

EDUARD - SPRANGER - BERUFSKOLLEG

Berufskolleg der Stadt Hamm für Technik

Thema: 2. Grundlagen Excel

2.1 Kennliniendarstellungen

2.2 X-Y-Kennlinien – Widerstandskennlinien-

Übung Nr. 11

Name:

Klasse: ITA/BIT/BET

Datum:

Gruppenteilnehmer:

Platz:

Raum:

Testat:

ok

kl.
Mängel

erhebl.
Mängel

Vorbemerkungen:

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**.

Aufgabe:

Erstellen Sie aus Messwerten das Kennlinienfeld $I = f(U)$ folgender Widerstände:

$R_1 = 470\Omega$; $R_2 = 1k\Omega$, $R_3 = 4,7k\Omega$

Für jede der drei Kennlinien sollen 5 Messpunkte im Spannungsbereich $U = 0V$ bis $U = 15V$ aufgenommen werden.

Fertigen Sie einen „Laborbericht“ an!

Hinweise zur Durchführung:

Erstellung einer Messschaltung mit Netzteil, Widerstand, Strom- u. Spannungsmesser!

Erste Messung jeweils bei 0V, letzte Messung jeweils bei 15V

Insgesamt drei Messreihen in Tabellenform protokollieren

Keine Farben verwenden, besser unterschiedliche Stricharten für die Kennlinien verwenden.

Die Zeichnungsfläche nicht grau hinterlegen.

Auswertung

- Alle sich ergebenden **Kennlinien** weisen eine **Gemeinsamkeit** auf. Nennen Sie die charakteristischen Gemeinsamkeiten. Wie wird der Zusammenhang mathematisch ausgedrückt? Wie bestimmt der **Widerstandswert** den **Verlauf der Kennlinie**?
- Schätzen Sie ab**: Wie sind Kennlinien für nicht gemessene Widerstände zuzuordnen. Wo müssten die Kennlinien für $R_4=220\Omega$ und $R_5=2,2k\Omega$ eingezeichnet werden? (**mit Begründung**)
- Überlegen Sie sich den Kennlinienverlauf für $R_7= \infty$ (unendlich) und $R_8= 0\Omega$ (mit Begründung).
- Bestimmen Sie **anhand der ermittelten Kennlinien** die sich **einstellenden Ströme** für $U=5,75V$ bei $R=470\Omega$ und $R=4,7k\Omega$. Kennzeichnen Sie die entsprechenden Punkte auf der jeweiligen Kennlinie. Zeichnen Sie die entsprechenden **Konstruktionshilfslinien**.
- Wie groß** ist die **Spannung** an einem Widerstand $R=470\Omega$, wenn der fließende Strom $12,5mA$ gemessen wurde.
- Schätzen Sie ab**: Bei einer Spannung von $U=10V$ wurde bei einem unbekanntem Widerstand eine Stromstärke von $4,5mA$ gemessen. Welcher Widerstandswert lag möglicherweise vor? Begründen Sie!