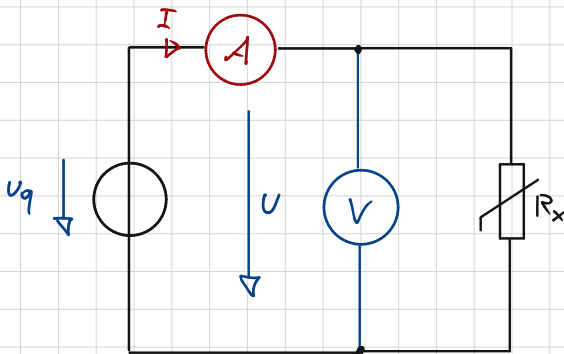


# Temperatur abhängige Widerstände

## Aufgabenstellung

Aufnahme von 10 Messwerten ( $I$ ,  $R$  und  $U$ ) eines NTC und PTC Widerstands. Die Spannung ( $U$ ) soll zwischen 0 und 2V in 0,2V Schritten verändert werden.

## Schaltplan



## Verwendete Widerstände

### PTC (Kaltleiter)

Der Widerstand steigt mit zunehmender Temperatur

### NTC (Heißleiter)

Der Widerstand wird bei steigender Temperatur verringert, sollte deshalb auch an einem Vorwiderstand liegen

