

# WORKSHOP

## Netzanalyse und Netzqualität

### WORUM GEHT'S?

Für das Erreichen einer hohen Verfügbarkeit der Energieversorgung ist es wichtig, sich mit den Merkmalen der **Netzqualität** auseinanderzusetzen. Im Zusammenhang mit dem Thema Netzqualität werden häufig Begrifflichkeiten wie „Oberschwingungen“, „Resonanzen“, „Betriebsausfälle“ oder „erhöhte Kosten“ in den Raum geworfen, ohne diese weiter auszuführen. Um die **Ursachen und Auswirkungen** verminderter Netzqualität richtig zu verstehen und lesen zu können, müssen daher grundlegende Kenntnisse vorhanden sein, die mit Hilfe dieses Workshops geschaffen werden sollen.

### INHALT

- Elektrische Energieversorgung
  - Aufbau
  - Netzstrukturen
  - Drehstromsysteme
- Grundlagen der Netzqualität
  - Merkmale der Versorgungsspannung
  - Netzurückwirkungen (Oberschwingungen, Zwischenharmonische, Spannungsänderungen, Flicker, Transienten, ...)
- Entstehung, Ausbreitung und Auswirkungen schlechter Netzqualität
  - Verursacher von Netzurückwirkungen
  - Verformung der Netzspannung
  - Übertragung zwischen unterschiedlichen Netzebenen
  - Auswirkungen auf Netz- und Kundenanlagen, Schutzgeräte
  - Reihen- und Parallelresonanz
  - Neutralleiterbelastung
  - Einfluss auf Motoren
- Beurteilung der Netzqualität mit Hilfe relevanter Normen
  - Netzqualität DIN EN 50160
  - Verträglichkeit DIN EN 61000-2-X
  - Störaussendungen DIN EN 61000-3-X
- Abhilfemaßnahmen zur Verbesserung der Netzqualität
  - Blindleistungskompensation
  - Passive und aktive Filter
- Einsatz von Messtechnik zur Netzanalyse
- Beispiele aus der Praxis

### TEILNEHMER

Dieser Workshop richtet sich an elektrotechnische Fachkräfte, die an einer sicheren und zuverlässigen Energieversorgung ihres Betriebes interessiert sind.

### IHR ANSPRECHPARTNER

**M. Sc. Peter Klein**

Mail: [klein@vrielmann.com](mailto:klein@vrielmann.com)

Tel.: +49 5921 / 81918 67

### LEISTUNGSPAKET

- Mittagessen inkl. Getränke\*
- Schulungsunterlagen
- Teilnahmebescheinigung

\* Nur bei Veranstaltungen in unseren Räumlichkeiten.

### DAUER

1-tägig

### VERANSTALTUNGSORT

Vrielmann Akademie  
Heinrich-Focke-Straße 25  
48531 Nordhorn

Auf Anfrage auch als  
Inhouse-Schulung möglich.

### DOZENT

- M. Sc. Peter Klein

### TERMINE/PREISE

Auf Anfrage

### VDSI-PUNKTE

