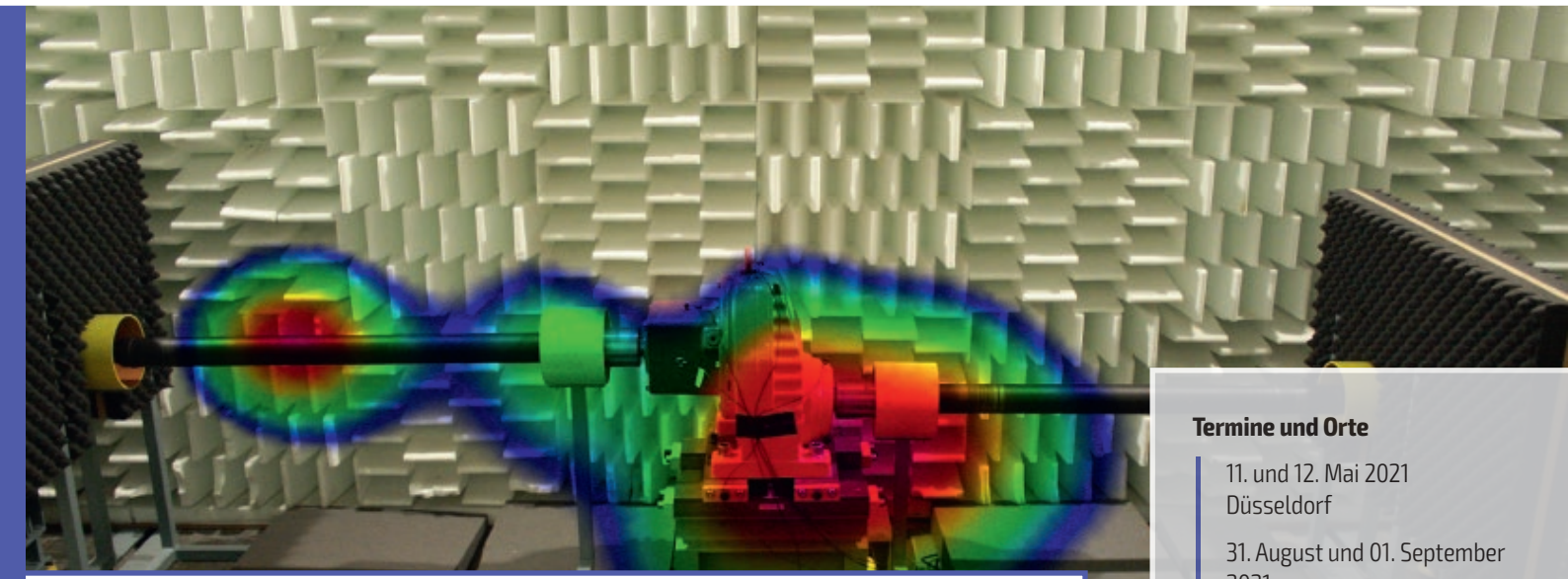
VDI Wissensforum

+ Hilfreiche Anwendungsbeispiele aus der Praxis

Seminar

Grundlagen der technischen Akustik und der technischen Lärmminderung



Die Top-Themen:

- **Relevante Fachbegriffe und Konzepte rund um die Technische Akustik und Lärmminderung**
- **Verständnis und Interpretation von Pegelangaben und Frequenzspektren**
- **Physikalische Geräuschentstehungsursachen wie z.B. dynamische Krafterregung**
- **Ableitung von wirksamen konstruktiven Lärmminderungsmaßnahmen**
- **Umgang mit problematischen akustischen Angaben in Lasten- und Pflichtenheften**

Termine und Orte

11. und 12. Mai 2021
Düsseldorf

31. August und 01. September 2021
Darmstadt

11. und 12. Januar 2022
Freising bei München

Erhalten Sie einen Überblick über die Konzepte und Begriffe der Technischen Akustik sowie über mögliche konstruktive Ansätze zur Technischen Lärmminderung.

