

# **Trennung von Lärmquellen bei der Vorbeifahrt eines ICE-Zuges mittels eines zweidimensionalen Beamformers**

Üblicherweise ist der Rad-Schiene-Kontakt die maßgebliche Lärmquelle an einem ICE. Bei langsamer Fahrt können auch die Antriebsgeräusche maßgeblich werden und in Kurven kann das Kurvenquietschen auftreten. Bei hoher Geschwindigkeit treten die aerodynamischen Quellen hervor. Um die Quellen lokalisieren zu können wird ein zweidimensionales Array mit 64 Mikrofonen verwendet. Die horizontale Ausrichtung erfolgt normal auf das Array. Die Lokalisierung entlang des Zuges erfolgt mittels einer Videoaufzeichnung die zuvor mittels einer Filmklappe mit der Tonaufzeichnung synchronisiert wurde. Über die Höhe werden vier Fokussierungen verwendet. Eine auf Höhe des Rad-Schiene-Kontakts, eine auf Höhe der Fenster, eine auf Höhe des Triebfahrzeugdaches und eine auf Höhe des Stromabnehmers. Insbesondere der Stromabnehmer zeigt ein typisches Vorbeifahrtsgeräusch. Wesentlich werden diese Geräusche, da die üblicherweise verwendeten niedrigen Lärmschutzwände keinen Schutz vor den höher liegenden aerodynamischen Geräuschquellen bieten. Der Anstieg der aerodynamischen Geräusche kann durch Vergleich der Spektren bei unterschiedlichen Geschwindigkeiten des Zuges visualisiert werden. Die Testfahrten erfolgten mit einem ICE-T mit 7 Waggons auf der Westbahn mit Geschwindigkeiten von 200 km/h bis 280 km/h.