

# Hola!

## Der Klang der Stille

- SEAT nutzt schalltote Räume für das Sound-Design seiner Fahrzeuge
- Ein Fahrzeug hat mehr als 1'000 Komponenten, die Geräusche verursachen
- Akustik wirkt sich direkt auf das Wohlbefinden aus
- Fahrzeuggeräusche sind ein entscheidender Faktor bei der Qualitätswahrnehmung

**Martorell/Cham, 20. Mai 2020** – Die chilenische Atacama-Wüste ist bei der NASA für die Durchführung von Tests beliebt, da sie marsähnliche Bedingungen bietet. In Ushuaia, Argentinien, sind die einzigen Geräusche das Flattern der Pinguinflügel und das Knirschen der Eisplatten. Beide zählen zu den leisesten Orten der Welt – zumindest beinahe. Noch stiller sind nämlich schalltote Räume, ein gleichermassen eigenartiger wie selbsterklärender Name für eine Kammer, in der die akustischen Bedingungen nahezu absoluter Stille nachgestellt werden.

Das Technische Zentrum von SEAT in Martorell verfügt über eine solche Kammer. Sie ist speziell darauf ausgelegt, den Lärm und die Geräusche eines Autos hochpräzise und ohne jegliche Interferenzen nachzubilden. Aber wie funktioniert das eigentlich?

### Ein Tempel der Stille

Das Design des schalltoten Raums beruht auf einem System namens „Box in Box“. Wie der Name schon sagt, liegen dabei mehrere Schichten Beton und Stahl übereinander, um den Raum von der Aussenwelt zu isolieren. Das Innere ist mit einer Verkleidung ausgestattet, die 95 Prozent der Schallwellen absorbiert und so Echo und Hall reduziert. In einigen dieser schalltoten Räume ist es so still, dass man beispielsweise hören kann, wie das eigene Blut durch die Adern fliesst oder die Luft in der Lunge zirkuliert.

### Ein Auto erzeugt mehr als 1'000 Geräusche

Vom Motorgeräusch über das Laufgeräusch der Räder, das Schliessen der Tür, die brummende Lüftung bis hin zum Geräusch beim Verstellen der Sitzposition – Autos geben eine endlose Reihe an Geräuschen von sich. All diese Geräusche werden in der Akustik-Kammer analysiert. **„Wir messen zum einen, wie unangenehm die Geräusche für Probanden klingen, und bemühen uns, sie auf ein Minimum zu reduzieren. Fahrzeuge produzieren aber auch angenehme Geräusche – beispielsweise solche, die sich auf den Betrieb des Fahrzeugs beziehen. Wir sorgen dafür, dass sie perfekt definiert sind, und arbeiten schliesslich daran, dass alles harmonisch klingt“**, erklärt Ignacio Zabala, Leiter der Akustikabteilung bei SEAT.

Ingenieure und Techniker legen dabei besonderes Augenmerk auf „die Stimme des Autos“: den Motor und das Abgassystem. Viele Geräusche, die ein Auto erzeugt, übermitteln aber auch Informationen, wie beispielsweise das typische Klicken der Blinker, anhand dessen wir ohne hinzuschauen wissen, dass wir blinken. Die Motor- und Auspuffgeräusche zeigen uns jedoch nicht nur an, wann wir schalten sollten oder wie schnell wir beschleunigen, sondern geben

Aufschluss über den Charakter eines Modells. „**Wir alle wissen, wie sich das markante Röhren eines Sportwagens anhört. Und darum überprüfen wir im schalltoten Raum, ob die von uns gewünschte ‚Signatur‘ eines Fahrzeugs übermittelt wird**“, erklärt Ignacio.

### **Wie hört sich eigentlich Kälte an?**

Im Inneren des schalltoten Raums machen Spezialisten Tonaufnahmen mit hochempfindlichen Mikrofonen. Dazu gehört beispielsweise auch ein binaurales Mikrofon, das über einen Torso mit Mikrofonen in Ohrhöhe ausgestattet ist, um repräsentative Aufnahmen davon zu machen, was die Insassen hören. Es wird in verschiedenen Positionen aufgestellt, um sicherzustellen, dass sich jedes analysierte Geräusch aus jedem Winkel so anhört, wie es sich anhören soll.

