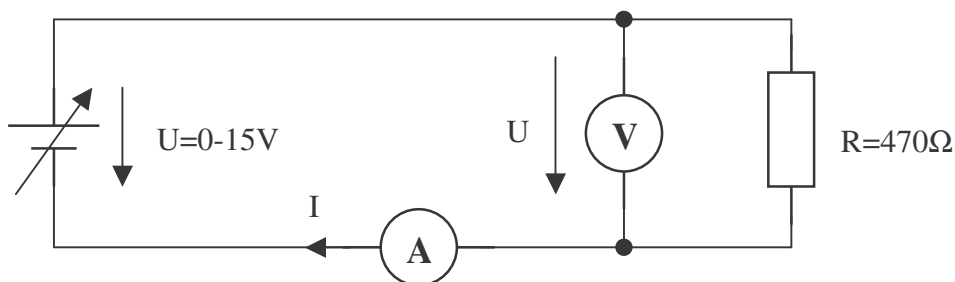


EDUARD – SPRANGER - BERUFSSKOLLEG			Blatt: 1
Gruppe: Partner / <u>Mustermann</u>	Kl.: BIT/ITA	Fach: TUP	Datum: 30.10.03
Thema:	Widerstandskennlinien		Vers. Nr. Ü11

Zielsetzung:

Im nachfolgenden Versuch wird der Zusammenhang zwischen Wirkung, der elektrische Stromstärke und Ursache, der elektrischen Spannung in einem geschlossenen Stromkreis untersucht. Hierzu wird mit unterschiedlichen Widerstandswerten für vorgegebene Spannungen der sich einstellende Strom gemessen. Der Zusammenhang wird anhand der Widerstandskennlinien $I=f(U)$ dargestellt.

Messschaltung:



Beim Aufbau der Messschaltung wurde darauf geachtet, dass das Strommessgerät in Reihe und das Spannungsmessgerät parallel geschaltet werden muss. Der Messbereichswahlschalter des Vielfachmessinstrumentes wurde entsprechend eingestellt. Eine Gleichspannungsquelle versorgte den Stromkreis.

Messwerte:

R = 470 Ohm						
U in V	0	3	6	9	12	15
I in mA	0	6,4	12,8	19,1	25,5	31,9

R = 1 kOhm						
U in V	0	3	6	9	12	15
I in mA	0	3	6	9	12	15

R = 4,7 kOhm						
U in V	0	3	6	9	12	15
I in mA	0	0,64	1,28	1,91	2,55	3,19

Auswertung:

- Alle Kennlinien verlaufen linear und durch den Koordinatenursprung. Dieser Zusammenhang wird mathematisch als proportionale Beziehung bezeichnet.
Es gilt: $I \sim U$
Die Steilheit der Kennlinie wird durch den Widerstandswert bestimmt.
Es gilt: **Je steiler die Kennlinie, desto kleiner der Widerstand.**
- Die Kennlinie $R_4 = 220\Omega$, muss oberhalb der Kennlinie für $R=470\Omega$ eingezeichnet werden. ($R_4 < R$, somit steiler als Kennlinie für R ; siehe a)).
Die Kennlinie $R_5 = 2,2k\Omega$, muss zwischen den Kennlinien für $R=1k\Omega$ und $R=4,7k\Omega$ eingezeichnet werden. ($1k\Omega < R_4 < 4,7k\Omega$, siehe a)).
- Die Kennlinie $R_{7=\infty}$ verläuft deckungsgleich mit der U-Achse. Bei allen eingestellten Spannungen kann kein Strom fließen. Die Kennlinie $R_{8=0}$ verläuft deckungsgleich mit der I-Achse. Der Strom kann ungehindert fließen unabhängig vom eingestellten Strom.
- Lt. Kennlinie: $I_{470} = 12\text{mA}$ und $I_{4,7k} = 1,3\text{mA}$. $U=5,75\text{V}$
- Lt. Kennlinie: $U_{15\text{mA}}=7\text{V}$.

EDUARD – SPRANGER - BERUFSKOLLEG			Blatt: 2
Gruppe: Partner / <u>Mustermann</u>	Kl.: BIT/ITA	Fach: TUP	Datum:30.10.03
Thema:	Widerstandskennlinien		Vers. Nr. Ü11

- f) Der Kennlinienpunkt P liegt zwischen den Kennlinien für $R=1\text{k}\Omega$ und $R=4,7\text{k}\Omega$. Der zugehörige Widerstand wird einen Wert von ca. $3\text{k}\Omega$ haben. Eine rechnerische Überprüfung ergibt den Wert $2,2\text{k}\Omega$.
- g) Kennlinien:

