



European Metrology Association  
for Thermal Energy Measurement EMATEM e. V.

Berlin, 15.02.2024

Sehr geehrte Damen und Herren,  
der Vorstand des EMATEM e.V. lädt hiermit zu einem erneuten **EMATEM-Fachseminar** ein.

Thema

**“AG ME Heiß- und Kaltwassermedien Prüfrichtlinie GM-P 7.2  
Wärme- und Kältezähler-Durchflusssensor” -Teil 2**

Dieses Fachseminar richtet sich hauptsächlich an Leitende und Mitarbeitende von Prüfstellen für Wärme und Kälte und findet am **17. und 18. April 2024**, in deutscher Sprache, als Hybridveranstaltung statt (online oder in Präsenz, in der PTB Berlin).

Kurzfassung:

Gegenstand des Fachseminars “AG ME Heiß- und Kaltwassermedien Prüfrichtlinie GM-P 7.2 Wärme- und Kältezähler-Durchflusssensor” sind die Anforderungen an zur Eichung eingesetzte Kalibrierstände für Wärme- und Kältesensoren. Dazu werden, aufbauend auf dem vorangegangenen Seminar, die erforderlichen Grundlagen anhand des Internationalen Wörterbuchs der Metrologie (VIM) vorgestellt, sowie die Anforderungen an die Bestimmung der Messunsicherheit nach GUM. Zudem wird die GM-P 7.2: „Prüfanweisung für die Eichung und für die messtechnische Qualifizierung von Durchflusssensoren“ vertieft und hinsichtlich der Anforderungen und Berechnung der Messunsicherheit diskutiert und neue Möglichkeiten der Messung und Validierung anhand aktueller Messergebnisse vorgestellt.

Referent wird erneut **Dr. Nicolaus Mathies**, Leiter Metrologie und gesetzliches Messwesen, KROHNE Messtechnik GmbH, sein.

Der Workshop findet als Hybridveranstaltung statt (online oder in Präsenz), am **17. April 2024** (13:00 Uhr bis ca. 16:30 Uhr) und **18. April 2024** (09:00 Uhr bis ca. 13:00 Uhr). Die Seminargebühr beträgt für Teilnehmende in Präsenz **200,00 €** und für Online-Teilnehmende **100,00 €**

Nach Eingang Ihrer Anmeldung erhalten Sie eine Anmeldebestätigung, den Link für die Online-Teilnahme sowie die Rechnung über die bitte bis spätestens 2. April 2024 zu entrichtende Teilnahmegebühr.

Anreisehinweise zur PTB finden Sie u. a. hier: <https://www.ptb.de/cms/ueber-uns-karriere/ueber-uns/institut-berlin-der-ptb/campus-charlottenburg/anfahrt-ptb-charlottenburg.html>, hier stehen auch Parkplätze in begrenztem Umfang zur Verfügung. Für die Verpflegung können Sie gern auch die neue Kantine der PTB nutzen.

Wir freuen uns auf Ihre Teilnahme und verbleiben  
mit freundlichen Grüßen  
Im Auftrag

Vorstand EMATEM e.V.

Anlagen: Programm, Anmeldeformular, Hotелеmpfehlungsliste

EMATEM e.V. (Geschäftsstelle in: Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Abbestraße 2-12, 10587 Berlin)  
Vorstand: Dr. Jürgen Rose (Vorsitzender), Dipl.-Ing. Joachim Wien (stellv. Vorsitzender), Humphrey L. Spoor, M.Sc. in Physics (Mitglied des Vorstands)

# Programm

## 17. April 2024

|                   |  |
|-------------------|--|
| 13:00 – 14:00 Uhr | <b><u>Vortragsblock 1</u></b><br>Grundlagen und Definition in der Durchflussmesstechnik: Die Berechnung von Messunsicherheiten erfordert detaillierte Kenntnis über die grundsätzlich metrologisch relevanten Begriffe und Definitionen. Es erfolgt die Wiederholung und Vertiefung von Definitionen wie Genauigkeit und Richtigkeit, systematische und zufällige Messabweichungen, Wiederholbarkeit, Wiederhol- und Vergleichpräzision, erweiterte Vergleichpräzision, sowie der aktuellen Darstellung allgemeiner Möglichkeiten der Berechnung und Bestimmung. |
| 14.00 - 14:30 Uhr | Kaffeepause  |
| 14:30 - 16:30 Uhr | <b><u>Vortragsblock 2</u></b><br>Vorstellung und Vertiefung der GM-P 7.2: „Prüfanweisung für die Eichung und für die messtechnische Qualifizierung von Durchflusssensoren als Teilgeräte zur Bestimmung der Wärmemenge (Wärme in Kreislaufsystemen) und Anforderungen an Normale (Prüfstände Wärmezähler - Durchflusssensor) Stand 19.05.2020 Berechnung der Messunsicherheit von Durchflusskalibrierständen für Master Meter- und gravimetrische Normalmessanlagen.   |

## 18. April 2024

|                   |   |
|-------------------|---|
| 09:00 – 10:00 Uhr | <b><u>Vortragsblock 3</u></b><br>Grundlagen der Messunsicherheitsanalyse: Anhand des „Evaluation of measurement data – Guide to the expression of uncertainty in measurement“ OIML G 1-100 werden die Grundlagen der Messunsicherheitsanalyse wie unter anderem allgemeine Prozessgleichung, Messprozess, Eingangsgrößen und Fehlerfortpflanzung wiederholt und vertieft.                         |
| 10:00 – 10:30 Uhr | Kaffeepause   |
| 10:30 – 13:00 Uhr | <b><u>Vortragsblock 4</u></b><br>Diskussion der Messunsicherheit einer realen gravimetrischen Normalmessanlage anhand der GM-P 7.2, Diskussion der Eingangsgrößen, Vorstellen von aktuellen Mess- und Berechnungsbeispielen sowie Möglichkeiten der Validierung der Ergebnisse, Darstellung des derzeitigen Standes der Entwicklung sowie den neuesten Messergebnissen aktueller Kalibrierstände. |