

Messunsicherheit nach GUM

Die Angabe eines Messergebnisses ist nur dann vollständig, wenn sowohl den der Messgröße durch die Messung zugewiesene Größenwert als auch die damit verbundene Messunsicherheit angegeben werden. Die Messunsicherheit kennzeichnet die Streuung der Werte, die der Messgröße (auf der Basis vorliegender Information) zugewiesen wird. Der Leitfaden zur Bestimmung der Messunsicherheit (GUM - Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement) erörtert detailliert eine sehr allgemeine und umfassende Berechnung der Messunsicherheit und erlaubt somit die Güte der Messung durch die Angabe der Messunsicherheit zu belegen.

Die Messunsicherheit ist ebenso eine Information zur Kalibrierung (DIN EN ISO/IEC 17025) und zur Prüfmittelüberwachung mit deren Hilfe über die Tauglichkeit und Eignung eines Prüfmittels entschieden wird. Dazu müssen Referenzen (Normale) herangezogen werden, deren Qualität wiederum anhand einer Messunsicherheit bewertet wird.

Seminar 029-FMT | Fachliche Leitung

Dr. rer. nat. Thomas Pfeilsticker

Seminarziel

Wir zeigen Ihnen, wie nach dem Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM, nahezu inhaltsgleich zu ISO/IEC Guide 98-3 und nur geringfügig in JCGM 100 (Joint Committee for Guides in Metrology) modifiziert) die Messunsicherheit ermittelt und berechnet wird. Unterstützt durch unsere Schulungssoftware GUM-Designer bauen wir anhand zahlreicher Beispiele intuitiv auf einer Grafikoberfläche Messunsicherheitsstudien gemäß GUM, Anhang H und DKD-3-Beispielen auf. Sukzessive wird der Anwender mit Konzepten wie der kombinierten Standardunsicherheit, erweiterter Messunsicherheit, den Sensitivitätskoeffizienten und den Varianten der Freiheitsgradermittlung vertraut gemacht. Auszeichnend für den GUM ist die prinzipiell für alle Messgrößen anwendbare Messunsicherheitsberechnung.

Die erweiterte Messunsicherheit (U) wird z. B. durch die Konformitätskriterien nach DIN EN ISO 14253-1:2017, ILAC G8:2019; EURACHEM/CITAC 2021 oder JCGM 106 "Die Rolle der Messunsicherheit bei der Konformitätsbewertung" bewertet. Die Konformitätsbewertung dient als Entscheidungsregel zur Kontrolle des Hersteller- bzw. Abnehmersrisikos und nutzt dafür Schutzabstände, die ein Vielfaches der Standardabweichung sind.

Ein Teil ist demzufolge nur dann konform, wenn es innerhalb des Akzeptanzintervalles, d. h. Toleranzbereiches abzüglich der Schutzabstände (guard bands) liegt. Umgekehrt ist das Teil nur dann nicht konform, wenn das Teil außerhalb der Toleranz zusätzlich der Schutzabstände liegt. Dazwischen ist keine eindeutige Aussage möglich.

Zielgruppe

Mitarbeiter und Kunden von Prüf- und Kalibrierlaboratorien, Naturwissenschaftler, Qualitätsprüfer, Prüfplaner, Erstmuster- und Wareneingangsprüfer.

Voraussetzung

Zur Teilnahme an diesem Seminar sind Grundkenntnisse in den statistischen Methoden erforderlich, wie sie z. B. in unserem Seminar "Einführung in die technische Statistik mit Q-DAS qs-STAT" (011-STM S. 12) vermittelt werden.



Inhaltsübersicht

1. Tag

- Einführung in das Thema
- Forderungen aus der Normung und den Richtlinien zum Thema Messunsicherheit
- Einige Grundbegriffe zur Metrologie
- GUM - Überblick zu den Inhalten
 - Standardmessunsicherheit
 - Ermittlungsmethode A und Ermittlungsmethode B
 - Kombinierte Standardunsicherheit
 - Erweiterte Messunsicherheit und Protokollierung
- Vorgehensweise nach GUM Teil I
- Einige einfache Beispiele aus der Literatur
- Workshop: Ermittlung der Messunsicherheit an einem einfachen Praxisbeispiel

2. Tag

- Vorgehensweise nach GUM Teil II
 - Sensitivitätskoeffizient, Korrelation, Freiheitsgradermittlung
 - Konformitätsbewertung über Akzeptanzintervalle bzw. den guard band Faktor
- Weitere Beispiele aus DKD-3, zu nichtgeometrischen Messaufgaben aus Elektrotechnik und Chemie (nach Bedarf)
- Fragen und Abschlussdiskussion

Hard- und Software

Das Training erfolgt mit PC, der jedem Teilnehmer für das Training zur Verfügung gestellt wird (ausgenommen Online-Trainings). Die Schulungssoftware GUM-Designer (integriert in Q-DAS solara.MP) wird für den Schulungszeitraum kostenlos zur Verfügung gestellt.

Seminardauer

2 Tage, jeweils 9.00 Uhr bis 17.00 Uhr

Termine

Weinheim: 07.03. - 08.03.2024

Heidelberg: 18.11. - 19.11.2024

Sie finden keinen passenden Termin? Bitte sprechen Sie uns an. In-House-Termine vereinbaren wir individuell mit Ihnen.

Leistungsumfang und Teilnahmegebühr

Einschließlich ausführlicher Seminarunterlagen, gastronomischer Verpflegung und Teilnahmebestätigung 990,- EUR zzgl. MwSt.

Für ein In-House-Training unterbreiten wir Ihnen gern ein Angebot.



Ergänzende / Weiterführende Themen:
027-FMT S.48