Technische Akustik

Luftschall, Lärm, Körperschall und NVH, mit praktischen Vorführungen

Beginn:
21.04.2027 - 08:45 Uhr

Ende:
23.04.2027 - 16:45 Uhr

Dauer:
3,0 Tage

weitere Termine

Flex: Ostfildern oder Online

Veranstaltungsnr.: **32653.00.051**

Leitung

Dr.-Ing. André Gerlach
Robert Bosch GmbH

Präsenz oder Online
EUR 1.640,00
(MwSt.-frei)

Mitgliederpreis
EUR 1.476,00
(MwSt.-frei)

in Zusammenarbeit mit:

VDE

BESCHREIBUNG



Schallpegelmesser und Mikrofone: Dr.-Ing. André Gerlach veranschaulicht die Grundlagen und Praxis der Schallmessung.

BESTE ANBIETER WEITERBILDUNG 2026/27 stern

FOCUS TOP ANBIETER FÜR WEITERBILDUNG 2026 Technische Akademie Esslingen e. V. FOCUS.DE/BUSINESS

Schall ist eine Alltagserscheinung mit vielen Parametern und wissenswerten Eigenschaften, die für unsere menschlichen und technischen Belange sehr bedeutsam ist. Eine besonders unangenehme Erscheinungsform des Schalls ist der Lärm. In unserer umweltbewussten Gesellschaft kommt der Lärmbekämpfung eine ganz besondere Bedeutung zu. Die Übertragung von Schall kann aber auch von kulturellem Wert sein, zum Beispiel bei der Gestaltung von Konzert- und Vortragsräumen.

Ziel der Weiterbildung
Umfassende Information über physikalische und technische Aspekte des Schalls von der Schallentstehung, über die Schallausbreitung bis hin zu Schallwahrnehmung. Behandelt werden die Gebiete menschliches Hören, Psychoakustik, akustische Messtechnik, Schallpegelmesser, Elektroakustik, Schallemission, Schallimmission, Fahrzeugakustik, Maschinenakustik, Raum- und Bauakustik sowie Lärmminderung. Ergänzt werden die anwendungsorientierten Ausführungen durch zahlreiche Experimente und Demonstrationen.

PROGRAMM

TAG 1 - Mittwoch, 21. April 2027
8:45 bis 12:00 und 13:30 bis 16:45 Uhr

1. Einführung Akustik und Hören

- Motivation Technische Akustik und Lärmminderung
- Belästigung durch Lärm, Wirkungen von Schall
- Besonderheiten des Gehörsinnes
- Gliederung der Produktakustik, Begriffe der Technischen Akustik und Fahrzeugakustik
- menschliches Hören, Aufbau und Schädigung des Gehörs

2. Luftschallfeld, Schallentstehung und -abstrahlung

- Grundgrößen des Luftschallfeldes, Grundgleichungen, Wellengleichung
- Effektivwert des Schalldrucks, Schalldruckpegel, Superposition im Luftschallfeld
- Besonderheiten Ultraschall und nichtlineare Schallfelder
- Schallabstrahlung schwingender Oberflächen und aerodynamischer Schallquellen
- Übersicht Schallsimulation

3. Elektroakustische Wandler

- Grundprinzipien: elektrodynamische, piezoelektrische und elektrostatische Wandler
- Kenngrößen zur Charakterisierung: Frequenzgang, Resonanzfrequenz, Bandbreite, Richtcharakteristik, Öffnungswinkel, Empfangsempfindlichkeit, Kennschalldruckpegel, Verzerrung
- einfache Modelle zur Beschreibung elektroakustischer Wandler
- Beispiele aus der Praxis

4. Schallmesstechnik

- Luftschallmesstechnik: Messung von Schalldruck und Schallschnelle
- Mikrofone in der Praxis: Wandlerprinzipien, Aufbau, Funktionsweise, Baugrößen, Anwendungsbereiche, Spezialmikrofone, Mikrofonkalibrierung
- Körperschallmesstechnik: Messung von Schwingschnelle und Beschleunigung
- Beschleunigungsaufnehmer und Laser-Vibrometer in der Praxis

