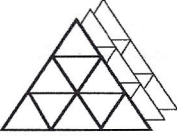


|                                                                                                                                                       |                                                                                                        |                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <br>FACH<br>HOCH<br>SCHULE<br>JENA<br>UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES | <b>FB Elektrotechnik u. Informationstechnik</b><br><br>Laborpraktikum<br>Grundlagen der Elektrotechnik | Versuch<br><br>3 |
|                                                                                                                                                       | <b>Gleichstromnetzwerke</b>                                                                            |                  |
| Seminargruppe: <u>1.13</u><br>Praktikumsgruppe: <u>P05</u><br>Teilnehmer: <u>Jürgen Döflinger</u><br>.....                                            | Datum: <u>7.1.10</u><br><b>Testat:</b> <u>Gerlat</u><br><u>Zeidler</u><br>Unterschrift                 |                  |

#### Literatur

- [1] Führer, Heidemann, Nerreter:  
Grundgebiete der Elektrotechnik, Bd. 1  
München: Hanser 1990, S. 35-86
- [2] Weißgerber, W.:  
Elektrotechnik für Ingenieure, Teil 1  
Braunschweig: Vieweg 1991, S. 27-129

### 1. Versuchsvorbereitung

#### 1.1. Spannungs- und Stromquellen

Skizzieren Sie das Ersatzschaltbild einer realen Spannungsquelle und einer realen Stromquelle, jeweils belastet mit  $R_L$  ! Wodurch unterscheiden sich reale von idealen aktiven Zweipolen ?

#### 1.2. Lineare Quellen

- Skizzieren Sie die Funktionen  $U = f(I)$  einer realen linearen Spannungsquelle und eines Lastwiderstandes in einem Diagramm.
- Kennzeichnen Sie im Diagramm Strom und Spannung am Lastwiderstand. Wie wird das Wertepaar bezeichnet?
- Geben Sie die Gleichungen für den aktiven und den passiven Zweipol an.
- Geben Sie die Gleichung zur graphischen Bestimmung des Innenwiderstandes  $R_i$  der Quelle an.
- Was ist bei der messtechnischen Bestimmung der Quellenspannung an einer realen Spannungsquelle zu beachten? Welcher Fehler ist zu berücksichtigen?

#### 1.3 Nichtlineare Quellen

- Skizzieren Sie die Funktion  $U = f(I)$  einer Solarzelle. Entwickeln Sie daraus die Leistungskurve bei unterschiedlicher ohmscher Belastung.
- Reflektieren Sie eine sinnvolle Verteilung der Messpunkte über dem Kurvenverlauf zur Minimierung des Fehlers bei der Ermittlung des Leistungsmaximums.
- Geben Sie die Gleichungen für den Gleichstrominnenwiderstand und den diff. Innenwiderstand nichtlinearer Quellen in einem gewählten AP an.  
Hinweis:  
Vervollständigen Sie zur Plausibilisierung die U/I-Kennlinie der Solarzelle.