

Vibro-Akustische Messungen

zur Problemlösung und/oder zur Validierung von Simulationen

Lokalisierung von Hauptlärmquellen

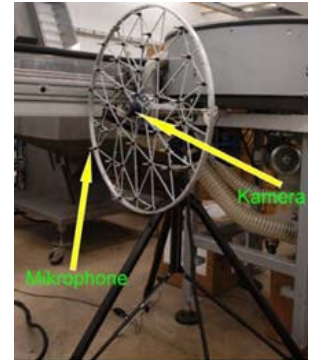


Darstellung des Schalldruckpegels als „Höhenlinien“

Mit der **akustischen Kamera** schnell und sicher die **Hauptlärmquellen** ermitteln.

Deren Kenntnis ermöglicht sehr **effektive Gegenmassnahmen**. Dies sowohl im tieferen als auch im höheren Frequenzbereich (ca. 50 Hz bis 10 kHz).

Die akustische Kamera verwendet 36, in einem Array angeordnete, Mikrofone. Auf der Grundlage der Schalllaufzeit können beim Postprocessing Filter, Fenster und weitere Methoden angewandt werden. Das Ergebnis einer Auswertung kann als Höhenlinienplot, welcher über ein Bild gelegt wird, dargestellt werden.



Mikrophon-Array als akustische Kamera

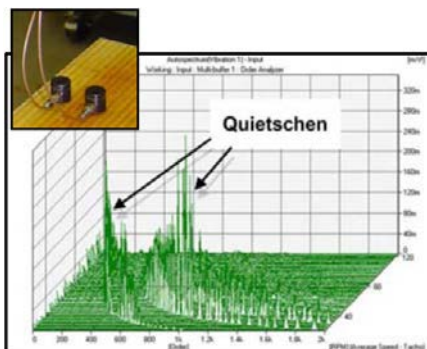
Maschinenakustik



Akustischer Vergleich von Flüsterdüsen

- Systematisches Vorgehen zur **Minderung / Verbesserung** des Lärm- / Geräuschverhaltens
- psychoakustische Analyse und Veränderung von Geräuschen → **Sound Quality Design**
- **Schulung**: verständliche Vermittlung des akustischen Grundwissens für Maschinen- und Geräte-Hersteller
- **Schalleistungsmessungen** zur Erfüllung der Maschinenrichtlinie.

Vibrationen / Schwingungen



Ermittlung der störenden Frequenzen durch Ordnungsanalyse

- **Ordnungsanalyse**: Schwingungsmessung bei Drehzahlhochlauf ermöglicht sehr aufschlussreiche Übersicht des dynamischen Maschinenverhaltens und erlaubt die schnelle Identifikation der Problem-Frequenzen.
- **Experimentelle Modalanalyse (EMA)**: Ermittlung und Darstellung der Eigenfrequenzen und der Schwingungsformen → Verhinderung von Resonanzproblemen und Identifikation der Struktur-Schwachstellen.
- **Betriebsschwingform-Analyse (operational deflection shapes = ODS)**: Messung und Darstellung des Schwingungsverhaltens im Betrieb unter den realen Betriebsbedingungen.
- **Operational Modal Analysis (OMA)**: Ermittlung und Darstellung der Eigenfrequenzen und der Schwingungsformen im Betrieb → Verhinderung von Resonanzproblemen.