Wir messen es. testo

Prüfmittelmanagement + Kalibriertraining

Kalibriertraining: Feuchte, Temperatur, Druck und Volumenstrom

- 11.–15.09.2017, Egg bei Zürich
- 10.–14.09.2018, Egg bei Zürich

Seminar/Praxisworkshop

Testo Industrial Services – Mehr Service, mehr Sicherheit.

www.testotis.ch

Prüfmittelmanagement-Seminar

Die Forderungen an die Produktqualität, der verstärkte Wettbewerbsdruck sowie die internationale Rechtsprechung zur Produkthaftung zwingen die Hersteller industrieller Güter, Nachweise über getroffene Maßnahmen zur Sicherung der Produkt- und Prozessqualität zu erbringen. Als führender Dienstleister auf dem Gebiet der Mess- und Kalibriertechnik verfügt Testo Industrial Services über das Wissen und die Ausrüstung, um die aktuellen Qualitätsforderungen mit Ihnen erfolgreich umzusetzen.

In diesem Seminar geben wir Ihnen einen Überblick über Begriffe und Definitionen sowie die Anforderungen der verschiedenen Normen und Richtlinien. Wir geben Ihnen Tipps und Anleitungen zur Umsetzung bzw. Realisierung rund um das Thema Prüfmittelmanagement. Anhand verschiedener Kriterien zeigen wir Ihnen, woran man die „Qualität“ eines Zertifikates bzw. einer Kalibrierung erkennen kann.

Kalibriertraining Feuchte, Temperatur, Druck und Volumenstrom

Testo ist ein weltweit führender Hersteller tragbarer elektronischer Messgeräte für Feuchte, Temperatur, Druck und Strömung. Aufgrund des in über 50 Jahren erworbenen Know-hows sowie der Praxiserfahrung der Dienstleistungstochter Testo Industrial Services verfügen wir über das Fachwissen um die aktuellen Qualitäts- und Kalibrierforderungen mit Ihnen erfolgreich umzusetzen. In den Trainings werden Ihnen die Grundlagen der Feuchte-, Temperatur-, Druck- und Volumenstrommesstechnik sowie die verschiedenen Kalibrierverfahren für die Messgeräte vermittelt. Diese Kalibrierverfahren entsprechen den aktuellen Vorgaben der ISO 9001:2008, VDA 6.1, QS 9000, ISO TS 16949, GMP, FDA, HACCP, ISO 10012:2003 und DAkkS-Richtlinien. Der Teilnehmer lernt die Vorzüge der einzelnen Kalibrierverfahren, die erreichbaren Messgenauigkeiten und Grenzen kennen.

Praxisteil (außer Volumenstrom):

Jeder Teilnehmer kalibriert angelehnt an die DAkkS-Richtlinien selbst ein Messgerät und führt eine Messunsicherheitsberechnung sowie die Dokumentation der Kalibrierung durch. Dabei wird ein besonderes Augenmerk auf die möglichen Fehler, die Rückführbarkeit und die Messunsicherheitsbetrachtung gelegt.

Die Zielgruppe

Mitarbeiter/-innen von Unternehmen, die Kalibrierungen und Messungen im Bereich Feuchte, Temperatur, Strömung, Druck, Volumenstrom und Durchfluss durchführen. Beteiligte Mitarbeiter/-innen an der Prüfmittelüberwachung, Prüfmittelverantwortliche, Mess- und Regeltechniker, Klima-Techniker, Sachverständige, Facility-Manager sowie Führungskräfte und QS-Mitarbeiter, welche die Verantwortung für Mess-, Prüf- und Kalibrierergebnisse tragen.

Tag 1: Prüfmittelmanagement-Seminar

9 Uhr **Einstieg in das Thema Prüfmittelmanagement**

Begriffe und Definitionen

Kalibrieren, Unterschiede zwischen DAkkS- und ISO-(Werks-) Kalibrierungen bzw. Zertifikate, Justieren, Eichen, Prüfmittel, Messmittel, Messunsicherheit, Rückführbarkeit/Rückverfolgbarkeit, nationale und internationale Normale, Akkreditieren, Zertifizieren, Institutionen des deutschen und internationalen Mess- und Kalibrierwesens

Normen und Richtlinien

Forderungen aus den Normen und Richtlinien ISO 9001:2008, VDA 6.1, QS 9000, ISO TS 16949, GMP, FDA, HACCP, DIN ISO 10012:2003, Richtlinien zum Kapitel Prüfmittelüberwachung

ca. 1h **Mittagspause**

Wie sollen Prüfmittel nach den Richtlinien überwacht werden?

