

Name:

Klasse:

Datum:

Gruppenteilnehmer:

Platz:

Raum:

**Testat:**

OK

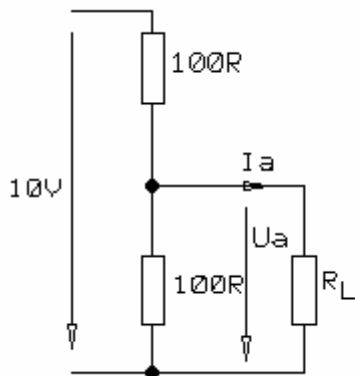
kl.  
Män-  
gel

erhebl.  
Män-  
gel

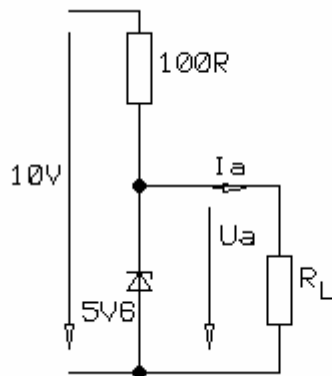
**Vorbemerkung:** Spannungen von unregulierten Spannungsquellen sind in der Regel lastabhängig. Eine oft hinreichende Spannungs Konstanz erreicht man durch Stabilisierungsschaltungen mit Z-Dioden. Z-Dioden sind in Sperrichtung betriebene Dioden, deren Durchbruch bei einer bestimmten Spannung, der Zenerspannung  $U_Z$  eintritt.

In diesem Versuch soll aus einer Eingangsspannung  $U = 10V$  eine möglichst lastunabhängige Spannung  $U_a$  von ca.  $5V$  hergestellt werden. Hierzu sollen 3 unterschiedliche Schaltungen untersucht werden.

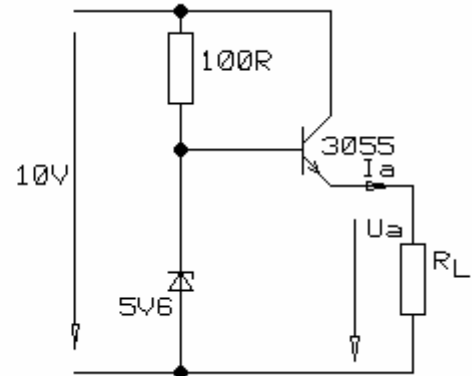
**Schaltung A**



**Schaltung B**



**Schaltung C**



**Aufgabe 1:**

**Ermitteln Sie die Belastungskennlinien  $U_a = f(I_a)$  der Schaltungen A bis C ...**

**1.1) theoretisch durch Berechnung der markanten Punkte der Kennlinie!**

(für Schaltung C gilt:  $U_{BE} = 0,6V$ ,  $B = 100$ )

**1.2) messtechnisch durch Aufnahme der Kennlinie**

Wählen Sie die Belastung so, dass markante Punkte der Kennlinie sichtbar werden.

Hinweis: Stellen Sie die Strombegrenzung des Netzteils auf ca.  $0,5A$

**Beispiel einer Messwertetabelle**

$R_L / \Omega$	$\infty$	1k	470	100	60	50	40	30	10	0	
$I_L / mA$											
$U_a / V$											

**Stellen Sie die Rechenwerte und die Messwerte grafisch dar!** (je Schaltung ein Diagramm mit 2 Kennlinien)

**Aufgabe 2**

Ermitteln Sie die Stromverstärkung  $B$  des Transistors in der Schaltung C bei einem Ausgangsstrom  $I_a$  von ca.  $300mA$ .

**Auswertung**

Erklären Sie die unterschiedliche Funktion der 3 Schaltungen anhand der Messwerte bzw. der Kennlinien!

# EDUARD - SPRANGER - BERUFSKOLLEG

Berufskolleg der Stadt Hamm für Technik

**Thema: 3 Spannungsregelung - Schaltungstechnik**  
*3.1 Spannungsstabilisierung*

**Versuch Nr. 13**

Name:

Klasse:

Datum:

Gruppenteilnehmer:

Platz:

Raum:

**Testat:**

OK

kl.  
Män-  
gel

erhebl.  
Män-  
gel