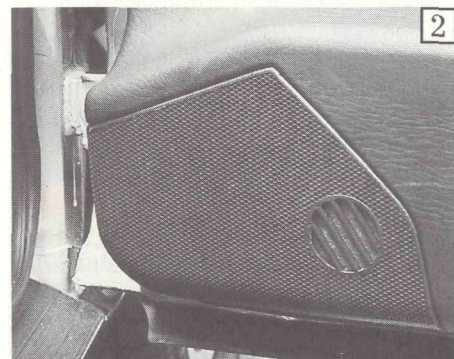
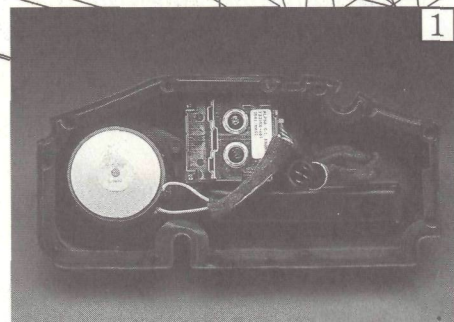
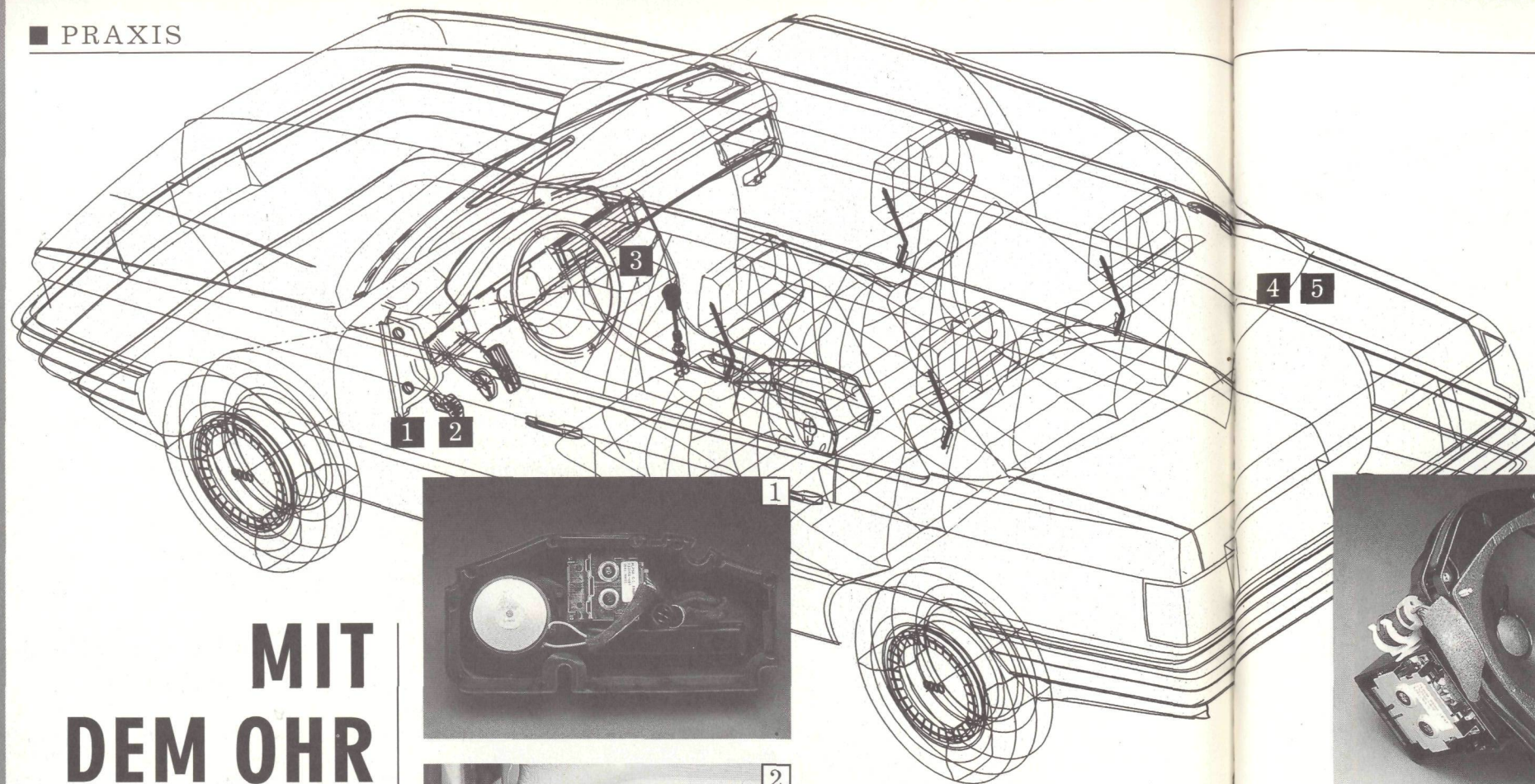


MIT DEM OHR IN DER PAUKE

BOSE MUSIC SYSTEM IM AUDI

Was gut für Cadillac ist, taugt auch für Audi. Sowohl in der Nobelkarosse des „Seville“ als auch in den Modellen Audi V8, 200t/quattro oder 100/quattro klingen Bässe dank Bose nun druckvoller als in der Serienausstattung.

