

AED · Blumenstraße 80 · 01307 Dresden · Deutschland

**Gesellschaft für Akustikforschung Dresden mbH**  
Blumenstraße 80 · 01307 Dresden · Deutschland  
Telefon: +49 351 811 309-40  
Telefax: +49 351 811 309-50  
E-Mail: [info@akustikforschung.de](mailto:info@akustikforschung.de)  
Web: [www.akustikforschung.de](http://www.akustikforschung.de)

---

## **Seminar - Schulung**

### **- Grundlagen der Charakterisierung und Optimierung von Schallabsorbern**

---

Gemäß Art. 12 und 13 DS-GVO möchten wir Sie über Ihre Rechte im Rahmen der Bearbeitung Ihrer personenbezogenen Daten aufklären. Zur Auftrags Erfüllung speichern wir notwendige personenbezogene Daten. Zweck dieser Speicherung ist die angemessene Durchführung vereinbarter Arbeiten oder vorvertraglicher Maßnahmen und die Einhaltung damit verbundener gesetzlicher Aufbewahrungspflichten. Rechtliche Grundlage der Verarbeitung Ihrer Daten bildet Art. 6 Abs. 1 S. 1 lit. a-c DS-GVO i. V. m. Art. 6 Abs. 1 S. 1 lit. f DS-GVO. Empfänger Ihrer personenbezogenen Daten sind die für den entsprechenden Auftrag zuständigen Mitarbeiter der Gesellschaft für Akustikforschung Dresden mbH. Eine Löschung der gespeicherten personenbezogenen Daten richtet sich nach den gesetzlichen Aufbewahrungspflichten. Sie haben gemäß Art. 15 DS-GVO i. V. m. Art. 20 DS-GVO das Recht auf Auskunft, gemäß Art. 16 DS-GVO das Recht auf Vervollständigung, gem. Art. 17 DS-GVO das Recht auf Löschung, gem. Art. 18 DS-GVO das Recht auf Einschränkung der Verarbeitung, gem. Art. 7 Abs. 3 DS-GVO das Recht auf Widerruf der Einwilligung und gem. Art. 77 DS-GVO das Recht auf Beschwerde bei einer Aufsichtsbehörde für Ihre bei uns gespeicherten personenbezogenen Daten.

Für weitere Informationen beachten Sie bitte unsere Datenschutzhinweise unter [www.akustikforschung.de/datenschutzzerklaerung/](http://www.akustikforschung.de/datenschutzzerklaerung/) oder kontaktieren Sie unseren Geschäftsführer Dr.-Ing. Christian Schulze per Telefon (+49 351 81130940) oder E-Mail ([datenschutz@akustikforschung.de](mailto:datenschutz@akustikforschung.de)).

## 1 Grundlagen der Charakterisierung und Optimierung von Schallabsorbern

### Inhalt

1. Grundlagen der Raumakustik
  - Reflexion, Transmission und Absorption
    - Leistungsbilanz
    - Wandimpedanz und Reflexionsfaktor
    - Schalldämmung
  - Nachhallzeit
  - Nachhallzeit und Absorption
  - Schalleistung und Schalldruck im diffusen Schallfeld
  - Schalldruckpegel und Schalleistung im Raum
2. Grundlagen der Charakterisierung und Optimierung von Schallabsorbern
  - poröse Absorber (Mineralwolle, Melaminharzschäume, Metallische Hohlkugelstrukturen, offenporige Fahrbahnbeläge, Schüttungen, etc.)
    - Materialkenngrößen (Messverfahren, Strömungsresistenz, Porosität, Tortuosität, etc.)
    - Auslegung von Absorbern direkt auf der Wand und mit Abstand zur Wand
    - Absorberabdeckungen (Lochbleche, etc.)
    - Auslegung von absorbierenden Vorhängen
  - mikroperforierte Absorber
  - Plattenschwinger und Lochplattenschwinger
  - Helmholtz-Resonator
  - Lambda-Viertel-Resonator
  - kombinierte Absorber
3. Beispiele zur rechnerische Auslegung und messtechnischen Bewertung von Schallabsorbern
  - schalltechnische Bewertung von porösen Materialien durch messtechnische Bestimmung des Schallabsorptionsgrads Impedanzrohr
  - Auslegung von Schallabsorbern mit Absorber-Software

