

# Seminarangebot 2018



## Moderne Methoden der DMS-Messtechnik (MMD), 2 Tage (entspricht den Kursen 1 und 2 der Richtlinie VDI/VDE/GESA 2636)

Das Seminar besteht aus einem Theorieteil und aus praktischen Übungen zu DMS-Installationen mit verschiedenen Klebstoffen und Installationstechniken. Das Ziel des Seminars ist es, den Teilnehmer in die Lage zu versetzen eigenständig DMS-Installationen vorzunehmen und Messungen vorzubereiten und durchzuführen. An geometrisch einfachen Bauteilen werden in praktischen Übungen die wesentlichen Schritte der DMS-Installation erläutert. Die vermittelten und praktizierten Seminarinhalte sind unverzichtbares Grundlagenwissen und ermöglichen einen hervorragender Einstieg in die Arbeit mit DMS.

Inhalte des Seminars:

1. Geschichtlicher Hintergrund des Dehnungsmessstreifens
2. DMS-Installationstechnik – Wie? – Warum?
  - Oberflächenvorbereitung
  - Kleber
  - Klebetechnik
3. Physikalische Grundlagen des Dehnungsmessstreifens
  - DMS-Aufbau
  - Funktionsweise
  - Verhalten von DMS unter Temperatureinwirkung
  - Lebensdauererwartung von zyklisch belasteten DMS
  - Nomenklatur von DMS-Bezeichnungen
4. Brückenschaltungen und Ihre Funktionsweise
  - $\frac{1}{4}$  Brückenschaltung
  - $\frac{1}{2}$  Brückenschaltung
  - Vollbrückenschaltung
5. DMS-Installationspraktikum mit verschiedenen Klebstoffen an geometrisch einfachen Körpern
  - Vorbereitung der Messstellen durch fachgerechte Oberflächenaufbereitung
  - DMS-Applikation mit dem kalthärtenden Kleber M-Bond 200
  - DMS-Applikation mit dem heißhärtenden Kleber M-Bond 610
  - Herstellen der elektrischen Verbindung für die sich anschließende Messung.
  - Schutzabdeckung der DMS-Installation
6. Messtechnisches Praktikum mit von den Teilnehmern installierten DMS
  - Falls Sie Ihren eigenen Laptop nutzen, erfolgt die Messdatenerfassung über den von uns zur Verfügung gestellten USB Einkanal DMS-Messverstärker, der nach der Veranstaltung in Ihr Eigentum übergeht. Dieser ermöglicht Ihnen Ihre Messung jederzeit zu wiederholen.
  - Zusätzlich wird ein Präzisions-DMS-Messverstärker mit Anzeige zur Messdatenerfassung bereitgestellt.
7. Fehlererkennung und Fehlerkorrektur
  - Kritische Betrachtung der möglichen Einflussfaktoren bei DMS Applikationen und bei der anschließenden Messung
  - Kontrollmöglichkeiten, um die Funktionsfähigkeit Ihrer Messstelle zu gewährleisten und um korrekte Messdaten sicher zu stellen.
  - Hinweise auf mögliche Fehlerquellen messtechnischer Art und auf Grund der Applikation.
8. Auswahl von DMS-Messinstrumenten zur Messung von Dehnungsmessstreifen
  - Anforderung an die Messung
  - Besondere Merkmale verschiedener Verstärkersysteme

### Das unterscheidet uns!

Sie lernen von erfahrenen Praktikern, die mit dem Alltag von DMS-Anwendungen im industriellen DMS-basierten Messwertaufnehmerbau, der experimentellen Spannungsanalyse wie auch akademischen Ansätzen von Grund auf vertraut sind – selbstverständlich zertifiziert nach VDI/VDE GESA 2636.

Dies gewährleistet ein hohes Maß an praxisrelevantem, fundiertem Wissen, das wir gerne an Sie weitergeben.

# Seminarangebot 2018

## Anmeldung zum Seminar

Füllen Sie einfach das Formular aus, faxen Sie es uns zu, oder wenden Sie sich per E-Mail an uns: mm.de@vpgsensors.com.

Durch die Größe des Seminarraums müssen wir die Teilnehmerzahl leider begrenzen daher werden wir die Anmeldungen in der Reihenfolge ihres Eingangs berücksichtigen. Ihre Teilnahme wird erst durch unsere Auftragsbestätigung verbindlich. Diese erhalten Sie spätestens zwei Wochen vor Seminarbeginn.

## Teilnahmegebühr

Die Seminargebühr beträgt 710,- € zzgl. der gesetzlichen MwSt. und beinhaltet folgende Leistungen:

- Teilnahme am Seminar
- Schriftliche Seminarunterlagen
- im Praktikum eingesetzte Verbrauchsmaterialien. Diese Materialien verbleiben beim Teilnehmer und stellen eine gute Basis für weitere DMS Installationen dar.
- 80 Hz 24 Bit USB DAQ Einkanal-Messverstärker, für 1/4, 1/2 und Vollbrücke im Wert von 139,- Euro, der ebenfalls beim Teilnehmer verbleibt.

[www.micro-measurements.com/instruments/StudentDAQ/](http://www.micro-measurements.com/instruments/StudentDAQ/)

- Nach erfolgreicher Teilnahme erhalten Sie ein Zertifikat entsprechend der Richtlinie VDI/VDE/GESA 2636.

Nicht enthalten sind die Kosten für die An- und Abreise sowie Hotelkosten.

## Stornierung

Die Benennung eines Ersatzteilnehmers bzw. Abmeldung ist bis zwei Wochen vor Termin kostenfrei möglich. Danach ist die volle Teilnahmegebühr fällig.

## Übernachtung

Alle Seminare beginnen um 9:00 Uhr in unserem Schulungszentrum in Heilbronn, weshalb wir die Anreise am Vorabend empfehlen. Mit der Anmeldebestätigung erhalten Sie eine Liste von Hotels in unserer Umgebung.

## Verbindliche Anmeldung zum MMD Seminar für folgenden Termin:

(bitte ankreuzen)

13.3.–14.3.2018

19.6.–20.6.2018

25.9.–26.09.2018

## Rechnungsanschrift:

Firma \_\_\_\_\_

Ihre Bestellnummer \_\_\_\_\_

Straße \_\_\_\_\_

PLZ \_\_\_\_\_

Ort \_\_\_\_\_

Land \_\_\_\_\_

## Teilnehmer:

Vorname, Name \_\_\_\_\_

Abteilung \_\_\_\_\_

E-Mail \_\_\_\_\_

Telefon \_\_\_\_\_

Telefax \_\_\_\_\_



MS0156-1711-DE

**Vishay Measurements Group GmbH**

Tatschenweg 1 | D-74078 Heilbronn

Ph: +49 (0)7131 39099-0 | Fax: +49 (0)7131 39099-229

E-mail: mm.de@vpgsensors.com

micro-measurements.com

**MICRO**  
**MEASUREMENTS**  
A VPG Brand