

Messunsicherheit praktisch bestimmen

Termin: 16. Mai 2017 (10:00 bis 17:00 Uhr)

**Achtung: Ort und Raum des Seminars haben sich geändert:
AWO Seminarräume in Karlsruhe, Kronenstraße 15, Nähe Kronenplatz
(Parkmöglichkeiten nur im Parkhaus)**

Dozent: Prof. Dr. Benno Kotterba, Karlsruhe

1 Ziel des Seminars

Eine Messung hat das Ziel, einen Schätzwert für den wahren Wert der betreffenden Messgröße zu bestimmen. Dieser Schätzwert, ein einzelner Messwert, kann Bestandteil des Messergebnisses sein. Um dem wahren Wert möglichst nahe zu kommen, wird der Messwert jedoch in der Regel aus einer Reihe von Einzelmessungen mittels statistischer Auswertungsverfahren berechnet, z.B. als arithmetischer Mittelwert. Für jede Messung müssen das Messverfahren und das Auswertungsverfahren eindeutig definiert und die Genauigkeit bekannt sein. Entsprechend aktuell gültiger Normen und Richtlinien ist die Angabe eines Messergebnisses nur dann vollständig, wenn neben dem Messwerte auch die Messunsicherheit angegeben ist. Sie gibt als statistische Größe die mögliche (wahrscheinliche) Abweichung des Messwertes vom wahren Wert der Messgröße an. Die Messunsicherheit muss auch bei quantitativen Prüfergebnissen angegeben sein.

Der **GUM (Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement; Leitfaden zur Angabe der Unsicherheit beim Messen)** stellt heute die Grundlage und einheitliche internationale Basis für die Bestimmung der Messunsicherheit dar. Auf ihn beziehen sich andere Normen wie z.B. DIN EN ISO 14253, die festlegen, wie die Messunsicherheit bei der Beurteilung der Einhaltung der Spezifikationen der Produkte berücksichtigt werden muss.

Im industriellen Bereich, insbesondere im Automotive-Bereich, nimmt die Forderung nach Angaben des vollständigen Messergebnisses unter Nennung der zugehörigen Messunsicherheit zu. Allerdings herrscht heute immer noch eine große Unsicherheit, wie die Messunsicherheit in der Mess- und Prüftechnik untersucht und bestimmt wird.

Das Seminar "Messunsicherheit praktisch bestimmen" führt grundsätzlich in die Bestimmung der Messunsicherheit und des Messunsicherheitsbudgets ein und vermittelt die Vorgehensweise für die Anwendungen in der Mess- und Prüftechnik.

2 Lernergebnisse des Seminars

- Bedeutung der Messunsicherheit in der Mess- und Prüftechnik
- Methoden des GUM zur Bestimmung der Messunsicherheit
- Einflussanalyse und Berechnung der Messunsicherheit
- Konsequenzen für Beurteilung der Einhaltung der Spezifikationen der Produkte
- Toleranzen und Grenzwerte mit Hilfe der Messunsicherheit bewerten
- Praktische Vorgehensweise bei der Bestimmung und Anwendung der Messunsicherheit

3 Zielgruppe

Mitarbeiter aus den Bereichen Fertigung, Produktion, Entwicklung und Qualitätssicherung. Mitarbeiter aus der Mess- und Prüfmitteltechnik, Prüf- und Kalibrierlaboratorien sowie Verantwortliche für Mess- und Prüfergebnisse.

4 Inhalte (10:00 bis 17:00 Uhr)

1. Einführung

- Begriffe und Definitionen zur Messunsicherheit
- Übersicht und Bedeutung der relevanten Normen
- Methoden des GUM für die Bestimmung der Messunsicherheit
- Messergebnis aus Messwert und Messunsicherheit

2. Einflussanalyse und Berechnung der Messunsicherheit

- Messabweichungen erkennen
- Ishikawa-Diagramm für die Einflussanalyse
- Modellbildung zur Bestimmung der Einflussgrößen

3. Berechnung der Messunsicherheit

- Messabweichungen erkennen
- Berechnung der Standardunsicherheit der Eingangsgrößen (Methode A)
- Bestimmung der Standardunsicherheit aus Wahrscheinlichkeitsverteilungen (Methode B)
- Aufstellen des Messunsicherheitsbudgets
- Berechnung der Kombinierten Messunsicherheit aus den identifizierten Einflüssen
- Angabe und Interpretation des vollständigen Messergebnisses

4. Nachweis der Eignung von Mess- und Prüfprozessen

- Beurteilung der Eignung von Mess- und Prüfsystemen
- Entscheidung über die Eignung von Mess- und Prüfprozessen
- Nachweis der Übereinstimmung mit Spezifikationen
- Bestimmung der Eingriffs- und Sortiergrenzen

5. Technische und wirtschaftliche Relevanz und Bedeutung

- Technische Konsequenzen für die Festlegung von Spezifikationen und Toleranzen
- Wirtschaftliche Bedeutung für die eingesetzte Mess- und Prüftechnik
- Bedeutung der Messunsicherheit für die Kunden-Lieferanten-Vereinbarungen

6. Praktische Übungen

- Praktische Beispiele zu Vorgehen und Anwendung der Einflussanalyse
- Praktische Beispiele zum Aufstellen des Messunsicherheitsbudgets
- Praktische Bestimmung der Messunsicherheit

Beispiele aus der eigenen Praxis dürfen mitgebracht werden. Taschenrechner bitte mitbringen.

5 Dozent

Prof. Dr. Benno Kotterba, Karlsruhe

6 Preise

- Teilnahmegebühr**
650.00 EUR
- Teilnahmegebühr für DGaQs-Mitglied**
550.00 EUR

7 Anmeldung

- [Anmeldung online](#)
- oder per E-Mail: info@dgaqs.de