



## Vortrag

CHAUVIN ARNOUX

**Thema:** Netzanalyse

---

Termin: 21.11.2024  
Uhrzeit: 15:15 – 16:45 Uhr  
Kosten: kostenfrei

---

Bei diesem Vortrag geht es um Netzqualität, Norm EN 5016 und Praxisbeispiele.

*In der Industrie-Zeit stellen Referenten namhafter Firmen jeden zweiten Donnerstag innovative Geräte am BFE in Oldenburg vor. Die Veranstaltung ist auch für Auswärtige geöffnet und kostenfrei. Meisterschüler und Interessierte bekommen direkt vom Hersteller die Geräte und Materialien erklärt, mit denen sie künftig arbeiten werden. Die vorschriften- und normengerechte Anwendung im Sinne des VDE steht dabei im Fokus.*

---

## Inhalte

s. Seite 3

---

**Referent**

Sven Bayer  
KeyAccountManager Education  
E [sven.bayer@chauvin-arnoux.de](mailto:sven.bayer@chauvin-arnoux.de)



---

**Ansprechpartnerin am BFE**

Anja Hofhenke  
M 0441 34092-0  
E [a.hofhenke@bfe.de](mailto:a.hofhenke@bfe.de)

## SEMINAR

### **Messtechnische Untersuchung der Netzqualität**

Die nichtsinusförmige Stromaufnahme elektronischer Verbraucher, große Anlaufströme elektrischer Motoren und sonstige Schaltheftungen führen zu Oberschwingungen und Netzurückwirkungen. Symptome hierfür sind stark belastete Neutralleiter, überhitzte Motoren, Fehlauslösungen von RCDs und Überstromschutzanlagen, schadhafte Blindleistungskompensationsanlagen usw.. Auch selbst verursachte Qualitätseinbußen durch falsch dimensionierte Leiterquerschnitte, Verwendung von Schraubklemmen oder die Verlegung von PEN-Leitern führen zu ähnlichen Symptomen. Um diese Symptome erkennen und richtig beurteilen zu können, ist es hilfreich, eine messtechnische Netzanalyse durchzuführen.

Ziel des Seminars ist es, dem Teilnehmer die grundlegenden Zusammenhänge der Entstehung und Auswirkungen von Oberschwingungen und Netzurückwirkungen nahe zu bringen.

Durch viele praktische Versuche wird er mit der Messtechnik vertraut gemacht. Hierzu steht der Power Quality Analyser *Qualistar+* im Vordergrund.

Nach dem Seminar sollte jeder Teilnehmer in der Lage sein, selbstständig mit dem *Qualistar+* eine Netzanalyse durchzuführen und die ermittelten Messwerte richtig zu interpretieren.



### **Der Seminar-Inhalt konzentriert sich auf folgende Themen:**

#### **1. Oberschwingungen und Zwischenharmonische**

- 1.1 Entstehung von Oberschwingungen
- 1.2 Messtechnische Untersuchung von Oberschwingungen
- 1.3 Auswirkungen von Oberschwingungen in der Praxis
- 1.4 Strombelastung des Neutralleiters durch nichtlineare Verbraucher
- 1.5 Unterscheidung von Strom- und Spannungsüberschwingungen
- 1.6 Auswirkungen von Oberschwingungen auf Drehstrommotoren
- 1.7 Zusätzliche Belastung von Leitungen und Sicherungen durch Oberschwingungen
- 1.8 Kompensation von Oberschwingungen

#### **2. Spannungsqualitätsmerkmale**

- 2.1 Spannungseinbruch, Ursachen, Auswirkungen und Abhilfe
- 2.2 Kurzzeitunterbrechung
- 2.3 Langzeitunterbrechung
- 2.4 Spannungsschwankungen und Flicker
- 2.5 Unsymmetrie
- 2.6 Transienten

#### **3. Messwerte der Power Quality und deren Anwendungen beim *Qualistar+***

- 3.1 Effektivwert
- 3.2 Arithmetischer Mittelwert
- 3.3 Crestfaktor
- 3.4 Oberschwingungsströme
- 3.5 Oberschwingungsspannungen
- 3.6 Klirrfaktor
- 3.7 THD
- 3.8 Totaler Leistungsfaktor
- 3.9 Berechnung und Messung einer Rechteckspannung
- 3.10 Berechnungsbeispiel: Neutralleiterbelastung eines Bürogebäudes