

EDUARD - SPRANGER - BERUFSKOLLEG

Berufskolleg der Stadt Hamm für Technik

Thema: 2. Spannungsversorgung

2.1. Kenngrößen der Wechselspannung

Versuch Nr. 4

Name:

Klasse: ITA 2

Datum:

Gruppenteilnehmer:

Platz:

Raum:

Testat:

ok

kl.
Män-
gel

erhebl.
Män-
gel

Vorbemerkung: In den bisherigen Versuchen wurde die Betriebsspannung einer geregelten Spannungsquelle (Labornetzteil) entnommen. Das Versorgungsnetz stellt allerdings eine Wechselspannung $U=230V / 50Hz$ zur Verfügung. In dieser Versuchsreihe soll erarbeitet werden, wie die Umwandlung der technischen Wechselspannung in eine geregelte Gleichspannung technisch realisiert wird.

Hierzu ist es zunächst erforderlich, die Kenngrößen der Wechselspannung kennenzulernen und die Messung dieser Kenngrößen nach Möglichkeit durchzuführen.

Aufgabe 1: Informieren Sie sich über die Bedeutung der folgenden Kenngrößen einer Sinusspannung!

$U_s, U_{ss}, U_{eff}, u, T, f,$

Aufgabe 2:

Ermitteln Sie aus der nebenstehenden Abbildung (Oszillogramm) die oben definierten Werte einer Sinusschwingung!

Messgeräteeinstellung zur nebenstehenden Abbildung:

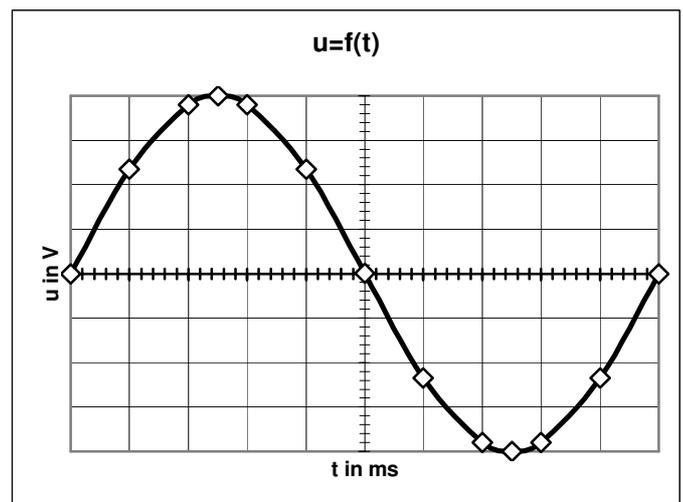
Ground: Mittellinie

Y: $\Rightarrow 2V / Div$

X: $\Rightarrow 0,1ms / Div$

Zeichnen Sie die entsprechenden Ableselinien ein und benennen Sie die el. Größen!

(u bei $t = 0,08ms$)



Aufgabe 3:

Berechnen Sie die Leistung, wenn die in der Abbildung angegebene Spannung an einem Widerstand von $R = 10\Omega$ anliegt!

Aufgabe 4: Messen Sie die oben angegebenen Kenngrößen bei einer Ausgangsspannung eines Stelltransformators $U_{eff} = 10V$ mit den geeigneten Messgeräten. Machen Sie sich mit dem Messen mittels Oszilloskopen vertraut!

Aufgabe 5: Zeichnen Sie unter Excel...

- eine Rechteckspannung mit der Amplitude $U = \pm 3,5V$ $T = 50ms$
- eine Sinusspannung mit der Amplitude $U_s = 15V$ $f = 50Hz$

Skalieren Sie Ihre Darstellung wie oben (Aufg.2) gezeigt bzw. wie die Bildschirmdarstellung des Oszilloskops! Geben Sie die Messgeräteeinstellung an!