

### Wer sollte teilnehmen?

Angesprochen sind Prüfbeauftragte sowie Mitarbeiter/innen aus Prüfbereichen und Laboratorien, in deren Verantwortungsbereich die Handhabung, Kalibrierung oder Überwachung von Mess- und Prüfmitteln liegt.

### Was wird vermittelt?

Kalibrierte Geräte und funktionstaugliche Prüfmittel sind die Basis zuverlässiger Ergebnisse, wobei Massen- und Volumenbestimmungen bzw. Volumendosierungen in jedem analytischen Labor eine zentrale Rolle spielen. Das Seminar vermittelt wichtige Kenntnisse für eine systematische und normkonforme, aber mit vernünftigen Aufwand betriebene Geräte- und Messmittelüberwachung und stellt Funktions- und Kalibrierprinzipien von Waagen, Glaspipetten, Hubkolbenpipetten und Titratoren vor. Dabei werden zahlreiche praktische Empfehlungen zur Minimierung der Messabweichungen gegeben.

### Referenten

- **Bernd Udo Bopp** | Dipl.-Ing., Produktmanager Glasvolumenmessgeräte und Liquid Handling, Brand GmbH + Co KG, Wertheim
- **Achim Dettenrieder** | Dipl.-Ing., Applikationsingenieur für Titration/Potentiometrie, Deutsche Metrohm GmbH, Filderstadt
- **Dr. Roman Klinkner** | Dipl.-Chemiker, Geschäftsführer der Klinkner & Partner GmbH, Saarbrücken, Gutachter der DACH GmbH
- **Dr. Thomas Pertsch** | Produktmanager Mikro- und Analysenwaagen, Sartorius AG, Göttingen
- **Dr. Antonio Romaguera** | Biologe, Produktmanager Liquid Handling und Einmalartikel Kunststoff, Brand GmbH + Co KG, Wertheim

**Teilnahmegebühr:** Die Teilnahmegebühr (s. Anmeldung) schließt Mittagessen, Pausengetränke, Seminarunterlagen (schwarz/weiß) und eine Teilnahmebestätigung ein.

**Anmeldung** bitte schriftlich mittels Anmeldekarte auf der Rückseite oder formlos mit folgenden Angaben:

- **Veranstaltungsdatum und -titel**
- **Name, Vorname, Titel des Teilnehmers**
- **Anschrift, Abteilung, Telefon der Firma**

Die Anmeldung wird mit Eingang bei Klinkner & Partner verbindlich. Sie erhalten eine Anmeldebestätigung. Kurzfristige Anmeldungen und Rückfragen bitte unter Tel.: 06 81 / 98 21 00, Fax: 06 81 / 9 82 10 25.

**Stornobedingungen:** Für Stornierungen bis 7 Tage vor Veranstaltungsbeginn wird eine Bearbeitungsgebühr von 99,- € zzgl. MwSt. (117,81 €) berechnet. Für Stornierungen nach diesem Termin muss die Teilnahmegebühr voll berechnet werden. Maßgebend ist der Zeitpunkt des schriftlichen Eingangs bei Klinkner & Partner, Saarbrücken.

Bei Absage des Seminars von Veranstalterseite werden die Teilnahmegebühren in voller Höhe zurückerstattet. Weitergehende Ansprüche sind ausgeschlossen.

**Zahlung** nach Erhalt der Rechnung.

**Änderungen** behalten wir uns vor.

**Für weitere Informationen** wenden Sie sich an

Klinkner & Partner GmbH  
 Tel. +49 (0)6 81 / 98 21 00  
 Fax +49 (0)6 81 / 9 82 10 25  
 E-Mail: [fortbildung@klinkner.de](mailto:fortbildung@klinkner.de)

### Ähnliche Seminare

- Quantifizierung in der Analytik
- Qualifizierung von Analysengeräten
- Analysenverfahren richtig kalibrieren
- Kalibrierung kompakt
- Datenauswertung mit EXCEL
- Werkzeuge für die Qualitätssicherung im Labor

Alle Termine und Programme unter [www.klinkner.de](http://www.klinkner.de)

### Inhouse-Trainings

Wir kommen zu Ihnen! Ihre Vorteile: Sie bestimmen Termin und Dauer, Sie wählen die Inhalte, Sie sparen Kosten ab etwa 4 Teilnehmern. Fragen? Rufen Sie mich an!

#### Timo Backes

Telefon: +49 (0)6 81 / 9 82 10 16  
 E-Mail: [timo.backes@klinkner.de](mailto:timo.backes@klinkner.de)



### Beratung

Neue Wege!? Wir unterstützen Sie gerne und begleiten Sie bei der Optimierung Ihrer Prozesse und Strukturen. Auf Ihren Anruf freue ich mich.

