

## Referenten



**Dr. André Henrion**  
Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)  
AG Organische Analytik  
Braunschweig



**Dr. Siegfried Noack**  
Bundesanstalt für Materialforschung  
und -prüfung (BAM)  
Berlin



**Dr. Wolfgang Richter**  
Braunschweig



**Dr.- Ing. Olaf Rienitz**  
Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)  
AG Anorganische Analytik  
Braunschweig



**Dir. Dr.- Ing. Klaus-Dieter Sommer**  
Landesamt für Mess- und Eichwesen  
Thüringen (LMET)

## Allgemeine Geschäftsbedingungen des Beuth Verlages für DIN-Seminare

### Anmeldung

Die Anmeldung wird schriftlich, möglichst auf dem Anmeldeformular, erbeten. Die Teilnehmerzahl ist begrenzt. Anmeldungen werden in der Reihenfolge des Eingangs berücksichtigt. Anmeldeschluss ist 21 Tage vor Veranstaltungsbeginn.

### Durchführung

Die DIN-Seminare werden vom Beuth Verlag organisiert und durchgeführt. Preise für DIN-Seminare sind inklusive Arbeitsunterlage, Teilnahmebescheinigung, Mittagessen und Getränke.

### Allgemeiner Hinweis

Der Beuth Verlag behält sich Änderungen bezüglich Referenten, Inhalten, Terminen und Orten vor, ohne dass der Teilnehmer daraus Ansprüche jeglicher Art herleiten kann.

### Absage durch den Veranstalter

Der Beuth Verlag hat das Recht, bei ungenügender Beteiligung kurzfristig - spätestens sechs Werktage vor Beginn - Veranstaltungen abzusagen. Kosten, die durch die Absage entstehen, werden durch den Beuth Verlag nicht ersetzt. Eine Umbuchung auf die nächste Veranstaltung wird angeboten. Bei Nichtinanspruchnahme werden bereits geleistete Zahlungen erstattet. Ein weitergehender Schadensersatzanspruch ist ausgeschlossen. **Die Durchführung der Veranstaltung wird durch Bestätigungsschreiben mitgeteilt.**

### Stornierungsbedingungen

Die Stornierung - nur schriftlich - ist bis 21 Tage vor Veranstaltungsbeginn kostenlos möglich. Bei einem später als 21 Tage vor dem Veranstaltungsbeginn erklärten Rücktritt wird der volle Veranstaltungspreis fällig. Eine Umbuchung auf den nächsten Termin bei entsprechenden Vakanzen ist möglich. In diesem Fall wird die sofortige Begleichung der Rechnung fällig zuzüglich einer Umbuchungsgebühr in Höhe von 10 % des Veranstaltungspreises zzgl. MwSt. Die Umbuchungsmöglichkeit verfällt nach einem Jahr.

### Zahlungsbedingungen

Der Veranstaltungspreis ist nach Erhalt der Rechnung innerhalb von acht Tagen ohne Abzug auf das auf der Rechnung angegebene Konto zu überweisen, auf jeden Fall vor Veranstaltungsbeginn. Sofern bei Veranstaltungsbeginn eine Zahlung nicht vorliegt, kann der Teilnehmer von der Teilnahme ausgeschlossen werden. Bei Zahlungsverzug werden Mahnkosten i. H. von mindestens 5,00 EUR sowie Verzugszinsen in der gesetzlich vorgesehenen Höhe berechnet.

### Datenerfassung

Der Teilnehmer nimmt davon Kenntnis und willigt ein, dass der Beuth Verlag gemäß § 28 Bundesdatenschutzgesetz (BDSG) Daten erfasst, speichert, verarbeitet und an Unternehmen der DIN-Gruppe zum Zwecke der Werbung übermittelt. Ein Datenschutzbeauftragter ist bestellt. Der Teilnehmer kann der Übermittlung seiner Daten (nur Name, Titel, Anschrift) zum Zwecke der Werbung jederzeit widersprechen. Eine Werbung per E-Mail bedarf der ausdrücklichen Zustimmung des Teilnehmers.