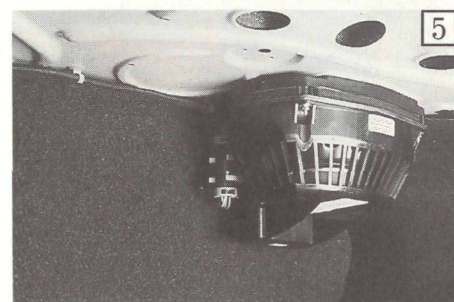
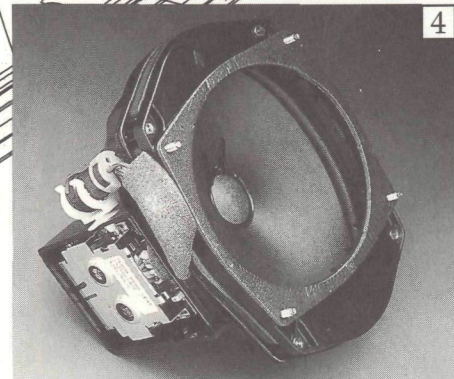


- 1) Separat: Die Tür Lautsprecher besitzen ein eigenes Kunststoffgehäuse mit definiertem Volumen
- 2) Maßarbeit: In eingebautem Zustand lassen die Tür Lautsprecher die verborgene Technik nur erahnen
- 3) Modifiziert: Das Autoradio Delta wurde für die Bose-Anlage umkonzipiert

Der amerikanische Lautsprecher-spezialist Bose hat in Zusammenarbeit mit Audi für dessen oben genannte Modelle ein „Music-System“ maßgeschneidert, das individuell auf die jeweilige Raumakustik zugeschnitten ist. Dabei griffen die Spezialisten aus Framingham (Massachusetts) ziemlich tief in die Trickkiste, um dem Bayern die richtigen Flöten-töne beizubringen. Erst die Kombination aus digitalem Schaltverstärker, elektronischer Entzerrung und Manipulationen im Klangregelnetzwerk des verwendeten Autoradios liefert das notwendige elektrische Signal, welches von speziell entwickelten Tür Lautsprechern und zwei Tieftönern im Heck in Musiksinnale umgewandelt wird.

Betrachtet man den Aufwand, der dabei getrieben wurde, dann ist der Aufpreis gegenüber der akustischen Normalausstattung von 1345 Mark (Modelle V8 und 200t) durchaus preiswert – wenn man den Listenpreis eines V8, der bei 100 000 Mark liegt, berücksichtigt. In diesen Fahrzeugen ist im Lieferumfang das Autoradio Delta enthalten, das für die Bose-Anlage gegen die modifizierte Version ausgetauscht wird. Erkennbar ist dies am Schriftzug auf der Frontplatte. Dieses „Delta“ kommt von Blaupunkt und wurde speziell für die Bose-Anlage konzipiert. Auffällig ist, daß im Gegensatz zur Standardausführung nun die

- 4) Solide: Die Robuste Konstruktion der Chassis, mit hochkant gewickeltem Flachdraht, läßt selbst größte Leistungsimpulse kalt
- 5) Platzsparend: Die kompakte Bauform der hinteren Lautsprecher nimmt im eingebauten Zustand – unter der Hutablage – nur minimalen Platz in Anspruch.



drehzahlabhängige Lautstärkeregelung fehlt. Die größte Veränderung freilich wurde im Klangregelnetzwerk vorgenommen. Die Bose-Akustiker beschränkten die Anhebung der Klangregler auf + 3 Dezibel und die Absenkung auf -6 Dezibel, so daß damit kaum Klangkorrekturen in Richtung helleres Klangbild möglich sind. Beim Überblendregler ließen sie sich den Trick einfallen, nur Mitten und Höhen zu verschieben und den Baßbereich stehen zu lassen. Damit ändert sich nur wenig am Klang, aber viel in der Räumlichkeit des Klangbilds.

KAMEL-BUCKEL STATT BADEWANNE

Schließlich manipulierten die Bose-Techniker auch an der Loudness, die statt der üblichen „Badewanne“ nun einen Kamel-Buckel aufweist. Ausgehend von der richtigen Überlegung, daß

Frequenzen unter 50 Hertz in erster Linie dem Chassis Probleme bereiten, heben sie mit einem Bandpaß den oberen Teil des Baßbereichs in Abhängigkeit von der Stellung des Lautstärkereglers an. Soweit die elektronische Seite.

