

## **Identifikation akustischer Muster für die Qualitätsüberwachung im Automobilbereich**

*Günter Mauer, Roland Sottek, HEAD acoustics GmbH*

Zur Prüfung der Materialeigenschaften von Komponenten werden gelegentlich akustische Prüfverfahren eingesetzt. So können z.B. gezielt durch Anschlagversuche erzeugte Geräusche Hinweise auf mögliche Materialfehler geben.

Die Automobilindustrie wird dagegen häufig mit dem Problem konfrontiert, dass störende Geräusche unter schwer reproduzierbaren Betriebsbedingungen auftreten. Mit hohem Aufwand werden Testprozeduren durchlaufen (Anregung durch Hydropulser oder Rüttelstrecke, kritische Umgebungsbedingungen, usw.), um das Auftreten dieser Störgeräusche zu provozieren. Die vom Kunden beanstandeten Geräusche liegen oft deutlich unter dem Innengeräuschpegel. Das menschliche Gehör nimmt diese jedoch aufgrund zeitlicher und spektraler Muster als störend wahr. Anders als bei der Materialprüfung müssen in dem komplexen System Fahrzeug solche Geräusche detektiert und die verursachende Komponente möglichst lokalisiert werden können.

Bisher wird die Geräuschqualität durch einen Prüfer subjektiv bewertet und die Lokalisation meist durch zusätzliche Messungen unterstützt. Individuelle und interindividuelle Schwankungen der subjektiven Ergebnisse führen zu dem Wunsch nach objektiven Verfahren mit einer höheren Reproduzierbarkeit und einer besseren Dokumentation.

Der Beitrag beschreibt beispielhaft mögliche Vorgehensweisen für die Identifikation akustischer Muster unter den oben beschriebenen schwierigen Bedingungen. Als Grundlage innerhalb eines mehrstufigen Prozesses dient uns oft ein Modell zur Signalverarbeitung des menschlichen Gehörs mit seiner überzeugenden Fähigkeit zur Analyse von Schallereignissen.