## Verwendungszwecke

### → PTC

- ↳ Füllstandmessung
- ↳ Heizung
- ↳ Überlastschutz

### → NTC

- ↳ Thermometer
- ↳ Einschaltstrom-Begrenzer

## Kühlmöglichkeiten

### → Luft

### → Flüssigkeiten

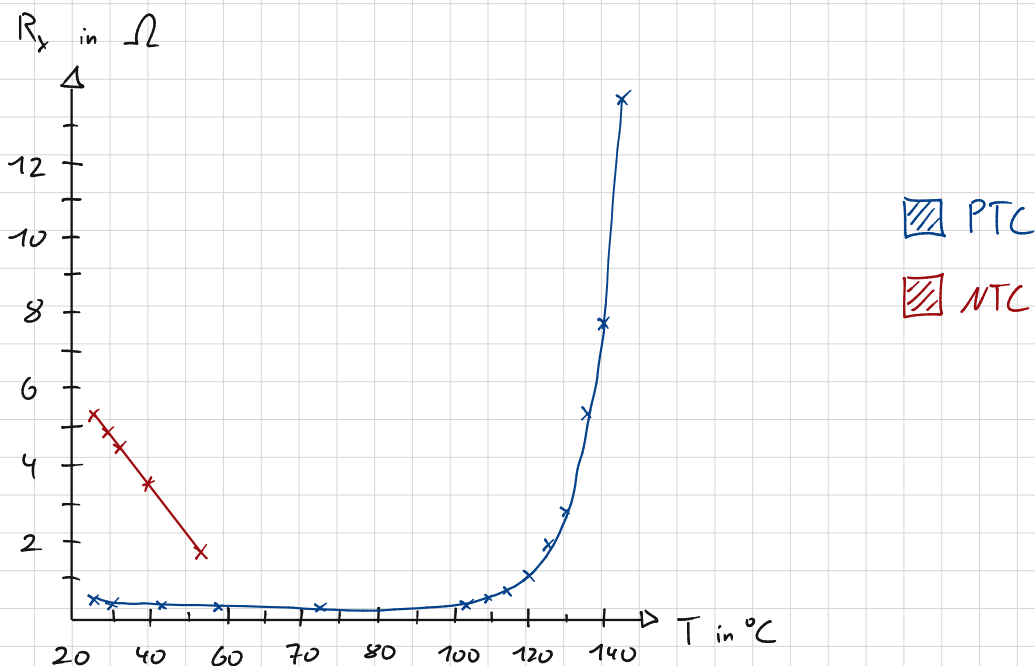
### → Oberfläche vergrößern

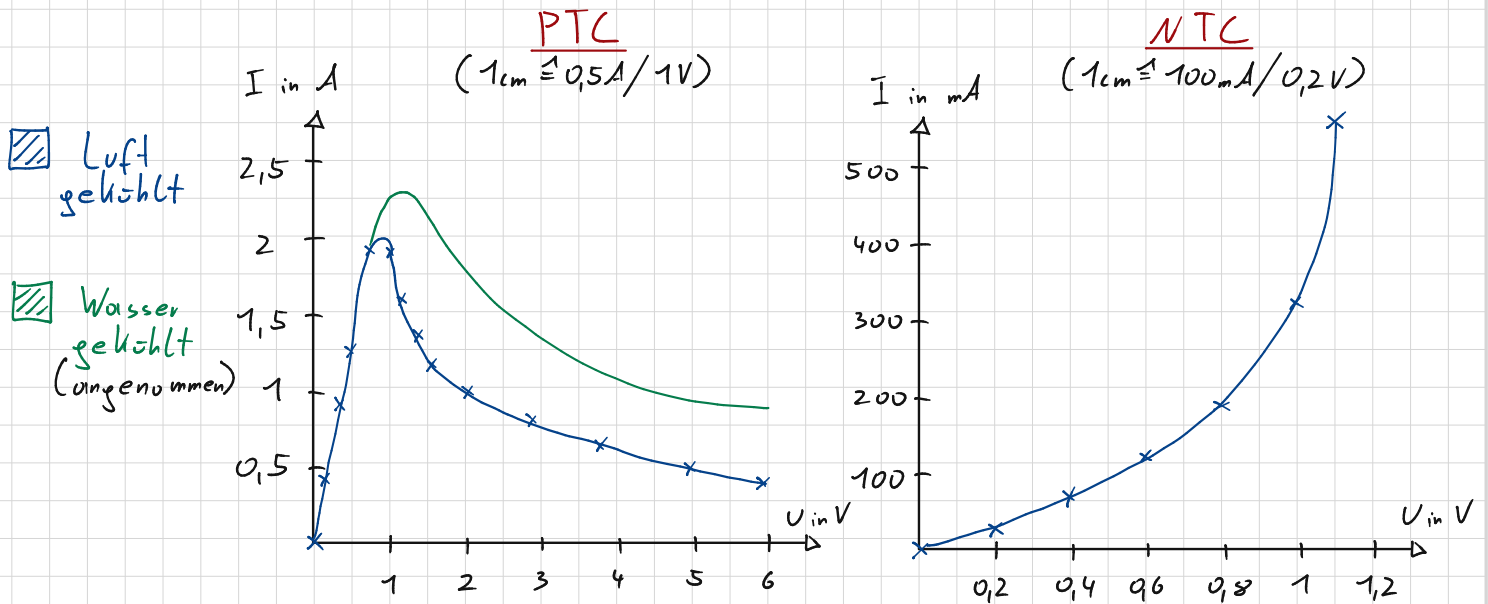
Messwerte und Auswertung

Nr.	PTC				NTC			
	U V	I A	R <sub>x</sub> Ω	T °C	U V	I mA	R <sub>x</sub> Ω	T °C
1	0	0	0,4	25,3	0	0	5,20	25,3
2	0,16	0,436	0,37	27,3	0,2	39,14	5,11	26,3
3	0,23	0,914	0,35	43	0,4	78,10	5,12	26,7
4	0,48	1,38	0,347	58	0,6	122,4	4,90	27,8
5	0,67	1,85	0,346	75	0,8	175,3	4,56	30,1
6	0,84	1,85	0,45	103	1	321,9	3,11	41
7	1,05	1,69	0,62	110	1,1	569,6	1,93	55,5
8	1,25	1,44	0,87	116				
9	1,5	1,27	1,18	119,3				
10	1,9	1,04	1,83	123				
11	2,94	0,76	3,87	130				
12	3,95	0,6	6,58	135				
13	4,96	0,5	9,92	141				
14	5,97	0,43	13,88	143				
15								

→ Berechnen des Widerstands R<sub>x</sub> (aus Messwerten)

$$R_x = \frac{U}{I} = \frac{5,97 \text{ V}}{0,43 \text{ A}} = 13,88 \Omega$$

Grafische Darstellung der Auswertung (1 cm ≙ 2 Ω / 20 °C)



### Verwendete Geräte

Pyrometer

ET-VOR 1-MG01 → Temperaturmessung (T)

Multimeter

ET-MTL 1-DM18 → Strommessung (I)

Multimeter

ET-MTL 1-DM28 → Spannungsmessung (U)

NTC/PTC

MT 10