



Physikalisches Praktikum I

E31 Kennlinie einer Triode	
Name: <i>Martin Musterschreiber</i>	Matrikelnummer: <i>654321</i>
Fachrichtung: <i>BSc. Physik</i>	Versuchsdatum: <i>08.10.2014</i>
Mitarbeiter/in: <i>Betra Praktikumspartner</i>	Gruppennummer: <i>Z-976</i>
Assistent/in: <i>Bernd Brenner</i>	Endtestat:

Dieser Fragebogen muss von jedem Teilnehmer **eigenständig** (keine Gruppenlösung!) handschriftlich beantwortet und vor Beginn des Versuchs abgegeben werden. Die Vorbereitung wird zusätzlich durch einen Test bzw. eine mündliche Prüfung über die physikalischen Grundlagen des Versuchs kontrolliert.
(Version: 10. Oktober 2014)

Versuchsziel und Versuchsmethode:

In diesem Versuch wird die $I_A(U_A)$ -Kennlinie einer Triode für verschiedene Gitterspannungen aufgenommen, um damit das $U^{3/2}$ -Gesetz für den Raumladungsbereich und die Barkhausen'sche Röhrenformel zu überprüfen

1.) Welche Möglichkeiten zur Elektronenemission aus Metallen gibt es?

- Glühemission: Thermische Energie stellt Austrittsarbeit bereit*
- Feldemission: starkes el. Feld lässt Elektronen aus Oberfläche tunneln*
- Photoeffekt: Licht (Photonen) ausreichender Energie lösen Elektronen aus Oberfläche*
- Sekundärelektronenemission: (Primär-) Elektronen ausreichender kin. Energie können andere Elektronen auslösen*

2.) Kann die Sekundärelektronenemission zu Verstärkungszwecken ausgenutzt werden?

Ja, da Primärelektronen z.B. durch ein el. Feld beschleunigt werden können und so mehrere Sekundärelektronen auslösen können. Dies wird in Sekundärelektronenvervielfachern (SEV oder Multiplier) ausgenutzt

3.) In vielen Anwendungen ist heute die Röhre durch den Transistor ersetzt. Welche Vorteile hat der Transistor gegenüber der Röhre in technischen Schaltungen? Welche Nachteile hat er?

*Vorteile: niedrigere Verlustleistung
geringeres Gewicht
kleine Abmessungen
keine Luftwärmeverluste*

*Nachteile: geringere Leistung
geringerer Frequenzbereich*