

Leistung

Das Bild 6 veranschaulicht die von der Metallfaden-Glühlampe in Abhängigkeit der Spannung U aufgenommene Leistung P; die Meßwerte sind als Punktwolke eingetragen und der sich nach Potenz-Regression ergebende funktionale Zusammenhang eingezeichnet. Die Potenz-Regression findet ihre Begründung darin, daß die Leistung P bei konstantem Widerstand R vom Quadrat der Spannung U abhängt. Ob der Widerstand R einer Metallfaden-Glühlampe tatsächlich von der Spannung U unabhängig ist, kann eine weitere Datenanalyse entscheiden.

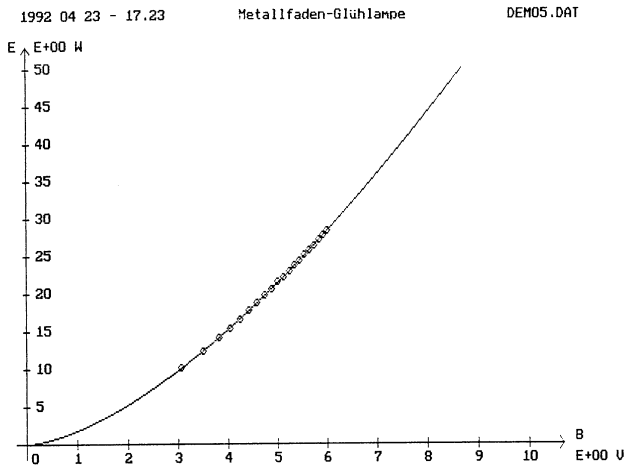


Bild 6: Leistung einer Metallfaden-Glühlampe in Abhängigkeit der Spannung

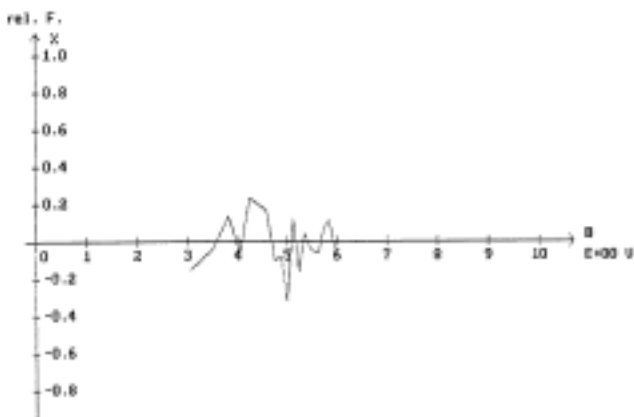


Bild 6a: Relativer Fehler der Leistung einer Metallfaden-Glühlampe in Abhängigkeit der Spannung

Das Bild 7 zeigt die aufgrund einer Potenz-Regression ermittelten Werte und den dabei entstehenden relativen Fehler in Tabellenform auf und führt den funktionalen Zusammenhang zwischen Spannung U und Leistung P einer Glühlampe an. Der relative Fehler liegt unter jedem technisch diskutierbaren Wert. Entgegen der zu erwartenden Potenz 2 ermittelt die Regression nur den Wert 1,54 bei einem Korrelationskoeffizienten $r^2 = 1,000$ - also eine theoretisch ideale Kurvenanpassung.

Der Faktor 1,81 kennzeichnet den Leitwert (S) der Glühlampe bei einer Spannung von 1 V; das entspricht dem Wert im kalten Zustand.

Die Ursache in diesem Unterschied zwischen Theorie und Praxis liegt in dem Umstand begründet, daß die von Spannungsänderungen verursachten Temperaturänderungen den Widerstand des Metallfadens ändern und damit eine Abhängigkeit des Widerstandes von der Spannung bewirken.

Metallfaden-Glühlampe

	B E+00 U	E E+00 W	E_Regr E+00 W	rel. F. %
1	3.06	10.1	10.1	-0.2
2	3.50	12.4	12.4	-0.0
3	3.81	14.1	14.1	0.1
4	4.03	15.4	15.4	-0.1
5	4.24	16.6	16.6	0.2
6	4.42	17.7	17.7	0.2
7	4.58	18.7	18.7	0.2
8	4.73	19.7	19.7	-0.1
9	4.87	20.6	20.6	-0.1
10	5.00	21.5	21.4	-0.3
11	5.12	22.2	22.2	0.1
12	5.23	23.0	23.0	-0.2
13	5.34	23.7	23.7	0.0
14	5.44	24.4	24.4	-0.0
15	5.54	25.1	25.1	-0.1
16	5.64	25.8	25.8	-0.1
17	5.73	26.4	26.4	0.1
18	5.83	27.1	27.1	0.1
19	5.91	27.7	27.7	0.0
20	5.99	28.3	28.3	-0.1

$E_{Reg} = 1.81 * B^{1.54}$

$r^2 = 1.000$

Bild 7: Wertetabelle der Leistung einer Glühlampe in Abhängigkeit der Spannung

- * Origin: Fatal application error - please replace user (2: 2402/335)
- * Origin: Fenster zu, es zieht !! (2: 310/30.27)
- * Origin: FidoNet-Berlin, the light of the planet (2: 2403/10)
- * Origin: FidoUser sind immer etwas schlauer (2: 249/105.5)
- * Origin: FRED-BOX - man goennt sich ja sonst nichts! (2: 249/5.0)
- * Origin: Frustrated ? Try Ctrl -Alt -Del . (2: 249/31)
- * Origin: Garfi el ds Lasagnebox [Wi en-4020721] //onl ine (2: 310/22)
- * Origin: Gebt Nazis keine Chance!!!!!! (2: 242/21.4)
- * Origin: Geht hinaus in die Welt und erzaehlt allen von BTX (2: 310/3.17)
- * Origin: Gesellschaft zur Rettung bedrohter Rechner (2: 241/3420.21)
- * Origin: GET STONED - DRINK WET CEMENT... (2: 245/31.19)