


Mechanische Schwingungen mindern

Dämpfen, Isolieren, Tilgen und Systemverstimmung, Modal- und Betriebsschwingformanalyse, Wuchten

Beginn: 15.05.2025 - 09:00 Uhr		Flex: Ostfildern oder Online	Veranstaltungsnr.: 34871.00.012	Präsenz oder Online
Ende: 16.05.2025 - 16:30 Uhr			Leitung <u>Dr.-Ing. Süleyman Güney</u>	EUR 1.240,00 (MwSt.-frei)
Dauer: 2,0 Tage			ISOTILDAM Schwingungstechnik GmbH	Mitgliederpreis ^① EUR 1.116,00 (MwSt.-frei)
			<u>Alle Referent:innen</u>	

BESCHREIBUNG

Unerwünschte Vibrationen in Maschinen-, Bauwerks- und Fahrzeugkonstruktionen sowie während des Transports sind meistens eine Folge des Resonanzphänomens. Nach einer Schwingungsanalyse mit gegebenenfalls ergänzenden akustischen Messungen liegt eine Lösung des Schwingungsproblems oftmals sehr nahe. Aber Vorsicht: Gewusst wie!

Ziel der Weiterbildung

In diesem Seminar werden Grundlagen und Maßnahmen zur Minderung von Schwingungen mechanischer Systeme vermittelt. Ausgehend von der Modellbildung und Analyse mechanischer Systeme werden die Methoden Schwingungsisolierung, -tilgung und -dämpfung sowie die Strukturmodifikation zum Zwecke der Schwingungsreduktion im Theoretischen erklärt und anhand von praktischen Beispielen vertieft. Mit experimentellen Übungen zur Strukturmodifikation, zur Schwingungsisolierung, zur Schwingungstilgung sowie Schwingungs- und Schalldämpfung rundet dieses Seminar ab.

In der Praxis stehen mehrere Grundprinzipien der Schwingungsreduzierung zur Verfügung, die Thema dieses Seminars sind. In diesem Seminar sollen mit den Teilnehmern auch Probleme der täglichen Praxis angesprochen werden. Im Einzelfall werden auch über die Lösungen spezieller Fragen diskutiert.

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, 15. Mai 2025

9.00 bis 12.15 und 13.45 bis 17.00 Uhr

Möglichkeiten und Grenzen der Schwingungsreduktion mit passiven Elementen

- Einführung zum Thema Schwingungen, Schwingungsprobleme und Schwingungsreduktion
- aktive und passive Elemente
- physikalische Ursachen von schwingungsreduzierenden Maßnahmen und Abgrenzung der Maßnahmen untereinander
- Auswirkungen dieser Maßnahmen

Welche Schwingungen sollen in welchem Umfang reduziert werden? – Beurteilungskriterien

- Reduzierung der maximalen Amplitude
- Reduzierung der Amplitude in einem bestimmten Frequenzbereich

Schwingungsdämpfung – Grundlagen der Modellbildung und Umsetzung

- freie und erzwungene Schwingungen linearer Systeme: modale Größen (Eigenfrequenzen, Eigenformen und Dämpfung), Modalanalyse, Impulsantwort und harmonische Erregung, Übertragungsfunktion
- Dämpfungsmodelle, Einfluss von Dämpfung
- Einfluss von Nichtlinearitäten

Schwingungsisolation – Modellbildung und Umsetzung

- Empfänger- und Quellenisolation
- Auslegung einer Schwingungsisolation
- Beurteilung der Wirksamkeit einer elastischen Lagerung

Schwingungstilgung und Strukturmodifikation

- Wie funktioniert Schwingungstilgung?
- Besonderheiten der Schwingungstilgung
- Strukturmodifikation auf der Basis modaler Größen

Anschließend gemeinsame Diskussionsrunde mit Einblicken in das „schwingungstechnische Nähkästchen“

Freitag, 16. Mai 2025

8.30 Uhr bis 11.45 und 13.15 bis 16.30 Uhr

Schwingungsreduktion in der Rotordynamik

- Schwingungsverhalten des Laval-Läufers
- kritische Drehzahlen, Resonanz und Umgang mit diesem Phänomen
- Berechnung von Torsionseigenfrequenzen
- Ordnungsanalyse
- starres und elastisches Wuchten

Kenngrößen der Schwingungsminderung und ihre Ermittlung

- Grundlagen und Hinweise gemäß VDI-Richtlinien 2062 und 3830
- Werkstoffkennwerte und ihre Ermittlung
- experimentelle Ermittlung von Bauteil- und Systemdämpfungen z.B. mit der Modalanalyse

