



Akustische und strömungstechnische Optimierung eines Staubsaugergebläses

Bearbeiter

Igor Horvat MScEng,

Cand.-Ing. Jürgen Hahn

Ziele \ Aufgabenstellung

- Ein Staubsaugergebläse soll akustisch optimiert werden.
- Die strömungstechnischen Eigenschaften wie Volumenstrom und Druckerhöhung dürfen nicht verringert werden.
- Es soll möglichst auch eine Wirkungsgradsteigerung des Gesamtsystems erreicht werden.
- Die vorhandene Bauraumgröße soll nicht überschritten werden.
- Die Geräusche sollen psychoakustisch bewertet werden.

Fortgang / Organisation

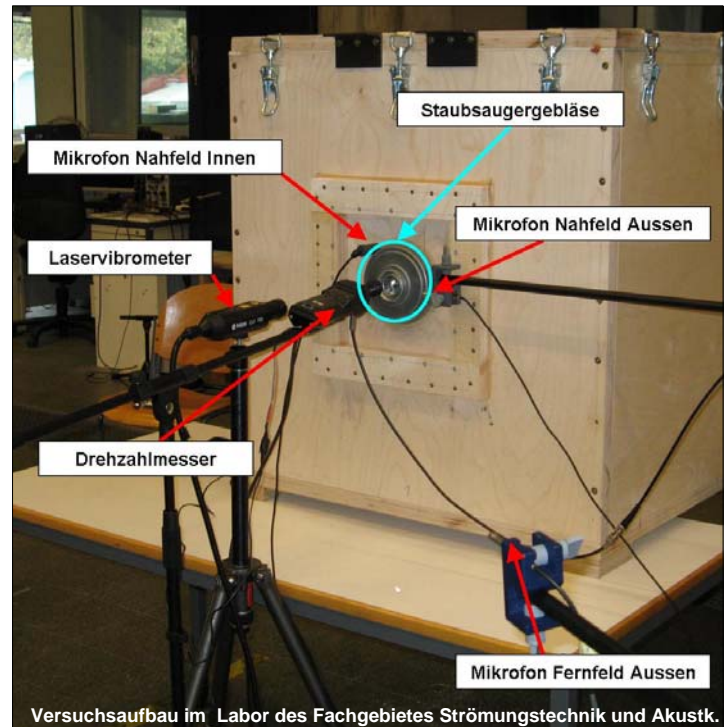
- Auslegung von vier neuen Laufrädern für das vorhandene Staubsaugergebläse durch das Fachgebiet Strömungstechnik und Akustik sowie aeroakustische Untersuchungen.
- Fertigung der ausgelegten Laufräder durch Miele (Einzelfertigung durch die Lehrwerkstatt).
- Weitere Modifikationen am Staubsaugergebläse durch das Fachgebiet Strömungstechnik und Akustik.

Eingesetzte Messtechnik

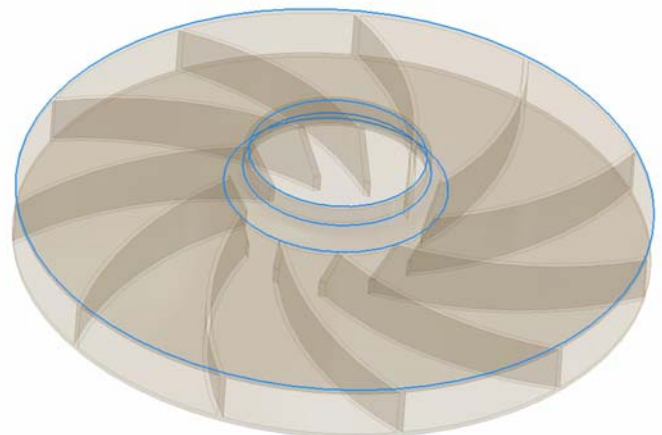
- 4 x ¼ Zoll Mikrofone der Firma Microtech
- Nexus Verstärker (Signalkonditionierer)
- VXI Mainframe (PAK basierend)
- PAK basierte Datenverarbeitung mit einem Laptop
- Mecotec Differenzdruckmessgerät 0-100 mbar
- Differenzdruckmessgerät Henschen Man-SF26/AA4
- Laservibrometer Polytec CLV 1000

Zusammenfassung

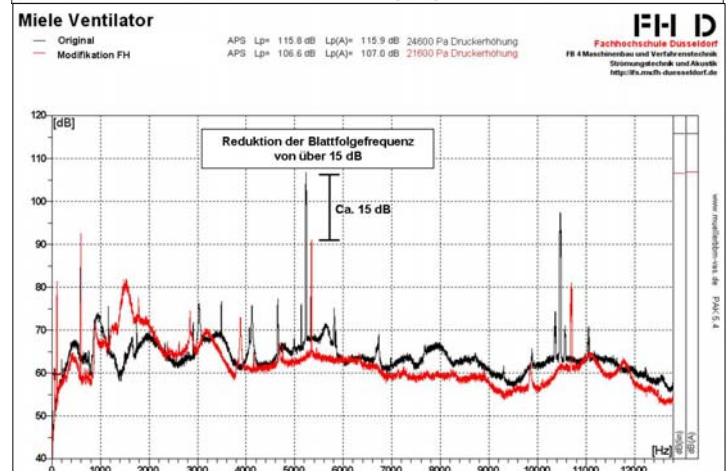
- Erste Modifikationen am Staubsaugergebläse sind durchgeführt worden. Erzielt wurde eine massive Reduktion des Gesamtpegels (ca. 9dB) bei einem moderaten Abfall der strömungstechnischen Eigenschaften.
- Die Auslegung der neuen Laufräder soll den Abfall der strömungstechnischen Eigenschaften kompensieren, der Gesamtpegel soll aber nicht erhöht werden.



Versuchsaufbau im Labor des Fachgebietes Strömungstechnik und Akustik.



Neu ausgelegtes Laufrad als 3D-Cad-Modell.



Beispielmessung Originalgebläse im Vergleich mit einer Modifikation.

Kooperation / Partner

Miele & Cie. KG, Bielefeld

