

✦ Lüftungskanal

Lüftungskanäle von Schienenfahrzeugen erreichen Abmessungen von mehreren Metern Länge und weisen oft komplizierte Geometrien auf, da sie im verbleibenden Freiraum zwischen der metallischen Fahrzeugstruktur und der Innenraumverkleidung verlegt werden. Dies führt zu Kanalgeometrien mit vielen Umlenkungen und Querschnittsveränderungen, was wiederum erhöhte Druckverluste zur Folge hat.

Im Bild rechts ist ein Schnitt durch ein mit Tetraeder- und Prismenzellen vernetztes CFD-Modell eines Lüftungskanals dargestellt. Die Auslassöffnungen sind rot eingefärbt.

Das Bild in der Mitte zeigt ein Detailmodell einer verstellbaren Auslassdüse mit Stromlinien, dem Geschwindigkeitsbetrag entsprechend eingefärbt.

Mit einer Strömungssimulation können rasch und noch bevor der Kanal gefertigt (und eventuell getestet) wurde Aussagen über den Druckverlust und die Strömungsgeschwindigkeiten im Kanal gemacht werden. Weiters sind mit einer Simulation problematische Bereiche in einem Lüftungskanal(system) einfacher und schneller zu identifizieren als mit aufwändigen Messungen.

Das Bild unten zeigt einen Lüftungskanal eines Fahrerstandes. Die Farbkontur stellt die Verteilung des totalen Drucks dar. Man sieht, wie der Druck vom Einlass (orange) zu den Auslassöffnungen hin abfällt (blau).

