

PROBLEM:

Es soll das elektrische Verhalten eines PTC-Widerstandes untersucht werden.

BAUTEILE UND GERÄTE:

1 x PTC-Widerstand
1 x Glühlampe 12V/0,1A (grün)
1 x Taster (Schließer)

1 x Spannungskonstanter mit Strombegrenzung
2 x Vielmessinstrument (analog+digital)
1 x Universalsteckbrett

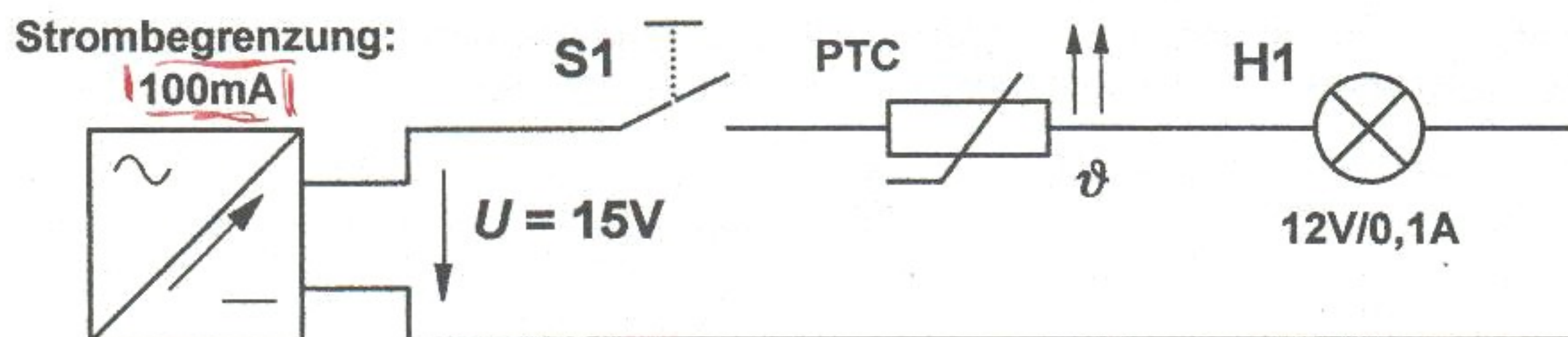
ACHTUNG:

Strombegrenzung: 100mA

Messen Sie zunächst mit dem digitalen Vielmessinstrument den PTC-Widerstandswert bei Raumtemperatur:

$$R_{\text{PTC}} = 50 \, \Omega$$

MESSSCHALTUNG 1:



Halten Sie den Taster S1 eine Zeit lang gedrückt und beobachten Sie die Glühlampe H1.

BEOBACHTUNG:

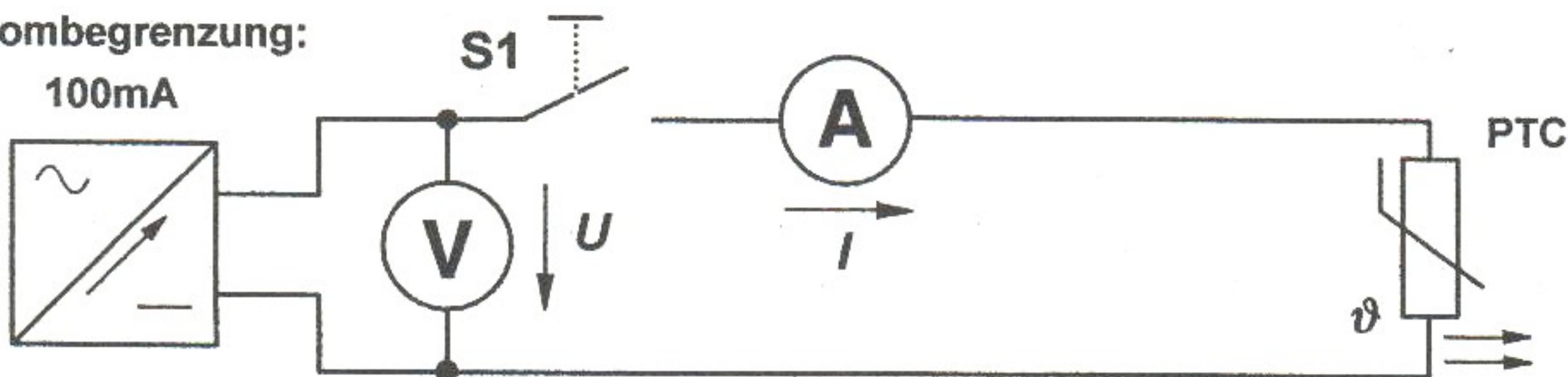
Van anfänglichen Aufleuchten nimmt die Helligkeit von H1 langsam ab, bis die Glühlampe erlischt. Erst nach einer kurzen Wartezeit lässt sich der Vorgang wiederholen.

ERKENNTNIS:

Die Eigenerwärmung des PTC-Widerstands lässt seinen Widerstandswert steigen. Dadurch nimmt der Strom durch die Glühlampe ab, bis sie erlischt. Nach Abkühlung lässt sich der Vorgang wiederholen.

MESSSCHALTUNG 2:

Strombegrenzung:



MESSWERTE:

1. Stellen Sie jeweils die in der Messtabelle aufgeführte Spannung ein.
2. Betätigen Sie den Taster und lesen Sie nach **Beruhigung der Messgeräteanzeige** (ca. 30s) den Strom ab.

einstellen	U in V	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
messen	I in mA	0	18	31	34	34	31	28	26	23	21	20
rechnen	P in mW	0	18	62	102	136	155	168	182	184	189	200
	R in Ω	* 50	55	64	88	117	161	214	269	348	428	500

* Hier den PTC-Widerstandswert bei Raumtemperatur eintragen! (siehe Vorderseite)

AUSWERTUNG:

1. Zeichnen Sie die Kennlinie $I = f(U)$.
Tragen Sie außerdem in dieses Diagramm die **Widerstandsgerade** eines Festwiderstandes mit dem gemessenen PTC-Widerstandswert bei Raumtemperatur ein.
2. Zeichnen Sie die Kennlinie $R = f(P)$.

