Grundlagen der Elektrotechnik 2

Praktikum - Laborversuch 2

03.11.2015

Gruppe 2 – Tisch 4

Cao Thi Huyen, Robert Rösler, Nico Grimm

# Kennlinie eines nichtlinearen Widerstandet (Glühlampe)

## Berechnung der Glühlampen-Kennlinie

Die Strom-Spannungs-Charakteristik der Glühlampe wird näherungsweise durch folgende Funktion beschrieben.

In der folgenden Tabelle wurde der Lampenstrom mit der Formel berechnet, wobei a=20 und b=0,5. Der Gleichstromwiderstand wurde dementsprechend mit der Formel berechnet.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **U [V]** | **Strom I [mA]** | **Gleichstromwiderstand RA[Ω]** |
| 0,1 | ~6,3246 | ~15,81 |
| 0,2 | ~8,9443 | ~22,36 |
| 0,5 | ~14,142 | ~35,36 |
| 1,0 | 20,000 | 50,00 |
| 2,0 | ~28,284 | ~70,71 |
| 5,0 | ~44,721 | ~111,80 |
| 10,0 | ~63,246 | ~158,11 |

## Messung der Glühlampen-Kennlinie

1. Hier soll die Kennlinie I=f(U) einer Glühlampe bestimmt werden. In diesem Versuch verwenden wir zwei Messgeräte, um eine simultane Strom- und Spannungsmessung durchführen zu können. Das MetraHit 15S wird für die Spannung U und das MetraHit18S für die Spannung I benutzt.

Um die Kennlinie aufnehmen zu können wird die Widerstandsdekade so eingestellt, dass an der Lampe die Spannungswerte 0.1V, 0.2V, 0.5V, 1.0V, 2.0V, 5.0V, 10.0V anliegen. Zu jedem Spannungswert wird nun der Lampenstrom gemessen.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **U [V]** | **I [mA]** | **Dekadenwiderstand [Ω]** |
| 0,1 | 5,691 | 1740 |
| 0,2 | 9,604 | 1020 |
| 0,5 | 15,684 | 605 |
| 1,0 | 21,253 | 422,6 |
| 2,0 | 30,14 | 264,3 |
| 5,0 | 50,17 | 98,5 |
| 10,0 | 74,44 | 0 |