



# **Grundlagen der Elektrotechnik für Nicht-Elektrotechniker**

## PROGRAMM

Veranstaltungsort: HBK – HOTTINGER, BRÜEL & KJÆR  
Im Tiefen See 45  
64293 Darmstadt

Trainer: Michael Laible

**Erster Tag**

- 9:00** Begrüßung und Einführung  
Was wissen Sie schon, was sind Ihre Erwartungen?
- 9:20 Der Gleichstromkreis I  
Ladung, Strom, Spannung. Schaltsymbole, Spannung an einer Quelle und an einem Widerstand, Ohm'sches Gesetz, Zählpfeile. Reihen- und Parallelschaltung von Widerständen. Erste Messungen mit dem Multimeter.
- 10:30 Kaffeepause**
- 10:50 Der Gleichstromkreis II  
Systematische Berechnungsgrundlagen: Maschen- und Knotensatz, Spannungsteiler-Regel. Einsatz des Multimeters zum Messen von Strom und Spannung im Gleichstromkreis.
- 12:00 Mittagspause**
- 13:00 Der Gleichstromkreis III  
Bestimmung des Widerstands elektrischer Leitungen, elektrische Leistung, ideale und reale Spannungsquellen.  
Praktisches Durchführen unterschiedlicher Messaufgaben durch die Teilnehmenden an Steckboards.
- 15:15 Kaffeepause**
- 15:30 Zeitabhängige elektrische Signale (Wechselspannung)  
Zeitkonstante, transiente und periodische Signale. Mittelwert und Effektivwert.  
Durchführung von praktischen Messungen mit Signalgenerator und PC-gestütztem Messgerät.
- 17:00 Ende des ersten Tages**

---

**Zweiter Tag**

- 08:30**      Rückblick auf Tag 1
- 09:00      Überlagerung von Sinusschwingungen zu beliebigen periodischen Signalen. Typische Signalformen (z. B. Rechteck, Sägezahn, ...). Durchführung von Messungen und Frequenzanalysen mit Signalgenerator und PC-gestütztem Messgerät. Bearbeiten praktischer Aufgaben mit Signalgenerator und Steckboard.
- 10:00**      **Kaffeepause**
- 10:20      Der Wechselstromkreis mit den Komponenten Widerstand, Kondensator und Spule. Phänomenologische Einführung in das Verhalten der Komponenten sowie die Begriffe Wirkwiderstand, Blindwiderstand und Impedanz. Überprüfen der Theorie durch praktische Messungen.
- 12:00**      **Mittagspause**
- 13:00      Betrachtung von gemischten Schaltungen, Übertragungsfunktionen, Bandbreite, Grenzfrequenz und Filter. Überprüfen der Theorie durch praktische Messungen.
- 14:45**      **Kaffeepause**
- 15:00      Abschlusspraktikum (Miniprojekt)  
Die Teilnehmenden bearbeiten weitgehend selbstständig eine praktische Aufgabe, die mit dem erlernten Wissen und den zur Verfügung stehenden Komponenten und Hilfsmitteln zu lösen ist.
- 15:40      Abschlussdiskussion und Ausgabe der Teilnahmezertifikate
- 16:00**      **Ende des Seminars**