

Auf der Suche nach dem perfekten Sound

14/05/2024 Mit der Hilfe von Kunstkopf „Sam“ analysieren und verfeinern die Ingenieure von Porsche den Klang ihrer Fahrzeuge.

Das Schließen der Tür, das Warmlaufen des Motors oder das Gleiten der Scheibenwischer über die Frontscheibe – in einem Fahrzeug sind zahllose Geräusche zu hören. Als Fahrer nehmen wir meist kaum Notiz davon. Nur, wenn ein Klappern, Klopfen oder Knirschen zu hören ist, werden wir hellhörig und fragen uns, ob irgendetwas nicht stimmt.

In einem Porsche ist das Orchester all der natürlichen, oftmals überhörten Geräusche während des Normalbetriebs präzise harmonisiert. Das Ergebnis ist der spezielle Porsche-Sound. Mit verantwortlich hierfür ist David Sadowski. Er arbeitet täglich daran, den Klang der Sportwagen aus Zuffenhausen zu einer beeindruckenden Erfahrung zu machen.

Kunstkopf „Sam“ hört genau hin

Eines seiner wichtigsten Arbeitsgeräte ist ein Kunstkopf. Dabei handelt es sich um ein sogenanntes Sound-Akustik-Modul, von seinen menschlichen Kollegen einfach „Sam“ genannt. Sam besitzt alle akustisch relevanten Teile eines Oberkörpers und eines Außenohrs. Dies garantiert einen natürlichen Höreindruck und damit die besten Bedingungen für die Untersuchung von Produktgeräuschen.

Der Kunstkopf verfügt über ein binaurales Messsystem, das heißt, zwei Ohren mit zwei ICP®-Mikrofonen. Diese Mikrofone haben jeweils ihre eigenen Vorverstärker und ermöglichen Aufnahmen in einem Dynamikumfang von 130 dB. Damit sind sie in der Lage, besonders laute oder leise Töne in gleichbleibender Qualität aufzuzeichnen.

„Wir haben auch ein binaurales Messsystem in unseren Kopfhörern, die wir als menschliche Prüfer tragen“, erklärt Sadowski. „Aber mit Sam haben wir für jeden Test sozusagen ein zusätzliches Paar Ohren an Bord, das wir an einer anderen Stelle im Auto platzieren können – zum Beispiel auf dem Rücksitz.“ Dazu wird Sam mit seinem Stativ auf dem Sitz angegurtet und nimmt die Geräusche so wahr wie ein menschliches Ohr. Danach werten die Akustikingenieure seine Aufzeichnungen aus.

Ein Spektrum von Klängen und Geräuschen

In Sadowskis Abteilung werden verschiedene Arten von Klängen und Geräuschen analysiert. Das Entwicklungsteam gibt Spezifikationen vor, anhand derer die Akustiker das Sounddesign untersuchen. Dabei achten sie auf Geräusche, die von bestimmten Bauteilen verursacht werden. „Das Geräusch einer Ölpumpe kann beispielsweise vom Geräusch des Verbrennungsmotors überlagert werden und daher nur eine untergeordnete Rolle spielen“, erklärt Sadowski. „Bei einem Elektroauto hingegen wird die Ölpumpe plötzlich zu einem relevanten Faktor im Sounddesign des Fahrzeugs, da der Elektromotor viel leiser ist und weniger Hintergrundgeräusche übertönt. Wir müssen dann eine entsprechende Anpassung vornehmen, damit wir den typischen Porsche-Sound hinbekommen.“

Selbst gewohnte Klänge, wie Musik oder ein Podcast-Sprecher, werden geprüft. Sind alle Frequenzen vorne rechts im Wagen genauso gut hörbar wie hinten links? „In der Qualitätssicherung arbeiten wir eng mit den Kollegen aus der Entwicklungsabteilung zusammen. Alle Rückmeldungen, die wir ihnen geben, dienen dazu, das Fahrzeug und das Fahrerlebnis für den Kunden zu verbessern“, sagt Sadowski.

Darüber hinaus treten Geräusche auf, die vom Fahrer hervorgerufen werden, wie zum Beispiel das Öffnen und Schließen der Türen. Auch hier gibt es Spezifikationen, die ein Porsche-Fahrzeug einzuhalten hat und die von Sadowskis Team geprüft werden.

Makelloser Porsche-Sound

Und dann ist da natürlich das Herzstück des Porsche-Sounds: der Motor. „Ein Elektromotor gibt naturgemäß nur ein leises Surren von sich. Aufgrund dieser einfachen Tatsache wird zum Beispiel der natürliche Klang des Motors beim elektrischen Taycan technisch verstärkt. Unsere Aufgabe in der Akustik-Qualitätssicherung besteht darin, festzustellen, ob hier der perfekte Porsche-Sound geschaffen wurde."

Was die Kunden einfach als Teil der Porsche-Qualität wahrnehmen, ist tatsächlich ein äußerst aufwendiger Prozess. Allein Sam absolviert jährlich 2000 Kilometer Testfahrten auf der Straße, um das richtige Klangbild zu finden – oder Hinweise darauf, an welcher Stelle etwas nicht so klingt wie es sollte.

Wenn ein Fahrzeug während eines Tests ungewöhnliche Geräusche macht, ist die Aufzeichnung mit dem Kunstkopf der beste Weg, die Ursache dafür aufzuspüren. „Durch Korrelation der Schwingungen mittels Körperschallmessungen von einzelnen Komponenten und die simultane Schallmessung im Interieur können wir beispielsweise Phänomene eindeutigen Bauteilen zuordnen", erklärt Sadowski. In enger Zusammenarbeit mit dem Entwicklungsteam wird das Problem dann angegangen und das störende Geräusch beseitigt, sodass schließlich nur noch eines übrig bleibt – der Sound eines makellosen Porsche.

MEDIA ENQUIRIES



Jonas Bierschneider

Spokesperson Research, Development and Technology
+49 (0) 170 / 911 4296
jonas.bierschneider@porsche.de

Video

https://newstv.porsche.com/porschevideos/280525_de_3000000.mp4

Bildunterschriften

Pfad: Auf der Suche nach dem perfekten Sound/Bilder/Bild_1.jpg
Titel: David Sadowski, Akustikingenieur, 2024, Porsche AG
Bildunterschrift: Sadowski und sein Team müssen Geräusche analysieren, die von verschiedenen Baugruppen des Wagens stammen.

Linksammlung

Link zu diesem Artikel
https://newsroom.porsche.com/de/2024/innovation/porsche-auf-der-suche-nach-dem-perfekten-sound-36128.html

Media Package
https://pmdb.porsche.de/newsroomzips/2de3e1c7-ba4d-40f6-b2fc-8476d0b8638d.zip

Dr. Ing. h.c. F. Porsche Aktiengesellschaft
Porscheplatz 1
70435 Stuttgart