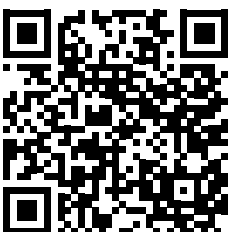


MÜLLER-BBM



Einführung in die Technische Akustik, Maschinenakustik und Schwingungstechnik

18. und 19. April 2023 | Planegg/München



www.MuellerBBM.de

Einführung in die Technische Akustik, Maschinenakustik und Schwingungstechnik

Die Herstellung lärmarmen Maschinen, Geräte und Anlagen gewinnt immer mehr an Bedeutung. Dies erfordert die Anwendung von akustischem und schwingungstechnischem Fachwissen bei der Entwicklung von Produkten aller Art. Techniker*innen und Konstrukteur*innen sehen sich oft »über Nacht« mit schall- und schwingungstechnischen Problemen konfrontiert. Für viele Ingenieur*innen ist es daher bedeutsam, sich rasch und zuverlässig schall- und schwingungstechnische Grundkenntnisse anzueignen.

Das Seminar richtet sich an Ingenieur*innen aller Fachrichtungen, die z. B. im Maschinen- und Anlagenbau, Fahrzeugbau, Verkehrs- und Bauwesen sowie Haushaltsgerätebau mit Fragen der Geräusch- und Schwingungsminderung befasst sind.

Im Seminar werden Grundlagen in folgenden Bereichen vorgestellt: Mess- und Analysemethoden der Geräusch- und Schwingungsmesstechnik, Geräuschenstehung und -abstrahlung, Körperschall in festen Strukturen, Schwingungs- und Körperschallisolierungen an Maschinen sowie Schallschutzmaßnahmen.

Ziel ist die Einführung der Teilnehmenden in die Arbeitsgebiete Technische Akustik, Maschinenakustik und Schwingungstechnik. Fachleute mit langjähriger praktischer Erfahrung in den Bereichen Industrie- und Maschinenakustik vermitteln den mit akustischen und schwingungstechnischen Aufgaben Beschäftigten die wesentlichen Grundlagen.

Durch Ihre Mitarbeit und Fragen können Sie das Seminar aktiv mitgestalten. Auch das am Abend des ersten Seminartags stattfindende gemütliche Beisammensein, zu dem Sie von uns herzlich eingeladen sind, kann zum Erfahrungsaustausch mit unseren Fachleuten genutzt werden.

Wir freuen uns darauf, Sie in Planegg begrüßen zu dürfen.



Dipl.-Phys. Alban Lenzen

Müller-BBM Industry Solutions GmbH

Seminarleitung

Programm

Dienstag, 18. April 2023

8.30 – 17.00 Uhr

Physikalische Grundlagen

Schwingungstechnik:

- Harmonische Schwingungen
- Weg, Geschwindigkeit, Beschleunigung
- Überlagerung von Schwingungen
- Schwingungsformen, -größen, -systeme
- Resonanz
- Dämpfung
- Mechanische Impedanz und Admittanz

Akustik:

- Schall
- Schallwellen in Gasen, Flüssigkeiten und Festkörpern
- Feldgrößen und Energiegrößen des Schallfeldes
- Schallleistung als maschinenakustische Kenngröße
- Akustischer Wirkungsgrad
- Zeitfunktionen und Frequenzspektren des Schalls
- Geräuschestehung durch Strömungen

Rechenoperationen mit Schallpegelwerten – praktische Rechenübungen

- Logarithmengesetze, Bildung von Pegeln, Addition, Subtraktion und Mittelwertbildung von Pegeln
- Pegelarten und deren Bezugsgrößen
- Praktische Übungen

Physiologische Grundlagen

Wirkung von Schall auf den Menschen und zulässige Grenzwerte

- Aufbau und Funktion des Gehörs
- Wahrnehmung von Schall
- Kurven gleicher Lautstärke
- Bewertete Schalldruckpegel
- Schutz des Menschen

Geräusch- und Schwingungsmessungen; maschinenakustische Messverfahren – Aufnahme, Auswertung und Interpretation von Ergebnissen

