Mechanische Schwingungen mindern

Dämpfen, Isolieren, Tilgen und Strukturen gezielt modifizieren

Beginn:
10.05.2027 - 09:00 Uhr

Ende:
11.05.2027 - 16:30 Uhr

Dauer:
2,0 Tage

Flex: Ostfildern oder Online

Veranstaltungsnr.: **34871.00.014**

Leitung

Dr.-Ing. Süleyman Güney
ISOTILDAM Schwingungstechnik GmbH

Alle Referent:innen

Präsenz oder Online
EUR 1.240,00
(MwSt.-frei)

Mitgliederpreis
EUR 1.116,00
(MwSt.-frei)

BESCHREIBUNG





Resonanzen können in Maschinen, Fahrzeugen und Bauwerken unerwünschte Schwingungen verursachen und Bauteile sowie Systeme dynamisch belasten. Eine fundierte Schwingungsanalyse schafft die Basis, um geeignete Maßnahmen wie Dämpfung, Isolation, Tilgung oder Strukturmodifikation auszuwählen und ihre Wirkung gezielt zu beurteilen.

Ziel der Weiterbildung
Die Weiterbildung verbindet die Modellbildung und Analyse mechanischer Systeme mit konkreten Maßnahmen zur Schwingungsreduktion. Im Mittelpunkt stehen Schwingungsdämpfung, Schwingungsisolation, Schwingungstilgung und Strukturmodifikation sowie deren Anwendung auf typische Aufgaben aus Maschinenbau und Strukturdynamik. Experimentelle Übungen unterstützen den Transfer in die technische Praxis.

Nach der Weiterbildung können Sie:

- Schwingungsphänomene anhand modaler Größen und Übertragungsfunktionen analysieren
- geeignete Maßnahmen zur Schwingungsreduktion für unterschiedliche Problemstellungen auswählen
- Schwingungsisolationen anhand technischer Kenngrößen auslegen und beurteilen
- Schwingungstilger auf Basis des dynamischen Systemverhaltens bewerten
- Schwingungsreduzierende Maßnahmen anhand praktischer Anwendungen technisch einordnen

Nutzen der Weiterbildung

Die strukturierte Auswahl geeigneter Maßnahmen erhöht die Entscheidungssicherheit bei Schwingungsproblemen in Maschinen, Anlagen und Tragwerken. Ursachen und Wirkmechanismen lassen sich gezielter einordnen, sodass technische Maßnahmen zur Reduktion unerwünschter Vibrationen fundiert ausgewählt werden können.

PROGRAMM

Montag, 10. Mai 2027
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“

Dienstag, 11. Mai 2027
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

Das Seminar richtet sich an Ingenieure und Techniker aus Entwicklung und Konstruktion, Berechnung und Versuch sowie Betrieb und Instandhaltung. Ebenso angesprochen sind Fachkräfte aus Qualitätssicherung, Umweltsimulation, Verpackungsoptimierung, Energietechnik und Gebäudetechnik – auch interessant für Fachkräfte, die Schwingungsprobleme an Maschinen, Anlagen oder Tragwerken bearbeiten.

REFERENT:INNEN

Dr.-Ing. Süleyman Güney
ISOTILDAM Schwingungstechnik GmbH

ISOTILDAM Schwingungstechnik GmbH, Stuttgart
Dr.-Ing. Süleyman Güney studierte Physik sowie Physikalische Ingenieurwissenschaft mit den Schwerpunkten Schwingungstechnik und Strömungslehre. Seine Promotion am 1. Institut für Mechanik der TU Berlin befasste sich mit Schwingungstechnik und Erdbebenschutz. Nach Tätigkeiten in Forschung und Entwicklung sowie als technischer Geschäftsführer ist er seit 2010 selbstständig in Schwingungstechnik, Maschinenaufstelltechnik, Körperschall- und Lärmschutz tätig. Er verfügt über mehr als 25 Jahre Erfahrung als Leiter und Referent von Weiterbildungsveranstaltungen und besitzt mehrere Patente auf dem Gebiet der Schwingungstechnik.

Dipl.-Ing. Hans Peter Hastrich
Ingenieurbüro H P Hastrich

Ingenieurbüro H P Hastrich, Holzkirchen
Dipl.-Ing. Hans Peter Hastrich studierte Maschinenbau – Fertigungstechnik sowie Physikalische Ingenieurwissenschaft – Schwingungstechnik. Als wissenschaftlicher Mitarbeiter an der TU Berlin und später in der Industrie arbeitete er unter anderem mit Modal- und Betriebsschwingformanalyse, Ordnungsanalyse sowie dem Wuchten starrer und elastischer Rotoren. Seine Praxiserfahrung umfasst die Ursachenanalyse von Schwingungsproblemen an Maschinen und Anlagen sowie die Planung und Umsetzung geeigneter Abhilfemaßnahmen. Seit 2020 führt er das Ingenieurbüro H P Hastrich.

VERANSTALTUNGSORT UND HOTEL

Technische Akademie Esslingen



An der Akademie 5
73760 Ostfildern



Anfahrt

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.

Hotelübernachtung benötigt?

Über den nachfolgenden Link finden Sie nahegelegene Hotels in direkter Umgebung zu TAE-Konditionen:

Hotelbuchung

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 leider nicht zur Verfügung.

Für alle weiteren Termine erkundigen Sie sich bitte vorab bei unserer Anmeldung.

Andere 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.

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?