

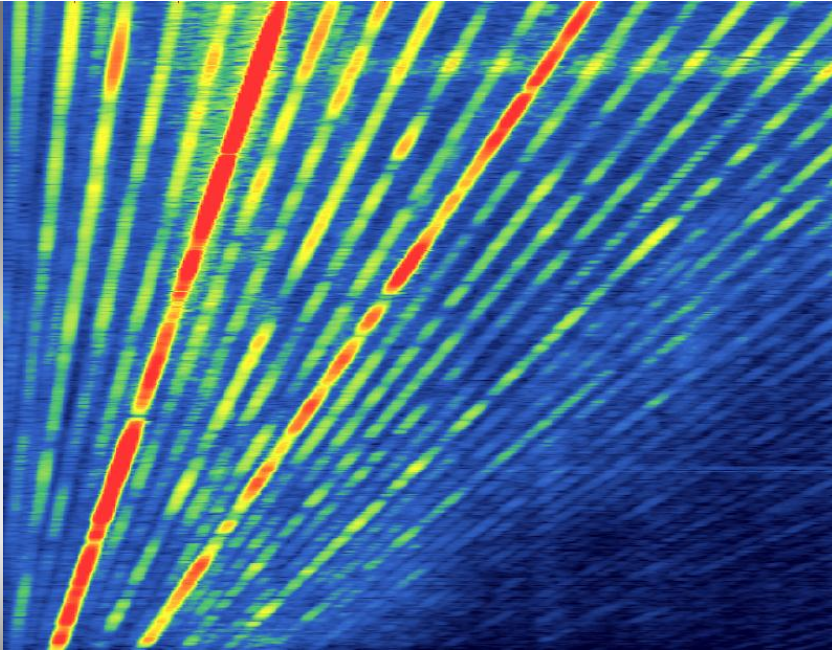
# Innovationstage Efficient Dynamics. Innovative Akustikkonzepte.



**BMW Group**



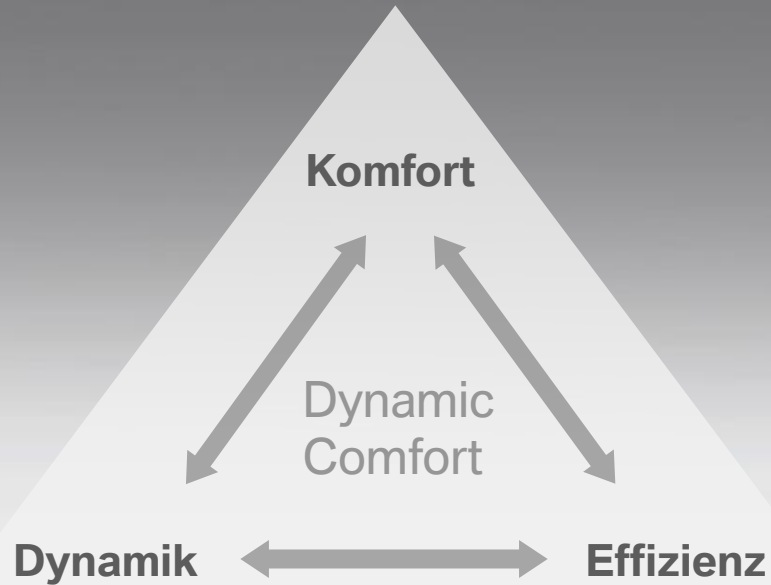
# Innovationstage Efficient Dynamics. Innovative Akustikkonzepte.



Intelligenter akustischer Leichtbau

Aktive akustische Systeme

# Innovative Akustikkonzepte. Die Herausforderungen.



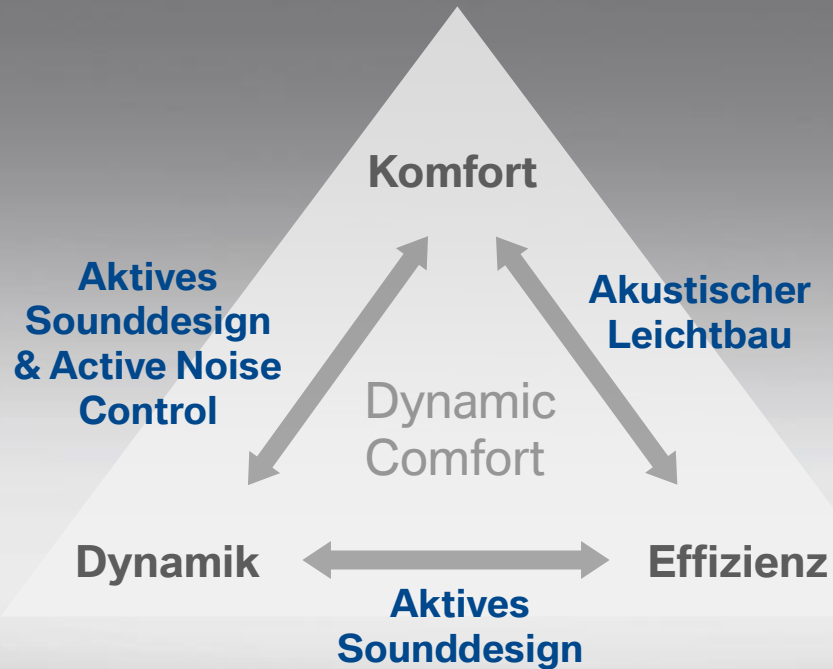
**Traditionell:**  
Zielkonflikte schwer auflösbar

