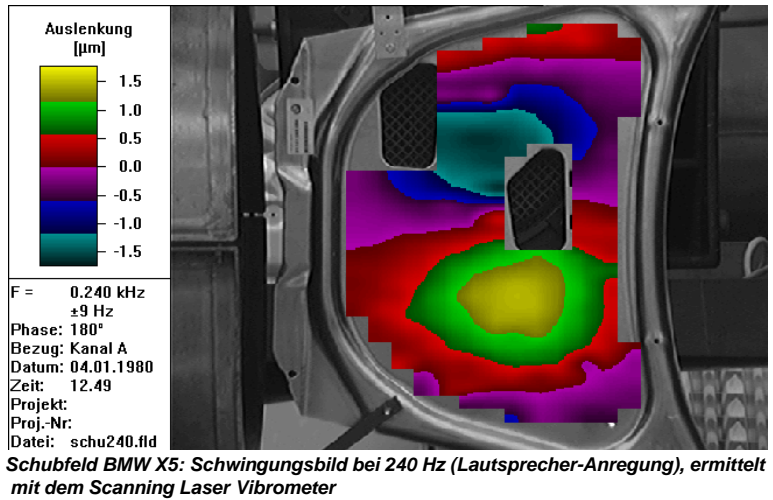
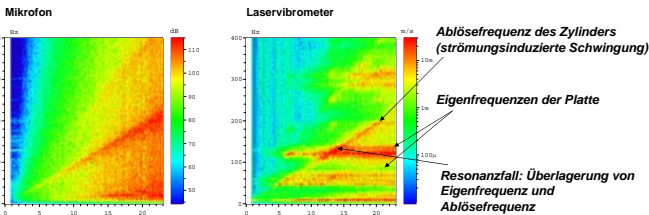




Sound and Vibration Engineering – SAVE

Worum geht es?

- Zunehmende Bedeutung von Geräuschqualität (Sound Quality)
- Adäquater Sound von Produkten ist gefragt (Industrial Sound Design)
- Kontrolle von Schwingungen/Schallabstrahlung als Komfortkomponente



Abschlussarbeiten:

Sophia Schönwald:

Untersuchung strömungsinduzierter Schwingungen, Bachelor-Thesis, Fachbereich Maschinenbau und Verfahrenstechnik, 2006.

Michael Schlappa:

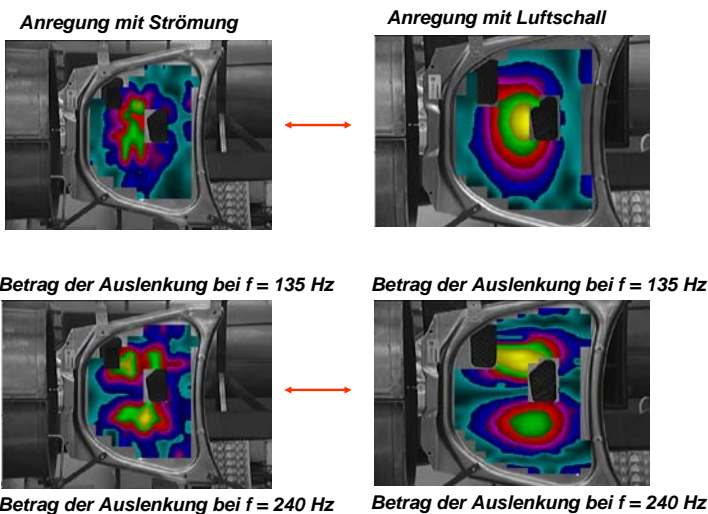
Untersuchung akustisch angeregter Schwingungen von flächenhaften Strukturen, Diplomarbeit, Fachbereich Medien, 2007.

Björn Dalemans:

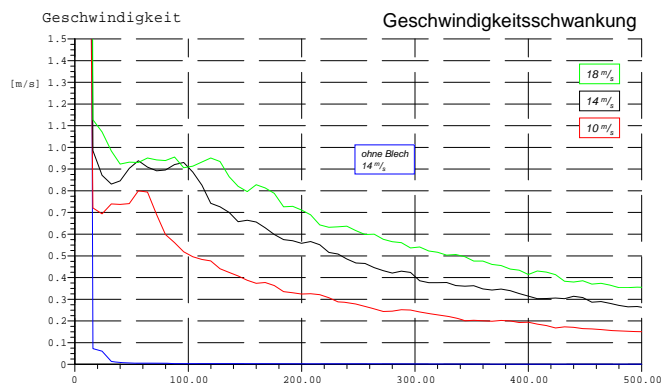
Untersuchung strömungsinduzierter Schwingungen Grundlagenexperimente für einen Fahrzeugunterboden, Diplomarbeit, Fachbereich Maschinenbau und Verfahrenstechnik, 2006.

In Zusammenarbeit mit der BMW Group wird die Entstehung von Schall durch angeströmte Strukturen und dessen Ausbreitung in den Fahrzeuginnenraum von Kraftfahrzeugen untersucht. Die Automobilindustrie ist hinsichtlich des Einflusses der Umströmung von PKW-Karosserien an niedrigen Geräuschpegeln im Fahrzeuginnenraum interessiert. Am Fahrzeugboden werden Bauteile mit hohen Strömungsgeschwindigkeiten umströmt und die Strömungstopologie ist dort dreidimensional und hochgradig turbulent. Aeroakustisch Simulationsrechnungen werden für die Vorhersage strömungserregter Schallereignisse bereits mit Erfolg eingesetzt. Die Koppelung zur Struktur ist jedoch noch nicht gänzlich erfolgt, sodass die strömungserregten Schwingungen einzelner Unterbodenstrukturen noch nicht vollständig abgebildet werden. Hinsichtlich des Schwingungsverhaltens der mechanischen Strukturen am Unterboden ist beobachtet worden, dass die Strukturen bei einer komplexen Strömungsanregung nicht mit ihren Eigenfrequenzen schwingen. Um an ein grundlegendes Verständnis strömungsinduzierter Schwingungen am Fahrzeugunterboden zu gelangen, werden im Rahmen einer experimentellen Studie Modelversuche im Windkanal der Fachhochschule Düsseldorf durchgeführt.

Flächenscan eines strömungsangeregten Schubfeldes



Turbulenz im Nachlauf der Schubfeldvorderkante



Kooperationspartner: BMW Group, München



Ablösung an der Halbrundwölbung:
 ➤ breitbandiges Rauschen
 ➤ keine diskrete Ablösefrequenz