- Aufnehmer für Schwingungen, Luft- und Körperschall
- Aufbau und Funktion von Schall- und Schwingungsmessgeräten
- Frequenz- und Signalanalyse
- Messverfahren zur Schallleistungsbestimmung und Geräuschquellenfindung

Schallausbreitung im Freien und in Räumen; Wirksamkeit von Abschirmungen und Raumauskleidungen

- Punkt-, Linien- und Flächenquelle
- Dämpfungen auf dem Ausbreitungsweg im Freien
- Schallschirme
- Akustische Größen des Raumes
- Beispiele für schallabsorbierende Raumauskleidung

Schalldämmung von Bauteilen, schalldämmende Ummantelungen und Kapseln

- Definitionen zur Schalldämmung
- Ein- und zweischalige Bauteile
- Wirkung und Einsatzmöglichkeiten von schalldämmenden Ummantelungen
- Schallübertragungswege
- Ausführungsbeispiele für Industrieranwendungen

Lärmarmes Konstruieren an Maschinen, Geräten, Anlagen und Nutzfahrzeugen

- Phasen des Konstruktionsprozesses
- Arbeitsschritte zur Findung technischer Lärmschutzlösungen an Produkten
- Überblick maschinenakustischer Berechnungs- und Messmethoden sowie Gestaltungsregeln zur Lärminderung
- Beispiele: Bohrmaschine, Landmaschine

Körperschalldämpfung und -dämmung an Maschinen und bei deren Aufstellung in Gebäuden

- Körperschalldämpfung und Körperschalldämmung
- Schwingungsisolierung bei tiefen Frequenzen
- Forderungen an die Schwingungsisolierung
- Ausführung und Dämmwirkung von elastischen Lagerungen

Schalldämpfer in Lüftungstechnischen Anlagen, gasdurchströmten Rohrleitungen und an Nutzfahrzeugen

- Konstruktionsarten wie Absorptions-, Reflexions-, Drosselschalldämpfer
- Dämpfungsmaße
- Strömungsgeräusch und Druckverlust
- Praktische Anwendungsfälle

Praktische Vorfürungen

- Schallleistungspegelbestimmung im Hallraum und im reflexionsarmen Raum
- Messverfahren zur Schallquellenortung
- Demonstration der maschinenakustischen Messmethode »Experimentelle Modalanalyse«
- Vorführung zum praktischen Einsatz von Schalldämpfern und körperschalldämmenden Elementen

Referenten

Dipl.-Phys. Alban Lenzen (Seminarleitung)

Studium der Physik an der LMU München und der TU Wien. Seit 2012 als Beratungsingenieur für Industrieakustik bei der Müller-BBM Industry Solutions GmbH. Schalltechnische Planung, Beratung und Messung in den Bereichen Industrie und Gewerbe.

Dipl.-Ing. (FH) Andreas Lackner

Studium der Physikalischen Technik an der Fachhochschule München. Seit 2009 Beratungsingenieur bei der Müller-BBM Industry Solutions GmbH mit Schwerpunkt Schwingungen/Erschütterungsschutz. Aktives Normenausschussmitglied der DIN 45669 (Messung von Schwingungsimmissionen).

M. Sc. Niklas Löcherer

Studium der Elektro- und Informationstechnik an der TU München. Seit 2019 bei der Müller-BBM Industry Solutions GmbH als Beratungsingenieur für Industrieakustik tätig. Schalltechnische Planung, Beratung und Messung in den Bereichen Industrie, Gewerbe und Maschinenakustik.

Dr.-Ing. Andreas Gömmel

Studium des Bauingenieurwesens und der Akustik an der RWTH Aachen. Seit 2011 bei der Müller-BBM Industry Solutions GmbH als Beratungsingenieur für Strukturodynamik, Schwingungs- und Erschütterungsschutz.

M. Sc. Marco Geisler

Studium der Technischen Physik und der Mechatronik an der Universität Bayreuth. Seit 2010 bei der Müller-BBM Industry Solutions GmbH als Beratungsingenieur für Industrieakustik tätig mit den Schwerpunkten Planung, Beratung und Messung in der industriellen Energie- und Prozesstechnik sowie akustische Prüfstände.

