

# MESSUNSICHERHEIT UND FÄHIGKEIT IN DER ANALYTIK

## WORKSHOP FÜR CHEMISCH-ANALYTISCHE PRÜFLABORS

ALLE THEMEN DER STANDARDVERANSTALTUNG AUCH ALS INHOUSE-TRAINING

### 1.Tag

#### 9.00 Begrüßung

#### 9.30 Begriffe und Definitionen

- Angaben zu Präzision und Unsicherheit in QM-Normen, Richtlinien und gesetzlichen Forderungen

#### 10.00 Unsicherheit von Messwerten - bewährte statistische Konzepte

- Richtigkeit und Präzision quantitativer Messungen
- Natürliche Schwankungsbreiten von statistisch beherrschten Messverfahren
- relevante Einflussgrößen erkennen - gesicherte Angaben zur Unsicherheit aus Wiederhol- und Vergleichspräzision, aus Ringversuchen oder aus Regelkarten

#### 11.30 Methodenfähigkeit - Gesamtkonzept

- Analysenfähigkeit - welche Unsicherheit ist noch erlaubt?
- Kundenanforderungen und Spezifikationsgrenzen berücksichtigen
- Erreichen fähiger Analysenverfahren, Messunsicherheit als Kennwert zur Leistungssteigerung

#### 12.30 Mittagspause

#### 13.45 Beispiel eines Unsicherheitsbudget

- FMEA - methodisch strukturiertes Vorgehen nach Eurachem-Guide, Erstellen eines Unsicherheitsbudgets im Beispiel
- Zusammenstellen der Einflusskomponenten, Bestimmen der Unsicherheiten, Prioritäten festlegen

#### 15.00 moderierter FMEA - Workshop

- Auswahl eines zu behandelnden Messverfahrens durch die TeilnehmerInnen unter Anleitung
- Erarbeiten der Unsicherheitskomponenten in Ursache-Wirkungs-Diagramm, Ishikawa, erste Bewertung in der Expertenschätzung (Methode B)
- Zusammenstellen einer FMEA-Projektliste, erneute Bewertung von Unsicherheitskomponenten im Budget, Priorisieren von Einflussgrößen
- Das Unsicherheitsbudgets aufstellen, Quellen von Unsicherheitsangaben als Startwerte, auf Messdaten basierend oder aus Expertenschätzung, (Methode A oder B)

#### 17.00 voraussichtliches Ende des ersten Seminartages

### 2.Tag

#### 9.00 Quellen von Unsicherheitsangaben

- Grundlagen und Konzepte zur Ermittlung der Unsicherheit mit Berechnungsübungen auf der Basis des am Vortrag erstellen Unsicherheitsbudgets
- erweiterte Unsicherheiten, Bereiche vertrauenswürdiger Ergebnisse von Mess- und Kenndaten
- aus vorliegenden Messdaten, Validierungsmessungen, Kalibrationsmessungen, Langzeiterfahrung (Regelkarten), Ringversuchen,
- aus Methodenbeschreibungen, Literaturangaben, Expertenschätzungen
- Forderungen zu Unsicherheiten aus Spezifikationen ableiten, Rechteck- oder Dreieckverteilungen
- Besonderheiten für halbquantitative und qualitative Verfahren z.B. Schnelltests

#### 10.30 Workshop in verschiedenen Gruppen (je nach Zahl der TeilnehmerInnen)

- Anwenden der Berechnungskonzepte auf das am Vortrag erstellte Unsicherheitsbudget
- Präsentation und Vergleich der Gruppenergebnisse

#### 12.00 Mittagspause

#### 13.15 Unsicherheit von Kenndaten

- Fallbeispiel einer Kalibration: die realistisch ermittelte Unsicherheit als Voraussetzung für richtige Ergebnisse, Gefahr falscher Analyseergebnisse durch zu gering eingeschätzte Unsicherheit
- Unsicherheit von Messergebnissen an der Nachweisgrenze, Bestimmungsgrenze
- Fähigkeit in der Spurenanalytik, Summenparameter

#### 14.30 Workshop - Nutzen von Unsicherheitsbudgets in der Routine

- Review der Unsicherheiten einer Methode
- Unsicherheitsbudgets zur Charakterisierung weiterer Methoden nutzen, Übertragen von Unsicherheitskomponenten
- Auswahl einer zweiten Methode und erneutes Aufstellen von Unsicherheitsbudgets in getrennten Gruppen
- Präsentation der Ergebnisse

#### 16.00 Ende des Seminars

#### Kontakt (siehe Rückseite):

Dr. Schömer | QMBalance  
Altenkesseler Straße 17  
66115 Saarbrücken  
www.qmbalance.com

#### Weitere Informationen:

Ihr Ansprechpartner ist Dr. Stefan Schömer  
Tel. +49 681.97 62.730  
Fax +49 681.97 62.733  
e-mail: schoemer@qmbalance.com

# MESSUNSICHERHEIT UND FÄHIGKEIT IN DER ANALYTIK

## WORKSHOP FÜR CHEMISCH-ANALYTISCHE PRÜFLABORS

ALLE THEMEN DER STANDARDVERANSTALTUNG AUCH ALS INHOUSE-TRAINING

---

### Teilnehmerkreis:

- Sie nutzen Angaben zu Messunsicherheit als Bewertungs- und Auswahlkriterium für ihre Analysenmethoden.
- Sie berichten Analysenergebnisse ihrem Auftraggeber und interpretieren deren Aussagekraft.
- Sie ermitteln Unsicherheiten oder legen zu diesem Zweck geeignete Verfahren fest (Forderung der ISO 17 025)

### Das Seminar bietet:

- Wer fordert Angaben zu Unsicherheit? Wann sind Angaben zur Unsicherheit sinnvoll und empfohlen?
- Realistische und gesicherte Angaben zur Mess- und Ergebnisunsicherheit ermitteln
- Angaben zur Unsicherheit als Grundlage zur Bewertung und Interpretation von Messergebnissen
- Entscheidungsgrundlagen zum Erkennen von Einflussgrößen und zum Festlegen von Prioritäten zur Methodenoptimierung kennenlernen
- Unsicherheit als Leistungsfähigkeit verstehen und vermitteln, Kundenanforderungen zur Fähigkeit von Messmethoden einbeziehen

Den TeilnehmerInnen stehen lizenzierte Excel-Tabellenvorlagen zum Erstellen von Unsicherheitsbudgets und zur späteren Projektverfolgung fortan zur Verfügung.

### Referent:

#### Dr. Stefan Schömer

Diplom-Chemiker, DGQ-Auditor, QMBalance

---

## Kontakt per Fax: +49 681.97 62.733

Die Themen Ihrer Standardveranstaltung „Messunsicherheit und Fähigkeit in der Analytik“ interessieren mich.

Bitte rufen Sie mich für weitere Informationen an.

Bitte senden Sie mir ein unverbindliches Angebot zur Durchführung eines Trainings in unserem Hause.

Name: ..... Tel: .....

Firma: ..... Fax: .....

Abteilung: ..... e-mail: .....

Adresse: ..... Datum/Unterschrift: .....

.....