

**ARBEITSAUFTRAG:**

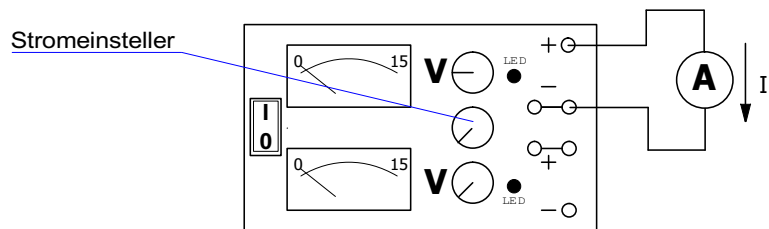
1. Ergänzen Sie zunächst die unten wiedergegebenen Messschaltungen durch Eintragen der fehlenden Spannungswerte und Spannungspfeile bzw. durch Einzeichnen der fehlenden Leitungsverbindungen.
2. Kontrollieren Sie Ihre Ergebnisse jeweils durch eine entsprechende Messschaltung.

**ACHTUNG:**

Strombegrenzung: 50mA

Zur Erinnerung: Einstellung der Strombegrenzung

**1. Spannungskonstanter ausgeschaltet**



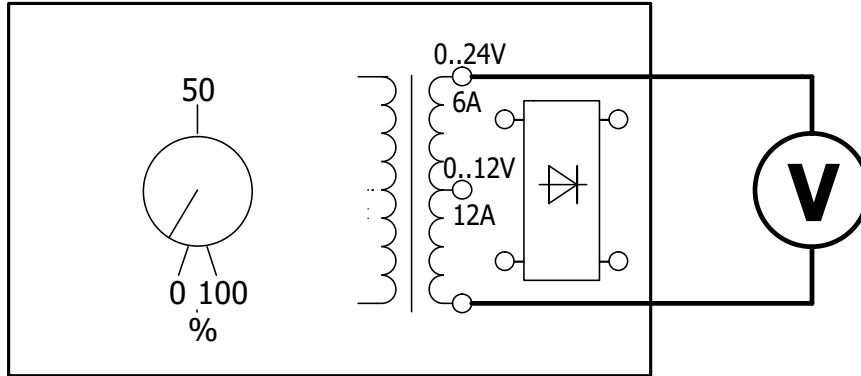
- Stromeinsteller am linken Anschlag
  - Oberer Spannungseinsteller etwas aufgedreht (siehe Messschaltung)
- 2. Spannungskonstanter eingeschaltet**
- beide LED leuchten, Strommeßinstrument zeigt  $I = 0A$
  - Stromeinsteller langsam aufdrehen
  - Untere LED verlöscht, Anzeige des Strommessinstrumentes auf 100mA einstellen.
- 3. Strommessinstrument abklemmen** und gewünschte Gleichspannung einstellen.

**MESSSCHALTUNGEN:**

|          |          |
|----------|----------|
| <b>1</b> | <b>2</b> |
|          |          |
| <b>3</b> | <b>4</b> |
|          |          |
| <b>5</b> | <b>6</b> |
|          |          |

## ARBEITSAUFTRAG (WECHSELSPANNUNGSMESSUNG):

1. Stellen Sie den in der Tabelle angegebenen Wechselspannungswert mit dem **digitalen** Messinstrument genau ein.
2. Überprüfen Sie den eingestellten Spannungswert mit dem **analogen** Messinstrument in den angeführten Messbereichen.
3. Bestimmen Sie den **Messfehler** der Anzeige bei möglichst paralaxenfreier Ablesung des Messwertes.



### MESSWERTE:

| digital einzustellende Wechselspannung (Messwert) | Messbereich | analoger Kontrollmesswert | Messfehler in V<br>(Messwert – Kontrollmesswert) | Messfehler in % |
|---|-------------|---------------------------|--|-----------------|
| 9V~   | 300V~       |                           |  |                 |
| 9V~   | 100V~       |                           |  |                 |
| 9V~   | 30V~        |                           |  |                 |
| 9V~   | 10V~        |                           |  |                 |

### Berechnungsformel :

$$\text{Messfehler in \%} = \frac{\text{Messfehler in V} \times 100\%}{\text{Messwert}}$$

### AUSWERTUNG:

Bitte kreuzen Sie an:

Der Anzeigenfehler ist ...

im ersten Drittel

in der ersten Hälfte

im letzten Drittel

... der Skala am geringsten.

**PROBLEM:**

Es soll eine Prüfschaltung entworfen werden, die es ermöglicht den Nennbetriebsstrom von Glühlampen bei Nennbetriebsspannung zu überprüfen.