#### Andreas Brück

Telefon: +49 (0)6 81 / 9 82 10 15  
 E-Mail: [andreas.brueck@klinkner.de](mailto:andreas.brueck@klinkner.de)



Besuchen Sie uns auf der **Analytica 2010**, Halle A1, Stand 570

**Bonus:**  
 Muster-SOPs

Teil des LQM-Studiengangs | [www.laborakademie.de](http://www.laborakademie.de)

# Gerätekalibrierung und Messmittel- überwachung

## Waagen, Pipetten, Titratoren

19. – 20. April 2010 | Saarbrücken

### Veranstaltungsort:

Mercure Hotel Saarbrücken City  
 Hafestraße 8  
**66111 Saarbrücken**

- Ich melde mich hiermit zum Seminar „**Gerätekalibrierung und Messmittelüberwachung**“ vom 19. – 20. April 2010 in Saarbrücken an. Die Teilnahmegebühr beträgt **795,- €** zzgl. MwSt. (946,05 €). Die Anmeldebedingungen erkenne ich an.
- Ich wünsche mir die Seminarunterlagen statt schwarz/weiß **farbig** zu einem Aufpreis von 19,- € (zzgl. MwSt.) pro Seminarstag.

**Klinkner & Partner GmbH**  
Wilhelm-Heinrich-Straße 16  
D-66117 Saarbrücken

Titel, Vorname, Name	Unterschrift
Firma	
Abtlg.	
Straße	
PLZ, Ort	
Telefon	Fax
E-Mail	



### Seminarzeiten

An ersten Seminartag: 10.30 Uhr Begrüßung. An allen Tagen sind Kaffeepausen in Absprache mit den Referenten und den Teilnehmern vorgesehen.

	Beginn	Mittagspause	Ende
<b>1. Seminartag</b>	10.30 Uhr	12.45 Uhr	17.15 Uhr
<b>2. Seminartag</b>	09.00 Uhr	12.30 Uhr	15.15 Uhr

## 1. TAG | 19. APRIL 2010

### Grundbegriffe zu Messmittelüberwachung und Kalibrierung (Klinkner)

- Mess- und Prüfmittel – Messeinrichtung – Messgerät
- Kalibrierung – Justierung – Eichung
- Qualifizierung – Validierung – Verifizierung
- Traceability – Rückführung – Rückverfolgbarkeit

### Messmittelüberwachung praktikabel gestalten (Klinkner)

Richtige Wahl von Überwachungsintervallen und Toleranzen, Optimierung des Kalibrieraufwandes durch Flexibilisierung der Überwachungsintervalle – Prüfdynamisierung, Betrachtung von Messunsicherheiten zur Abschätzung eines angemessenen Kalibrierungsaufwandes, Einteilung in Prüfmittelklassen, Festlegung der zu überwachenden Prüfmittel und Messgrößen, Umgang mit Herstellerempfehlungen, Typische Fehler und Übertreibungen, Häufige Beanstandungen bei Audits und Inspektionen, Gerätedokumentationen und Logbücher, Temperaturüberwachung

### Messmittelüberwachung am Beispiel von Waagen (Pertsch)

- Welche konkreten Anforderungen stellt ein modernes QM-System an das Prüfmittel Waage?
- Begriffe, Waagenparameter, Auswahl von Waagen und Gewichten entspr. der geforderten Prozessgenauigkeit
- Installation, Prüftoleranzen, Kalibrieren, Justieren, Dokumentieren, Bestätigungsintervalle-Messunsicherheit, Mindestlastbestimmung nach USP
- Einsatz von geeichten Waagen, Genauigkeitsklassen, Eichwert, Verkehrsfehlergrenzen

### Einflussgrößen beim Wiegen mit (hochauflösenden) Waagen (Pertsch)

- Umgebungsbedingungen, Gewichte, Wägegut, Handhabung
- Wägefehler erkennen und minimieren

## 2. TAG | 20. APRIL 2010

### Messmittelüberwachung von Volumenmessgeräten aus Glas (Bopp)

- Volumenänderung durch Glasabtrag, Hinweise zur Reinigung, Erhitzen von Volumenmessgeräten, Festlegung von Toleranzgrenze und Prüfintervall, gravimetrische Prüfung nach ISO 4787, Ausführung der Messung, Prüfanweisung (SOP), Fehler der Meniskuseinstellung, Prüfaufwand reduzieren, Messgeräte mit Chargenzertifikat und statistische Prüfung, Beispiele defekter Messgeräte

### Messmittelüberwachung von Kolbenhubpipetten (Romaguera)

- Konstruktionsprinzip, Luftpolster- und Direktverdrängerpipetten, Arbeitstechniken, Handhabung und Pflege, Kalibrierung gemäß ISO 8555, Prüfintervall, Konformitätsbescheinigung, Berechnungsgrundlagen, Prüfanweisung (SOP), typische Messfehler und deren Vermeidung, Messunsicherheit bei Kalibrierung und Anwendung von Volumenmessgeräten

### Messmittelüberwachung von Motorkolbenbüretten und Titriergeräten an Hand von Beispielen (Dettenrieder)

- Funktionsprinzip, Aufbau, Genauigkeiten, gültige Normen, Wartungsarbeiten, Überprüfungsöglichkeiten (Spindelhub, Messeingänge, Sensoren)
- Standardisierung von Titrimitteln, SOPs, Checklisten, Empfehlungen

### Abschlussdiskussion

#### Bonus

#### Muster-Dokumente gratis

Jeder Teilnehmer erhält zur eigenen Verwendung:

- Muster-SOP mit Formblättern zur Gerätedokumentation
- Muster-SOP „Funktionskontrolle und Kalibrierung von Thermometern und temperierbaren Einrichtungen“.