**Effizienz vs. Komfort:**  
Hocheffiziente Motoren haben teils Nachteile im Klangbild

**Effizienz vs. Dynamik:**  
Verbrauchsoptimierung führt zu weniger sportlichem Sound

**Komfort vs. Dynamik:**  
klassische Massendämmung (Komfortverbesserung) führt zu höherer Trägheit und verringert den Eindruck dynamischer Leichtigkeit

# Innovative Akustikkonzepte. Die Lösungen.



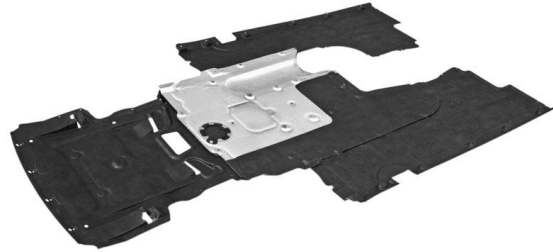
## Intelligenter akustischer Leichtbau

- verbessertes Systemverständnis „Quelle – Übertragungspfad“ und konsequenter Einsatz akustisch hochwirksamer Komponenten
- effiziente Integration akustischer Funktionen mittels multifunktionaler Bauteile

## Aktive akustische Systeme

- aktive Gestaltung von Motorsounds für ein gesteigertes Dynamikempfinden
- sportlich-dynamischer Klang bei einem Diesel
- effiziente Unterstützung gewichtsoptimierter Akustikkonzepte mittels Active Noise Control

# Intelligenter akustischer Leichtbau. Mehrwert durch Funktionsintegration.



BMW 7er Unterboden trotz Zusatzhitzeschild  
und 20% größerer Fläche rund 40% leichter  
als beim Vorgänger

## Vorteilhafte Integration unterschiedlicher Funktionen:

Reduzierung Außengeräusch

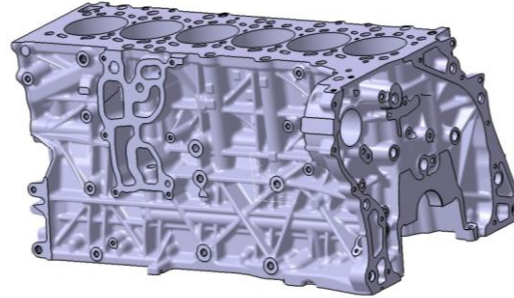
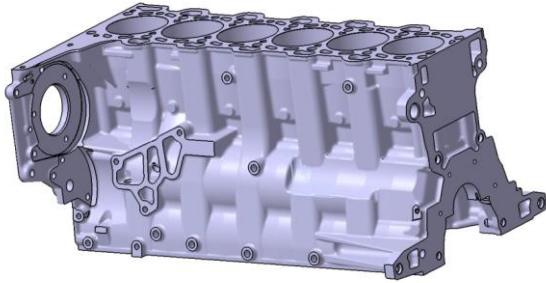
Niedrigere Geräusche im Innenraum

Verbesserter Karosserieschutz

Mehr Effizienz durch Verbesserungen bei Aerodynamik und Thermomanagement

# Intelligenter akustischer Leichtbau.

Verbindung von leichten Materialien  
mit akustisch wirksamer Konstruktion.



Beispiel:  
Kurbelgehäuse

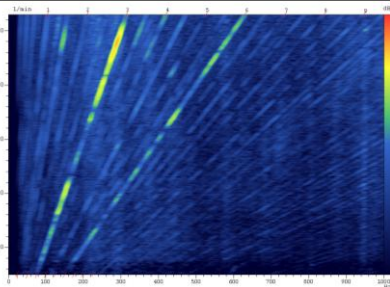
## **Bisher:** Grauguss-Konstruktion

Hohe Masse, Steifigkeit und Dämpfung führt zur Oberflächenberuhigung mit gutem Akustikeffekt

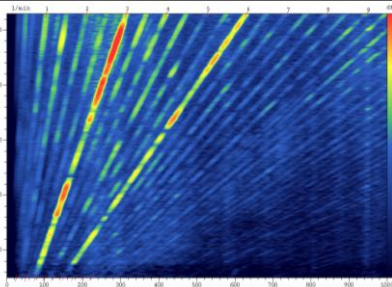
## **Innovativ:** Aluminium-Bauweise mit Verrippung

- Leichtbauweise
- Gezielte Verrippung kompensiert niedrigere Masse
- Hohe Steifigkeit
- Akustisch sehr effektiv

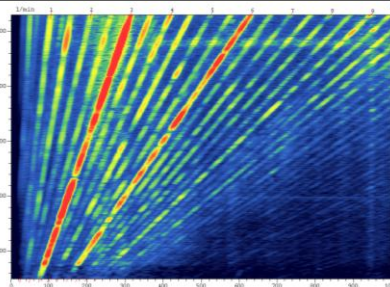
# Aktive akustische Systeme. Motorsound optimal abgestimmt.