Beispiele zur praktischen Anwendung schwingungsreduzierender Maßnahmen und Möglichkeiten zur Optimierung der Schwingungsreduktion

- Schwingungsisolation am Beispiel der Isolierung eines Maschinenfundamentes
- Schwingungstilgung am Beispiel eines Gebäudes
- Schwingungsmonitoring von Tilgern in Gebäuden bzw. Tragwerken

Experimentelle Übung zur Schwingungsminderung

- Einfluss der Zusatzmasse und der Steifigkeit sowie der Dämpfung auf eine Schwingungsisolation und auf eine Schwingungstilgung, oder
- Realisierung einer Schwingungsisolation, einer Schwingungstilgung sowie einer Schwingungs- und Schalldämpfung

TEILNEHMER:INNENKREIS

Ingenieure und Techniker aus den Bereichen:

- Entwicklung und Konstruktion
- Berechnung und Versuch
- Betrieb und Instandhaltung
- Qualitätssicherung und Umweltsimulation
- Verpackungsoptimierung
- Energietechnik
- Gebäudetechnik

REFERENT:INNEN


Dr.-Ing. Süleyman Güney

ISOTILDAM Schwingungstechnik, Stuttgart

 Herr Dr. Güney hat zunächst Physik an der Ankara Universität in der Türkei, danach Physikalische Ingenieurwissenschaft mit den Schwerpunkten Schwingungstechnik und Strömungslehre an TU-Berlin studiert. Im 1. Institut für Mechanik an der TU-Berlin hat er im Bereich der Schwingungstechnik und des Erdbebenschutzes promoviert, wo er mehrere Jahre als studentische Hilfskraft und anschließend als Wissenschaftlicher Mitarbeiter im 1. Institut für Mechanik (im Bereich der Forschung und Entwicklung, Industrienaufträge im Bereich der Schwingungstechnik und Maschinenaufstelltechnik) und im Institut für Luft und Raumfahrt (EU-Projekt) gearbeitet hat. Die nächsten 10 Jahre war er bei einer Firma im Bereich der Schwingungstechnik als Leiter Forschung und Entwicklung, Prokurist und danach als Technischer Geschäftsführer beschäftigt. Seit 2010 ist Herr Dr. Güney selbstständig im Bereich der Schwingungstechnik und Maschinenaufstelltechnik, sowie im Bereich des Körperschall- und Lärmschutzes tätig. Dr.-Ing. Güney ist seit mehr als 25 Jahren bei den Weiterbildungsveranstaltungen als Leiter und Referent aktiv und besitzt auf dem Gebiet der Schwingungstechnik mehrere Patente.

Dipl.-Ing. Hans Peter Hastrich

Ingenieurbüro H P Hastrich, Holzkirchen

 Herr Dipl.-Ing. H.P. Hastrich hat nach seiner Berufsausbildung (Betriebsschlosser) zunächst Maschinenbau – Fertigungstechnik und danach Physikalische Ingenieurwissenschaft – Schwingungstechnik studiert. Es folgten viele Jahre am 1. Institut für mechanische Schwingungslehre, TU Berlin, als wissenschaftlicher Mitarbeiter und in Form von Dienstleistungen für Planung und Überwachung von Isolationsmaßnahmen an Gebäuden (z.B. namhafte Hotels in Berlin und Hamburg). Nach dem Wechsel in die Industrie konnte das an der TU erworbene Wissen in der Strukturmechanik (Modal- und Betriebsschwingformanalyse, Ordnungsanalyse sowie Wuchten starrer und elastischer Rotoren) in die Entwicklung eines Softwarepaketes eingebracht werden. Während dieser Zeit kam es zu Dienstleistungsaufträgen um an Maschinen und Anlagen

mit Problemen deren Ursachen zu ermitteln, Abhilfen zu planen und umzusetzen. Im Sommer 2020 wurde das Ingenieurbüro HP Hastrich gegründet, über das seitdem sämtliche Aktivitäten laufen.

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](#) (vor Ort) sowie ausführliche Unterlagen.

Preis:

Die Teilnahmegebühr beträgt:

1.240,00 € (MwSt.-frei) vor Ort

1.240,00 € (MwSt.-frei) pro Teilnehmer live online

Fördermöglichkeiten:

Für den aktuellen Veranstaltungstermin steht Ihnen die [ESF-Fachkursförderung](#) mit bis zu 70 % Zuschuss zu Ihrer Teilnahmegebühr zur Verfügung (solange das Fördervolumen noch nicht ausgeschöpft ist).

Für alle weiteren Termine erkundigen Sie sich bitte vorab bei unserer [Anmeldung](#).

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.