

Auralisation zur gehörmäßigen Bewertung und Optimierung von typischen Dieselgeräuschen im Fahrzeuginnenraum mittels binauraler Transferpfadanalyse

*Dipl.-Ing. Philipp Sellerbeck, HEAD acoustics GmbH, 52134 Herzogenrath
Dr.-Ing. Christian Nettelbeck, HEAD acoustics GmbH, 52134 Herzogenrath*

Impulshaltige Verbrennungsgeräusche (genannt Dieselnageln) werden aufgrund ihrer ausgeprägten zeitlichen Struktur von Fahrzeuginsassen als unangenehm empfunden. Kundenbefragungen z.B. von J.D. Power bestätigen, dass Fahrzeuge mit vergleichsweise geringem Dieselnageln bevorzugt werden. Dies ist auch im Zusammenhang mit zukünftigen Anforderungen zu sehen, welche an neu zu entwickelnde Otto- und Dieselmotoren bezüglich des vom Gesetzgeber vorgeschriebenen Emissionsverhaltens gestellt werden und der damit einhergehenden Veränderungen des NVH-Anregungsverhaltens, insbesondere der erhöhten Impulshaltigkeit.

Das Auftreten von Diesel-Verbrennungsgeräuschen hängt sowohl von der Anregung durch die Verbrennung selbst als auch vom Übertragungsverhalten der Motorstruktur, des Antriebsstranges und der Fahrzeugkarosserie ab. Diese Einflussfaktoren sollten in ihrem Zusammenwirken betrachtet werden, um eine optimale Reduktion des Dieselnagels zu erreichen. Zeitbasierte Analyseverfahren sind hierzu unerlässlich. Die Methode der Binauralen Transferpfad-Analyse und – Synthese ermöglicht die Bewertung von Verbrennungsgeräuschanteilen einzelner Übertragungswege – sowohl subjektiv als auch mittels Geräuschmetriken - und zeigt Verbesserungspotentiale hinsichtlich der Gesamtfahrzeug- und Komponentenebene auf.