

Das Institute of Sound and Vibration Engineering (ISAVE), verfügt mit dem Standortwechsel nach Düsseldorf-Derendorf auf mehr als 2500m² über modernste Mess- und Prüfeinrichtungen zur Durchführung von Akustik-, Schwingungs- und Strömungsmessungen sowie einem Tonstudio-Komplex mit Aufnahme-, Regie- und Masteringraum. Weiter steht ein Sensoriklabor mit Hörversuchslabor, Regieraum und einem akustisch gedämpften VR-Raum zur Durchführung von Experimenten in virtuellen Umgebungen zur Verfügung.

Derzeit beheimatet das Institut drei Arbeitsgruppen mit den Forschungsthemen Sound-Design/Akustik (Prof. Dr.-Ing. J. Becker-Schweitzer), Tonstudio-technik (Prof. Dr.-Ing. D. Leckschat) und Strömungstechnik/Akustik (Prof. Dr.-Ing. F. Kameier) mit insgesamt mehr als 20 wissenschaftlichen und nicht-wissenschaftlichen Mitarbeitern. Eine Professur im Themengebiet der musikalischen Akustik ist derzeit unbesetzt. Das interdisziplinäre Forschungsgebiet des Instituts umfasst nahezu alle Themen moderner akustischer Forschung, wie Bauwesen, Elektrotechnik, Maschinenbau, Medizin, Musik und Psychologie, Lärmschutz, Schwingungs-, Strömungs- und Tonstudioteknik.

Apparative Ausstattung

- Reflexionsarmer Raum 428m³ gem. ISO 26101
- Hallraum 250 m³
- Ventilatorenprüfstand als Kanalverfahren gemäß ISO 5136 und ISO 5801 mit automatisiertem Drehkanal
- Akustischer Windkanal
- Tonstudio mit Masteringstudio
- Sensoriklabor mit VR-Raum
- Akustische Messtechnik mit 32-Kanal Frontend (Müller BBM VAS PAK und HEAD ArtemiS SUITE).
- 2-D Laser PIV Messsystem (Dantec Dynamics), Hitzdrahtanemometrie

Reflexionsarmer Raum

Beim Reflexionsarmen Raum (7x10x6m) handelt es sich um einen Vollfreifeldraum nach DIN EN ISO 3745. Er ist federnd als Raum-in-Raum-Konstruktion ausgeführt. Dank seiner Konstruktion erreicht der Raum einen sehr niedrigen Ruhepegel von weniger als 3dB(A). Oberhalb von 70Hz liegen Ruhepegel sogar weit unterhalb von 0dB (unbewertet). Freifeldbedingungen werden über glasfaserumantelte Kunstharzkeile für eine Grenzfrequenz unterhalb von ca. 100Hz realisiert. Die Messebene im Raum besteht aus einem begehbaren Gitternetz und einem optional einbringbaren, modularen Gitterrostboden. Die hohe Tragkraft des Gitterrostbodens erlaubt das Einbringen von Fahrzeugen, Haushaltsgeräten oder Heizungsanlagen. Für diesen Zweck verfügt der Raum über eine Absaugung und einen 100 kW Gasanschluss.

Hallraum

Der Hallraum dient zur Messung von Schallabsorption und Schallleistung gemäß DIN EN ISO 354. Im Zusammenspiel mit dem nebenliegenden Reflexionsarmen Raum sind auch Transmissionsmessungen realisierbar. Der Bau erfolgte als Raum-in-Raum-Konstruktion, elastisch gelagert mit einer Abstimmfrequenz kleiner 4Hz. Der Raum verfügt über ein raumakustisch wirksames Volumen von ca. 250m³ (7x7x5,5m). Dank schräg konstruierter, glatter Wände und eingebrachter Deckensegel erreicht der Raum eine hohe Nachhallzeit.

Tonstudio

Die HSD verfügt im Fachbereich Medien über ein komplett ausgestattetes Tonstudio bestehend aus Aufnahme- und Tonregie. Der Bau erfolgte als Raum-in-Raum-Konstruktion und bietet höchste Schalldämmung nach außen sowie zwischen den Räumen. Der Aufnahme- und Tonregieraum, mit variabler Raumakustik, beinhaltet einen Konzertflügel von Schimmel mit Selbstspielmechanik, ein Drum-Set und diverse Gitarren- und Bass-Verstärker. Darüber hinaus befindet sich im Aufnahme- und Tonregieraum eine schallisolierte Aufnahmekabine mit Sichtverbindung für z.B. Gesangs- oder Schlagzeugaufnahmen. Herz der Tonregie ist ein 16x16 Madi-Router auf dem bei Bedarf Audiosignale aus dem Aufnahme- und Tonregieraum oder Signale aus weiteren Studios des HSD Studioclusters auf ein Multi-DAW-System geroutet werden können.