- Wichtige Gründe und Ziele einer Prüfmittelüber wachung
- Messungen und Genauigkeiten festlegen, Prüfmittel- und Prüfprozesseignung, Einfluss der Messunsicherheit auf die Entscheidungssicherheit mit ausführlichen Beispielen
- Hinweise für die Praxis: Bekannte Schwachstellen der Prüfmittelüberwachung, welche Genauigkeiten sind einzuhalten?
- Forderungen an Prüfmittel, Prüfmittelauswahl, welches Gerät muss wie kalibriert werden?
- Kriterien für die Eignung eines Prüfmittels, Festlegung der Kalibrierintervalle, wie oft muss kalibriert werden? Auswahl der Kalibrierpunkte, Definition der Verantwortung

Prüfmittelverwaltung, -überwachung und -kalibrierung:

- intern - extern
- Wichtige Entscheidungskriterien, Vor- und Nachteile,Kalibrier- und Prüfanweisungen
- Beispiele und Vorschläge zum Aufbau und Erhalt eines Prüfmittelmanagement-Systems
- Inhalte von normgerechten Zertifikaten: Welche Kriterien sind zur Beurteilung eines Kalibrierzertifikates entscheidend? Wer darf welche Zertifikate ausstellen?
- Qualifikationsanforderungen an einen Kalibrierer, Markierung der Geräte, Ablauf einer Kalibrierung
- Kennzeichnung, Dokumentation
- Logistik und Verpackung

16:30 Uhr **Ende**

Zusatzinformationen

PRIMAS - internetbasierendes Prüfmittelmanagementsystem. Beispielhafter Auditorenfragenkatalog zum Kapitel Prüfmittelüberwachung.

Die Referenten

Güvenc Kizilpinar ist Vertriebsmitarbeiter im Aussendienst der testo industrial services AG und zuständig für den Bereich Calibration Services und Medical Devices. Schwerpunktthemen: Kalibrierung und Prüfmittelmanagement.

Steffen Kohl ist Senior Consultant/Teamleiter Onsite-Projekte bei testo industrial services AG, CH-Egg. Schwerpunktthemen: Normen/Gesetze in der Mess-/Kalibriertechnik, Qualitätssicherung, PMM, Temperaturmesstechnik, Kalibrierung und Mapping von klimatisierten Einrichtungen.

Tag 2: Kalibriertraining Feuchte

9 Uhr **Physikalische Grundlagen der Feuchte**

- Erläuterung der physikalischen Zusammenhänge mit der Frage: „Warum befeuchtet sich die ‚Luft'?"
- Klärung der Einheiten und deren physikalische Abhängigkeiten, Vorstellung von Berechnungsmethoden

Grundlagen der Feuchtemesstechnik

- Messverfahren und deren Anwendungsgebiete, Hintergründe zum Funktionsprinzip
- Aufzeigen von Vor- und Nachteilen der einzelnen Prinzipien
- Ziel: „Auswahl eines geeigneten Messmittels für die anstehende Messaufgabe."
- Vorstellung und Erläuterung von Verfahren zur Laborkalibrierung
  (a) Vergleichsmessungen
  (b) mittels Salzlösungen
  (c) mittels Generatoren
- Unterschiede zwischen den Kalibriermethoden nach ISO und DAkkS.

ca. 1h **Mittagspause**

Kleine Einführung in die Messunsicherheitsbetrachtung nach GUM mit praktischem Kalibrierbeispiel

- Erläuterung der beiden wichtigsten Verteilungsfunktionen (Normal- und Rechteckverteilung) und deren Bedeutung für die Messtechnik
- Fehlerfortpflanzung

Praxisteil I

Ihnen wird ein Gerät (Huminator) zur praktischen Feuchtekalibrierung vorgestellt. Wir führen gemeinsam eine Kalibrierung durch und erstellen das Messunsicherheitsbudget.

