

## Rotordynamik analysieren und Rotor-Lager-Systeme optimieren

Rotorverhalten bewerten, Schwingungsphänomene erkennen und Systeme gezielt auslegen

Beginn:	STD	Veranstaltungsnr.: 36473.00.001	STD
17.02.2027 - 09:00 Uhr		Leitung	<b>EUR 1.185,00</b> (MwSt.-frei)
Ende:		<u><a href="#">Dr.-Ing. Marcel Mahner</a></u>	Mitgliederpreis ⓘ
18.02.2027 - 16:30 Uhr		Mahner Dynamics Lab	<b>EUR 1.066,50</b> (MwSt.-frei)
Dauer:			
2,0 Tage			

### 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

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

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 Simulation 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.

#### GEBÜHREN UND FÖRDERMÖGLICHKEITEN

##### Preis:

Die Teilnahmegebühr beträgt:  
1.185,00 € (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.