

# Frankfurter Allgemeine

## SONNTAGSZEITUNG

Sonderdruck aus der Frankfurter Allgemeinen Sonntagszeitung vom 24. November 2002

IAC-Sonderdruck

## Das Auto als akustisches Gesamtkunstwerk

**Die vielfältigen Geräusche eines Autos sind kein Zufall:  
Es klingt so, wie es klingen soll. Akustikdesigner arbeiten mit den Ohren und viel Technik.**

VON HERIBERT KLEIN

Eigentlich ist er ein nüchterner Techniker: Rolf von Sivers. Groß gewachsen, von der Sprache her kein Schwabe. Dennoch arbeitet er an einem schwäbischen Ort, der – gemessen an den Sicherheitsbestimmungen für Besucher – geheimnisumwittert ist und zu den Vorzeigebetrieben im Ländle zählt: Von Sivers leitet im Porsche-Entwicklungszentrum in Weissach die Abteilung Schwingungstechnik und Akustik.

Kommt er auf Klänge zu sprechen, erwacht der Techniker von Sivers so richtig zum Leben. Und beginnt zu schwärmen, von Klängen und Geräuschen, die zu einer ganz eigenen Musik werden. John Cage, der Erfinder des Übergangs vom Alltagsgeräusch zum musikalischen Klang – er hätte seine helle Freude gehabt an Sivers und auch an seiner Mitarbeiterin Britta Stankewitz (zuständig, wie es ihre Visitenkarte sagt, für „Gesamtfahrzeugakustik“). Denn sie arbeiten an dem, was – im Fall eines Porsche besonders – ein nicht zu unterschätzendes Phänomen ist: dem Klang, dem Sound, „dem Blubbern des Sechszylinders“, wie Porsche-Chef Wendelin Wiedeking es poetisch gern zu sagen pflegt.

Ein eigenes Tonstudio gönnt sich der Stuttgarter Autohersteller dafür, hochmodern eingerichtet, mit der Möglichkeit, Geräusche sogar dreidimensional darzustellen. Schon spielt von Sivers das Geräusch einer zufallenden Autotür ein. Ein dumpfer, stumpfer, charakterloser Klang ohne den geringsten Nachhall. Das Klangspektrum auf dem Computerbildschirm zeigt eine deutlich erkennbare Ausbuchtung, ergänzt um ein störendes Vorgehör. Mit dem Cursor beseitigt von Sivers die leidigen Stellen und spielt das Geräusch noch einmal ein: Wie von Geisterhand erhält der Klang Konturen, er wirkt obertonreicher, aufgehellter, mit sanftem Nachhall, kurzum: Von Stumpfheit ist nichts mehr zu spüren, die zufallende Autotür hat einen eigenen Charakter bekommen.

Teufelswerk? „Nein“, sagt Britta Stankewitz, „dies ist nur das Ergebnis von Akustikdesign, zunächst eine rein technische Aufgabe.“ Dennoch, die Verbindung zwischen der technischen Umsetzung und subjektiven psychophysikalischen Eindrücken, darin dürfte der Reiz der Klangdesigner liegen, die bei Porsche für den richtigen Sound sorgen. Wie hatte der frühere Porsche-Chef Piëch noch vor kurzem gesagt: Siebzig Prozent bei einem Porsche gehörten zur Abteilung Emotion – was die Bedeutung der rund fünfzig mit Akustik beschäftigten Mitarbeiter in Weissach erklärt.

Ob es nicht der Suche nach dem Stein der Weisen gleicht, das Ansinnen, Geräusche für ein Fahrzeug zu entwickeln, das den Weg zu Käufern findet, die mehr als andere Wert auf einen sehr individuellen Geschmack legen? Von Sivers spielt das Problem nicht herunter, spricht von den unterschiedlichsten Zwängen, denen die Techniker ausgesetzt sind. „Die Erwartungen der Porsche-Kunden sind tatsächlich sehr vielfältig. Da gibt es die Hardliner, die am liebsten mit dem dicken Auspuffrohr fahren würden, dazu noch schräg abgesägt. Wenn da einer etwas leiser machen will, ist gleich die Rede von der ‚Waschlappenabteilung‘. Es gibt aber auch Kunden, die leisere Geräusche bevorzugen. Zwischen diesen Extremen bewegen wir uns. Über verstärkte Kommunikation und Geräuschvisualisierung versuchen wir im Vorfeld eine Einigkeit für den endgültigen Klang zu erzielen.“

