

## Präzisierung zu Modulbereich

# \* Grundlagenversuche und Grundsaltungen [E73]

### Modul E731 | Grundlagenversuche mit Unterstützung durch digitale Medien

#### Ziele des Moduls:

In diesem Modul werden elementare Versuche der Elektrotechnik und Elektronik für den Theorie- und Labor-Unterricht vorgestellt und durchgeführt, welche sich sowohl als Demonstrationsversuche als auch als Schülerversuche eignen. Die Versuche haben sich im Laufe der Jahre aus der Praxis entwickelt und sollen speziell Berufsanfängern helfen bzw. diese unterstützen. Darüber hinaus werden didaktische Möglichkeiten zum Einsatz verschiedener digitaler Medien (Videos, Schaltungssimulation, Multisim, Multisim Live, LTspice) für den Online- und Präsenzunterricht vorgestellt.

#### Inhaltliche Präzisierung:

Themen Beispiele:

1. Elektrisches Feld
  - o Kondensator als Bauteil, Laden / Entladen von Kondensatoren, Ermittlung von  $\tau$
2. Elektrischer Magnetismus
  - o Induktivität, Anwendung Induktionsgesetze, Ermittlung  $\tau$ , Anwendung : Motor / Trafo / Generator
3. Elektronische Bauteile
  - o Dioden, Gleichrichterschaltungen
  - o Transistortypen, Transistor – Grundsaltungen (Schalter / H - Brücke )

#### Voraussetzungen:

keine

#### Durchführung:

Ort: Webinar/Präsenz  
Dauer: 1 Tag Webinar + 1 Tag Präsenz  
Datum: nach Absprache  
Referenten: Elmar Dehler, Rolf Rahm, Jürgen Richter

#### zuständige Modulkoordinatoren an den Regionalstellen des ZSL

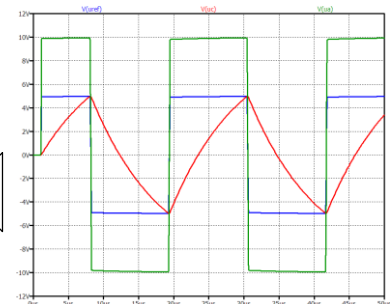
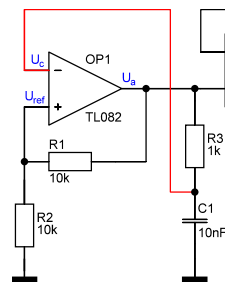
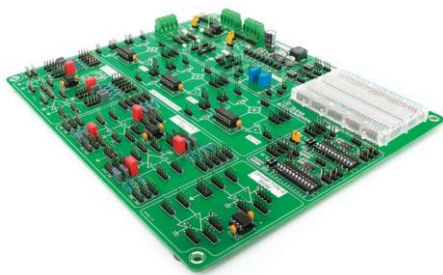
Stuttgart+Schwäb. Gmünd: Jürgen Richter | Karlsruhe+Mannheim: Roland Hasenohr | Freiburg: N.N | Tübingen: Elmar Dehler



## Modul E732 | OP-Grundsaltungen mit Unterstützung durch digitale Medien

### Ziele des Moduls:

In diesem Modul werden die Eigenschaften, Grundsaltungen und Anwendungsgebiete des Operationsverstärkers als Bauelement der analogen Signalverarbeitung und Regelung behandelt. Neben fachlichen Betrachtungen liegt dabei ein Schwerpunkt auf der didaktischen Vorgehensweise in unterschiedlichen Schularten (EGS, TGM, BK, FTE). Außerdem werden geeignete Lern-/Lehr-Systeme sowohl für Demonstrationsversuche als auch für Schülerversuche vorgestellt und Möglichkeiten der Einbeziehung digitaler Medien aufgezeigt. Mithilfe von Schaltungssimulationswerkzeugen (LTSpice) werden einzelne OP-Schaltungen systematisch dimensioniert.



### Inhaltliche Präzisierung:

Das Bauelement OPV und seine Eigenschaften aus fachlicher Betrachtungsweise,  
Grundsaltungen des OPV, deren charakteristische Eigenschaften und Unterscheidungsmerkmale  
Didaktische Betrachtung des OPV für unterschiedliche Schularten.

Komparator, Schmitt-Trigger, invertierender/nichtinvertierender Verstärker, Impedanzwandler, Addier- und Differenzverstärker, Instrumentenverstärker, Integrierer und Differenzierer, AD- und DA-Wandler, OP-Oszillatoren (Rechteck-, Dreieck-Rechteck-Generator, Wien-Oszillator), Erzeugung von PWM-Signalen, Auswertung von Sensorsignalen

Versuchsaufbauten & Lern-/Lehrsystem, Praktische Übungen

Projekthafte Unterrichtskonzeptionen

Schaltungsentwurf und Schaltungssimulation LTSpice

### Voraussetzungen:

PC-Kenntnisse, Grundlagen der Elektronik

Mindestausstattung: PC-Raum mit der Möglichkeit zur Installation von Schaltungssimulationssoftwarepaketen

Laborausstattung mit Steckbrett o.ä.

### Durchführung:

Ort: Webinar/Präsenz

Dauer: 1 Tag Webinar + Tag Präsenz

Datum: nach Absprache

Referenten: Elmar Dehler, Rolf Rahm, Jürgen Richter

### zuständige Modulkoordinatoren an den Regionalstellen des ZSL

Stuttgart+Schwäb. Gmünd: Jürgen Richter | Karlsruhe+Mannheim: Roland Hasenohr | Freiburg: N.N | Tübingen: Elmar Dehler