Ihre Seminarleitung
Dr.-Ing. Christian Adams,
Akademischer Rat und stellvertretender Fachgebietsleiter, Systemzuverlässigkeit, Adaptronik und Maschinenakustik SAM, Technische Universität Darmstadt

Veranstaltung der VDI Wissensforum GmbH
Jetzt online anmelden!
www.vdi-wissensforum.de/02SE311
Telefon +49 211 6214-201 • Fax +49 211 6214-154

Bildquelle: © Fachgebiet Systemzuverlässigkeit, Adaptronik und Maschinenakustik SAM, TU Darmstadt

Allgemeine Informationen

Zielsetzung

Das Seminar bietet eine Einführung in die Begrifflichkeiten, Konzepte und Methoden der Technischen Akustik und Lärmminderung. Insbesondere wird auf die physikalischen Größen Frequenz, Wellenlänge, Schalldruck, Schallschnelle, Schallintensität und Schallleistung eingegangen. Ferner werden die Berechnung von Pegeln in der Einheit dB (Dezibel) und das Rechnen mit solchen Pegeln sowie die Grundzüge und Anwendungsmöglichkeiten der Frequenzanalyse („Frequenzspektrum") erläutert. Auch akustische Filter (Terz-, Oktav-, Schmalbandfilter), die verschiedenen Bewertungskurven (z.B. die A-Bewertung, „dB(A)") und einige wichtige Messverfahren der Akustik werden thematisiert.

Aus den physikalischen Entstehungsursachen von krafterregten technischen Geräuschen werden exemplarisch Ansätze zur technischen Lärmminderung abgeleitet. Dabei liegt der Fokus auf der sog. primären Lärmminderung, d.h. auf der Vermeidung der Schallentstehung, weniger auf der Minderung bereits entstandenen Schalls. Das Seminar wird durch viele Anwendungsbeispiele aus der Praxis, Hinweise auf typische Stolperfallen sowie einen Ausblick auf aktive Ansätze zur Lärm- und Schwingungsminderung ergänzt und abgerundet.

Zielgruppe

Fachingenieure, Konstrukteure, Entwickler und Techniker aus den Bereichen
- Technische Akustik
- Maschinenakustik
- Technische Lärmminderung
- NVH und Messtechnik
- Versuch und Simulation

die bislang nur Grundkenntnisse haben oder ihr Wissen auffrischen und vertiefen wollen.

Inhouse-Seminar

Dieses Seminar können Sie auch als firmeninterne Schulung buchen:

Wir erstellen Ihnen gerne ein individuelles Angebot. Rufen Sie uns an.

Frau Angela Bungert/Herr Jens Wilk
Tel.: +49 211 6214-200, E-Mail: inhouse@vdi.de
Herr Heinz Küsters
Tel.: +49 211 6214-278, E-Mail: kuesters@vdi.de

Veranstaltungsdokumentation
Jeder Teilnehmer erhält eine Dokumentation wie Präsentationsunterlagen, Handbuch o.ä. und eine VDI Wissensforum-Teilnahmebescheinigung.

Seminarleitung

Dr.-Ing. Christian Adams, Akademischer Rat und stellvertretender Fachgebietsleiter, Systemzuverlässigkeit, Adaptronik und Maschinenakustik SAM, Technische Universität Darmstadt

Herr Dr. Adams arbeitet aktuell am Fachgebiet Systemzuverlässigkeit, Adaptronik und Maschinenakustik SAM an der TU Darmstadt. Er studierte Maschinenbau im dualen Studiengang an der FH Koblenz (Bachelor) in Kooperation mit der Stabilus GmbH (Industriemechaniker) und an der TU Darmstadt (Master). Im Rahmen seiner Promotion beschäftigte er sich mit der Anwendung von Ähnlichkeitsmethoden und Sensitivitätsanalysen in der Maschinenakustik. Seit Oktober 2019 verantwortet er als Akademischer Rat und stellvertretender Fachgebietsleiter die Arbeitsgruppe Maschinenakustik am Fachgebiet SAM der TU Darmstadt.

Weitere interessante Veranstaltungen

Schwingungsmesstechnik:
Schwingungen messen und analysieren
01. und 02. März 2021, Stuttgart
15. und 16. Juni 2021, Freising bei München

Lärmarme Konstruktion von Maschinen und Anlagen
25. und 26. Mai 2021, Frankfurt am Main
21. und 22. September 2021, Düsseldorf

Seminarinhalte

1. Tag 09:00 bis 18:00 Uhr
2. Tag 08:30 bis 15:00 Uhr

Konzepte und Begriffe der Technischen Akustik

- Erläuterung wichtiger Schallfeldgrößen
- Unterscheidung zwischen Schalldruck, Schallintensität und Schallleistung
- Berechnung von und das Rechnen mit Pegeln
- Frequenzanalyse: Grundzüge und Anwendung
- Akustische Filter: Definition und Einsatz
- Zweck und Anwendung von akustischen Bewertungskurven (A-, C-, Z-Bewertung)

Hinweise und Beispiele für akustische Messungen:

- Fehlerquellen bei der digitalen Signalverarbeitung und -analyse (Aliasing, Leakage)
- Verschiedene Arten von Schallfeldern (Freifeld, Diffusfeld, Nahfeld, Fernfeld)
- Verschiedene Arten von Schallstrahlern (Kugel-, Linien-, Flächenstrahler)
- Bestimmung der Schallleistung: Bedeutung und Nutzen, verschiedene Verfahren mit ihren Vor- und Nachteilen

Physikalische Ursachen von technischen Geräuschen und Ansätze zur technischen Lärmminderung

- Mechanismen der direkten und der indirekten Geräuschentstehung
- Unterscheidung zwischen primärer/sekundärer und passiver/aktiver Lärmminderung
- Terme der maschinenakustischen Grundgleichung und ihre Bedeutung
- Ansätze zur Beeinflussung
  - » der Anregungskräfte, z.B. durch zeitliche Spreizung
  - » des Körperschalls, z.B. durch Dämpfung oder Sperrmassen
  - » der Schallabstrahlung, z.B. durch Änderung der Oberflächengeometrie

Anwendungsbeispiele aus der Praxis sowie Erkennen und Vermeiden von Stolperfallen

- Fallbeispiele aus der maschinenakustischen Praxis
- Vermeidung von Fehlern bei akustischen Angaben in Lasten- und Pflichtenheften
- Mögliche Stolperfallen und ihre Vermeidung, z.B. unklare Bezeichnungen für einzuhaltende Luft- oder Körperschallmessgrößen oder fehlende Angabe von Referenzwerten

Abkopplung von Schwingungen und Körperschall

- Begrifflichkeiten und Definitionen
- Beispiele für Ausführungsformen von Abkoppel- und Isolierelementen
- Berechnung und Auslegung von Elementen zur Schwingungs- und Körperschallisolation
- Wirkung von Isolationsmaßnahmen: Durchgangsdämmung und Einfügungsdämmung
- Maschinenfundamente: Bauarten, Anwendungsbereiche, Auswirkungen auf Messergebnisse

Ansätze zur sekundären Schallminderung: Schalldämpfer und Kapselungen

- Grundlagen der Schallabsorption
- Verfahren zur Messung der Schallabsorption
- Bauarten von Schalldämpfern
- Berechnung und Auslegung von Schalldämpfern
- Schalldämmung und -dämpfung durch Kapselungen

Ansätze zur aktiven Lärm- und Schwingungsminderung

- Begriffsdefinition, Unterscheidung passiv/aktiv/adaptiv
- Systematik aktiver Ansätze
- Technisches Potenzial adaptiver und semi-aktiver Strukturmaßnahmen
- Umsetzungs- und Anwendungsbeispiele

Sie erhalten Antworten auf diese Fragen

1. Welche physikalischen Größen spielen in der Technischen Akustik eine Rolle?
2. Wodurch werden Geräusche verursacht und wie kann man dies verhindern oder zumindest reduzieren und beeinflussen?
3. Was ist bei der Erstellung von Lasten- und Pflichtenheften bezüglich akustischer Angaben zu beachten?
4. Wie kann man störende Geräusche erfassen, analysieren und durch technische und konstruktive Maßnahmen reduzieren?

VDI Wissensforum

Seminar:
Grundlagen der technischen Akustik und der technischen Lärmminderung

Jetzt online anmelden
www.vdi-wissensforum. de/
02SE311

Erfahren Sie mehr zu physikalischen Ursachen von technischen Geräuschen!

VDI Wissensforum GmbH | VDI-Platz 1 | 40468 Düsseldorf | Deutschland

Sie haben noch Fragen?
Kontaktieren Sie uns einfach!

VDI Wissensforum GmbH
Kundenzentrum
Postfach 10 11 39
40002 Düsseldorf
Telefon: +49 211 6214-201
Telefax: +49 211 6214-154
E-Mail: wissensforum@vdi.de

www.vdi-wissensforum.de

✓ **Ich nehme wie folgt teil (zum Preis p. P. zzgl. MwSt.):**

Seminar		
☐ **11. und 12. Mai 2021** **Düsseldorf** (02SE311020)	☐ **31. August und 01. September 2021** **Darmstadt** (02SE311021)	☐ **11. und 12. Januar 2022** **Freising bei München** (02SE311022)
EUR 1.690,-	EUR 1.690,-	EUR 1.690,-

21M02P07

☐ Ich bin VDI-Mitglied und erhalte **pro Veranstaltungstag EUR 50,- Rabatt** auf die Teilnahmegebühr: VDI-Mitgliedsnummer*_____

*Für den VDI-Mitglieder-Rabatt ist die Angabe der VDI-Mitgliedsnummer erforderlich.