### Gerichtsstand

für alle sich aus diesem Vertragsverhältnis ergebenden Streitigkeiten ist Berlin.

## FaxAntwort

Fax 030 2601-1738

Hiermit melde ich mich zu dem angekreuzten Seminar unter Anerkennung der Allgemeinen Geschäftsbedingungen an:

### 242 Messunsicherheit nach GUM Praxisgerecht für chemische Laboratorien

Seminarpreis: 1000,00 EUR\* zzgl. MwSt.  
DIN-Mitglieder erhalten 15 % Rabatt

S-242-010 Mo./Di., 10./11. Okt. 2005 Berlin

Den Seminarpreis bitten wir nach Erhalt der Rechnung unter Angabe der Rechnungsnummer zu überweisen.

### 1. Teilnehmer (Bitte Druckschrift)

Name, Vorname

Tel. Fax E-Mail

### 2. Teilnehmer

Name, Vorname

Tel. Fax E-Mail

DIN-Mitglieds-Nr.\*\* Kunden-Nr.

\*\* Rabatt nur unter Angabe der DIN-Mitglieds-Nr.

Name/Anschrift des Unternehmens/Anmelders (Druckschrift)

Firma Abteilung

Straße, Hausnummer

PLZ, Ort

Datum/Unterschrift

Beuth 07.05/97814

## Seminar



## Messunsicherheit nach GUM Praxisgerecht für chemische Laboratorien



Termin  
Mo./Di., 10./11. Okt. 2005

Ort  
Berlin

2005

Beuth  
Berlin · Wien · Zürich

## Messunsicherheit nach GUM Praxisgerecht für chemische Laboratorien

Ein wichtiges Qualitätsmerkmal Ihrer Analyseergebnisse ist die Information über die Messunsicherheit. Sie wird nicht nur in der weltweit angewandten Norm ISO/IEC 17025 gefordert, sondern auch von Kunden, Behörden und Akkreditierungsstellen verlangt.

- Im Seminar werden die Grundlagen für die Bestimmung der Messunsicherheit nach dem internationalen Leitfaden zur Bestimmung der Messunsicherheit (kurz: GUM) und dem EURACHEM/CITAC Guide zur Quantifizierung der Unsicherheit analytischer Messergebnisse vermittelt.
- Ergebnisse aus Methodvalidierung und Ringversuchen werden zur einfachen und praxisnahen Ermittlung der Messunsicherheit herangezogen.
- An Beispielen aus der Laborpraxis wird die Vorgehensweise erläutert.
- Die Teilnehmer werden in die Lage versetzt, die Messunsicherheit ihrer Analyseergebnisse selbst zu berechnen.

**Termin**  
Mo./Di., 10./11. Okt. 2005

**Ort**  
Berlin

### Zielgruppen:

Analyse-Chemiker, Fachgutachter und Mitarbeiter von Akkreditierungsstellen für chem.-anal. Laboratorien, Laborleiter, Messtechniker, QM-Beauftragte, Wissenschaftliche Mitarbeiter

DIN-Tagungen & DIN-Seminare werden vom Beuth Verlag organisiert und durchgeführt.

**Beuth Verlag GmbH**  
Burggrafenstraße 6  
10787 Berlin

Telefon: 030 2601-2518  
Telefax: 030 2601-1738  
monika.vogel@din.de  
www.beuth.de

## SEMINARPROGRAMM (Änderungen vorbehalten)

Chemische Analysen sind nicht nur außerordentlich zahlreich u. vielfältig, sondern auch gesellschaftlich und kommerziell bedeutsam. Häufig sind sie Grundlage von Entscheidungen und Vereinbarungen, vor allem im Gesundheitswesen, Umweltschutz und Handelsverkehr. Sie müssen deshalb zuverlässig u. vertrauenswürdig sein.

