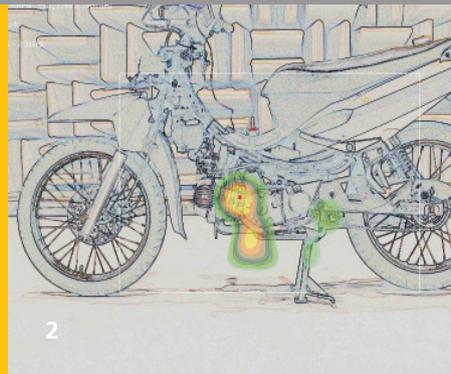
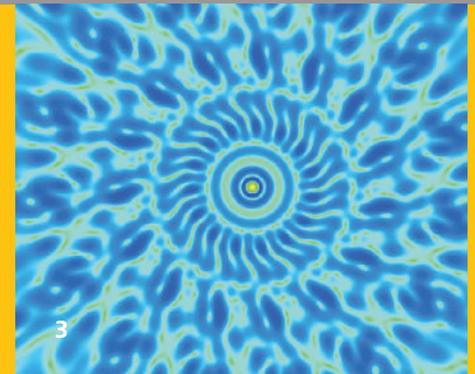




1



2



3

- 1 Vollkreis-Array für Beamforming-Anwendungen
- 2 Schallkartierung zur bildlichen Darstellung der Schallquellenlokalisierung an einem Kleinkraftrad
- 3 Arraypattern des Vollkreisarrays

ANWENDUNGSBEISPIELE MIKROFONARRAYVERFAHREN

Geräuschoptimierung an Kleinkrafträdern

Während der Verringerung der Motordrehzahlen im Leerlauf treten beim untersuchten Fahrzeug störende Geräusche auf. Im direkten Vergleich zwischen einem unauffälligen und einem auffälligen Kraftrad wird mit Hilfe einer Lautheitsanalyse zunächst die störende Geräuschkomponente spektral identifiziert. Dieses Vorwissen ermöglicht eine gezielte Ortung der Geräuschabstrahlung infolge des speziellen Anregungsmechanismus. Die Kartierung der Schallintensität wird ebenfalls im A/B-Vergleich mit einem unauffälligen Exemplar durchgeführt. Das Ergebnis deutet auf einen Quellmechanismus im Bereich des Zylinders hin. Die lokale Eingrenzung des störenden Geräusches ermöglicht die zielgerichtete Untersuchung des Motors. Nach dessen Demontage wird im konkreten Fall eine Kippbewegung und ein Anschlagen des Kolbens im Zylinder festgestellt. Durch entsprechende mechanische Modifikation konnte das Geräusch so weit gesenkt werden, dass die Auffälligkeit maskiert wird.

Detailuntersuchungen der Schallabstrahlung von Schließgeräuschen

An verschiedenen Fahrzeugen wurden Schließgeräusche untersucht, um Beeinflussungsmöglichkeiten der Geräuschabstrahlung während des Schließvorgangs zu finden. Dabei erfolgt eine systematische Trennung der verschiedenen Quell- und Abstrahlmechanismen des Geräusches. Durch entsprechende Analysemethoden kann die Schallabstrahlung des transienten Geräusches beim Zuschlagen der Tür zu verschiedenen Zeitpunkten untersucht werden. Zur Gewinnung von Korrelationssignalen wurden zusätzliche Beschleunigungsaufnehmer an der schwingenden Struktur verwendet. Mit dieser Vorgehensweise kann das Ortungsergebnis verbessert und eine Zuordnung zum Anregungsprozess erreicht werden. Im Ergebnis konnte eine Trennung der verschiedenen Bestandteile des Schließgeräusches wie Beschleunigungsgeräusch und Nachschwingen der Blechteile erreicht werden.

Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU

Reichenhainer Straße 88
09126 Chemnitz

Abteilung Adaptronik und Akustik

Nöthnitzer Straße 44
01187 Dresden

Dipl.-Ing. Jan Troge
Telefon +49 351 4772-2322
jan.troge@iwu.fraunhofer.de

www.iwu.fraunhofer.de