

Titel: Operational Transfer Path Analysis mit Randbedingungen

Klassifizierung: Fahrzeugakustik

Autor(en): Bernd Philippen

Kurzfassung:

Die OTPA ist eine schnelle Methode zur Identifizierung von Geräuschpfaden. Es werden nur Daten benötigt, die im Betrieb des Fahrzeugs aufgezeichnet werden. An den Geräuschquellen werden Luftschallabstrahlung und Schwingungen aufgenommen. Simultan wird das Geräusch an der Empfängerposition ermittelt. Eine aufwändige Bestimmung von Übertragungsfunktionen entfällt. Mit einem Least-Squares-Ansatz werden die Übertragungsfunktionen so berechnet, dass die OTPA Synthese möglichst ähnlich zum gemessenen Empfängergeräusch ist. Wenn die Quellsignale jedoch sehr stark korreliert sind, führt das oft zu einer deutlichen Überschätzung der einzelnen Pfadbeiträge. Nur durch gegensätzliche Phasenbeziehungen stimmt die Summe aller Pfade trotzdem sehr gut mit dem gemessenen Empfängergeräusch überein. Damit ist eine Identifizierung der einzelnen Pfade nicht mehr gewährleistet. Durch eine mathematische Regularisierung lässt sich diese Überschätzung zwar reduzieren. Doch in der Regel werden dadurch nicht die korrekten Transferfunktionen ermittelt. Die Wahl des Regularisierungsparameters ist willkürlich und beeinflusst bei fast unveränderter Gesamtsynthese die Einzelpfadbeiträge stark.

Dieser Betrag beschäftigt sich mit der Frage, ob durch zusätzliche Randbedingungen, beispielsweise durch einen sinnvollen Wertebereich für die Transferfunktionen, die Aussagekraft der einzelnen Pfadbeiträge verbessert werden kann. Der Least-Squares-Ansatz mit Regularisierung wird iterativen Optimierungsverfahren mit Randbedingungen gegenüber gestellt. Für die praktische Anwendung wird ermittelt, unter welchen Bedingungen eine Überschätzung der Pfadbeiträge der OTPA zu erwarten ist.

Find more event abstracts in our >> abstracts archive <<

HEAD acoustics GmbH
Ebertstraße 30a
52134 Herzogenrath, Germany