

## Anmeldung und Teilnahmegebühren

### m+p Seminare

Ich/Wir nehme/n an folgender Veranstaltung teil:

#### m+p Praxisseminare „Schwingprüfung mit Shakern“

20.-21.04.2021	Gerlingen	EUR 1.190,--
08.-09.09.2021	Hannover	EUR 1.190,--

#### m+p Theorie- und Praxisseminare „Experimentelle Modalanalyse“

05.-06.05.2021	Hannover	EUR 640,--
06.-07.10.2021	Hannover	EUR 640,--

### m+p Schulungen

#### m+p Schulungstage „m+p VibControl Software“

22.04.2021	Gerlingen	EUR 640,--
10.09.2021	Hannover	EUR 640,--

Gerne bieten wir Ihnen die Kombination aus dem Seminar „Schwingprüfung mit Shakern“ und der Produktschulung zum reduzierten Preis an.

Selbstverständlich unterstützen wir Sie auch mit Inhouse-Seminaren und Produktschulungen, die wir gezielt auf Ihre Anforderungen ausrichten. Sprechen Sie einfach unseren Leiter Vertrieb & Service, Herrn Christian Bohne, an: Tel. 0511 856 03-19, christian.bohne@mpihome.com.

## Anmeldedaten

Teilnehmer 1: \_\_\_\_\_  
Email: \_\_\_\_\_

Teilnehmer 2: \_\_\_\_\_  
Email: \_\_\_\_\_

Teilnehmer 3: \_\_\_\_\_  
Email: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

Ort: \_\_\_\_\_

Tel.: \_\_\_\_\_

Die Teilnahmegebühr versteht sich zzgl. gesetzlicher MwSt. pro Teilnehmer. Darin enthalten sind die Verpflegung sowie die Seminarunterlagen im Praxisseminar. Absage bei zu geringer Teilnehmerzahl oder aufgrund der Entwicklung der Corona-Pandemie vorbehalten.

Selbstverständlich behandeln wir alle Ihre Angaben vertraulich und entsprechend unserer Datenschutzbestimmungen. Nähere Informationen hierzu erhalten Sie unter [www.mpihome.com/datenschutz.html](http://www.mpihome.com/datenschutz.html).

Anmeldung bitte bis 5 Tage vor Seminar- bzw. Schulungsbeginn, die Teilnehmerzahl ist begrenzt. Eine Absage Ihrerseits ist jederzeit möglich.

Auf [www.mpihome.com/seminare/anmeldung.html](http://www.mpihome.com/seminare/anmeldung.html) oder per Fax an: **0511 856 03-10**

Ihre Gesundheit und Sicherheit haben für uns oberste Priorität. Näheres zu den Hygienemaßnahmen finden Sie auf [www.mpihome.com/seminare.html](http://www.mpihome.com/seminare.html) unter der jeweiligen Veranstaltung.



# Seminare und Schulungen 2021



Experten für Schwingungen

**Schwingprüfung mit Shakern**  
**m+p VibControl Software**  
**Experimentelle Modalanalyse**

# 1. m+p Praxisseminare „Schwingprüfung mit Shakern“

## Inhalt

Sie vertiefen hier Ihre Kenntnisse in Theorie und Praxis zu Schwingprüfungen mit elektrodynamischen oder hydraulischen Shakern. Nach einer Einführung in die Grundlagen der Schwingregelung erhalten Sie in zahlreichen Versuchen wertvolle Informationen und Tipps zu den gängigen Anregungsarten - neben den klassischen Anregungsarten Sinus, Rauschen und Schock behandeln wir überlagerte Anregungsarten, Transientenerfassung, Schockantwortspektrum und Road Load Simulation.

Weitere Themen, die für Vibrationsprüfungen relevant sind:

- Aufbau elektrodynamischer Schwingererregter
- Aufspannvorrichtungen und -prüfaufnahmen
- Kalibrierung Messtechnik
- Vermeidung elektrischer Störgrößen
- Piezoelektrische Beschleunigungsaufnehmer (Ladungsverstärker, IEPE, TEDS)
- Übersicht Vibrationsnormen

Gastreferenten unterstützen das Seminar.

