



Prof. Dr.-Ing. Frank Kameier

Fachbereich 4
Maschinenbau und Verfahrenstechnik
Strömungstechnik und Akustik
Josef-Gockeln-Str. 9
40474 Düsseldorf

Phone (0211) 4351-448
(0175) 4200853

Fax (0211) 4351-468

E-Mail frank.kameier@fh-duesseldorf.de
<http://ifs.muv.fh-duesseldorf.de>

Kurzdokumentation zum von der AiF geförderten Forschungsprojekt**Ähnlichkeitsgesetze zum Abstrahlverhalten rotierender akustischer Quellen in Rohrleitungen**

Im Rahmen des Forschungsprojektes wurden zunächst zwei bekannte Lösungsansätze zur semi-empirischen Geräuschprognose von Ventilatoren unter Matlab programmiert. Ein Vergleich der Verfahren hat die jeweiligen Vor- und Nachteile der Berechnungsansätze gezeigt, so dass für den Praktiker Verfahrensvorschriften entworfen werden konnten.

Die Vergleiche basieren auf umfangreichen experimentellen strömungsmechanischen und akustischen Untersuchungen, die an insgesamt 5 Ventilatoren im Rahmen des Forschungsprojektes durchgeführt wurden. Notwendig war, das nahezu vollständige Kennfeld (akustisch und strömungsmechanisch) bei Drehzahl- und Betriebspunktvariation zu erfassen.

Die akustischen Messdaten wurden erstmalig für derartige Messungen an der FH Düsseldorf ausschließlich im Zeitbereich archiviert, um nahezu beliebige Auswertungen auch im Nachhinein zu ermöglichen.

Durch Anwendung bekannter akustischer Ähnlichkeitsgesetze wurden die Messdaten auf Großausführungen der Ventilatoren hochgerechnet. Eine Bewertung der Güte der Hochrechnungen erfolgte ebenso.

Sinnvolle physikalische Erweiterungen der bekannten Theorie wurden anhand so genannter Nahfeldmessungen erprobt. Ferner wurden Modellversuche mit rotierenden Lautsprechern durchgeführt.

Laufzeit des Projektes: 01.09.2005 bis 31.12.2007 (geförderter Zeitraum bis 31.08.2007)

Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. M. Topal
Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. F. Kameier

Das Projekt wurde gefördert aus Mitteln des BMWA über die AiF, Vorhaben Nr. 14530 N/1