

# Schallübertragung RLTA

Vorhaben Nr. 16239 N/1, L 227

---

## Schallübertragung zwischen Räumen durch Raumluftechnische Anlagen (RLTA)

---

### Abschlussbericht

#### Kurzfassung:

Der bauliche Schallschutz zwischen Räumen erfordert auch die Betrachtung der Schall-Längsleitung über die RLT-Anlage. Im Mittelpunkt der vorliegenden Untersuchung stehen die Komponenten am Ein- und Auslass der Lüftungskanäle, die Luftdurchlässe. Zur Planung des resultierenden Schallschutzes und für die Vergleichbarkeit von Herstellerangaben bedarf es einer eindeutigen akustischen Charakterisierung der Luftdurchlässe.

Mit dem Forschungsvorhaben sollen geeignete Messverfahren zur akustischen Charakterisierung der Komponenten untersucht werden, die für eine konsistente rechnerische Schallschutzplanung herangezogen werden können.

Für die Untersuchungen wurden zwei Schnittstellen definiert, die es erlauben, separate Betrachtungen der Luftdurchlässe bezüglich der Kanal-Raum-Übertragung und der Raum-Kanal-Übertragung durchzuführen. Für die akustische Charakterisierung wurde die Durchgangsdämpfung herangezogen. Ausgehend von Messungen an typisierten Luftdurchlässen erfolgte die Modellbildung. Hierzu wurde das eindimensionale Wellenleitermodell herangezogen. Das Übertragungsverhalten der Komponenten wird durch Transfermatrizen beschrieben. In Abhängigkeit von der Komplexität der Komponenten konnte gute bis tendenzielle Übereinstimmung mit den Modellrechnungen erzielt werden. Die Modellbildung diente nicht nur der rechnerischen Abschätzung der akustischen Eigenschaften von Komponenten, sondern ermöglichte darüber hinaus, die Wechselwirkung von Komponenten- und Systemeigenschaften zu erfassen. Daraus konnten angepasste Messverfahren bezüglich einer Planungsrechnung nach VDI 2081 sowie Maßnahmen für die Optimierung von Luftdurchlässen abgeleitet werden.

Für eine konsistente Behandlung von Messdaten und Prognose sind beide Übertragungsrichtungen von Luftdurchlässen zu berücksichtigen. Messverfahren werden angegeben, um eine Vergleichbarkeit von Herstellerangaben herzustellen sowie Eingangsdaten für die Planungsrechnung zu erhalten. Auch wenn die Prognose nicht in allen Frequenzbereichen mit den Messwerten übereinstimmt, so ergeben sich doch praktisch verwertbare Abschätzungen bezüglich der Schall-Längsleitung von RLT-Anlagen.

Das Ziel des Forschungsvorhabens ist erreicht worden.

---

Berichtsumfang:	82 S., 76 Abb., 3 Tab., 33 Lit.
Beginn der Arbeiten:	01.10.2009
Ende der Arbeiten:	31.03.2011
Zuschussgeber:	BMW i / IGF-Nr. 16239 N/1
Forschungsstelle:	Fraunhofer-Institut für Bauphysik Leiter: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Klaus Sedlbauer
Bearbeiter und Verfasser:	Dipl.-Phys. K. Bay, Dipl.-Ing. (FH) W. Herget, Dr. P. Brandstätter, Dr.-Ing. P. Leistner
Vorsitzender Projekt- begleitender Ausschusses:	RLT-TGA
Leiter der Arbeitsgruppe:	Dr. Roth, LTG AG, Stuttgart