

Antwort  
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)  
Campus Nord  
Fortbildungszentrum für Technik und Umwelt (FTU)  
Frau Eva Balog  
Postfach 36 40  
76021 Karlsruhe

**Anmeldung erbeten bis: 10 Tage vor der Veranstaltung**

**Teilnahmegebühr: siehe Anmeldung**

### **Geschäftsbedingungen:**

Nach Eingang der schriftlichen Anmeldung wird eine Bestätigung und eine Rechnung über die Teilnahmegebühr übersandt. Die Teilnahmegebühr ist, falls nicht anders ausgewiesen, mehrwertsteuerfrei und innerhalb von 14 Tagen nach Erhalt der Rechnung ohne Abzug zur Zahlung fällig, andernfalls besteht kein Anspruch auf Freihaltung eines Kursplatzes. Die Teilnahmegebühr schließt die Kursunterlagen und Pausengetränke ein. Das Mittagessen kann im Casino des KIT-Campus Nord gegen Bezahlung eingenommen werden. Anmeldungen werden in der Reihenfolge des Eingangs berücksichtigt und bestätigt. Die Teilnahmebescheinigung wird nach Abschluss des Kurses und Eingang der Kursgebühr ausgegeben. Die Rücknahme einer Anmeldung hat schriftlich zu erfolgen. Bei Rücknahme einer Anmeldung später als drei Wochen vor dem Veranstaltungstermin wird eine Bearbeitungsgebühr von 50% erhoben. Bei Fernbleiben ohne Abmeldung bleibt die gesamte Teilnahmegebühr zur Zahlung fällig. In begründeten Fällen, z. B. bei Ausfall eines Dozenten oder zu geringer Teilnehmerzahl, behalten wir uns vor, den ausgeschriebenen Kurs bis eine Woche vor Kursbeginn abzusagen. In diesem Falle wird die bereits entrichtete Teilnahmegebühr zurückerstattet; darüber hinausgehende Ansprüche gegen das Karlsruher Institut für Technologie sind ausgeschlossen. Gerichtsstand ist Karlsruhe.

Datenschutz: Die Daten der Kursteilnehmer werden zum Schriftverkehr und zur Herstellung der für ihren persönlichen Gebrauch bestimmten Kursunterlagen auf Basis der DS-GVO verarbeitet. Die Privatanschrift und Geburtsdaten werden für die Ausstellung einer behördlich anerkannten Teilnahmebescheinigung bzw. für den Zutritt zum KIT-Campus Nord (Zugang zum Casino; Besichtigungsprogramme) benötigt.

Weitere Informationen zum Datenschutz:  
[www.fortbildung.kit.edu/datenschutz.php](http://www.fortbildung.kit.edu/datenschutz.php)

### **Veranstalter, Auskünfte und Anmeldung:**

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)  
Fortbildungszentrum für Technik und Umwelt (FTU)  
Postfach 36 40, 76021 Karlsruhe  
Frau Eva Balog  
Fon: 0721 608-24045, Fax: 0721 608-24857  
E-Mail: [eva.balog@kit.edu](mailto:eva.balog@kit.edu)

### **Veranstaltungsort (QL333):**

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)  
Campus Nord  
Fortbildungszentrum für Technik und Umwelt (FTU)  
Hermann-von-Helmholtz-Platz 1  
76344 Eggenstein-Leopoldshafen

### **Veranstaltungsort (QZ330, QL331, QL332):**

AkademieHotel  
Am Rüppurrer Schloß 40  
76199 Karlsruhe

### **Internet:**

[www.fortbildung.kit.edu](http://www.fortbildung.kit.edu)

## **Akkreditierung von Prüf- und Kalibrierlaboratorien nach DIN EN ISO/IEC 17025 – aktuelle Revision 2018**

24. – 25. März 2020

22. – 23. September 2020

## **Metrologische Rückführung, Kalibrierung, Messunsicherheiten**

26. März 2020

24. September 2020

## **Interne Audits für akkreditierte Laboratorien**

27. März 2020

25. September 2020

## **Qualitätssicherung im analytischen Labor**

10. – 11. März 2020

07. – 08. Oktober 2020

### **Akkreditierung von Prüf- und Kalibrierlaboratorien nach DIN EN ISO/IEC 17025 (QZ330)**

**Erster Kurstag**

08:45 Uhr – 16:45 Uhr

#### **Akkreditierung und Konformitätsbewertung in Europa**

- Definitionen und Begriffsbestimmungen
- Akkreditierung von Prüflaboratorien und Kalibrierlaboratorien sowie anderer Konformitätsbewertungsstellen
- Konformitätsbewertung im geregelten und freiwirtschaftlichen Bereich
- Die Normen der Reihe ISO/IEC 17000
- Das Akkreditierungsverfahren