Praxisteil II

Sie kalibrieren selbst ein Feuchtemessgerät an einer Salzlösung, bestimmen das Messunsicherheitsbudget, berechnen die Messunsicherheiten anlehnend an den GUM, erstellen das Zertifikat und interpretieren die Ergebnisse.

Abschließende Diskussionsrunde

16:30 Uhr **Ende**

Die Referenten

Markus Sauter, DLeiter der Geschäftsbereiche Vertrieb und Expert Service bei der testo industrial services AG, CH-Egg. Schwerpunktthemen: Normen/Gesetze in der Mess-/Kalibriertechnik, Qualitätssicherung, PMM, Temperatur-, Feuchte-, Druck-, Strömungsmesstechnikseminare, MU-Bestimmung nach GUM, Kalibrierung und Mapping von klimatisierten Einrichtungen.

Steffen Kohl ist Senior Consultant/Teamleiter Onsite-Projekte bei der testo industrial services AG, CH-Egg. Schwerpunktthemen: Normen/Gesetze in der Mess-/Kalibriertechnik, Qualitätssicherung, PMM, Temperaturmesstechnik, Kalibrierung und Mapping von klimatisierten Einrichtungen.

Tag 3: Kalibriertraining Temperatur

9 Uhr	**Grundlagen der Temperaturmesstechnik** Einheiten, ITS 90, Fixpunkte, Eigenschaften von verschiedenen Temperatursensoren insbesondere von Widerstandssensoren und Thermoelementen
	Berührungslose Oberflächenmessung Grundlagen, Fehlerquellen, messtechnische Eigenschaften und Einsatzmöglichkeiten von Strahlungsthermometern (Pyrometer) **Berührende Oberflächentemperaturmessung** Grundlagen, Problematik, mögliche Fehlerquellen
ca. 1h	**Mittagspause**
	Temperatur-Kalibriermöglichkeiten Ausführung und Bauform von verschiedenen Temperaturfühlern und deren Einsatz, Verfahren und Methoden zur Kalibrierung von Tauchfühlern, Oberflächenfühlern, Luftfühlern, Pyrometer und Multifunktionsfühlern.
	Praxisteil Sie kalibrieren selbst ein Temperaturmessgerät an verschiedenen Einrichtungen, füllen die Protokolle aus, bestimmen das Messunsicherheitsbudget, berechnen die Messunsicherheiten nach DKD-Richtlinien (angelehnt an den GUM), erstellen das Zertifikat und beurteilen die Ergebnisse.
16:30 Uhr	Ende

Die Referenten

Markus Sauter, DLeiter der Geschäftsbereiche Vertrieb und Expert Service bei der testo industrial services AG, CH-Egg. Schwerpunktthemen: Normen/Gesetze in der Mess-/Kalibriertechnik, Qualitätssicherung, PMM, Temperatur-, Feuchte-, Druck-, Strömungsmesstechnikseminare, MU-Bestimmung nach GUM, Kalibrierung und Mapping von klimatisierten Einrichtungen.

Steffen Kohl ist Senior Consultant/Teamleiter Onsite-Projekte bei der testo industrial services AG, CH-Egg. Schwerpunktthemen: Normen/Gesetze in der Mess-/Kalibriertechnik, Qualitätssicherung, PMM, Temperaturmesstechnik, Kalibrierung und Mapping von klimatisierten Einrichtungen.