### Zum Thema

Schallabsorber werden in den letzten Jahren immer häufiger eingesetzt. Neben ihrem Einsatz im Fahrzeug- und Maschinenbau, z. B. bei Kapselungen und Schalldämpfern, findet man sie auch im direkten Wohn-, Arbeits- und Erholungsbereich des Menschen, z. B. in öffentlichen Gebäuden, Büros und kulturellen Einrichtungen zur Veränderung der Nachhallzeit. Nicht zuletzt zur Minderung von Straßen- und Schienenverkehrslärm als Bestandteil von Lärmschutzwänden und Schallschirmen kommen Schallabsorber zum Einsatz.

Stetig werden neue offenzellige Materialien entwickelt, oft auch aus Recycling-Rohstoffen, die Potential für den Einsatz im Bereich Akustik und Lärminderung aufweisen.

Schwerpunkt dieses Seminars ist die Charakterisierung, physikalische Modellierung sowie die rechnerische Auslegung und Optimierung von porösen Schallabsorbern. Begleitend erfolgen Beispielmessungen im Impedanzrohr sowie Simulationen mit einer Absorber-Software, um die erworbenen Kenntnisse zu veranschaulichen. Des Weiteren werden den Teilnehmern modernste In-situ-Messverfahren zur Bestimmung der schalltechnischen Wirkung von Schallabsorbern vorgestellt, die es erlauben, das Bauteil direkt vor Ort im Einbau zu bewerten.

**Zielsetzung** Die Teilnehmer werden die Auslegung und Bewertung von Schallabsorbern erlernen. Dazu sollen klassische und modernste Berechnungsverfahren besprochen, eingeordnet und z.T. angewandt werden. Die Teilnehmer werden darüber hinaus an modernste Labor- und In-situ-Messverfahren zur Bestimmung der schalltechnischen Wirkung von Schallabsorbern herangeführt.

Nach diesem Seminar werden Sie:

- Schallabsorber bewerten, auslegen und optimieren können. Dazu werden Sie praktische Berechnungsmethoden selbstständig erlernen und anwenden. Die komplexeren Methoden werden Ihnen vorgestellt, damit Sie deren Ergebnisse richtig einordnen können.
- modernste Messverfahren zur schalltechnischen Bewertung von Schallabsorbern kennen und bewerten können.
- Messverfahren zur Bewertung von Werkstoffen zur Schallabsorption kennenlernen und einordnen können.

**Teilnehmerkreis** Ingenieure, die mit der Auslegung von Schallabsorbern betraut sind, Fachpersonal, das die Wirkungsweise und Qualität derartiger Systeme bewerten soll oder sogar mit der Angebotserstellung beauftragt ist, aus den Bereichen Maschinen- und Fahrzeugbau sowie der Raumakustik, Hersteller von Lärmschutzwänden, Hersteller von Absorberwerkstoffen, z. B. Mineralwolle oder Schaumstoffe

## 2 Termin

---

|                  |                                                                             |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| <b>Seminar:</b>  | <b>Grundlagen der Charakterisierung und Optimierung von Schallabsorbern</b> |
| <b>Start:</b>    | <b>30. September, 12:00 Uhr</b>                                             |
| <b>Dauer:</b>    | <b>ca. 4 Stunden</b>                                                        |
| <b>Ort:</b>      | <b>Messe acoustex, Kongress Dortmund, Saal 7</b>                            |
| <b>Referent:</b> | <b>Prof. Dr.-Ing. Jörn Hübelt, Dr.-Ing. Christian Schulze</b>               |

---

## 3 Ansprechpartner

Dr.-Ing. Christian Schulze, Tel.: +49 351 811309-42