#### **Revision der DIN EN ISO/IEC 17025:2018**

##### **Anwendungsbereich, Begriffe, strukturelle und allgemeine Anforderungen**

- Die wesentlichen Änderungen
- Unparteilichkeit
- Vertraulichkeit

#### **Revision der DIN EN ISO/IEC 17025:2018**

##### **Anforderungen an Ressourcen**

- Allgemeines
- Personal
- Räumlichkeiten und Umgebungsbedingungen des Laboratoriums
- Einrichtungen
- Metrologische Rückführbarkeit und Umsetzung der DAkkS-Regel 71 SD 0 005
- Extern bereitgestellte Produkte und Dienstleistungen

**Zweiter Kurstag**

08:45 Uhr – 16:45 Uhr

#### **Revision der DIN EN ISO/IEC 17025:2018**

##### **Anforderungen an Prozesse**

- Prüfung von Anfragen, Angeboten und Verträgen; extern bereitgestellte Tätigkeiten des Laboratoriums
- Auswahl, Verifizierung und Validierung von Methoden, Validierung von Verfahren
- Probenahme
- Handhabung von Prüf- und Kalibriergegenständen
- Technische Aufzeichnungen
- Ermittlung der Messunsicherheit
- Sicherung der Qualität von Ergebnissen
- Berichten von Ergebnissen

- Beschwerden
- Lenkung nichtkonformer Arbeiten
- Lenkung von Daten – Informationsmanagement (IT-Sicherheit)

### **Revision der DIN EN ISO/IEC 17025:2018**

#### **Anforderungen an das Management, risikobasierter Ansatz**

- Optionen
- Dokumentation des Managementsystems
- Lenkung von Managementsystemdokumenten
- Lenkung von Aufzeichnungen
- Maßnahmen zum Umgang mit Risiken und Chancen
- Verbesserung
- Korrekturmaßnahmen
- Interne Audits
- Managementbewertungen

### **Der Dozent**

#### **Dr.-Ing. Thomas Schlüter**

Begutachter im Rahmen von Akkreditierungsverfahren,  
c.a.s. conformity assessment services GmbH, Oberhausen

## **Metrologische Rückführung, Kalibrierung, Messunsicherheiten (QL331)**

08:50 Uhr – 16:30 Uhr

### **Grundlagen der Messunsicherheit und der metrologischen Rückführung**

- Was ist Messunsicherheit (MU) und wie berücksichtige ich sie?
- Definitionen und Übersicht Normung
- Rückführung auf nationale und internationale Normale
- Anforderungen der DAkkS GmbH an eine gültige Rückführung
- Regeln für die Prüfmittelüberwachung bei interner oder externer Kalibrierung: Anforderungen an Prüf- und Messmittel; Anforderungen an Kalibrierscheine; Re-Kalibrierfristen und Zwischenprüfungen

### **Kalibrierung und Bestimmung von Messunsicherheiten**

- Berechnung von Messunsicherheiten nach GUM (Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement)
- Beispiele aus der Praxis für Kalibrierlaboratorien

- Vertiefende Übung zur Erstellung eines Messunsicherheitsbudgets
- Messunsicherheiten für Prüflaboratorien
- Beispiele aus der Praxis für Prüflaboratorien

## **Der Dozent**

### **Dr. Ernst Wiedenmann**

Begutachter im Rahmen von Akkreditierungsverfahren,  
Serious Enterprises, Aalen

## **Interne Audits für akkreditierte Laboratorien (QL332)**

08:40 Uhr – 16:30 Uhr

### **Interne Audits**

- Begriffsbestimmung, normative Anforderungen zur Durchführung von Audits, Anforderung der DIN EN ISO 19011
- Leitfaden für das Audit von Managementsystemen, weitere Leitfäden und Arbeitshilfen
- Ziele von Audits
- Anforderungen an Auditoren
- Planung und Vorbereitung, Auditchecklisten
- Das Auditgespräch: Gesprächs- und Fragetechniken, Umgang mit Konfliktsituationen, Feedback
- Nachbereitung und Dokumentation
- Beispiele aus der Praxis

