



## Geräuschreduktion am Outflow Valve der BOEING 787 (Dreamliner)

Projektbearbeiter: Igor Horvat MScEng  
 Andy Peus MScEng

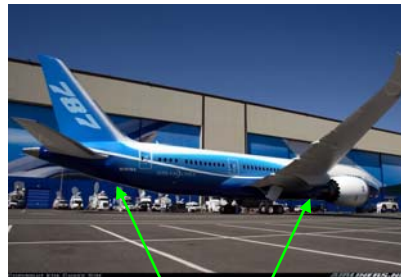
### Projektbeschreibung

Der deutsche Zulieferer Nord-Micro AG, Frankfurt am Main, entwickelt und fertigt das sogenannte Outflow Valve der neuen BOEING 787 (Dreamliner). Dieses Bauteil regelt den Innendruck des Flugzeugs und damit die Frischluftzufuhr in die Kabine. Das Ausströmen der verbrauchten Luft erfolgt aufgrund der Druckverhältnisse in großer Höhe mit Überschall. Das Fachgebiet Strömungstechnik und Akustik hat in Zusammenarbeit mit der Nord-Micro AG speziell für das Outflow Valve der BOEING 787 Wirbelgeneratoren entwickelt, die das Auftreten besonders lauter tonaler Geräusche verhindern.

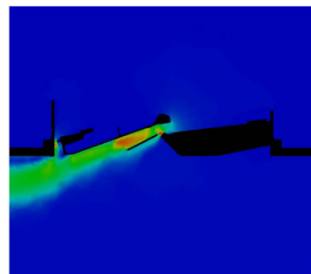
Experimentelle Untersuchungen fanden an einer Vakuumkammer des Centre d'essais aéronautique de Toulouse (CEAT) über mehrere Wochen im März und Oktober 2006 in Toulouse, Frankreich, statt. Mit bis zu 3 Mitarbeitern der FH Düsseldorf wurden die umfangreichen akustischen Messungen unterstützt.

Im Rahmen der Forschungsarbeiten wurde eine Master-Abschlussarbeit mit dem Thema „Investigation of the Noise Generation Mechanisms of the Airplane Outflow-Valve and Noise Reduction Methods“ angefertigt.

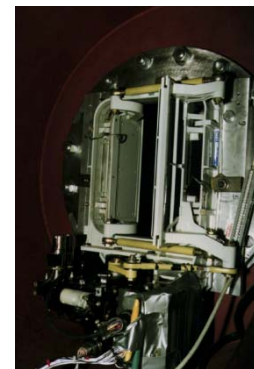
Laufzeit des Projektes: 18 Monate  
 (Projektende 01.01.2007)



Einbaupositionen

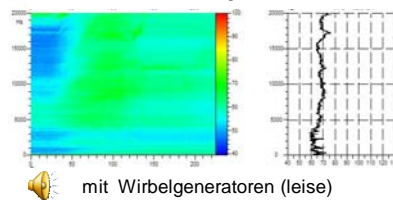


CFD - stationär

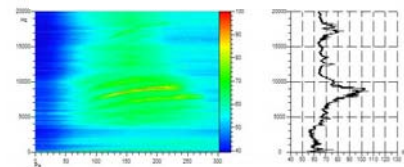


Quelle: Micha Kalbhenn, Experimentelle und numerische Untersuchungen der Strömung in Outflow-Valves, Dissertation, TU Darmstadt, 2002

### Geräuschvergleich - mit und ohne Wirbelgeneratoren



mit Wirbelgeneratoren (leise)



ohne Wirbelgeneratoren (laut)

### Low Noise Design – lärmarmes Konstruieren

Was ist gemeint?

primäre Geräuschminderung

Planungsstadium  
 Physik bei Konstruktion beachten

„Troubleshooting“  
 Ursachenforschung  
 Geräuschentstehungsmechanismus beseitigen

Kostenersparnis ohne sekundäre Maßnahmen (Schalldämpfer)  
 - Verbesserung von Qualität und Haltbarkeit -

Turbulatoren zur Erzeugung von Breitbandfluktuationen

