

# Aerodynamische Optimierung eines Seitenspiegels zwecks Minderung von Lärmemissionen

## Motivation

Im Führerstand eines Zuges kommt es bei hohen Fahrgeschwindigkeiten aufgrund der Umströmung zu vergleichsweise hohen und für den Zugführer unangenehmen Geräuschemissionen. Ziel des vorliegenden Projekts war die Geräuschemissionen durch aerodynamische Anpassungen der Seitenspiegelgeometrie zu minimieren.

Um die Umströmung der Aussenkontur des Zuges nachzubilden, und damit die massgebenden Lärmversacher zu eruieren, wurde numerische Strömungssimulation eingesetzt.

## Umsetzung und Ergebnis

Zu Beginn wurde eine Strömungssimulation erstellt, welche den Ist-Zustand abbildet. So konnte eruiert werden, welche Optimierungsmassnahmen, den meisten Erfolg versprechen. Auf der Grundlage dieser Resultate wurden dann aerodynamische Verbesserungen konzipiert. Diese Modifikationen wurden in einer weiteren Simulation berechnet, um die Verbesserungen zu quantifizieren. Durch dieses Vorgehen konnte eine Neugestaltung des Rückspiegels vorgenommen werden.

Mittels Rapid Prototyping konnte in der Folge ein Prototyp des neugestalteten Seitenspiegels gefertigt werden, um damit die Simulationsergebnisse anhand einer Lärmmessung im Führerstand des Zuges zu validieren. Die Messungen bestätigten dabei die Simulationsergebnisse und zeigten bei Verwendung der neuen Rückspiegelpartie deutlich geminderte Geräuschemissionen.

