

Schallabstrahlung von TSD-Riemenscheiben

Der Auftraggeber, Vibracoustic GmbH & Co KG, entwickelte eine neue Riemenscheibe, die mit einem Torsionsschwingungsdämpfer (TSD) ausgestattet ist. Bei ersten Hochlaufmessungen, die mit der neuen Scheibe an einem Motorenprüfstand durchgeführt wurden, zeigten sich unerwünschte Schalldrucküberhöhungen. Diese traten insbesondere bei höheren Frequenzen oberhalb von ca. 6 kHz auf. Die bisherigen Überlegungen zu den Ursachen der störenden Schallabstrahlung legen nahe, dass bestimmte Schwingzustände der Scheibe den Störeffekt verursachen.

Im Rahmen des Projektes galt es, die Luftschallabstrahlung der Riemenscheibe systematisch zu untersuchen. Die Untersuchungen enthielten sowohl messtechnische Analysen als auch Schallabstrahlungsberechnungen für zunächst vier verschiedene Riemenscheiben (**Bild 1**): eine Riemenscheibe ohne TSD, eine Riemenscheibe ohne TSD aber mit Axialfenstern, eine TSD-Riemenscheibe und eine TSD-Riemenscheibe mit Axialöffnungen. Die Messungen fanden unter Halbraumbedingungen in einem Akustikmessraum bei Novicos statt. Bei den numerischen Analysen (FEM, BEM) kam das Programm Virtual.Lab zum Einsatz.

Auf diesem Wege konnten die Mechanismen im Detail untersucht werden, die für die Schallabstrahlung der Riemenscheiben ursächlich sind. Darüber hinaus wurden die Auswirkung einzelner Modifikationen der Riemenscheibe auf ihre Schallabstrahlung nachvollzogen (**Bild 2**). Die Ergebnisse wurden dem Auftraggeber in Form eines Berichtes übergeben.