Tag 4: Kalibriertraining Druck

9 Uhr	**Grundlagen der Druckmesstechnik** Aufbau und Wirkungsprinzipien von verschiedenen mechanischen Druckmessgeräten (Rohrfedermanometer, Plattenfedermanometer, Druckmessgeräte mit Kapselfeder); Grundlagen Druckmittler
15 min	**Pause**
	Elektronische Messsysteme Grundlagen und messtechnische Eigenschaften der elektronischen Druckmesstechnik (Drucksensoren, Druckaufnehmer, Messumformer, Elektrische Druckmessgeräte)
	Druckmesssysteme zur Kalibrierung Verfahren und Methoden zur Kalibrierung von elektronischen und mechanischen Druckmessgeräten; geeignete Referenzmesssysteme (Kolbenmanometer, Quarzwendelmanometer, Druckkalibratoren, Druckcontroller)
ca. 1h	**Mittagspause**
	Durchführung einer Kalibrierung nach DKD-R 6-1 bzw. DIN EN 837-1 Prüfregeln, Gültigkeitsdauer, Kalibrierfähigkeit, Kalibrier-Umgebungsbedingungen, Vorbereitung Kalibriergegenstand, Angabe zum Referenzsystem, relevante Kenngrößen für die Messunsicherheitsanalyse, Kalibrierabläufev nach DKD-Richtlinie
15 min	**Pause**
	Praxisteil Sie kalibrieren selbst ein Druckmessgerät (Manometer oder elektronisches Druckmessgerät), füllen die Protokolle aus, bestimmen das Messunsicherheitsbudget, berechnen die Messunsicherheiten in Anlehnung an die DKD-Richtlinie (DKD-R 6-1) und den GUM, erstellen das Zertifikat und beurteilen die Ergebnisse.
16:30 Uhr	**Ende**

Die Referenten

Markus Sauter, DLeiter der Geschäftsbereiche Vertrieb und Expert Service bei der testo industrial services AG, CH-Egg. Schwerpunktthemen: Normen/Gesetze in der Mess-/Kalibriertechnik, Qualitätssicherung, PMM, Temperatur-, Feuchte-, Druck-, Strömungsmesstechnikseminare, MU-Bestimmung nach GUM, Kalibrierung und Mapping von klimatisierten Einrichtungen.

Steffen Kohl ist Senior Consultant/Teamleiter Onsite-Projekte bei der testo industrial services AG, CH-Egg. Schwerpunktthemen: Normen/Gesetze in der Mess-/Kalibriertechnik, Qualitätssicherung, PMM, Temperaturmesstechnik, Kalibrierung und Mapping von klimatisierten Einrichtungen.

Tag 5: Kalibriertraining Volumenstrom

9 Uhr	**Grundlagen der Strömungsmesstechnik** Zusammenhang Strömungsgeschwindigkeit, Volumenstrom, Massenstrom, Turbulenzgradmessung
	Verfahren zur Volumenstrommessung Grundlagen und messtechnische Eigenschaften, sowie Ausführung und Bauform von verschiedenen Anemometern: Flügelrad-Anemometer, Staurohr messung, thermische Anemometer (Hitzedraht- und Kugelsonden), Volumenstrom-Hauben, Laser-Doppler-Anemometer
	Filter-Messungen Auswahl des geeigneten Prüfmittels, Problematiken der Filtermessung, Vergleich Flügelrad zu Volumenstrom-Haube
	Messungen in Kanälen Problematik richtige Sondenauswahl, turbulente und laminare Strömungen, problematische Messstellen, Einfluss von Störstellen bei der Bestimmung der Strömungsgeschwindigkeit bzw. des Strömungsprofils, Fehler durch Störstelleneinfluss nach EN 12599. Trivial-Methode, Schwerlinien-Verfahren, Log-Lin-Verfahren
ca. 1h	**Mittagspause**
	Kalibrierung Korrekte Kalibrierung von Strömungssonden und Volumenstrom-Hauben, Eigenschaften der verschiedenen Kanäle
	Volumenstrombestimmung Schornstein Ausführliches Beispiel einer Volumenstrombestimmung eines Schornsteins nach dem Log-Lin-Verfahren
	Verfahren und Methoden zur Bestimmung des Volumenstromes Ermittlung des Volumenstroms unter Berücksichtigung verschiedener Einflußgrößen wie Art des Mediums, Druck und Temperatur
	Videos Veranschaulichung der Messprinzipien durch kurze Videosequenzen
16:00 Uhr	**Ende**

Die Referenten

Markus Sauter, DLeiter der Geschäftsbereiche Vertrieb und Expert Service bei der testo industrial services AG, CH-Egg. Schwerpunktthemen: Normen/Gesetze in der Mess-/Kalibriertechnik, Qualitätssicherung, PMM, Temperatur-, Feuchte-, Druck-, Strömungsmesstechnikseminare, MU-Bestimmung nach GUM, Kalibrierung und Mapping von klimatisierten Einrichtungen.

