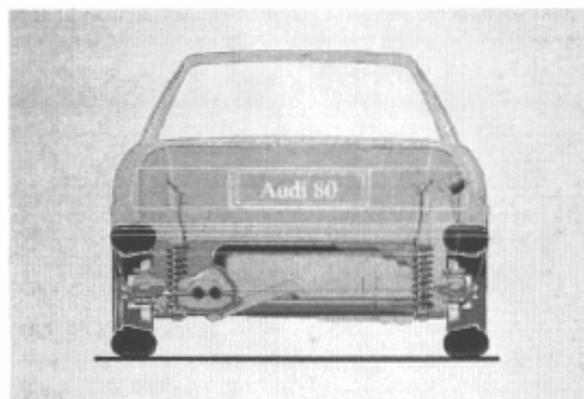
Die konstruktive Auslegung der Verbundlenker-Hinterachse sorgt dafür, daß sie sich beim gleichseitigen Einfedern beider Räder wie eine Längslenker-Hinterachse verhält und beim wechselseitigen Einfedern wie eine Schräglenker-Hinterachse.

Vorderachse

Die bekannte Federbein-Vorderachse wurde in modifizierter Form vom Audi Coupé übernommen. Der zusätzliche Einsatz von Federn aus Polyurethan an den Federbeinen ermöglicht das komfortable Abfangen auch größerer Karosseriebewegungen.

Die Stabilisatoren für Vorder- und Hinterachse sind speziell auf die jeweiligen Achs- und Antriebskonzepte abgestimmt. Die erzielten Abstimmungen lassen nur geringe Karosserie-Wankbewegungen zu und führen zu dem angestrebten neutralen bis untersteuernden Eigenlenkverhalten.

Gegenüber dem Vorgängermodell ist die Spur der Vorderachse um 38 mm verbreitert.



Der Querschnitt durch den Hinterwagen des Audi 80 zeigt, wie Tank und Hinterachse raumsparend untergebracht wurden, um einen möglichst großen Kofferraum zu ermöglichen.

15-Zoll-Fahrwerk

Alle Audi 80 Modelle sind einheitlich mit 15-Zoll-Rädern in der Dimension 6 J x 15 (auf Wunsch 7 J x 15) ausgestattet. Der 195er-Basisreifen mit einem Höhen/Breiten-Verhältnis von 65 Prozent zeichnet sich durch guten Abrollkomfort und sichere Kraftübertragung aus.

Die Bremsanlage

Serienmäßig sind alle Audi 80 mit einem lastabhängigen Bremskraftregler an der Hinterachse ausgerüstet. Dadurch wird ein Überbremsen der Hinterräder vermieden.

Das Antiblockiersystem ist seit 1/93 serienmäßig, früher war es als Sonderausstattung aufpreispflichtig. Noch eines: Seit 7/92 entfällt die Abschaltmöglichkeit für das ABS.

Instrumentierung

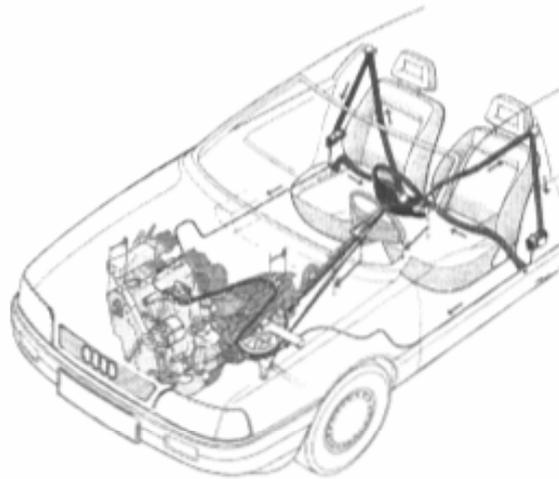
Die Armaturentafel aus gepolstertem Kunststoffmaterial und das Kombi-Instrument wurden aus dem Vorgängermodell unverändert übernommen.

Anders als im Vorgängermodell sind dagegen nur noch drei Hebelschalter hinter dem Lenkrad gruppiert; der Schalter für die Warnblinkanlage befindet sich jetzt zentral in der Mittelkonsole.

