

Praktikum EGI SS2007

Versuch 3 Versuchsprotokoll

Moritz Venn

6. Juli 2007

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemein	2
2	Aufgabe 3.8.2	2
2.1	3.8.2 1	2
2.2	3.8.2 2	2
2.3	3.8.2 3	2
3	3.8.3	3
3.1	3.8.3 1-2	3
3.2	3.8.3 3	3

1 Allgemein

Das folgende Versuchsprotokoll bezieht sich auf den 3. Termin des Praktikums „Elektrotechnische Grundlagen der Informatik“ im Sommersemester 2007. Durchgeführt wurden die Versuche am Freitag, den 4. Mai 2007.

2 Aufgabe 3.8.2

2.1 3.8.2 1

Aufgabenstellung: Bauen Sie die Schaltung gemäß Abbildung 3.6 auf, mit der sie die Kennlinie einer Diode in Durchlassrichtung ermitteln können. Erhöhen Sie schrittweise die Eingangsspannung U_{ges} , lesen Sie dann U_F und I_F ab

Es wurden folgende Werte gemessen:

U_{ges} in V	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1
I_F in A	0,001	0,010	0,048	0,098	0,250	0,350	0,500

Grafik siehe Anhang.

2.2 3.8.2 2

Aufgabenstellung: Ersetzen Sie die Diode erst durch die grüne, dann durch die blaue Leuchtdiode, und nehmen Sie deren Kennlinien auf.

Für die grüne Diode:

U_{ges} in V	1,9	2,0	2,1	2,2
I_F in A	0,004	0,011	0,015	0,020

Für die blaue Diode:

U_{ges} in V	3,2	3,3	3,4	3,5	3,6	3,7
I_F in A	0,001	0,003	0,007	0,011	0,014	0,020

Grafik siehe Anhang.

2.3 3.8.2 3

Aufgabenstellung: Vergleichen Sie die beiden Kurven. Nennen Sie Unterschiede und Gemeinsamkeiten.

Die beiden Kurven verlaufen erwartungsgemäß ähnlich. Vor Erreichen der individuellen Durchbruchspannung verhalten sich die jeweiligen Dioden wie ein Isolator, danach steigt der Strom durch die Diode exponentiell zu

3 3.8.3

3.1 3.8.3 1-2

Aufgabenstellung: Lassen Sie sich mit Hilfe des Oszilloskops den Spannungsverlauf der Ausgangsspannung darstellen. Zeichnen Sie den Verlauf der Ausgangsspannung (benutzen Sie eigenes Papier) und vergleichen Sie den Spannungsverlauf mit der Eingangsspannung (Wechselspannung).

Aufgabenstellung: Zeichnen Sie den Ausgangsspannungsverlauf dieser Schaltung in das gleiche Diagramm wie unter Aufgabenteil 1, und erklären Sie eventuelle Unterschiede

Grafik siehe Anhang.

3.2 3.8.3 3

Aufgabenstellung: Bauen Sie einen Brückengleichrichter auf, einmal mit, einmal ohne Kondensator. Skizzieren Sie beide Ausgangsspannungen auf eigenem Papier, und vergleichen Sie deren Verlauf mit denen des Einweg-Gleichrichters. Welches sind die Vor- und Nachteile beider Schaltungsvarianten?

Grafik siehe Anhang.

Vorteile Einweg-Gleichrichter:

- Einfache Bauweise

→ Kostengünstig

Nachteile Einweg-Gleichrichter:

- Eine Hälfte der Wechselspannung geht verloren

Vorteile Brückengleichrichter:

- Komplette Wechselspannung wird zu gleichgerichtet.

Nachteile Brückengleichrichter:

- Unproportional kompliziertere Bauweise als Einweg-Gleichrichter.