

EDUARD-SPRANGER-BERUFSSKOLLEG

Berufskolleg der Stadt Hamm für Technik

Thema: Widerstandskennlinien

Versuch Nr. 4

Name: _____ Fach: STP Kl.: BET/ETA₁ Datum: _____

Wir haben erfahren, dass

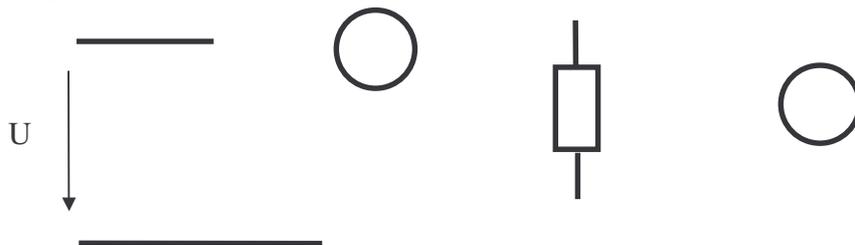
bewirkt
Spannung =====> Strom
(Ursache) (Wirkung)

Dieser Zusammenhang soll nun weiter untersucht werden. Wir messen daher für verschiedene vorgegebene Spannungswerte den sich einstellenden Strom.

Arbeitsauftrag:

- a) Überlegen Sie sich eine Messschaltung, die es ermöglicht gleichzeitig den Strom durch den Widerstand R und die an diesem Widerstand anliegende Spannung zu messen. Vervollständigen Sie!

Messschaltung:



- b) Begründen Sie diese Anordnung der Messgeräte in Ihrer Schaltung. (-> Beiblatt)

- c) Ermitteln Sie nun die fehlenden Werte:

