

PROBLEM:

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

BAUTEILE UND GERÄTE:

1 x NTC-Widerstand
1 x Glühlampe 12V/0,1A (grün)
1 x Taster (Wechsler)

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

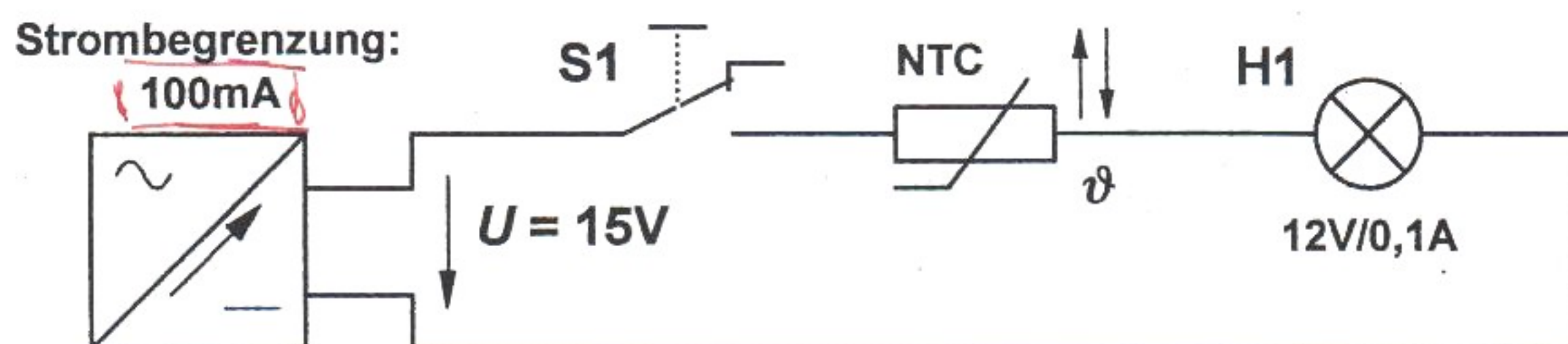
ACHTUNG:

Sehr sorgfältig mit der Strombegrenzung umgehen, da im Versuchsteil 2 die Stromeinstellung bei jeder Messung neu vorgewählt wird. Den Maximalwert von 100 mA niemals überschreiten!

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

$$R_{\text{NTC}} = \dots 550 \dots \Omega$$

MESSSCHALTUNG 1:



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

BEOBACHTUNG:

Von anfänglich dunkel, nimmt die Helligkeit von H1 langsam zu, bis die Glühlampe hell leuchtet. Erst nach einer kurzen Wartezeit lässt sich der Vorgang wiederholen.

ERKENNTNIS:

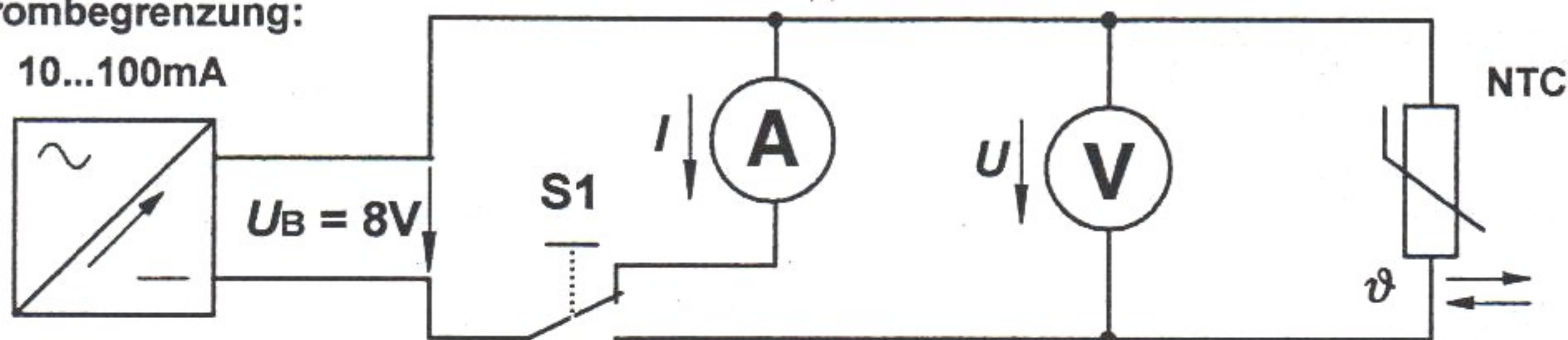
Die Eigenes Erwärmung des NTC-Widerstands verringert seinen Widerstandswert. Dadurch nimmt der Strom durch die Glühlampe zu, bis sie aufleuchtet. Nach Abkühlung lässt sich der Vorgang wiederholen.

MESSSCHALTUNG 2:

1. Stellen Sie am Gleichspannungskonstanter die Betriebsspannung auf $U_B = 8V$ ein.
2. Bauen Sie die Messschaltung auf.
3. Stellen Sie die Strombegrenzung auf 10mA und halten Sie anschließend S1 solange gedrückt, bis die Spannungsanzeige sich beruhigt hat (**mind. 45s**). Lesen Sie dann den entsprechenden Spannungswert ab. Bringen Sie den Taster S1 wieder in die Ruhestellung.
4. Verfahren Sie mit den anderen Stromwerten in gleicher Weise.

Strombegrenzung:

10...100mA



MESSWERTE:

einstellen	I in mA	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
messen	U in V	0	4,1	5,9	6,3	6,4	6,2	6,1	5,9	5,7	5,6	5,4
rechnen	P in mW	0	41	118	189	256	310	366	413	456	504	540
	R in Ω	* 550	410	295	210	160	124	102	83	72	62	54

* Hier den NTC-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 NTC-Widerstandswert bei Raumtemperatur ein.
2. Zeichnen Sie die Kennlinie $R = f(P)$.