Betrachtet man die Lautsprecher, so beeindruckt die robuste Konstruktion, so daß man durchaus geneigt ist, dem Hersteller seine Angabe eines „Peak Input Pulse“ von 3000 Watt zu glauben. Ermöglicht wird diese Belastbarkeit einerseits durch den hochkant gewickelten Flachdraht der Schwingspule, der ohne Luftraum Lage an Lage steht und zum anderen an der Impedanz von nur einem Ohm. Durch diesen einfachen Trick vervierfacht sich auch die Leistung. Wenn die Sache aber so simpel ist, warum machen die anderen Hersteller sie nicht einfach nach? Schlafen die Entwickler bei Blaupunkt, Grundig & Co.? Mitnichten! Denn diese Technik erfordert Endstufen mit extrem niedriger Ausgangsimpedanz. In herkömmlicher Technik sind diese nicht zu fertigen, also griff Bose erneut in die Trickkiste und polierte einen alten Hut namens Schaltverstärker auf. Eine Technik übrigens, die auch Becker in seinem Soundkonzept für die schwäbische Nobelkonkurrenz einsetzt. Der Nachteil von solchen pulsweitenmodulierten Schaltverstärkern ist ihr relativ hoher Klirrfaktor, der aufgrund der geradlinigen Verstärkung ohne Rückkopplung unvermeidbar ist. Bose koppelt das Signal jedoch zurück und kombiniert so die Vorteile des Schaltverstärkers mit den klanglichen Eigenschaften herkömmlicher Endstufen. Schaltverstärker zeichnen sich zudem noch durch ihren hohen Wirkungsgrad aus, so daß Kühlprobleme sekundär werden. Diese Verstärker sind problemlos in unmittelbarer Nähe zum jeweiligen Chassis untergebracht. Mit 50 Watt Leistung pro Lautsprecher – zusammen sind es dann 200 – läßt sich in der Karosse hübsch Dampf machen. Dank der Ein-Ohm-Technik hält sich der dafür nötige technische Aufwand in Grenzen, ist dafür doch lediglich eine Klemmenspannung von 7 Volt nötig. Schließlich und endlich werden die Chassis entsprechend ihrem Einbauort elektronisch entzerrt. Verursacht eine Resonanz im Frequenzgang eine Delle, so hebt die Equalizer-Elektronik diese wieder an, fällt der Frequenzgang wegen der vielen Polster im Hochtonbereich ab, so korrigiert auch dies die Elektronik.

Auch beim Einbau der Tür Lautsprecher haben die Bose-Techniker erst einmal nachgedacht – und dann geschraubt. So verpaßten sie ihm eine eigene Box, in der die Lautsprecher – im Gegensatz zur undefinierbaren Akustik einer Türver-

kleidung – vernünftige Arbeitsbedingungen vorfinden. Freilich läßt sich dieses Konzept aus Platzgründen nur bei elektrischen Fensterhebern realisieren, die beim Audi 100 nur gegen Aufpreis erhältlich sind. Beim Lautsprecher griff Bose auf simple Breitbandchassis zurück – bei denen kein Tweeter die Höhen übernimmt. Weil die Höhen bei solchen Chassis aber normalerweise gebündelt und nicht homogen in Form einer einzigen „Keule“, sondern mit einigen Nebenkeulen abgestrahlt werden, platzierten die Techniker diese Chassis so, daß eine dieser Nebenkeulen auf das Ohr des gegenüberstehenden Passagiers ausgerichtet ist. Der Fahrer bekommt so die Höhen von der rechten Tür, der Beifahrer von der linken, womit die Unsymmetrie durch zu nahes Sitzen am jeweiligen Lautsprecher ausgeglichen werden soll.

ÜBERZEUGENDE RÄUMLICHE WIEDERGABE

Dies zum technischen Aufwand. Ob er sich gelohnt hat mußte der Hörtest zeigen, der zunächst über den UKW-Empfänger durchgeführt wurde. Der erste Eindruck bei dynamikkomprimierten Privatsendern vermittelte gute Räumlichkeit, satte Bässe aber ein wenig schlappe Höhen. Umschalten zu Bayern vier Klassik: Jetzt mulmt's ziemlich deutlich. Also weiterer Hörtest mit Cassette. Strawinskys „Sacre“ (Dorati) als CD-Kopie in den Cassettenschacht und die Ohren auf Empfang gestellt. Die Gesichter hellen zunehmend auf, je länger die Juroren auf Horchposten in den Schalensitzen liegen. Jetzt registriert das aufmerksame Ohr schon mehr Hochtone, bei Mahlers „Symphonie der Tausend“ (Denon) hört man fast jedes Kehlchen einzeln, so räumlich wirkt die Wiedergabe. Man könnte fast rundum zufrieden sein, wäre da nicht manchmal der kaum zu unterdrückende Wunsch nach mehr Höhen. Der Griff zum Höhensteller bringt nicht sehr viel: Zu gering ist seine Wirkung, zu rauh der bei Maximalanschlag hörbare Klangcharakter. Die Amis mögens einfach lieber soft mit gebremstem Schaum. Schmusesound statt kristallklare Transparenz. Nörgler monierten auch noch die hohle Verfärbung bei den Holzbläsern (Quartett Jean Françaix, Jeton) oder das Dröhnen der Bach-Toccata-Orgel. Freilich, so gut wie zu hause bei Muttern klingt's im Audi nicht – kann es aber auch wegen der autoeigenen Akustikgesetzte kaum. Für den geforderten Aufpreis von knapp 1400 Mark ist das Ergebnis jedenfalls mehr als ordentlich.

Walter Schild