R= 470Ω

U in V	I in mA
0	
3	
6	
9	
12	
15	

R= 1kΩ

U in V	I in mA
0	
3	
6	
9	
12	
15	

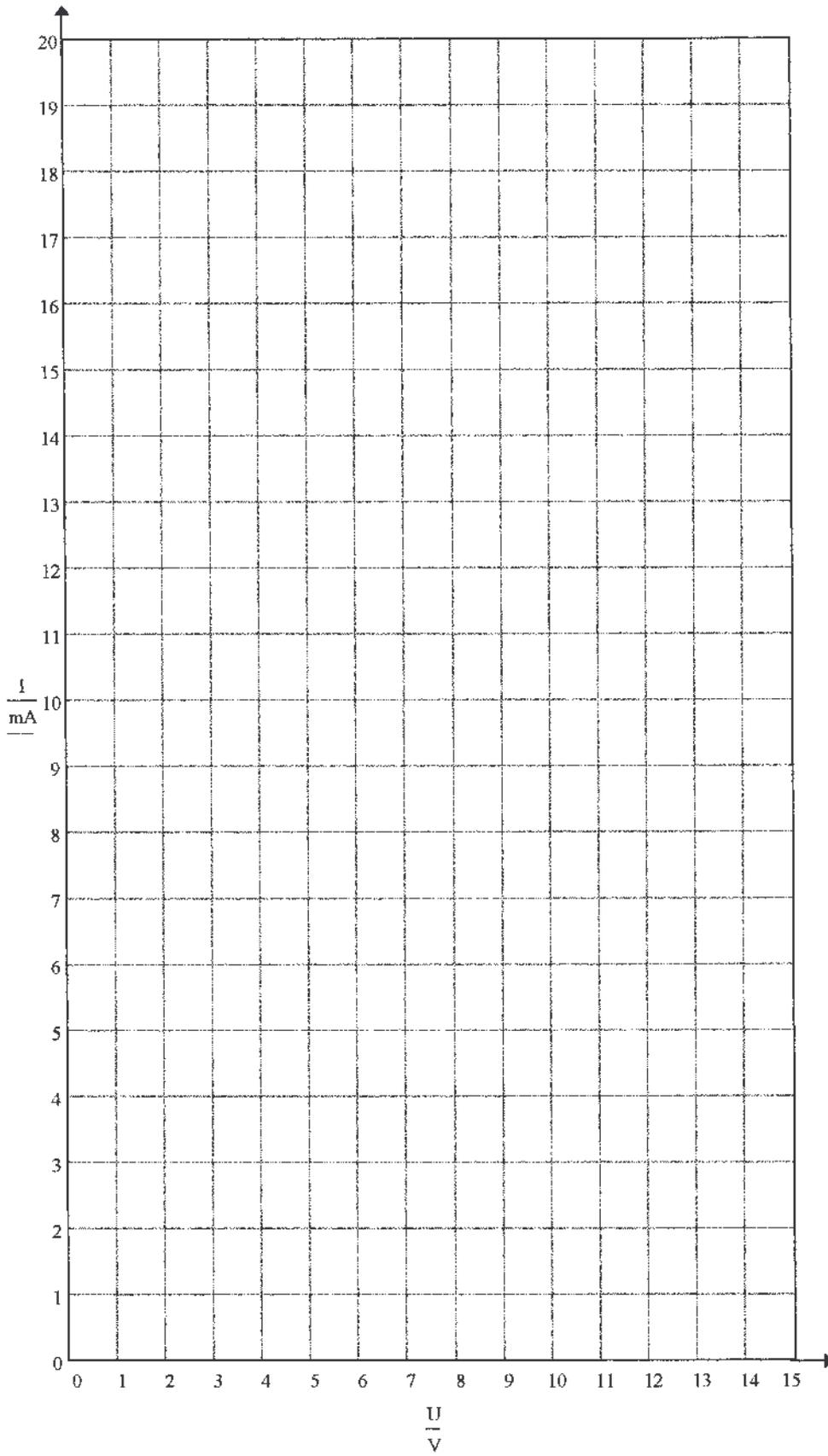
R= 3,9kΩ

U in V	I in mA
0	
3	
6	
9	
12	
15	

R= 4,7kΩ

U in V	I in mA
0	
3	
6	
9	
12	
15	

Kennlinien:



Auswertung:

a) Ergänzen Sie:

Alle Kennlinien _____

Wir sagen: Strom und Spannung verhalten sich _____ zueinander;
kurz: $I \propto U$. An den Messwerten ist dieses zu erkennen, denn eine Verdopplung der Spannung hat ein _____ des Stromes, eine Verdreifachung der Spannung hat eine _____ des Stromes, eine Vervierfachung der Spannung hat eine _____ des Stromes, eine Verzehnfachung der Spannung eine _____ des Stromes usw. zur Folge.

b) Fragen zu den Widerstandskennlinien:

bl.) Wo müsste die Kennlinie (Blatt b) für $R=680\Omega$ und $R=10k\Omega$ liegen? (mit Begründung)

Überlegen Sie sich den Kennlinienverlauf für $R= \infty$ (unendlich) und $R= 0\Omega$ (mit Begründung).

b2.) Bestimmen Sie **anhand der ermittelten Kennlinien** die sich einstellenden Ströme für $U=5,75V$ bei $R=470\Omega$, $R=1k\Omega$, $R=3,9k\Omega$ und $R=4,7\Omega$. Kennzeichnen Sie die entsprechenden Punkte auf der jeweiligen Kennlinie. Zeichnen Sie die entsprechenden **Konstruktionshilfslinien**.

Hausaufgabe:

Verwenden Sie Ihre Widerstandskennlinie und zeichnen Sie die entsprechenden Konstruktionshilfslinien!!!!!!

Wie groß ist die Spannung an einem Widerstand $R=470\Omega$, wenn der fließende Strom $12,5mA$ gemessen wurde.

Wie groß ist der Strom durch den Widerstand $R=4,7k\Omega$, wenn als anliegende Spannung $2,5V$ gemessen wurde.