Zusätzlich ahmen die Spezialisten verschiedene Umgebungsbedingungen nach, wie beispielsweise unterschiedliche Umgebungstemperaturen. Ignacio erklärt: „**Ein Scheibenwischer hört sich bei Hitze anders an als bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt, ebenso wie der Motor kurz nach dem Anlassen anders klingt als nach einer gewissen Laufzeit und die Räder je nach Oberfläche andere Geräusche erzeugen.**“

### **Hertz, Dezibel und Psychoakustik**

Die Ingenieure und Techniker der SEAT Akustikabteilung haben verschiedene Analysewerkzeuge zur Auswahl. Zur Grundausstattung gehört die Messung von Lautstärke und spektraler Frequenzverteilung, daneben gibt es andere, eher technische Parameter wie die Psychoakustik oder die subjektive Wahrnehmung von Geräuschen. „**Beispielsweise macht uns leises Geklimper nervöser und wird als unangenehmer empfunden als ein scharfer Ton**“, so Ignacio. Eine der wichtigsten Messungen der Psychoakustik ist die Artikulation, bei der die Fähigkeit zweier Personen gemessen wird, eine Unterhaltung in einem bestimmten Umfeld zu führen.

### **Ein rollendes Orchester**

„**Ein vollständig von der Aussenwelt abgeschirmtes Auto ergibt keinen Sinn, wenn das Lüftungssystem zu laut ist. Darum ist es so wichtig, den Lärmpegel zu reduzieren und Geräusche genau zu definieren, um ein harmonisches Gleichgewicht zu finden**“, erklärt Ignacio. Ziel ist es, dass sich die Insassen des Fahrzeugs möglichst wohl fühlen, weil die Akustik „**sich direkt auf das Wohlbefinden auswirkt und ein entscheidender Faktor bei der Wahrnehmung der Qualität eines Fahrzeugs ist**“.

SEAT ist das einzige Unternehmen in Spanien, das Automobile designt, entwickelt, produziert und vertreibt. Der multinational agierende Hersteller gehört zum Volkswagen Konzern, hat seinen Unternehmenssitz in Martorell (Barcelona) und exportiert 81 Prozent seiner Fahrzeuge in mehr als 75 Länder. 2019 setzte SEAT 574.100 Autos ab, das ist die höchste Zahl in der Geschichte der Marke. Mit einem Rekordgewinn von 346 Millionen Euro nach Steuern und einem Umsatz von mehr als 11 Milliarden Euro erzielte SEAT das beste Ergebnis in der 70-jährigen Geschichte der Marke.

2019 stellte SEAT insgesamt 1,259 Milliarden Euro für die Intensivierung seines Investitionsprogramms mit Fokus auf die Entwicklung zukünftiger Elektromodelle bereit. Darüber hinaus hat die spanische Automobilmarke im Rahmen ihres Engagements für die Senkung des CO<sub>2</sub>-Ausstosses rund 27 Millionen Euro in nachhaltige Initiativen investiert. SEAT verfolgt mit einer ehrgeizigen Umweltstrategie mit dem Namen Move to Zero das ehrgeizige Ziel, im Werk in Martorell bis 2030 klimaneutral zu produzieren.

Die SEAT S.A. beschäftigt über 15.000 Mitarbeiter in ihren drei Produktionsstätten in Barcelona, El Prat de Llobregat und Martorell – dort werden die erfolgreichen Modelle Ibiza, Arona und Leon produziert. Darüber hinaus wird in der Tschechischen Republik der SEAT Ateca hergestellt, in Portugal der SEAT Alhambra, in Deutschland der SEAT Tarraco und in der Slowakei der SEAT Mii electric.

## SEAT Pressekontakt

**Melanie Stöckl**  
Leiterin Kommunikation  
T/ +49 61 50 1855 450  
melanie.stoeckl@seat.de



[www.seatmediacenter.com](http://www.seatmediacenter.com)