

EDUARD - SPRANGER - BERUFSKOLLEG

Berufskolleg der Stadt Hamm für Technik

Thema: 3. Einfache Netzteile

3.1 Die Gleichrichterdiode

3.2 Gleichrichterschaltungen

3.3 Die Glättung

3.4 Spannungsstabilisierung mittels Festspannungsregler

3.5 Spannungsstabilisierung mittels Festspannungsregler-Verlustleistungen

Versuch 10

Name:

Klasse: ITA 2

Datum:

Gruppenteilnehmer:

Platz:

Raum:

Testat:

Ok

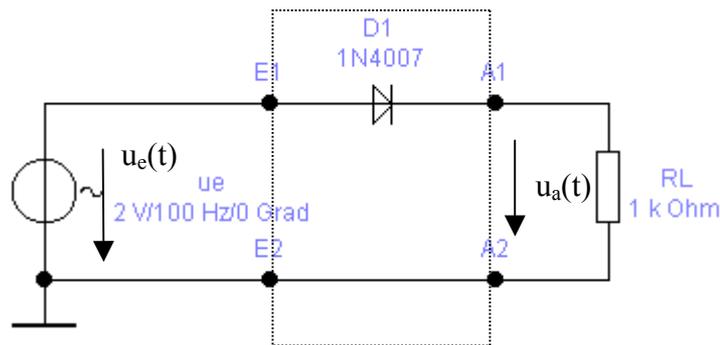
kl.
Män-
gel

erhebl.
Män-
gel

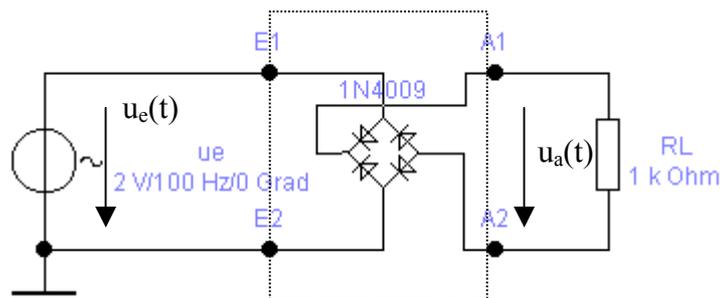
Vorbemerkung: Die elektrische Energieversorgung im Haushalt erfolgt über ein Wechselspannungssystem/Drehstromsystem. In elektronischen Schaltungen ist jedoch häufig eine Gleichspannungsversorgung notwendig. Wie ist eine Umwandlung von Wechsel- in Gleichspannung möglich? Welche Bauteile und Grundschaltungen sind hierzu notwendig? Ein wichtiges Bauteil ist die **Halbleiterdiode**. Das elektrische Verhalten eines solchen Bauteils soll in diesem Versuch geklärt werden.

Aufgaben:

1. Untersuchen Sie das Verhalten der folgenden Schaltung mit dem Oszilloskop!
 - a. Erfassen Sie $u_e(t)$ und $u_a(t)$ und halten Sie die zeitlichen Verläufe fest.
 - b. Messen Sie jeweils die Amplituden der Eingangs- und Ausgangsspannung! Wie begründen sich die Unterschiede?



2. Verfahren Sie mit der nachfolgenden Schaltung!



Wichtig:
 $u_e(t)$ und $u_a(t)$
 mit KO getrennt
 messen!!!

3. Untersuchen Sie die beiden Diodenschaltungen mit einem Simulationsprogramm und nutzen Sie die Ergebnisse/Oszillogramme zur Auswertung.
4. Erklären Sie das Verhalten der Diodenschaltung aus 2., indem Sie den Stromfluss für beide Wechselstromhalbwellen beschreiben. (Also: 1. Fall: $E1 = +, E2 = -$, 2. Fall $E1 = -, E2 = +$)
5. Die untersuchten Gleichrichterschaltungen sind **Grundschaltungen**. Wie werden diese in der Fachliteratur bezeichnet? Welche Kurzbezeichnungen werden benutzt? Lesen Sie nach!