Meine Kontaktdaten:

Nachname _____ Vorname _____

Titel _____ Funktion/Jobtitel _____ Abteilung/Tätigkeitsbereich _____

Firma/Institut _____

Straße/Postfach _____

PLZ, Ort, Land _____

Telefon _____ Mobil _____ E-Mail _____ Fax _____

Abweichende Rechnungsanschrift _____

Datum Unterschrift

Teilnehmer mit einer Rechnungsanschrift außerhalb Deutschlands, Österreichs oder der Schweiz bitten wir, mit Kreditkarte zu zahlen. Bitte melden Sie sich über www.vdi-wissensforum.de an. Auf unserer Webseite werden Ihre Kreditkartendaten verschlüsselt übertragen, um die Sicherheit Ihrer Daten zu gewährleisten.

Die allgemeinen Geschäftsbedingungen der VDI Wissensforum GmbH finden Sie im Internet: www.vdi-wissensforum.de/de/agb/

Veranstaltungsort(e)
Düsseldorf: Leonardo Royal Hotel Düsseldorf Königsallee, Graf-Adolf-Platz 8-10, 40213 Düsseldorf, Tel. +49 211/38480, E-Mail: info.royalduesseldorf@leonardo-hotels.com
Darmstadt: H+ Hotel Darmstadt, Eschollbrücker Str. 16, 64295 Darmstadt, Tel. +49 6151/385-0, E-Mail: darmstadt@h-hotels.com
Freising bei München: Mercure Hotel München Freising Airport, Dr.-von-Daller-Str. 1-3, 85356 Freising, Tel. +49 8161/532-0, E-Mail: ha0q8-sb@accor.com

Im Veranstaltungshotel steht Ihnen ein begrenztes **Zimmerkontingent** zu Sonderkonditionen zur Verfügung. Bitte buchen Sie Ihr Zimmer frühzeitig per Telefon oder E-Mail direkt bei dem Hotel mit dem Hinweis auf die „VDI-Veranstaltung". Weitere Hotels in der Nähe des Veranstaltungsortes finden Sie auch über unseren kostenlosen Service von HRS, www.vdi-wissensforum.de/hrs

HRS Das Hotelportal

Leistungen: Im Leistungsumfang sind die Pausengetränke und an jedem vollen Veranstaltungstag ein Mittagessen enthalten. Ausführliche Veranstaltungsunterlagen werden den Teilnehmern am Veranstaltungsort ausgehändigt.

Exklusiv-Angebot: Als Teilnehmer dieser Veranstaltung bieten wir Ihnen eine 3-monatige, kostenfreie VDI-Probemitgliedschaft an (dieses Angebot gilt ausschließlich bei Neuaufnahme).

Datenschutz: Die VDI Wissensforum GmbH verwendet die von Ihnen angegebene E-Mail-Adresse, um Sie regelmäßig über ähnliche Veranstaltungen der VDI Wissensforum GmbH zu informieren. Wenn Sie zukünftig keine Informationen und Angebote mehr erhalten möchten, können Sie der Verwendung Ihrer Daten zu diesem Zweck jederzeit widersprechen. Nutzen Sie dazu die E-Mail Adresse wissensforum@vdi.de oder eine andere der oben angegebenen Kontaktmöglichkeiten.
Auf unsere allgemeinen Informationen zur Verwendung Ihrer Daten auf https://www.vdi-wissensforum.de/datenschutz-print weisen wir hin.
Hiermit bestätige ich die AGBs der VDI Wissensforum GmbH sowie die Richtigkeit der oben angegebenen Daten zur Anmeldung.

Ihre Kontaktdaten haben wir basierend auf Art. 6 Abs. 1 lit. f) DSGVO (berechtigtes Interesse) zu Werbezwecken erhoben. Unser berechtigtes Interesse liegt in der zielgerichteten Auswahl möglicher Interessenten für unsere Veranstaltungen. Mehr Informationen zur Quelle und der Verwendung Ihrer Daten finden Sie hier: www.wissensforum.de/adressquelle

Mit dem FSC® Warenzeichen werden Holzprodukte ausgezeichnet, die aus verantwortungsvoll bewirtschafteten Wäldern stammen, unabhängig zertifiziert nach den strengen Kriterien des Forest Stewardship Council® (FSC). Für den Druck sämtlicher Programme des VDI Wissensforums werden ausschließlich FSC-Papiere verwendet.

FSC www.fsc.org MIX Papier aus verantwortungsvollen Quellen FSC® C124933