Sound 1: komfortabel



Sound 2: dynamisch-  
komfortabel

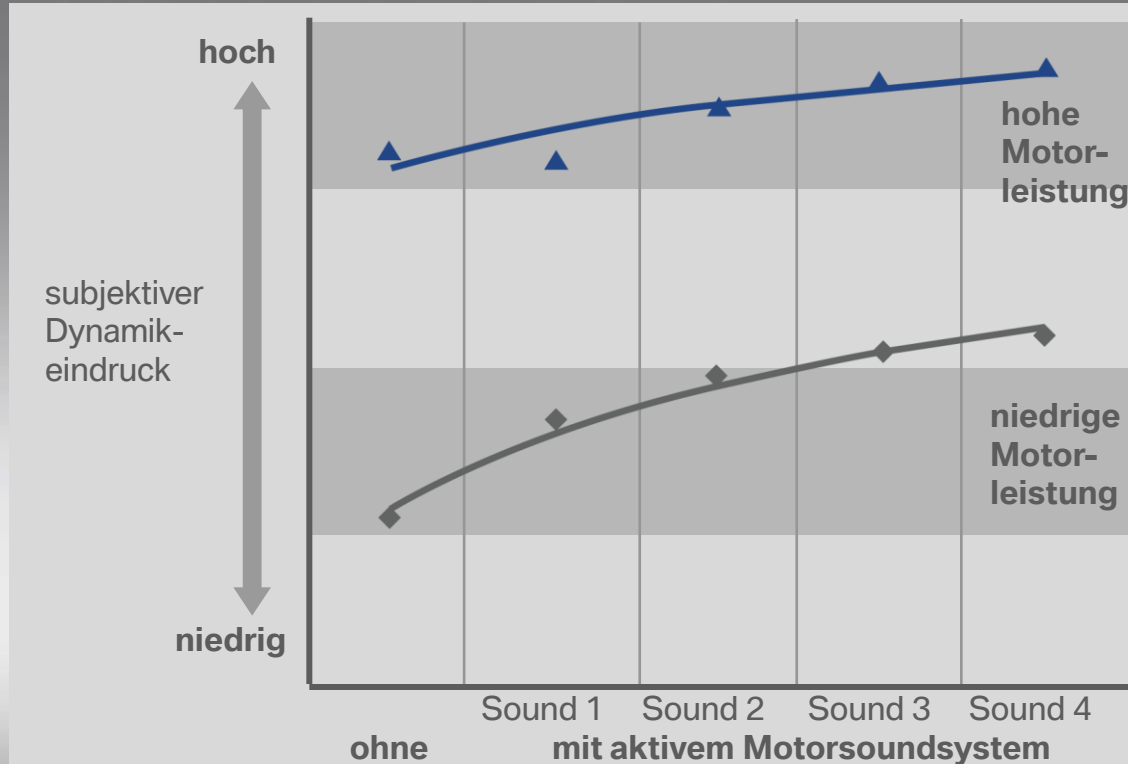


Sound 3: dynamisch

Mit aktivem Sounddesign erhält der Motorsound den zum Fahrzeug optimal passenden Charakter.

# Aktive akustische Systeme.

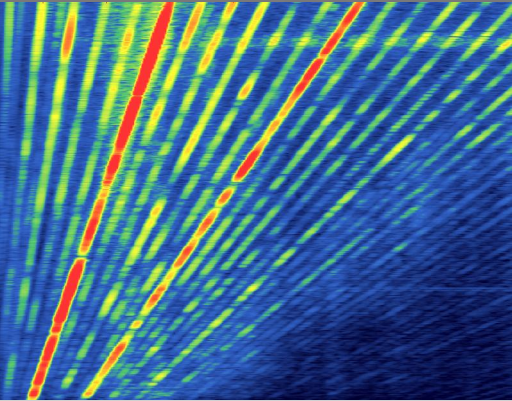
Mehr Fahrdynamikerlebnis bei gleicher Motorleistung.



## Testreihe:

- Blindversuch mit 25 Probanden, keine Akustiker
- Sounds in Zufallsreihenfolge

# Aktive akustische Systeme. Studie BMW 6er Sport-Diesel.



Das neue Klangbild.  
Schwer zu beschreiben.  
Machen Sie eine Probefahrt.



**Innovative Akustikkonzepte.**  
Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