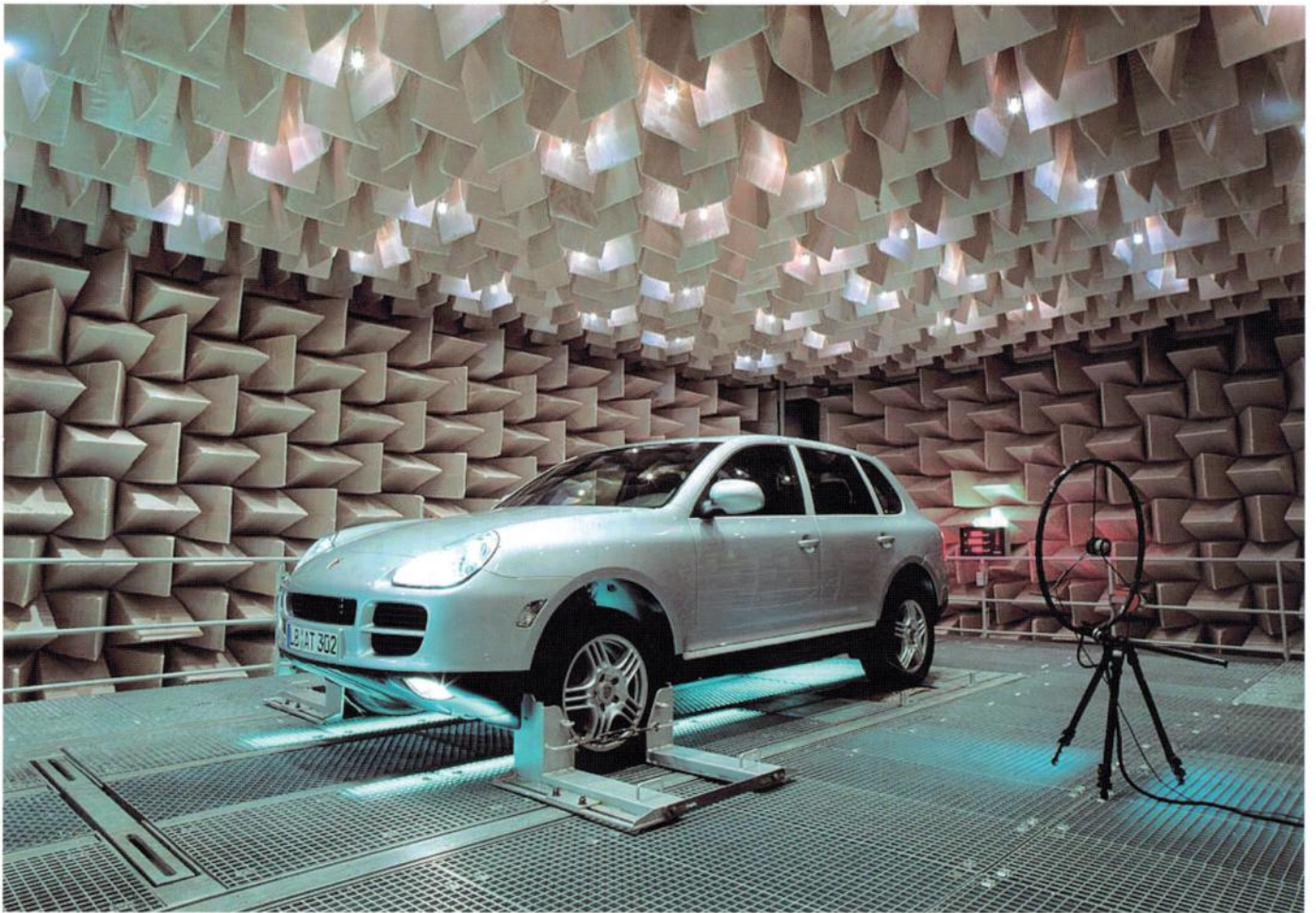
Was dann als Musik in den Ohren daherkommt, unterliegt beträchtlichem Aufwand. Vergleichbar einem Steinway-Flügel, der gleichfalls mit extrem hohem Aufwand gebaut wird, verbirgt sich hinter einem rundherum wohlklingenden Auto-geräusch ein ähnlich hoher technischer Aufwand. Schon geringste Veränderungen, erklärt von Sivers, haben diametrale

Folgen: „Nehmen Sie die sogenannte Kolbendisaxierung: Man braucht nur bei den Kolben die Bohrung um zwei Millimeter zu versetzen, schon ändert sich das Motorgeräusch und klingt beim Gasgeben sehr metallischer.“ Die Begriffe sprudeln nun aus dem Techniker nur so heraus, Zwischenwellen strahlen nur so ab, Lager werden in Aluminium gebettet, die Disaxierung für den 6-Zylinder-Boxer-Motor wird maximiert, Dopplereffekte entstehen, Luftkühlungsgeräusche werden eingebracht.