Dipl.-Ing. Otto Martner

Studium der Elektrotechnik an der TU München, Fachrichtung Nachrichtentechnik. Diplomarbeit im Bereich Psychoakustik. Seit 1989 bei der Müller-BBM Industry Solutions GmbH in den Arbeitsgebieten Raumakustik, Schallschutz und Fahrzeugakustik tätig.

Dipl.-Ing. (FH) Helmut Dittrich

Studium des Maschinenbaus an der Fachhochschule München. Seit 1994 Entwicklungsingenieur bei der BBM Akustik Technologie GmbH. Projektleiter für Schalldämpfer, Schwingungs- und Körperschall-Isolatoren für Industrie und Hochbau.

Dr.-Ing. Andreas Meier

Studium der Elektrotechnik an der RWTH Aachen, Promotion in der Bauakustik an der PTB Braunschweig, seit 2000 Beratungsingenieur für Bau- und Raumakustik bei Müller-BBM Building Solutions GmbH, seit 2016 Lehrbeauftragter für Akustik an der TU München.

Seminar-Infos

Termin

18. und 19. April 2023 jeweils von 8.30 bis 17.00 Uhr

Seminarort

Müller-BBM Industry Solutions GmbH, Planegg/München

Kosten

Die Teilnahmegebühr einschließlich Seminarunterlagen und Verpflegung beträgt € 1.200,- (zzgl. 19 % MwSt.)

Hinweis

Durch Ihre Mitarbeit und Fragen können Sie das Seminar aktiv mitgestalten. Auch das am Abend des ersten Seminartags stattfindende gemütliche Beisammensein, zu dem wir Sie herzlich einladen, kann zum Erfahrungsaustausch mit unseren Fachleuten genutzt werden.

Teilnahmebedingungen

Die Teilnehmerzahl für das Seminar ist begrenzt. Anmeldungen werden in der Reihenfolge des Eingangs berücksichtigt. Die vollständigen Teilnahmebedingungen finden Sie unter www.MuellerBBM.de/veranstaltungen.

Bei inhaltlichen Fragen wenden Sie sich bitte an:

Dipl.-Phys. Alban Lenzen

Telefon +49 89 85602-3565

Telefax +49 89 85602-111

E-Mail Alban.Lenzen@mbbm.com

Bei organisatorischen Fragen bitte an:

Celina Mirlach

Telefon +49 89 85602-132

Telefax +49 89 85602-111

E-Mail Celina.Mirlach@mbbm.com

Werbewiderspruchshinweis

Wenn Sie zukünftig nicht mehr über unser Seminarangebot informiert werden möchten, dann senden Sie bitte eine E-Mail an Volker.Liebig@mbbm.com

Müller-BBM Industry Solutions GmbH

Helmut-A.-Müller-Straße 1 - 5

82152 Planegg/München

Telefon +49 89 85602-0

A MEMBER OF
MBBM
MÜLLER-BBM GROUP

Anmeldung

Für das zweitägige Seminar

»Einführung in die Technische Akustik, Maschinenakustik und Schwingungstechnik«

am 18. und 19. April 2023 melde ich mich verbindlich an.

Müller-BBM Industry Solutions GmbH
Frau Celina Mirlach
Helmut-A.-Müller-Straße 1 - 5
82152 Planegg/München

Bitte senden Sie uns diese
Anmeldung im Fensterkuvert,
per Fax + 49 89 85602-111
per Mail an Celina.Mirlach@mbbm.com
Vielen Dank.

Name | Vorname

Unternehmen | Institution

Abteilung

Straße | Haus-Nr.

PLZ

Ort

Telefon

E-Mail

Datum | Unterschrift

Weitere Veranstaltungen bei Müller-BBM

Unser aktuelles Seminarangebot finden Sie im Internet unter www.MuellerBBM.de/veranstaltungen.
Sie möchten regelmäßig über unsere Seminare und Tagungen informiert werden? Bitte melden Sie sich für unsere Veranstaltungsvorschau unter www.MuellerBBM.de/newsletter an.