TAG 2 - Donnerstag, 22. April 2027
8:45 bis 12:00 und 13:30 bis 16:45 Uhr

5. Lärmmesstechnik

- Geräuschmessung mit Schallpegelmessern
- Bewertungsfunktionen in der Praxis: Zeitbewertung (lineare und exponentielle Mittelung), Frequenzbewertung (A-Bewertung und weitere Bewertungen), äquivalenter Dauerschalldruckpegel
- Erläuterungen der praxisrelevanten Parameter mit zahlreichen Beispielen und Demonstrationen

6. Schallmessräume, Prüfstände und Schallquellenortung

- Übersicht Schallfelder und Schallmessräume
- reflexionsarme Messräume: Errichtung, Überprüfung der Eignung und Beispiele
- Hallräume und Alpha-Kabine: Eigenschaften und Beispiele
- Übersicht Schallquellenortung und Analyse von Teilschallquellen
- Schallquellenortung in der Praxis: einfache Methoden, Schallfeldkartierung, akustische Kamera, Hohlspiegel

7. Schallemission und Schallimmission, Teil 1

- Schallemission und Schallimmission: Übersicht
- Messverfahren zur Bestimmung der Schallemission: Schallleistung, Emissionsschalldruckpegel
- Schallemission: praktische Vorführung Schallleistungsbestimmung

8. Schallemission und Schallimmission, Teil 2

- Schallemission: Normen, Richtlinien, Emissionsangaben, Emissionsgrenzwerte
- Messverfahren zur Bestimmung der Schallimmission: äquivalenter Dauerschalldruckpegel
- Beurteilung der Gehörgefährdung: Expositionspegel
- Schallimmission: Normen, Richtlinien, Immissionsangaben, Immissionsgrenzwerte
- Beispiele aus der Praxis

TAG 3 - Freitag, 23. April 2027
8:45 bis 12:00 und 13:30 bis 16:45 Uhr

9. Luftschallausbreitung, gehörrichtige Aufnahmen und psychoakustische Kenngrößen

- Schallausbreitung: Übersicht und Effekte (Doppler-Effekt, Schallbeugung, Schallabsorption)
- anwendungsorientierte Ausbreitungsgesetze, reale Ausbreitung im Freien und in Räumen
- gehörrichtige Aufnahmen: Kunstkopf, Kopfbügelmikrofon
- Schallwiedergabe: Audiolabore, Kopfhörerwiedergabe
- psychoakustische Kenngrößen

10. Messverfahren der Fahrzeugakustik

- Übersicht Fahrzeuggeräusche
- Außengeräusch von Fahrzeugen: Vorbeifahrt, Standgeräusch
- Innengeräusch von Fahrzeugen: Akustik-Komfort, Schalldurchgang, Klappern, Knarzen, Quietschen
- Akustikpakete zur Geräuschminderung, Prüfstände für Fahrzeugkomponenten

11. Maschinenakustik und Lärmminderung

- vibroakustische Wirkkette: Schallentstehung, Schallausbreitung, Schallempfang
- primäre Lärmminderung: schwingungsmechanische und aeroakustische Schallentstehung
- sekundäre Lärmminderung: Schallabsorber, Messung der Schallabsorption, Schalldämpfer, Messungen an Schalldämpfern, Maschinenkapsel
- Beispiele aus der Praxis

12. Raumakustische und bauakustische Messungen

- Raumakustik: akustisch wirksame Oberflächen, Nachhallzeit, Raumabsorption
- Bauakustik: Schallübertragung zwischen Räumen und Bauteilen, Trittschall
- Bestimmung von Schalldämmmaß und Bau-Schalldämmmaß in der Praxis

TEILNEHMER:INNENKREIS

Dieses Seminar richtet sich an Ingenieure, Lärmschutz-Fachleute und Architekten in Industrie, Behörden oder Hochschulen, an Messtechniker, technische Mitarbeiter, Laborassistenten sowie an Personen, die mit der Technischen Akustik oder Lärmbekämpfung zu tun haben bzw. an Fragen der Akustik interessiert sind.