## **Der Dozent**

### **Dr. -Ing. Klaus Oberste Lehn**

Begutachter im Rahmen von Akkreditierungsverfahren,  
TÜV Nord Cert, Essen

Mittagspause 12:15 Uhr

Kaffeepausen 10:15 Uhr und 14:30 Uhr

**Gesamtprogramm: [www.fortbildung.kit.edu](http://www.fortbildung.kit.edu)**

# Qualitätssicherung im analytischen Labor (QL333)

**Erster Kurstag**

08:45 Uhr – 17:00 Uhr

## **Anforderungen an das Qualitätsmanagement im Labor**

- Wichtige Qualitätsnormen für analytische Laboratorien; Anforderungen an eine Akkreditierung nach ISO 17025 oder ISO 15189
- Aufbau und wesentliche Inhalte der neuen ISO 17025:2018
- Managementanforderungen, integrierte Managementsysteme
- Anforderungen an die Dokumentation: Lenkung der Dokumente, geforderte Dokumente mit Beispielen; Arbeits- und Verfahrensanweisungen bzw. SOPs
- Anforderungen an die Aufzeichnungen: Lenkung von Aufzeichnungen, geforderte Aufzeichnungen; Beispiele
- Interne und Externe Audits
- Risikomanagement

## **Grundlagen der internen Qualitätssicherung**

- Validierung und Verifizierung von Analysenverfahren: Planung, Parameterauswahl, Validierungsbericht
- Beispiel für einen Validierungsbericht
- Verfahrensanweisung für die Validierung von Analysenverfahren
- Zu überprüfende Leistungsparameter: Selektivität, Nachweis- und Bestimmungsgrenze, Arbeitsbereich, Robustheit
- Neue Forderungen der ISO 17025 zur internen QS: Blindproben, Mitarbeitervergleiche, Review von Ergebnisberichten

## **Grundlagen der Statistik in der Analytik**

- Begriffe und Definitionen
- Beschreibung der Variabilität
- Grundgesamtheit / Stichprobe
- Verteilungsfunktionen: Lage- und Streuparameter
- Eigenschaften der Normalverteilung
- Vertrauensgrenzen, t-Statistik
- Signifikanztests

## **Prüfmittelüberwachung**

- Anforderungen der DIN EN ISO/IEC 17025
- Was sind Prüfmittel?
- Waagen und Volumenmessgeräte
- Temperatur
- Kalibrierung, Wartung

Die Fortbildungsveranstaltung „**Akkreditierung von Prüf- und Kalibrierlaboratorien nach DIN EN ISO/IEC 17025 – aktuelle Revision 2018**“ vermittelt Grundlagen, Voraussetzungen und Kenntnisse zur Einführung und Anwendung der neuen DIN EN ISO/IEC 17025:2018. Der Schwerpunkt der Veranstaltung liegt bei der Vorstellung der Anforderungen und der Möglichkeiten zur Umsetzung der Norm sowie der mitgeltenden Regeln und Dokumente. Im Vordergrund stehen dabei zahlreiche Beispiele aus den jeweiligen Prüfbereichen, typische Abweichungen und „best practice“.

Neben der externen Begutachtung ist zur Überprüfung der Wirksamkeit des eigenen QM-Systems auch die regelmäßige Durchführung von internen Audits notwendig. Um diese zum Nutzen ihres Unternehmens und im Einklang mit den Anforderungen der Akkreditierung durchzuführen, bedarf es einer spezifischen Schulung zur Qualifizierung der internen Auditoren. Der Kurs „**Interne Audits für akkreditierte Laboratorien**“ vermittelt die Grundlagen zur Planung, Vorbereitung, Durchführung und Dokumentation interner Audits auf Basis der neuen DIN EN ISO/IEC 17025.

Der Kurs „**Metrologische Rückführung, Kalibrierung, Messunsicherheiten**“ stellt die Anforderungen an die Vergleichbarkeit von Mess- und Prüfergebnissen, die sinnvolle Auswahl der Prüfmittel und des Prüfverfahrens, die angemessene Prüfmittelkalibrierung und -überwachung sowie die Rückführung auf nationale oder internationale Normale vor. Insbesondere wird auch auf die geänderten Anforderungen an die metrologische Rückführung durch die Einführung der DAkkS Regel 71 SD 0 005 eingegangen. Untermauert durch zahlreiche Beispiele aus der Praxis werden organisatorische und anwendungstechnische Instrumente zur Realisierung eines vernünftigen Umgangs mit Mess- und Prüfmitteln vorgestellt.