## Teilnehmer

Unser Seminar richtet sich an Führungskräfte und Mitarbeiter in Testlabor und Fertigung, die ihren Kenntnisstand in der Schwingprüfung erweitern wollen, an Neueinsteiger genauso wie an „alte Hasen“.

## Termine, Orte

<b>20.-21.04.2021</b>	Gerlingen	2-tägiges Praxisseminar und m+p VibControl Schulungstag (optional am 3. Tag)
<b>08.-09.09.2021</b>	Hannover	2-tägiges Praxisseminar und m+p VibControl Schulungstag (optional am 3. Tag)

2021 bieten wir unser erfolgreiches Seminar „Schwingprüfung mit Shakern“ in Gerlingen (bei Stuttgart) und Hannover an.

Im Anschluss an das Praxisseminar haben Sie die Möglichkeit, an einem reinen Schulungstag zur optimalen Bedienung der m+p VibControl Software teilzunehmen. Dieser Schulungstag kann auch separat gebucht werden.

# 2. m+p Schulungstage „m+p VibControl Software“

## Inhalt

Als m+p VibControl Anwender können Sie anhand von Beispielen den Umgang mit Ihrer Schwingregelsoftware vertiefen und Feinheiten kennenlernen. Sie haben die Gelegenheit, individuelle Fachfragen zu klären und Erfahrungen und Anregungen zu Ihrer Anwendung mit anderen Teilnehmern und dem Schulungsleiter auszutauschen.

- Einführung m+p VibControl Programmstruktur
- Umsetzung Prüfvorschrift in Vibrationstest
- m+p VibControl Testdefinition, Testlauf mit Shaker, Testauswertung
- Anregungsarten: Sinus mit Notching, Sinus Resonanzsuche und -verweilen, Breitbandrauschen, Klassischer Schock
- Kundenspezifische Aufgabenstellungen der Teilnehmer

Schwingprüfsysteme stehen für Demonstrations- und Übungszwecke zur Verfügung.

## Teilnehmer

Unsere Schulung richtet sich an m+p VibControl Anwender.

## Termine, Orte

<b>22.04.2021</b>	9:00 bis 17:00 Uhr	Gerlingen
<b>10.09.2021</b>	9:00 bis 17:00 Uhr	Hannover (siehe 1. m+p Praxisseminare)

# 3. m+p Theorie- und Praxisseminare „Experimentelle Modalanalyse“

## Inhalt

Dieses Seminar vermittelt theoretische Grundlagen der Modalanalyse begleitet von praktischen Versuchen zur experimentellen Modalanalyse mit der m+p Analyzer Software. So stellen Sie den direkten Bezug zwischen Theorie und Praxis her.

- Theoretische Grundlagen
  - Aufgabenstellungen und Vorgehen Experimentelle Modalanalyse (EMA)
  - Übertragungsfunktionen und -matrix
  - Sensor Messprinzipien, Beschleunigungsaufnehmer
  - Aliasing- und Leakage-Effekte
  - Fensterfunktionen (Rechteck, Hanning, Force/Exponential, ...)
  - Schätzer  $H_1$ ,  $H_2$ ,  $H_v$  und Kohärenz
  - Sinus- und Rauschsignale Shakeranregung
  - Impulshammeranregung, Doppelschläge, Reziprozität
  - Systemidentifikation und Modell-Validierung
  - EMA vs. OMA (Operational Modal Analysis)
- Praktische Versuche
  - Bestimmung geeigneter Blockzeit und Fensterfunktion
  - Voruntersuchung Strukturanalyse, Drive-Point-Messung
  - Geometrieerzeugung Struktur
  - Impulshammer und Shakeranregung
  - Analyse zur Bestimmung modaler Parameter mit Single-Degree (SDOF) und Multi-Degree-Of-Freedom (MDOF) Verfahren, Stabilitätsdiagramm
  - Betriebsschwingformanalyse (ODS), OMA

## Teilnehmer

Unser Seminar richtet sich an Neueinsteiger genauso wie an erfahrene Messtechniker und Ingenieure.

## Termine, Ort

<b>05.-06.05.2021</b>	1. Tag 13:00 bis 17:00 Uhr	Hannover
	2. Tag 9:00 bis 14:00 Uhr	
<b>06.-07.10.2021</b>	1. Tag 13:00 bis 17:00 Uhr	Hannover
	2. Tag 9:00 bis 14:00 Uhr	