

## Grundlagen der Schwingungstechnik

Theorie, Messtechnik, Berechnung, praktische Anwendung

|                                   |  |   |  |
|-----------------------------------|--|---|--|
| Beginn:<br>05.03.2026 - 09:00 Uhr |  Ostfildern | Veranstaltungsnr.: 34837.00.011                   | Präsenz  |
| Ende:<br>06.03.2026 - 17:00 Uhr   |  | Leitung<br><u>Prof. Dr.-Ing. Joachim Berkemer</u> | <b>EUR 1.240,00</b><br>(MwSt.-frei)                      |
| Dauer:<br>2,0 Tage                |  | Hochschule Esslingen                              | Mitgliederpreis ⓘ<br><b>EUR 1.116,00</b><br>(MwSt.-frei) |

### BESCHREIBUNG

Mechanische Schwingungen entstehen bei vielen technischen Prozessen und wirken sich auf die Funktion einer Maschine, die Lebensdauer von Bauteilen und die Geräuschentwicklung bis hin zum Komfortempfinden eines Produktes aus. Zur Analyse von Schwingungsvorgängen sind umfangreiche Berechnungs- und Messverfahren verfügbar, deren Nutzen optimal angewandt werden kann, wenn ein grundlegendes Verständnis für die schwingungstechnischen Zusammenhänge vorhanden ist.

### Ziel der Weiterbildung

Im Seminar stehen Grundlagen sowohl zur rechnerischen als auch der messtechnischen Schwingungsanalyse im Vordergrund. Die Themen führen von der Systembeschreibung und der Schwingungsanregung über das Übertragungsverhalten bis zur Darstellung des Antwortverhaltens und möglichen Maßnahmen zur Schwingungsreduktion.

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?

## PROGRAMM

Donnerstag, 5. und Freitag, 6. März 2026

9.00 bis 12.15 und 13.45 bis 17.00 Uhr

### **1. Beschreibung schwingungsfähiger Systeme**

- Modellbildung, Freischneiden, Schwingungs-Differentialgleichung
- Freiheitsgrade, Klassifizierung von Schwingungen

### **2. Freie und erzwungene Schwingungen beim Schwinger mit einem Freiheitsgrad**

- Eigenfrequenz, Eigenform, Anregungs- und Antwortsignale
- Einfluss von Steifigkeit, Masse und Dämpfung

### **3. Frequenzgang**

- Darstellung von Frequenzgängen
- Frequenzgänge für Unwuchtanregung, Kraftübertragung und Weganregung
- Aggregatlagerung und Schwingungsisolation

### **4. Schwinger mit zwei und mehr Freiheitsgraden**

- mathematische Beschreibung
- Eigenfrequenzen, Eigenformen, Frequenzgang

### **5. Betriebsschwingformen und Modalanalyse**

- Beispiele
- Unterscheidung von Betriebsschwingformen und Modalanalyse
- Methoden und Ergebnisse der Modalanalyse

### **6. Biegeschwingungen und Rotordynamische Effekte**

- Einfluss verschiebungsabhängiger Steifigkeit und gyroskopischer Effekte
- biegekritische Drehzahlen und Stabilität
- Ordnungsanalyse

## 7. Beispiele; Diskussion und Fragen der Teilnehmer

- rechnerische und experimentelle Beispiele aus Fahrzeugtechnik und Maschinenbau

### TEILNEHMER:INNENKREIS

Ingenieure und Techniker aus der Automobilindustrie, Maschinenbau, Antriebstechnik und Zulieferindustrie, die mit mechanischen Schwingungen in Entwicklung, Konstruktion und Service umgehen müssen.

### REFERENT:INNEN

#### Prof. Dr.-Ing. Joachim Berkemer



Nach Abitur und Wehrdienst als Zeitsoldat und Ausbilder studierte Joachim Berkemer Luft- und Raumfahrttechnik an der Universität Stuttgart und schloss das Studium als Dipl.-Ing. ab.

Er war nach dem Studium zunächst als Projektingenieur, später als Gruppenleiter und Geschäftsführer an einem Forschungszentrum der Fertigungstechnik an der Universität Stuttgart tätig und promovierte dort zum Dr.-Ing.

Anschließend arbeitete er mehrere Jahre als Entwicklungsingenieur für Berechnungen mechatronischer Systeme des Maschinenbaus und der Schienenfahrzeuge in einem deutschen Technologiekonzern.

Joachim Berkemer war ab 2007 Professor für Technische Mechanik und Mechatronik an der Fachhochschule Coburg und ist seit 2009 Professor der Hochschule Esslingen.

#### Weitere Veranstaltungen

[Schwingungsmessung und Schwingungsanalyse in der Praxis](#)

### VERANSTALTUNGSORT

#### Technische Akademie Esslingen

An der Akademie 5

73760 Ostfildern

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.



### GEBÜHREN UND FÖRDERMÖGLICHKEITEN

Die Teilnahme beinhaltet [Verpflegung](#) sowie ausführliche Unterlagen.

#### Preis:

Die Teilnahmegebühr beträgt:

1.240,00 € (MwSt.-frei)

#### Fördermöglichkeiten:

Bei einem Großteil unserer Veranstaltungen profitieren Sie von bis zu 70 % Zuschuss aus der [ESF-Fachkursförderung](#).

Bisher sind diese Mittel für den vorliegenden Kurs nicht bewilligt. Dies kann

verschiedene Gründe haben. Wir empfehlen Ihnen daher, Kontakt mit unserer [Anmeldung](#) aufzunehmen. Diese gibt Ihnen gerne Auskunft über die Förderfähigkeit der Veranstaltung.

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.