



hochschule mannheim

Steinbeis-Transferzentrum  
an der Hochschule Mannheim



## POWER QUALITY Tutorials Online Seminare

Messunsicherheit bei PQ Messungen

Steinbeis-Transferzentrum ist für Bildungsmaßnahmen zertifiziert  
DIN EN ISO 9001:2015

Weitere Seminare unter

<http://steinbeis-hsmannheim.de/>

<http://steinbeis-hsmannheim.de/seminare/Online-Seminarkalender.pdf>

In Normen und technischen Regelwerke werden Grenzwerte für einzelne Phänomene festgelegt, deren Einhaltung durch Messung zu bestätigen ist. Die einzelnen Messwerte sind jedoch fehlerbehaftet.

Die Norm IEC TR 61000-1-6 „General Guide to the assessment of measurement uncertainty“ spezifiziert die einzelnen Schritte zur Ermittlung der Messunsicherheit bei Power Quality Messungen (Störaussendung und Störfestigkeit). Die vorgeschlagene Vorgehensweise basiert im wesentlichen auf dem GUM-Verfahren (ISO/IEC 98-3:2008).

Das GUM Verfahren ist in einzelnen Schritten gegliedert:

- Beschreibung der Messaufgabe, Definition der Messgröße  $Y$  (Messergebnis)
- Ermittlung aller Größen (Eingangsgrößen  $X_i$ ), die das Messergebnis beeinflussen können (Ishukawa-Diagramm)
- Aufstellen der Modellgleichung  $Y = f(X_i)$
- Ermittlung der Streuung der Eingangsgrößen und deren zugehörige Verteilungsfunktion
- Berechnung der Standardunsicherheit  $u(x_i)$  für jede einzelne Eingangsgröße  $x_i$  (Typ A und Typ B Verfahren)
- Ermittlung der Empfindlichkeitskoeffizienten  $c_i$  für jede Eingangsgröße und deren Beitrag zu Standardunsicherheit  $u_i = c_i u(x_i)$
- Zusammenfassung der einzelnen Beiträge zur kombinierten Standardunsicherheit
- Berechnung der erweiterten Standardunsicherheit
- Angabe des Messergebnisses

Bei Konformitätsbewertung zur Überprüfung der Einhaltung von Grenzwerten ist die Messunsicherheit anzugeben (vgl. DIN EN ISO/IEC 17025:2018 „Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien“). Verfahren zur Berücksichtigung der Messunsicherheit bei Konformitätsbewertungen sind in DIN EN ISO 10576 und in DIN EN ISO 14253 beschrieben.

In diesem Online-Seminar werden zunächst die grundlegenden Begriffe und Definitionen, die Eigenschaften von Messgeräten und Messverfahren, die Interpretation von Datenblattangaben betrachtet. Der Hauptteil besteht in der Darstellung des GUM-Verfahrens (Teil A Bestimmung der Messunsicherheit auf Basis von Wiederholungsmessungen; Teil B Bestimmung der Messunsicherheit auf Basis und Datenblattangaben).

Die Vorgehensweise wird an einfachen Beispielen erläutert.

Abschließend werden die Entscheidungsregeln bei der Konformitätsprüfung auf Basis der DAKKS-Leitlinie (DKKKS Deutsche Akkreditierungsstelle) behandelt.

#### **Referent**

Prof. Dr.-Ing. W. Mombauer  
Hochschule Mannheim

## **Teilnehmerkreis**

Anlagen- und Netzbetreiber, Hersteller, Mitarbeiter in Prüflaboratorien

## **Seminargebühr: 400 EUR pro Teilnehmer**

Das Seminar wird Online durchgeführt.

Nach erfolgter Anmeldung erhalten Sie mit der Bestätigung einen Zugangscode zu dem Online Seminar. Die Seminarunterlagen werden zum download auf der Steinbeis Webseite zur Verfügung gestellt.