Eine wichtige Voraussetzung für Vertrauen in die Qualität eines Analyseergebnisses ist die Kenntnis der Messunsicherheit beim Messen, bekannt als GUM (Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement), in Verbindung mit dem EURACHEM/CITAC Guide zur Quantifizierung der Unsicherheit analytischer Messergebnisse gibt dem Praktiker ein weltweit akzeptiertes Werkzeug zur Ermittlung der Unsicherheit an die Hand.

Häufig sind bereits umfangreiche Informationen im Labor vorhanden, die zur Ermittlung der Unsicherheit chemischer Analysen herangezogen werden können. Dazu gehören z. B. Daten aus der Methodvalidierung, Ergebnisse von Ringvergleichen und auch die Verfahrenskenngrößen Präzision und Richtigkeit, die für viele genormte Verfahren veröffentlicht sind.

Der Lehrgang behandelt sowohl die Ermittlung der Messunsicherheit auf der Basis der Kenntnisse aller relevanten Einflussgrößen und deren Zusammenwirken („bottom-up“-Verfahren) als auch die (vereinfachte) Abschätzung auf der Grundlage der im Labor vorhandenen Information („top-down“-Verfahren).

Der Lehrgang zur Einführung in die Ermittlung der Messunsicherheit in chemisch-analytischen Laboratorien wurde gemeinsam von Mitarbeitern der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB), der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), des Normenausschusses Technische Grundlagen im DIN (NATG) sowie des Landesamtes für Mess- und Eichwesen Thüringen (LMET) entwickelt. Er vermittelt den Teilnehmern die Vorgehensweise zur Bestimmung der Messunsicherheit in einer praxisnah für die chemische Analytik aufbereiteten Form.

Der Lehrgang richtet sich gleichermaßen an Laborleiter und die für das Qualitätsmanagement Verantwortlichen in chemisch-analytischen Laboratorien, wie an Fachbegutachter und Mitarbeiter von Akkreditierstellen für diese Bereiche sowie an wissenschaftliche Mitarbeiter von Forschungseinrichtungen, die im Bereich der Analytik tätig sind.

Die Teilnehmer werden in die Lage versetzt werden, häufig in der Praxis vorkommende Messunsicherheitsaufgaben der Analytik zu lösen (z. B. entsprechend den Forderungen von ISO/IEC 17025) und Messunsicherheitsangaben zu bewerten.

Bringen Sie bitte zum Seminar einen Laptop mit CD-ROM-Laufwerk mit. Während des Seminars werden Sie mit Ihrem Rechner und einer vom DIN bereitgestellten Software die Messunsicherheit für Beispiele aus der Praxis bestimmen.

## 1. TAG

08:30 Uhr Begrüßung,  
Vorstellung der Referenten und Teilnehmer

### • Einführung und Motivation

10:00 - 10:15 Uhr Pause

### • Grundlagen der chemischen Analytik

### • Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik

12:00 - 13:00 Uhr Mittagspause

### • Berechnungsverfahren nach GUM

### • Beispiel: Titration (Säure/Lauge)

15:00 - 15:15 Uhr Pause

### • Anwendung auf Kalibrierfunktionen

17:00 Uhr Seminarende 1. Tag

## 2. TAG

08:30 Uhr

### Weitere Beispiele und Übungen:

### • Bestimmung von Blei in Abwasser

### • Gravimetrische Analyse (Modellgleichung, GUM-Workbench)

10:00 - 10:15 Uhr Pause

### • Optische Emissionsspektrometrie (ICP-OES)

12:00 - 13:00 Uhr Mittagspause

### • Bestimmung von Pestizidrückständen in Nahrungsmitteln

### • Messunsicherheit aus Methodvalidierung

15:00 - 15:15 Uhr Pause

### • Messunsicherheit aus Ringvergleichen

Optionale Lehreinheit:

### • Verdünnung einer Lösung (auch mit Monte-Carlo-Methode)

17:00 Uhr Seminarende