

Optimierung von Kanalgeometrien hinsichtlich hydraulischer Verluste und Geräuschemissionen

Der Fahrkomfort lässt sich umschreiben als das Wohlbefinden der Insassen während der Fahrt. In erster Linie sind es die Schwingungen in der Fahrgastzelle, die das Wohlbefinden beeinträchtigen, sei es als Vibrationen, Geräusche oder beides zusammen. (1)

Im Bereich der Fahrzeugklimatisierung spielt das Geräusch eine immer dominierendere Rolle.

Neben dem Gesamtpegel ist die Art des Tones, die Tonalität, für die Bewertung durch den Endkunden entscheidend.

Natürlich ist ein gerades, glattes Rohr zunächst strömungstechnisch Ideal. Dieses Ideal kann aber im Fahrzeug nicht realisiert werden. Zudem gilt es mit möglichst wenig Aufwand an Material und Kosten das im Klimagerät notwendigerweise erzeugte Geräusch für den Endkunden, d.h. die Fahrzeuginsassen, zu reduzieren.

Daher sind neben den bauraumbedingten Einschränkungen **zwei Arten der Kanalgeometriegestaltung** zu unterscheiden:

- *Funktional notwendige Umlenkungen:*
z.B. im Kanal zur Entfrosterdüse. Hier kommt es in erster Linie auf die Funktion an. Die Luft soll möglichst flächig und homogen an der Scheibe entlanggeführt werden um eine optimale Enteisung und Beschlagsfreihaltung zu gewährleisten.
- *Akustisch wirksame Umlenkungen:*
Hier wird eine Balancierung zwischen Druckverlust und wirksamer Geräuschreduktion gesucht, da der Schall nicht mehr direkt emittieren kann.

M.TEC stehen für die „klassische“ Strömungsoptimierung von Bauteilen die notwendigen Auslegungs- und Berechnungsmethoden zur Verfügung. Ergänzend dazu kann die Wirksamkeit der Auslegung im eigenen Labor u.a. mittels der PIV (Particle Image Velocimetry) -Methode untersucht werden.

Durch die Erfahrungen in den Bereichen:

- Materialauswahl und kunststoffgerechte Produktentwicklung
- Fahrzeugklimatisierung
- der Kanalgeometrieauslegung für verschiedene OEMs,
- der Bewertung von Ausströmerkonzepten und
- durch die Zusammenarbeit mit einem namhaften Unternehmen für Akustik- und Schwingungsanalyse

bietet M.TEC die Möglichkeit für eine umfassende und zielorientierte Entwicklung der notwendigen Kanalgeometrien von Fahrzeugklimaanlagen. Fragen Sie uns.

www.mtec-engineering.com 

(1) nach: Fahrwerkhandbuch, Bernd Heißing und Metin Ersoy