## **Termin: 29. Juni 2021 von 13:00 bis 17:00 Uhr**

Das Anmeldeformular muss vom Teilnehmer unterschrieben als eingescanntes Dokument per email an das Steinbeis Transferzentrum gesendet werden.

**Steinbeis-Transferzentrum  
an der Hochschule Mannheim  
Paul-Wittsack-Str. 10  
68163 Mannheim**



**Telefon: (0621) 292-6316  
Fax: (0621) 292-6452  
e-mail: [stz-tb@hs-mannheim.de](mailto:stz-tb@hs-mannheim.de)**

**Steinbeis-Transferzentrum ist für Bildungsmaßnahmen zertifiziert  
DIN EN ISO 9001:2015**



**STEINBEIS-TRANSFERZENTRUM  
AN DER HOCHSCHULE MANNHEIM**

**Anmeldung - Bitte senden an:**

Steinbeis-Transferzentrum  
Frau Andrea Bentz  
Paul-Wittsack-Straße 10  
D-68163 Mannheim

E-Mail: stz-tb@hs-mannheim.de

**POWER QUALITY Tutorial Nr. 4741:**

„Messunsicherheit bei PQ Messungen“

**Teilnahmegebühr: EUR 400,00 pro Teilnehmer**

Hiermit melde ich mich verbindlich für o. g. Seminar an. Termin: 29. Juni 2021, 13:00 – 17:00 Uhr

<b>Name</b>	<b>Rechnungsanschrift, falls abweichend:</b>
Firma	<b>Firma</b>
Abteilung	<b>Abteilung</b>
PLZ/Ort	<b>PLZ/Ort</b>
E-Mail des Teilnehmers	<b>Telefon</b>

Wir benutzen das Tool WebEx Meeting des Anbieters Cisco. Ein individuelles Nutzerkonto bei WebEx ist nicht erforderlich; zum Beitritt zum Online-Seminar wird nur ein individueller Nutzernamen gewählt und eine E-Mail-Adresse angegeben. Alle Inhalte der Konferenzen bleiben im Kreis der Teilnehmer. Es erfolgt keine Aufzeichnung oder Speicherung durch das Steinbeis Transferzentrum oder den Anbieter.

**Der Mitschnitt des Online-Seminars durch den Teilnehmer ist untersagt.**

Durch die Nutzung des Tools werden Daten über das Internet übertragen (Metadaten wie die IP-Adresse und das eingesetzte Betriebssystem); ein Programm ist bei Bedarf zu installieren; Cookies werden gesetzt. Der Dienst Cisco-WebEx-Meeting gibt in seiner Datenschutzerklärung an, wie die Daten verarbeitet werden. Datenschutzerklärung Cisco: [https://www.cisco.com/c/de\\_de/about/legal/privacy-full.html](https://www.cisco.com/c/de_de/about/legal/privacy-full.html)

Cisco verpflichtet sich, datenschutzrechtliche Bestimmungen einzuhalten. Eine Überprüfung der Einhaltung ist durch das Steinbeis Transferzentrum nicht möglich.

**Ich habe die Datenschutzerklärung des Anbieters sowie des Steinbeis Transferzentrums zur Kenntnis genommen. Ich verpflichte mich, mit meiner Unterschrift keine Mitschnitte des Seminars anzufertigen und den Live-Stream keinen anderen Personen zugänglich zu machen.**

Ich möchte regelmäßig per E-mail über aktuelle Seminare informiert zu werden.

Ich möchte keinen POWER QUALITY Newsletter erhalten.

---

Datum

Unterschrift

Sie erhalten nach der Anmeldung umgehend eine Bestätigung. Bei einer Stornierung der Teilnahme werden 50 Euro bis 2 Wochen vor Veranstaltungsbeginn, danach die volle Gebühr fällig. Das Steinbeis-Transferzentrum behält sich vor, bis 4 Tage vor Seminarbeginn die Veranstaltung abzusagen.