Hörversuchslabor

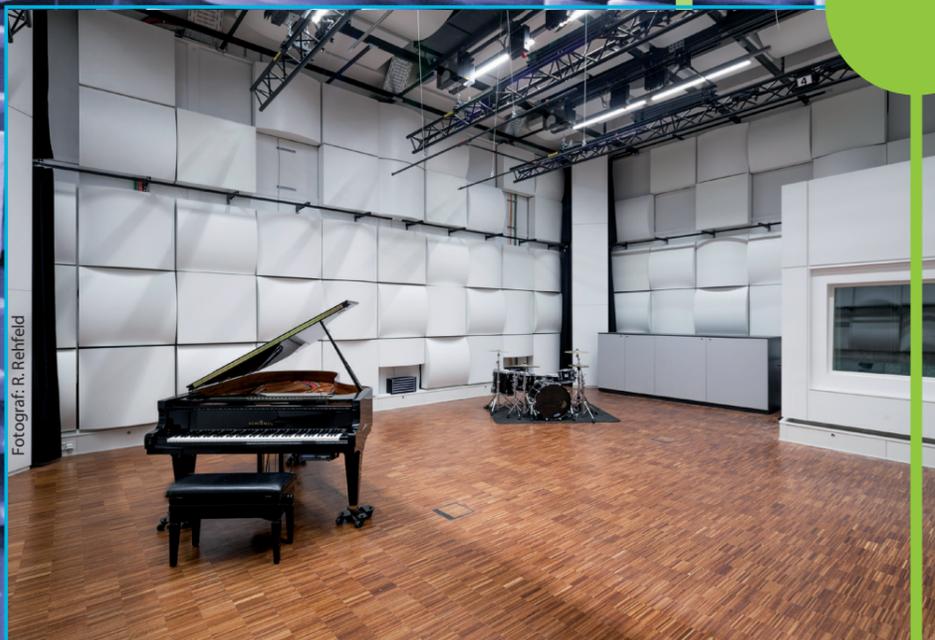
Das Sensoriklabor dient der Durchführung von Hörversuchen und ist als Raum-in-Raum-Konstruktion aus Stahlbeton gebaut. Der innere Raum ist federnd gelagert. Die daraus resultierende hohe Schalldämmung und die anspruchsvolle Innenakustik des Raumes erlaubt sowohl Tests mit Kopfhörern als auch Tests über verschiedene temporäre Lautsprecheranordnungen. Dabei kann sich ein Versuchsleiter im Raum oder in einer eigenen Versuchsregie befinden.

Labor für Strömungs-, Schwingungstechnik und Akustik

Die Maschinenhalle des ISAVE beherbergt verschiedenste Versuchsstände für Lehre und Forschung. Die praktische Ausbildung von Ingenieuren findet am neuerworbenen Wasserkanal und dem Visualisierungskanal statt, in welchen Strömungsphänomene verschiedenster Art anschaulich dargestellt und/oder vermessen werden können. An Verdichter- und Pumpenprüfständen können zudem in Kleingruppen erste Erfahrungen beim Vermessen radialer und axialer Strömungsmaschinen gesammelt werden.

Der unter aeroakustischen Gesichtspunkten ausgelegte Windkanal erlaubt sowohl die aeroakustische als auch aerodynamische Vermessung verschiedenster Geometrien inklusive der Erfassung wirkender Kräfte durch eine Mehrkomponentenwaage. Eine alternative Implementierung des Windkanals in den Reflexionsarmen Raum des ISAVE hebt das Institut in Punkto Ausstattung auf eine Stufe mit anderen führenden Aeroakustik-instituten weltweit.

Schlussendlich bietet ein Rohrprüfstand nach DIN ISO 5136 eine Vielzahl an Möglichkeiten zur wissenschaftlichen Erprobung und Optimierung von Strömungsmaschinen. Komplexe state-of-the-art Messsysteme wie Laser-Scanning Vibrometrie, Particle Image Velocimetry und Constant Temperature Anemometry stehen ebenfalls zur Verfügung.



Fotograf: R. Rehfeld

