+1 Nächste Buchung sichert die Durchführung!

Rotordynamik analysieren und Rotor-Lager-Systeme optimieren

Rotorverhalten bewerten, Schwingungsphänomene erkennen und Systeme gezielt auslegen

Beginn:
17.02.2027 - 09:00 Uhr

Ende:
18.02.2027 - 16:30 Uhr

Dauer:
2,0 Tage

Flex: Ostfildern oder Online

Veranstaltungsnr.: **36473.00.001**

Leitung

Dr.-Ing. Marcel Mahner
Mahner Dynamics Lab

Präsenz oder Online
EUR 1.185,00
(MwSt.-frei)
Mitgliederpreis
EUR 1.066,50
(MwSt.-frei)

BESCHREIBUNG





Unklare Schwingungsphänomene an Rotoren führen in der Praxis zu erhöhten Lagerbelastungen, instabilen Prozessen und Qualitätsproblemen. Ursachen wie Unwucht, unzureichende Dämpfung oder ungünstige Systemsteifigkeiten lassen sich häufig nur schwer eindeutig zuordnen. Die Weiterbildung zeigt anhand konkreter Modelle und Messdaten, wie rotordynamische Effekte systematisch analysiert und gezielt behoben werden.

Ziel der Weiterbildung
Die Weiterbildung vermittelt fundierte Fachkenntnisse zur Analyse und Auslegung rotierender Systeme im Maschinenbau. Sie ordnet rotordynamische Effekte technisch ein und zeigt, wie diese in der Praxis bewertet werden und welche Maßnahmen zur Optimierung genutzt werden können. Der Fokus liegt auf der direkten Übertragbarkeit auf reale Maschinen und Prozesse.

Nach der Weiterbildung können Sie:

- Messdaten zur Bewertung von Schwingungszuständen an Rotoren analysieren
- Ursachen von Rotorschwingungen systematisch identifizieren
- kritische Drehzahlen und Instabilitäten im Betrieb bewerten
- Maßnahmen zur Verbesserung von Laufruhe und Prozessstabilität ableiten
- Rotor-Lager-Systeme modellbasiert auslegen und optimieren
- Predictive-Maintenance-Ansätze für rotierende Systeme strukturieren und anwenden

PROGRAMM

Mittwoch, 17. Februar 2027
09:00 bis 16:30 Uhr, inkl. Pausen

- Rotorschäden und ihre Ursachen
- typische Schadensbilder an Rotoren und Lagern
- Arten von Rotorschwingungen
- Unwucht und Auswuchten starrer Rotoren
- Definition des starren Rotors
- statische und kinematische Unwucht
- Unwuchtklassifizierung
- Wuchtmaschinen
- Betriebswuchten
- Einflussgrößen auf das Schwingungsverhalten elastischer Rotoren
- der Laval-Rotor: Modellannahmen und -aufbau
- grundlegendes Schwingungsverhalten elastischer Rotoren
- Einflussgrößen: Dämpfung und Lagersteifigkeit
- Instabilitäten und technische Gegenmaßnahmen
- praktische Konsequenzen
- Resonanz und kritische Drehzahl
- Begriffsbestimmung und Abgrenzung
- Schwingungsverhalten bei kritischer Drehzahl
- Resonanzdurchfahrt und überkritischer Betrieb
- Auswuchten elastischer Rotoren
- vom Laval-Rotor zum Kontinuumsrotor
- praktische Umsetzung
- praktische Übungen in Kleingruppen – Teil 1
- Auswuchten eines starren Rotors
- Einfluss von Dämpfung und Lagersteifigkeit
- Resonanzdurchfahrt und kritische Drehzahl

Donnerstag, 18. Februar 2027
09:00 bis 16:30 Uhr, inkl. Pausen

- Auslegung schnelllaufender wälzgelagerter Rotoren
- Anwendungen und Anforderungen
- iterativer Auslegungsprozess
- modellbasierte Auslegung des Rotor-Lager-Systems
- gyroskopische Effekte und kritische Drehzahlen
- Dimensionierung gleitgelagerter Rotoren
- Schwingungsprobleme gleitgelagerter Systeme
- einfaches Gleitlagermodell
- Eigenschwingungen und Instabilitäten und unwuchterzwungene Schwingungen
- praktische Auslegung
- Grundlagen aerodynamischer Luftlager
- Anwendungen und Bauarten
- Konstruktionsprinzipien
- Auslegung
- Schwingungsphänomene und thermische Effekte
- Schwingungsüberwachung und Predictive-Maintenance
- klassische Schwingungsüberwachung
- KI-basierte Modelle
- Umsetzung einfacher Predictive-Maintenance-Ansätze
- praktische Übungen in Kleingruppen – Teil 2
- modellbasierte Auslegung einer Motor-Hauptspindel
- Entwicklung eines Predictive-Maintenance-Modells

TEILNEHMER:INNENKREIS

Konstrukteure, Entwicklungsingenieure und Berechnungsingenieure im Maschinen- und Anlagenbau sowie Fachkräfte aus Versuch, Produktion und Instandhaltung.
Auch interessant für technische Führungskräfte, die Rotor-Lager-Systeme bewerten und optimieren.

REFERENT:INNEN

Dr.-Ing. Marcel Mahner
Mahner Dynamics Lab

Dr. Ing. Marcel Mahner ist Maschinenbauingenieur mit den Schwerpunkten Schwingungsanalyse, Rotordynamik sowie Modellierung und Simukation dynamischer Systeme. Er verfügt über Erfahrung aus der Industrie und Forschung sowie aus der Lehre an der TU

Darmstadt und der Technischen Hochschule Mittelhessen.

Weitere Veranstaltungen

Schwingungsmesstechnik in der Praxis

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:
1.185,00 € (MwSt.-frei) vor Ort
1.185,00 € (MwSt.-frei) pro Teilnehmer live online

Fördermöglichkeiten:
Bei einem Großteil unserer Veranstaltungen profitieren Sie von 45 % 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.

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?