Im Seminar „**Qualitätssicherung im analytischen Labor**“ werden Kenntnisse und Werkzeuge für eine wirkungsvolle Qualitätssicherung vermittelt. Dazu gehören neben den wichtigsten Qualitätsnormen für chemisch-analytische Laboratorien und der geforderten Aufzeichnungen und Dokumente insbesondere die technischen Anforderungen wie Validierung, Prüfmittelüberwachung, Rückführung, Ringversuche, Qualitätsregelkarten sowie das Thema Messunsicherheit.

Die Kurse richten sich an Führungskräfte und Mitarbeitende von Prüf- und Kalibrierlaboratorien sowie an QM-Verantwortliche und Auditoren.

## Zweiter Kurstag

08:30 Uhr – 16:30 Uhr

### Referenzmaterialien und messtechnische Rückführung

- Definitionen
- Herstellung von Referenzmaterialien
- Homogenität und Stabilität
- Charakterisierung und Zertifizierung von Referenzmaterialien
- Nutzung von Referenzmaterialien
- Finden geeigneter Referenzmaterialien
- Was ist metrologische Rückführung?
- Rückführung auf das Mol
- Mehrere Referenzen für eine Messgröße

### Ringversuche – Anforderungen und Nutzen im Labor

- Zugewiesene Werte; z- und andere Scores
- Wie geht man mit schlechten Ergebnissen um?
- Strategie für die Auswahl von Ringversuchen
- Anbieter von Ringversuchen
- Vorgehensweise bei fehlendem Ringsversuchsangebot
- Anforderungen an die Durchführung eigener Vergleichsuntersuchungen

### Qualitätsregelkarten im analytischen Labor

- Definition
- Warn- und Kontrollgrenzen
- Reaktion auf Außer-Kontrollsituationen
- Regelkartentypen
- Auswahl geeigneter Regelkarten

### Abschätzung von Messunsicherheiten mit Übungen

- Allgemeines
- Prinzip der Berechnung von Messunsicherheitsbudgets nach GUM
- Messunsicherheitsabschätzung aus Validierungs- und Qualitätskontrolldaten nach DIN ISO 11352
- Messunsicherheiten und Grenzwerte

## Die Dozenten

**Dr.-Ing. Frank Baumeister und Dr.-Ing. Michael Koch**  
AQS Baden-Württemberg am Institut für Siedlungswasserbau, Wassergüte und Abfallwirtschaft, Universität Stuttgart

### Dr. Bettina Eichinger

Scientific Services – Beratung und Schulung Qualitätsmanagement, Saarbrücken

### Akkreditierung von Prüf- und Kalibrierlaboratorien nach DIN EN ISO/IEC 17025 – aktuelle Revision 2018 (QZ330)

- |   |           |
|---|-----------|
| <input type="checkbox"/> 24. – 25. März 2020      | 890,- EUR |
| <input type="checkbox"/> 22. – 23. September 2020 | 890,- EUR |

### Metrologische, Kalibrierung, Messunsicherheiten (QL331)

- |   |           |
|---|-----------|
| <input type="checkbox"/> 26. März 2020      | 495,- EUR |
| <input type="checkbox"/> 24. September 2020 | 495,- EUR |

### Interne Audits für akkreditierte Laboratorien (QL332)

- |   |           |
|---|-----------|
| <input type="checkbox"/> 27. März 2020      | 495,- EUR |
| <input type="checkbox"/> 25. September 2020 | 495,- EUR |

### Qualitätssicherung im analytischen Labor (QL333)

- |   |           |
|---|-----------|
| <input type="checkbox"/> 10. – 11. März 2020    | 760,- EUR |
| <input type="checkbox"/> 07. – 08. Oktober 2020 | 760,- EUR |

---

 Titel/Name/Vorname

---

 Funktion

---

 Firma

---

 Institut/Abteilung

---

 Postfach/Straße/Hausnummer

---

 Postleitzahl/Ort

---

 Fon

---

 Fax

---

 E-Mail

Die jeweilige Teilnahmegebühr wird nach Erhalt der Rechnung überwiesen.

---

 Ort, Datum




---

 Stempel und Unterschrift