

## **Abschätzung der Messunsicherheit nach dem GUM – Verfahren**

Die Messunsicherheit ist ein Maß für die Qualität der Messergebnisse. Die Kenntnis der Messunsicherheit ist Voraussetzung für die Vergleichbarkeit und letztlich die Akzeptanz von Messergebnissen. Ein Messergebnis ohne die Angabe der Messunsicherheit muss daher als unvollständig angesehen werden. Die Kenntnis der Messunsicherheit ist in allen Bereichen der Wissenschaft und Technik von großer Bedeutung. In der Fertigung wird die Einhaltung vorgegebener technischer Spezifikationen überprüft und im Falle einer Produkthaftung kann der Nachweis geführt werden, dass die verwendeten Messmittel und die Messprozesse geeignet waren.

Mittels GUM (Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement; Leitfaden zur Angabe der Unsicherheit beim Messen) werden Messgeräte oder Messsysteme auf die Einhaltung ihrer Spezifikationen überwacht. Im Seminar wird die Abschätzung der Messunsicherheit nach GUM und die Aufstellung von Messunsicherheitsbudgets ausführlich erläutert und die praktische Anwendung anhand von Beispielen verdeutlicht.

### **Seminarinhalte**

- Bedeutung der Messunsicherheit
- Normen und Richtlinien zum Thema Messunsicherheit
- Arten von Messabweichungen
  - bekannte systematische Messabweichungen
  - unbekannte systematische Messabweichungen
  - zufällige Messabweichungen
  - grobe Messabweichungen
- Quellen für Messabweichungen
- Messabweichungen 1. Ordnung
  - Beispiele für Messabweichungen 1. Ordnung
- Messabweichungen 2. Ordnung
  - Beispiele für Messabweichungen 2. Ordnung
- Der Messkreis
- Mathematische Grundlagen der Statistik
  - Häufigkeitsverteilung
  - kontinuierliche Merkmalsverteilungen
  - Verteilung zufälliger Messabweichungen
  - Gauß'sche Normalverteilung
  - Vertrauensniveau; Vertrauensfaktor
  - Ermittlung des arithmetischer Mittelwertes
  - Ermittlung der Standardabweichung



CALIBRATION | SOLUTIONS  
TO | IMPROVE | YOUR | PERFORMANCE

- Varianzen
- Fehlerfortpflanzung
- Gauß'sches Fehlerfortpflanzungsgesetz
  
- Bedingungen zur Ermittlung der Messunsicherheit
- Erweiterte Messunsicherheit – GUM
  - Ermittlung der Messunsicherheit nach GUM
  - Ermittlungsmethoden
  - Ermittlung der kombinierten Standardunsicherheit
  - Ermittlung der erweiterten Messunsicherheit
- Messunsicherheitsbilanz
- Angabe des vollständigen Messergebnisses
  - Dezimalstellen nach dem Komma im Messergebnis
- Konformitätsbewertung nach DIN ISO 14253
- Beispiele für die Ermittlung der Messabweichung nach GUM beim Kalibrieren

### **Zielgruppen**

- Mitarbeiter aus den Bereichen Fertigungsvorbereitung und Prüfplanung,
- Mitarbeiter aus Kalibrier- und Prüflaboratorien
- Mitarbeiter aus Prüfmittelmanagement, sowie Verantwortliche für Prüf- und Kalibrierergebnisse

Die Mindestteilnehmerzahl beträgt 2 Personen.

### **Prüfung**

Zum Lehrgangsabschluss kann an einer Prüfung teilgenommen werden. Die erfolgreiche Prüfungsteilnahme wird auf der Teilnahmebestätigung vermerkt.

Dauer: 16 Stunden