Im oberen Teil der Mittelkonsole befinden sich drei große Luftausströmer und verschiedene Bedienschalter (Wamblinkanlage, Heckscheibenheizung, Leuchtweitenregulierung etc). In der Mitte der Konsole ist das Radio vorgesehen. Drei Drehregler für Heizung und Lüftung vervollständigen die Ausstattung der Konsole. Bei der luftseitig geregelten Heizung wird der Wärmetauscher ständig vom Kühlmittel durchströmt. Sie wirkt dadurch unabhängig von Fahrgeschwindigkeit und Motordrehzahl. Auch steht bei warmem Motor sofort die volle Heizleistung zur Verfügung.

Sitze

Serienmäßig ist der höheninstellbare Fahrersitz, dessen Kinematik so konstruiert ist, daß sie den Sitz gleichmäßig anhebt. Bei der Längsverstellung des Fahrersitzes sorgen schräg verlaufende Sitzschienen für die richtige Position: Wird der Sitz weiter nach vorn geschoben, liegt die Sitzposition höher. Wird der Sitz nach hinten geschoben, liegt die Sitzposition tiefer. Außerdem beschreibt die Sitzfläche beim Verschieben nach vorn eine leichte Kurve, wodurch die Sitzflächenneigung nach vorn etwas abfällt. Dadurch können kleinere Fahrer die Pedale bequemer erreichen.



Die Funktion des Sicherheitssystems procon-ten ist durch die Pfeile dargestellt. Die Lage von Lenksäule und Lenkrad nach einem Frontalaufprall ist zusätzlich rot eingezeichnet.

Unfallsicherheit

Der Audi 80 kann durch umfassende Steifigkeitsoptimierung an der Karosserie und den serienmäßigen Einbau des von Audi entwickelten Sicherheitssystems »procon-ten« sowie eines zusätzlichen Flankenschutzes in den Türen als ein besonders sicheres Fahrzeug gelten.

Für den Frontal-Crash ist die intelligente Auslegung der Längsträger von großer Wichtigkeit. Beim Audi 80 sind diese so konstruiert, daß sie sich beim Stoß kraftbegrenzend deformieren (Faltbeulen). Dadurch wird ein hohes Maß an Energie aufgenommen. Die eingeleiteten Stoßkräfte werden zudem über ein Trägersystem verteilt. Bei schweren Frontal-Kollisionen besteht trotz des angelegten Gurtes die Gefahr von Verletzungen durch den Aufschlag des Fahrerkopfes auf das Lenkrad. Procon-ten stellt sicher, daß im Falle eines schweren Frontal-Aufpralls das Lenkrad nach vorne – also aus dem Kopf-Aufschlagbereich – weggezogen wird. Gleichzeitig werden die vorderen Sicherheitsgurte vorgespannt, so daß die vorderen Insassen relativ weich und gemeinsam mit der Karosserie abgebremst werden.

Ebenfalls der Vermeidung von Kopfverletzungen dient der seit 7/93 serienmäßige Fahrer-Airbag. Ab dem gleichen Zeitpunkt ist auch der Beifahrer-Airbag gegen Aufpreis lieferbar.

Dem Insassenschutz beim **Seitenaufprall** dienen folgende Maßnahmen:

- Verwendung großvolumig ausgesteifter Schweller. Stabiler Querträger im Bereich der Armaturentafel.
- Die Mittelposten mit großem Querschnitt wurden formschlüssig mit Schweller und Dach verbunden.
- Querträger versteifen die Karosserie im Bereich der vorderen und hinteren Sitze.
- Türen mit massiv verstärktem Türschloßbereich sorgen für eine homogene Kraftübertragung zum Schließkeil.
- Die Türen wurden überlappend zu den umgebenden Karosseriesäulen angeordnet. Durch Formschiuß können sie hohe Kräfte übertragen.
- Die Überlappung der vorderen über die hinteren Türen verhindert Türverklemmen auch bei hohen Karosserieverformungen.
- Ein zusätzlicher Flankenschutz aus einer hochfesten Aluminiumlegierung in allen vier Türen erhöht deren Steifigkeit.