Steffen Kohl ist Senior Consultant/Teamleiter Onsite-Projekte bei der testo industrial services AG, CH-Egg. Schwerpunktthemen: Normen/Gesetze in der Mess-/Kalibriertechnik, Qualitätssicherung, PMM, Temperaturmesstechnik, Kalibrierung und Mapping von klimatisierten Einrichtungen.

Wir messen es. testo

Anmeldung / Info

Ich heisse Melanie Mink, betreue die Seminarorganisation bei Testo Industrial Services und stehe Ihnen für alle Fragen zu unseren Seminaren sowie Hotelreservierung gerne zur Verfügung. Sie erreichen mich telefonisch von Mo.–Fr., 8.00–17.00 Uhr unter **Fon +41 (0) 43 277 10 35 oder via E-Mail: mmink@testotis.ch**
Ich freue mich von Ihnen zu hören!

+41 (0) 43 277 10 35

+41 (0) 43 277 10 31

Veranstaltung	Prüfmittel-management	Kalibrier-training Feuchte	Kalibrier-training Temperatur	Kalibrier-training Druck	Kalibrier-training Volumenstrom
	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag
Egg/Zürich: 11.09.–15.09.2017	☐	☐	☐	☐	
Egg/Zürich: 10.09.–14.09.2018	☐	☐	☐	☐	

Preise

Prüfmittelmanagement	850,-	CHF
Kalibriertraining Feuchte	975,-	CHF
Kalibriertraining Temperatur	975,-	CHF
Kalibriertraining Druck	975,-	CHF
Kalibriertraining Volumenstrom	850,-	CHF
2 Kalibriertrainings	1.755,-	CHF
3 Kalibriertrainings	2.485,-	CHF
4 Kalibriertrainings	3.120,-	CHF
komplette 5 Tage-Woche	3.555,-	CHF

Die Preise gelten pro Person, inkl. Vortragsunterlagen, Tagungsgetränke, Mittagessen, Teilnahmezertifikat, zuzüglich MwSt. Bitte beachten Sie unsere AGBs/Teilnahmebedingungen. Die Stornierungsfrist für alle Veranstaltungen beträgt 14 Tage vor Seminarbeginn, andernfalls müssen wir die volle Teilnahmegebühr in Rechnung stellen.

Anmeldeschluss 7 Werktage vor Seminarbeginn – Bitte Anmeldeformular in Druckbuchstaben gut leserlich und vollständig ausfüllen.

Teilnehmende Person(en)

Vorname, Name

Vorname, Name

Vorname, Name

Vorname, Name

Bitte reservieren Sie für mich ein Zimmer!

☐ Ja ☐ Nein

Übernachtung von bis

Anzahl Personen

☐ Einzelzimmer ☐ Doppelzimmer

Absender

Firma	Vorname, Name
Abteilung	Straße/Nr.
PLZ/Ort	Mail
Fon	Fax
Datum	Unterschrift

Bitte senden Sie mir ausführliche Unterlagen zu folgenden Seminarthemen zu

☐	GMP-Grundlagenseminar	☐	Kalibrierung und Mapping von klimatisierten Einrichtungen
☐	GMP-gerechte Qualifizierung von Anlagen und Geräten	☐	Prüfmittelmanagement und Längenmesstechnik
☐	Good Calibration Practice	☐	Prüfmittelmanagement und Temperaturkalibrierung
☐	Good Distribution & Storage Practice	☐	Gesamtübersicht Seminare 2017/2018
☐	Bestimmung von Messunsicherheiten nach GUM	☐	Das Kalibrierzertifikat
☐	Reinigung & Validierung mit Borer AG		

testo industrial services AG
Melanie Mink
Gewerbestrasse 12a

8132 Egg

➔ Nutzen Sie unsere Rabatte!

10 % **Frühbuchervorteil:**
Wir gewähren 10 % auf den kompletten Seminarpreis bei einer Anmeldung min. 8 Wochen vor Seminarbeginn.

10 % **Staffelvorteil:**
Ab dem 2. Teilnehmer je Veranstaltung und Ort gewähren wir 10 % Rabatt auf den Gesamtbetrag.