

Technische Akustik

Eine Einführung für Ingenieurinnen und Ingenieure des Maschinen- und Fahrzeugbaus



Termin

Di. 01.02.2022, 10:00 Uhr —
Mi. 02.02.2022, 16:00 Uhr

Veranstaltungsort

Haus der Technik e.V.
Hollestr. 1
45127 Essen

Teilnahmegebühren

Präsenz-Teilnahme	1.395,00 €* Für HDT-Mitglieder 1.345,00 €* Online-Teilnahme
Für HDT-Mitglieder 1.345,00 €*	1.395,00 €* Für HDT-Mitglieder 1.345,00 €*



Weitere Informationen und die
Möglichkeit zur Online-Buchung
Ihrer Teilnahme finden Sie auf der
[Veranstaltungs-Webseite](#).

Stand: 03.08.2026, 12:32 Uhr

Technische Akustik

Bei der Entwicklung technischer Produkte spielen der Schutz der Nutzer vor schädigendem Schall und die Adäquatheit eines Produktgeräusches im Hinblick auf den Nutzer (im Fahrzeugbau die Verbesserung der Noise/Vibration/Harshness-, NVH-Eigenschaften) eine große Rolle. Ingenieurinnen und Ingenieure, die in der Entwicklung von Produkten oder Verfahren tätig sind, müssen daher in der Lage sein, ihre Produkte und Verfahren akustisch zu analysieren, zu bewerten und akustisch zu gestalten. Die physikalische Beschreibung von Schallfeldern und deren Entstehungsmechanismen liefert die Technische Akustik. Die Quantifizierung der Lästigkeit von Geräuschen oder der Produktgeräuschqualität gelingt dagegen mit Methoden der Psychoakustik. In dem Seminar werden praxisrelevant einführende Kapitel der Technischen Akustik behandelt und in einem Ausblick einige psychoakustische Konzepte vorgestellt.

zum Thema

Als Grundlagen werden im Seminar die physikalische Entstehung von Luftschall (z.B. durch Schwingungen oder Vibrationen von Bauteilen), die Beschreibung von Schallfeldern und die Ausbreitung von Schall von der Quelle bis zum Ohr besprochen. Unterschiedliche Wirkketten werden betrachtet. Hauptthema ist die Schallausbreitung in der Luft, dazu werden die schallrelevanten Größen wie Schalldruck, Schallschnelle und Dichteschwankungen sowie die Gleichungen der linearen Akustik eingeführt. Darauf aufbauend lassen sich viele grundlegende akustische Phänomene, wie Nah- und Fernfeld, Abstandsgesetz Reflexion, Absorption usw., verstehen. Die Wirkung von Schall auf den Menschen, also z. B. die Lästigkeit von Geräuschen oder die Adäquatheit eines Geräusches in Bezug auf ein technisches Produkt, werden beispielhaft anhand ausgewählter Methoden der Psychoakustik angesprochen.

Zielsetzung

Eine Auswahl von Konzepten der Akustik wird vermittelt, die ein Ingenieur/eine Ingenieurin benötigt, um Produkte akustisch vermessen, analysieren und verbessern zu können. Erstes Ziel ist das genaue Verständnis der Unterschiede von Schallemission und -immission, Körper- und Luftschall, primären und sekundären Schallminderungsmaßnahmen. Weiterhin lernen die Seminarteilnehmer/innen den Umgang mit akustischen Größen wie Schalldruck, Schallschnelle, Schallgeschwindigkeit, Intensität, Schallleistung und das sichere Rechnen mit Dezibelgrößen. Sie kennen die Möglichkeiten und Grenzen verschiedener grundlegender akustischer Messverfahren und erwerben ein erstes Verständnis von Konzepten der Psychoakustik, d. h. für die Wahrnehmung von Schall. In Praxisbeispiele aus der Raumakustik, Maschinenakustik, Bauakustik und Fahrzeugakustik (NVH) wird die Anwendung der Konzepte illustriert.

Programm

01.02.2022

10:00–17:00 Dienstag, 01.02.2022

- Einteilung der Akustik nach Lindsay
 - Die Wirkkette von Schall – Beispiele (Schwingungen, Körperschall, Schallausbreitung)
 - Überblick über die Kategorien von Normen in der Akustik
 - Schallausbreitung: Grundlegende Feldgrößen und Gleichungen der linearen Akustik
 - Schallfelder (ebene Welle ohne/mit Reflexion, charakteristische und spezifische Impedanz, Reflexionsgrad, Kugelwelle, Nah-, Fernfeld)
 - Praxisbeispiele aus der Raumakustik, Maschinenakustik, Bauakustik, Fahrzeugakustik (NVH)
-

02.02.2022

09:00–16:00 Mittwoch, 02.02.2022

- Akustische Messungen und Analyse (Mittelwertbildung, Intensität, Schallleistung, Pegel und das Dezibel, Frequenzbänder, Spektren, Schallmessräume, Schallleistungsmessverfahren, Genauigkeitsklassen, Hüllflächenverfahren, Hallraumverfahren, Vergleichsschallquelle, Intensitätsmessverfahren, Schallleistung aus Körperschallmessungen, äquivalente Pegel)
 - Schalldämmung und Schalldämpfung
 - Von der A-Bewertung bis zu psychoakustischen Modellen für Wahrnehmung, Lästigkeit und Produktadäquatheit von Geräuschen – Hörtests und deren Auswertung
 - Praxisbeispiele aus der Raumakustik, Maschinenakustik, Bauakustik, Fahrzeugakustik (NVH)
-