Halt, stöhnt der Besucher. Es ging doch eigentlich nur um harmonische Geräusche, angenehm klingend, fern aller Schrilheit. Schön und gut, im Tonstudio lassen sich wunderbare Klänge erzeugen. Da klappert und dröhnt nichts, die Faltengebirge im 3-D-Bild sind ausgeglichen und ohne jeden Makel. Doch dann kommen die Verkehrsgeräuschgesetze, die Lärmschutzverordnungen. Und schon beginnt der Kompromiß bei der Suche nach dem Klang. Es kann aber auch sein, daß zum Beispiel die Entwicklungsabteilung plötzlich erkennt, daß Kohlefaser das ideale Material für ein Chassis ist – schon runzelt der Akustiker die Stirn. Denn solche Fasern, verglichen mit herrlich raunendem Blech, sind aus geräuschtechnischer Sicht dem Trompeter vergleichbar, der über sein Klangerät einen großen Sack stülpt.

Trotzdem, gerade darin besteht für von Sivers und sein Team die Herausforderung. Längst ist ihr Ruhm über die idyllischen Ortsgrenzen von Weissach hinausgeilert. Längst haben andere Unternehmen die Bedeutung von Geräuschen entdeckt. Harley Davidson etwa: Als die Geräuschgrenzwerte wieder einmal verschärft wurden, beauftragten die Harley-Leute die Weissacher Spezialisten, das Geräuschniveau des freistehenden luftgekühlten Zweizylinder-V-Motors zu senken, freilich ohne Leistungseinbuße und – die vermutlich größte Herausforderung – ohne den typischen





*Klangkammer: Im schalltoten Raum rücken die Techniker den Geräuschen auf den Pelz. Sensible Mikrofone zeichnen sie auf und leiten sie an feine Meßgeräte weiter. Dann beginnt Sounddesign: Wie soll es denn klingen?*

Sound zu verändern. Was machte von Sivers? Sein Team nahm erst einmal akustisch Maß und fertigte von nahezu allen Teilen Sound-Profile an. Der Motor kam genauso ins Spektrum wie das Schutzblech und der Tank. Ergebnis? Das Getriebe schälte sich als akustischer Quertreiber heraus. Neuausgelegte Zahnflankenprofile, überarbeitete Motorteile sowie eine veränderte Ansaug- und Auspuffanlage führten am Ende dazu, daß die Harley eine Harley blieb, unverkennbar im Klang und dennoch vom Gesetzgeber toleriert.

Das Auto als akustisches Gesamtkunstwerk, darum geht es von Sivers. Gewiß würde er die ästhetische Kategorie des Kunstwerks nicht in den Mund nehmen. Dennoch, wenn er im Porsche auf dem eigenen Werkskurs, in Sichtweite seines Büros, vorführt, was alles sich in einem Fahrzeug messen läßt: Da wird viel Herzblut und Gefühl erkennbar. „Wir müssen das Fahrzeug auf die gesamte Breite aller möglichen Geschwindigkeiten abstimmen“, umschreibt er während der Fahrt die Aufgabe. „Motor anlassen, Leerlaufse-

quenz, hochziehen, Gas geben, anfahren, wegfahren und beschleunigen – all dieses muß dynamisch vor sich gehen, ohne störende Ausreißer.“

Sounddesigner leben zwischen dem, was man hört (der Akustik), und dem, was man fühlt (der Schwingung). Eingerahmt (oder soll man sagen: oft auch begrenzt?) von dem, der seinerseits keineswegs zu vergessen ist: der Projektleiter, der die Hand auf dem Projektetat hat. Da kann es durchaus sein, daß dieses oder jenes wunderschön klingende Element aus Kostengründen dann doch nicht gebaut wird.

Mit unverhohlenem Stolz stellen sie sich jeder Herausforderung. Aus der Schublade zieht von Sivers das Bild mit der – was die äußere Dimension betrifft – bisher größten Herausforderung: einem Mähdrescher, dem sie akustisch designend zu Leibe rückten. Und käme einer mit einem Kernspintomographen vorbei, dessen Klopfgeräusche zu laut sind und bei Patienten Angstgefühle provozieren: Auch da hätte Rolf von Sivers keine Scheu, sich des Problems anzunehmen.

Ob dies alles aber nicht am Ende überflüssiger Luxus ist? Wohl kaum. Wer sich ein luxuriöses Gefährt aus dem Hause Porsche leistet, gibt viel Geld vor allem dafür aus, ein ungewöhnliches Fahrerlebnis zu genießen. Zu dem Preis könnte er durchaus auch ein Orchester engagieren. Freilich mit demselben Klangeffekt: Porsche-Sound und Sinfonie-Orchester wären Musik in den Ohren des fahrenden Hörers.



Der hier abgebildete Reflexarme Schallmessraum – als Freifeld-Vollraum – wurde von IAC GmbH, D-41372 Niederkrüchten, konzipiert, komplett ausgebaut und ausgestattet.

Eine Nachmessung des Raumes wurde vom RWTÜV – als unabhängige Messstelle – durchgeführt und erfüllt die Bedingungen der ISO 3745. Weitere Informationen unter [www.iac-gmbh.de](http://www.iac-gmbh.de)