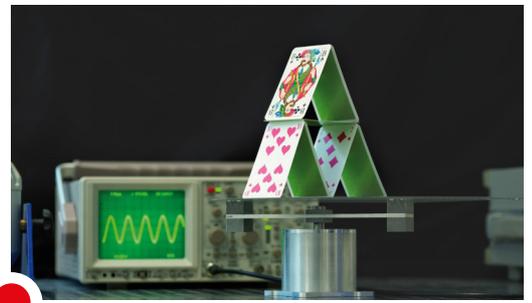


Schwingungsmesstechnik

Schwingungen messen und analysieren



Worum geht es?

Nach einem Einstieg in die Schwingungsmesstechnik und der Darstellung der verschiedenen Anwendungsmöglichkeiten behandeln wir den Übergang vom Zeit- in den Frequenzbereich. In diesem Teil besprechen wir neben den verschiedenen Möglichkeiten der Darstellung von Signalinhalten im Frequenzbereich auch die notwendigen Grundlagen (Filterung, Fensterung usw.), die verlässliche und gut interpretierbare Ergebnisse erst ermöglichen.

Ein Überblick über verschiedene Verfahren zur Bestimmung der Resonanzfrequenzen und Schwingungseigenschaften von Strukturen schließt die „zusammengefassten Methoden“ wie beispielsweise die Analyse von Resonanzproblemen und werden an Beispielen aus der Adaptionik und dem Anlagenbau dargestellt. Zunächst lernen Sie die Möglichkeiten von ODS (Operation Deflection Shapes) sowie der Experimentellen Modalanalyse (EMA) kennen, bevor diese beiden Verfahren gegenübergestellt werden. Schließlich wird als Zwischenlösung auf die Operational Modal Analysis (OMA) eingegangen.

Nach dieser Einführung stellt das Seminar einzelne Methoden zur Analyse von Schwingungsphänomenen detaillierter und anhand von Praxisbeispielen dar. Als Erstes werden dabei Hochlaufanalysen von rotierenden Maschinen behandelt, wobei zunächst auf die hierzu notwendige Erfassung von Drehzahlen eingegangen wird. Weiterhin erfahren Sie, welche messtechnischen und welche Formen der Darstellung es für solche Diagramme gibt. Als Beispiel dienen hier Messungen an einem Verbrennungskraftmotor.

Der Seminartag endet mit einer Demonstration von Praxisbeispielen, die die Anwendung der gezeigten Methoden zeigen.

Was lernen Sie?

Sie können gezielt entscheiden, welche Analyseverfahren Sie für das aktuell gestellte Problem einsetzen und welche Eingangsgrößen Sie dementsprechend wie erfassen müssen. Sie erhalten einen Überblick über diejenigen Verfahren der Schwingungsmesstechnik, die über eine reine Betrachtung von Zeitreihen und statistischen Signalgrößen hinausgehen. Anhand dieses Überblicks können Sie in der betrieblichen Praxis sinnvolle Messanordnungen und die Auswertung der gemessenen Daten schneller und effektiver planen und umsetzen.

Seminarleitung

Dr.-Ing. Torsten Bartel
Fraunhofer-Institut für Betriebfestigkeit
und Systemzuverlässigkeit LBF
Bartningstr. 47
64289 Darmstadt
torsten.bartel@lbf.fraunhofer.de

In Kooperation:



Seminarprogramm

Begrüßung, Einführung und Zielsetzung

Vibrationen messen und darstellen

- Anwendung verschiedener Sensoren in der Schwingungsmesstechnik – Weg-, Geschwindigkeits- und Beschleunigungsmessung, berührungslose Vibrationsmessung
- Übergang in den Frequenzbereich – Filter, Fensterfunktionen, getriggerte Mittelungen
- Darstellungsmöglichkeiten im Frequenzbereich

Anwendung der Systemidentifikation an Beispielen aus Adaptionik und Anlagenbau

- Betriebsschwingformanalyse (Operation Deflection Shapes - ODS)
- Experimentelle Modalanalyse (EMA)
- Vergleich zwischen ODS und EMA
- Operational Modal Analysis (OMA)

Anwendung von Hochlaufdiagrammen an Beispielen aus dem Automobilbau

- Erfassung der Drehzahl – analoge und digitale Drehzahlfassung, kommerzielle und improvisierte Drehzahlgeber
- Darstellung der Ergebnisse – Wasserfalldiagramm, Farbkartierung, Ordnungsschnitte
- Interpretationsmöglichkeiten – Resonanzproblem, Anregungsüberhöhung, dominante Erregungsordnung

Vorführung durch Kooperationspartner

Abschlussdiskussion

Fax-Anmeldung



Verband für Sensorik + Messtechnik

Innovatoren verbinden

zum Seminar Schwingungsmesstechnik

Hiermit melde ich mich verbindlich zur Seminarteilnahme am 14. November 2024 an:

Name: _____

Vorname: _____

Titel: _____

Firma/Institution: _____

Straße: _____

PLZ/Ort: _____

Telefon: _____

Fax: _____

E-Mail: _____

Berufliche Position/Funktion: _____

Aufgabenbereich: _____

Ort: _____ **Datum:** _____

Unterschrift: _____

Rücksendung an:

AMA Verband für Sensorik und
Messtechnik e.V.
AMA Weiterbildung
Sophie-Charlotten-Str. 15
14059 Berlin
Fax: 030/22190362-40
Email: info@ama-weiterbildung.de

Organisation:

Seminarort:

N.N.
Darmstadt

Termin:

Seminar: 14.11.2024
Beginn: 9.00 Uhr
Ende: 17.00 Uhr

Seminarunterlagen:

Jeder Teilnehmer erhält die vollständigen
Vortragsunterlagen.

Gebühr:

EUR 560,00 zzgl. MwSt. (AMA Mitglieder
EUR 460,00) für Kursgebühr, Seminarunter-
lagen, Mittagessen, Pausengetränke. Bargeld-
lose Zahlung nach Erhalt der Rechnung. Der
Erhalt der Rechnung beinhaltet die Teilnahme-
bestätigung.

Anmeldungen:

Per Fax bzw. auf dem Postweg über
beiliegendes Formular oder elektronisch an
info@ama-weiterbildung.de

Stornierung:

Bei Stornierung der Anmeldung ist eine
Bearbeitungsgebühr in Höhe von EUR 50,00
zzgl. MwSt. fällig. Bei Stornierungen, die spä-
ter als 14 Tage vor Seminarbeginn eingehen,
werden 50 % der Gebühr (es sei denn, der
Platz wird anders vergeben – dann nur Stor-
nengebühr), bei Nichterscheinen wird die volle
Gebühr in Rechnung gestellt. Die Vertretung
des Angemeldeten ist zulässig.

Der Veranstalter behält sich vor, bei nicht aus-
reichender Teilnehmerzahl oder bei Erkrankung
der Dozenten den Kurs abzusagen und einen
neuen Termin vorzuschlagen. Ein Schadens-
ersatzanspruch ist ausgeschlossen.