**BAUTEILE UND GERÄTE:**

2 x Glühlampe 12V/0,1A (grün)

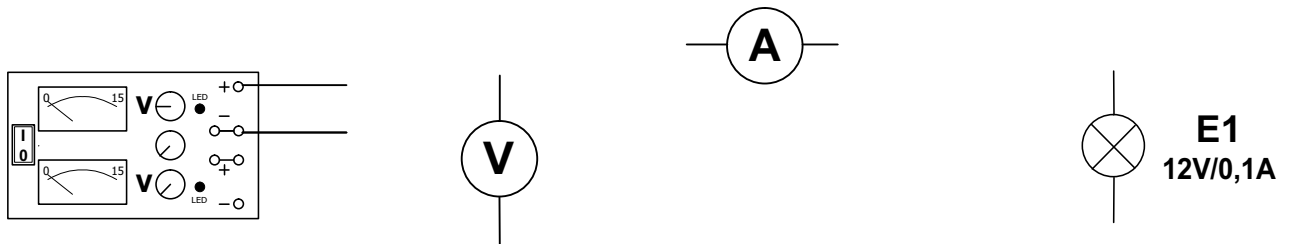
1 x Spannungskonstanter mit Strombegrenzung  
 2 x Vielfachmessinstrument (analog+digital)  
 1 x Universalsteckbrett

**ACHTUNG:**

Strombegrenzung : 130mA

**MESSSCHALTUNG:**

1. Vervollständigen Sie den Schaltplan des Messaufbaus.
2. Überprüfen nacheinander Sie mit Ihrer Messschaltung den Nennbetriebsstrom ( $I_N = 100\text{mA}$ ) von zwei Glühlampen.



**MESSERGEBNIS:**

|                                  |  | Glühlampe 1 | Glühlampe 2 |
|----------------------------------|--|-------------|-------------|
| <b>einstellen und nachmessen</b> | $U_N$ in V                               | 12          | 12          |
| <b>messen</b>                    | $I$ in mA                                |             |             |
| <b>rechnen</b>                   | Abweichung von $I_N = 100\text{mA}$ in % |             |             |

**AUSWERTUNG:**

Geben Sie die größte, von Ihnen ermittelte Abweichung vom Nennbetriebsstrom  $I_N$  an.

**Größte Abweichung = ..... %**

## PROBLEM:

Messtechnische Untersuchung des Stromflusses in der Hin- und Rückleitung eines einfachen Stromkreises.

## BAUTEILE UND GERÄTE:

1 x Glühlampe 7V/0,3A (rot)  
1 x Glühlampe 12V/0,1A (grün)

1 x Spannungskonstanter mit Strombegrenzung  
2 x Vielmessinstrument (digital+analog)  
1 x Universalsteckbrett

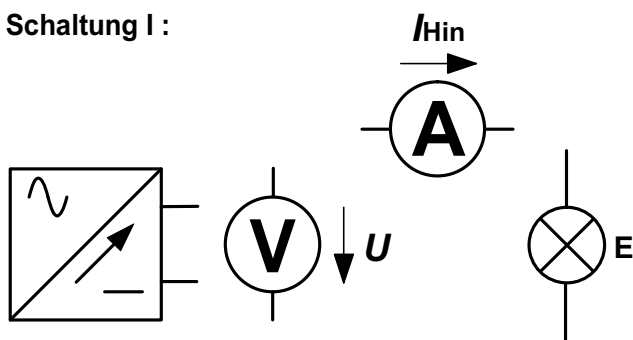
## ACHTUNG:

Strombegrenzung: 300mA

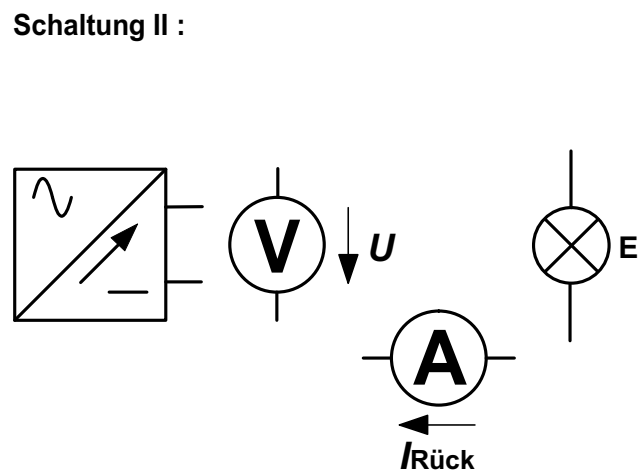
## MESSSCHALTUNG:

Ergänzen Sie die beiden Messschaltungen durch Einzeichnen von je einem Strommessinstrument in Hin- und Rückleitung des Verbrauchers und je einem Spannungsmessinstrument.

Schaltung I :



Schaltung II :



## MESSWERTE:

|                           |                         | E1 = 7V/0,3A | E2 = 12V/0,1A |
|---------------------------|-------------------------|--------------|---------------|
| einstellen und nachmessen | U in V                  | 5            | 8             |
| messen                    | I <sub>Hin</sub> in mA  |              |               |
|                           | I <sub>Rück</sub> in mA |              |               |

## AUSWERTUNG:

Kreuzen Sie die richtige Antwort an:

Vergleicht man beide Ströme, so ist der Strom in der Rückleitung

- kleiner
- genau so groß (Geringe, messtechnisch bedingte Abweichungen sind möglich!)
- größer.