

# MÜLLER-BBM



## Einführung in die Technische Akustik, Maschinenakustik und Schwingungstechnik



[mbbm-ind.com](http://mbbm-ind.com)

# Einführung in die Technische Akustik, Maschinenakustik und Schwingungstechnik

---

Die Herstellung lärmärmer 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 Körperschallisoliierungen an Maschinen sowie Maßnahmen zur Minderung von Luftschall.

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 Seminarteilnehmer\*innen 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

Mittwoch, 22. April 2026

8.30 – 17.30 Uhr

## Grundlagen der Technischen Akustik

- Physikalische Beschreibung von Schall
- Physiologische Grundlagen und Berücksichtigung in der technischen Akustik
- Regelwerke zum Schallschutz
- Rechenoperationen mit Schallpegelwerten

## Kaffeepause

## Grundlagen der Schallmesstechnik

- Aufbau und Funktion eines Schallpegelmessers
- Spektrale und zeitliche Signalverarbeitung zur Ermittlung gängiger Pegelgrößen
- Hinweise zur Nomenklatur von Pegelgrößen

## Messverfahren zur Kennzeichnung von Geräuschquellen

- Messverfahren zur Schallleistungsbestimmung (Hallraum-, Freifeld-, Intensitätsverfahren)
- Geräuschquellenfindung

## Mittagspause

## Vorführungen 1, 2 und 3

- Schallquellenortung mit Arrayverfahren im Schallmessraum
- Schallleistungsbestimmung im Hallraum
- Schallleistungsbestimmung im reflexionsarmen (Halb-)Raum

## Kaffeepause

## Geräuschentstehung und -abstrahlung bei technischen Schallquellen

- Entstehung von Strömungsgeräuschen und Körperschall
- Elementarstrahler zur Charakterisierung von Schallquellen
- Schallleistung, Richtwirkung und Abstrahlgrad

## Schallausbreitung im Freien und in Räumen

- Dämpfungsmechanismen bei der Schallausbreitung im Freien
- Schallabsorption und Schallreflexion
- Direkt- und Diffusschall, Nachhallzeit, Sabine'sche Formel

## Physikalische Grundlagen der Schwingungstechnik

- Harmonische Schwingungen
- Überlagerung von Schwingungen
- Resonanz und Dämpfung
- Mechanische Impedanz und Admittanz

## Grundlagen der Schwingungsmesstechnik

- Aufbau und Funktion von Schwingungssensoren
- Auswahl geeigneter Sensorik für Schwingungen und Körperschall
- Best-Practice für Schwingungsmessungen
- Grundlegende Signalanalyse und Auswertungsverfahren

## Kaffeepause

## Schwingungs- und Körperschalldämpfung

- Schwingungsisolierung an Quelle und/oder Empfänger zur Reduktion von Schwingungs- und/oder Körperschallimmissionen
- Ermittlung von Anforderungen an die Schwingungsisolierung
- Ausführung und Auswahl von Lagerungsmaterialien

## Schalldämpfer

- Wirkungsprinzipien (Absorptions-, Drossel-, reaktive Schalldämpfer)
- Dämpfungsmaße
- Strömungsgeräusche und Druckverlust
- Praktische Anwendungsfälle

## Mittagspause

## Vorführungen 4, 5 und 6

- Numerische Schwingungsanalyse am Beispiel der Finite-Elemente-Methode
- Experimentelle Schwingungsanalyse am Beispiel der Modalanalyse
- Einsatz von körperschalldämmenden Elementen und Schalldämpfern in der Praxis

## Kaffeepause

## Schalldämmung

- Schalldämmung von ein- und zweischaligen Bauteilen
- Schalldämmende Ummantelungen (Schallisolation)
- Schalleinhausungen und Schallübertragungswege

## Konstruktion lärmärmer Maschinen, Geräte, Anlagen und Fahrzeuge

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

## Abschlussdiskussion und Verabschiedung

# 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.

## **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 Strukturdynamik, Schwingungs- und Erschütterungsschutz.

## **M. Sc. Marco Geisler**

Studium der Technischen Physik und Ingenieurwissenschaften an der Universität Bayreuth. Seit 2010 als Beratungsingenieur für Industrieakustik bei der Müller-BBM Industry Solutions GmbH. Schalltechnische Planung, Beratung und Messungen in den Bereichen Industrie und Technischer Akustik sowie Betreuung akustischer Prüfstände.

## **Dipl.-Ing. (FH) Helmut Dittrich**

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

## **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.

# Seminar-Infos

## Termin

22. und 23. April 2026  
jeweils von 8.30 bis 17.30 Uhr

## Seminarort

Müller-BBM Industry Solutions GmbH  
Helmut-A.-Müller-Str. 1 - 5  
82152 Planegg/München

## Kosten

Die Teilnahmegebühr einschließlich Seminarunterlagen und Verpflegung beträgt € 1.500,- (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.mbbm-ind.com/de/veranstaltungen](http://www.mbbm-ind.com/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-ind.com](mailto:Alban.Lenzen@mbbm-ind.com)

## Bei organisatorischen Fragen bitte an:

Celina Mirlach

Telefon +49 89 85602-132

Telefax +49 89 85602-111

E-Mail [Celina.Mirlach@mbbm-ind.com](mailto:Celina.Mirlach@mbbm-ind.com)

## Werbewiderspruchshinweis

Wenn Sie zukünftig nicht mehr über unser Seminarangebot informiert werden möchten, dann senden Sie bitte eine E-Mail an [Volker.Liebig@mbbm-ind.com](mailto:Volker.Liebig@mbbm-ind.com).

Müller-BBM Industry Solutions GmbH  
Helmut-A.-Müller-Straße 1 - 5  
82152 Planegg/München  
Telefon +49 89 85602-0