REFERENT:INNEN

Dr.-Ing. André Gerlach
Robert Bosch GmbH

Das Fachgebiet von Dr. André Gerlach ist die Technische Akustik. Bereits im Studium hat er sich mit Messsystemen zur Bestimmung der Übertragungsfunktionen in der Bau- und Raumakustik sowie der Elektroakustik befasst. In seiner Promotion an der Universität Stuttgart hat er ein Berechnungsverfahren entwickelt, das die Schallleistung von Maschinen basierend auf Körperschallmessdaten bestimmt. In seiner Tätigkeit als Senior Expert „Technische Akustik und Ultraschall“ im Zentralbereich Forschung und Vorausentwicklung bei der Robert Bosch GmbH bearbeitet er sehr unterschiedliche Fragestellungen der Akustik an einer großen Vielfalt von Produkten. Im Forschungscampus Renningen nutzt er in experimentellen Untersuchungen reflexionsarme Schallmessräume, Messmikrofone zur Luftschallmessung, Laser-Vibrometer zur Schwingungsmessung oder die akustische Kamera zur Schallquellenortung. Software zur Akustiksimulation unterstützt die Untersuchungen. Bei seinen Lehraufträgen an der Universität Stuttgart und an der Dualen Hochschule Stuttgart legt er großen Wert auf den Praxisbezug und hat gelernt, anderen die Technische Akustik anschaulich zu vermitteln. Dr. André Gerlach ist Mitglied der Deutschen Gesellschaft für Akustik.

VERANSTALTUNGSORT UND HOTEL

Technische Akademie Esslingen
An der Akademie 5
73760 Ostfildern



Anfahrt
Die TAE befindet sich im Südwesten Deutschlands im Bundesland Baden-Württemberg – in unmittelbarer Nähe zur Landeshauptstadt Stuttgart. Unser Schulungszentrum verfügt über eine hervorragende Anbindung und ist mit allen Verkehrsmitteln gut und schnell zu erreichen.

Hotelübernachtung benötigt?

Über den nachfolgenden Link finden Sie nahegelegene Hotels in direkter Umgebung zu TAE-Konditionen:

Hotelbuchung

GEBÜHREN UND FÖRDERMÖGLICHKEITEN

Die Teilnahme beinhaltet Verpflegung (vor Ort) sowie ausführliche Unterlagen.

Preis:
Die Teilnahmegebühr beträgt:
1.640,00 € (MwSt.-frei) vor Ort
1.640,00 € (MwSt.-frei) pro Teilnehmer live online

Fördermöglichkeiten:
Für den aktuellen Veranstaltungstermin steht Ihnen die ESF-Fachkursförderung mit 45 % Zuschuss zu Ihrer Teilnahmegebühr zur Verfügung (solange das Fördervolumen noch nicht ausgeschöpft ist).
Für alle weiteren Termine erkundigen Sie sich bitte vorab bei unserer Anmeldung.

Weitere Bundesland-spezifische Fördermöglichkeiten finden Sie hier.

Inhouse Durchführung:
Sie möchten diese Veranstaltung firmenintern bei Ihnen vor Ort durchführen? Dann fragen Sie jetzt ein individuelles Inhouse-Training an.

IMMER TOP!

Unser Qualitätsversprechen



Seit über 65 Jahren gehört die Technische Akademie Esslingen (TAE) mit Sitz in Ostfildern – nahe der Landeshauptstadt Stuttgart – zu Deutschlands größten Weiterbildungs-Anbietern für berufliche und berufsvorbereitende Qualifizierung im technischen Umfeld. Unser Ziel ist Ihr Erfolg. Egal ob Seminar, Zertifikatslehrgang oder Fachtagung, unsere Veranstaltungen sind stets abgestimmt auf die Bedürfnisse von Ingenieuren sowie Fach- und Führungskräften aus technisch geprägten Unternehmen. Dabei können Sie sich stets zu 100 Prozent auf die Qualität unserer Angebote verlassen. Warum das so ist?

Weitere Termine und Orte

Datum	Lernsetting & Ort	Preis
Beginn: 10.11.2027 Ende: 12.11.2027	Flex: Ostfildern oder Online	EUR 1.640,00