

A Fläche in cm²
 T absolute Temperatur in K

k Boltzmannkonstante
 $k=8,617 \cdot 10^{-5} \text{ eV/K}$

Zur Bestimmung von E_a und κ_0 aus den Meßwerten, d.h. $\kappa(T)$, ist es zweckmäßig, Gleichung /2/ zu linearisieren. Durch Logarithmieren und Umformen erhält man:

$$\lg \kappa = \lg \kappa_0 - \frac{E_a \cdot \lg e}{k} \cdot \frac{1}{T} \quad /3/$$

Das entspricht einer Geradengleichung der Form $y=a+bx$ mit:

$$y = \lg \kappa \quad /4/$$

$$a = \lg \kappa_0 \quad /5/$$

$$b = -\frac{E_a \cdot \lg e}{k} \quad /6/$$

$$x = \frac{1}{T} \quad /7/$$

Stellen Sie $\lg \kappa=f(10^3/T)$ in einem geeigneten Koordinatensystem dar. Bestimmen Sie die Aktivierungsenergie der Leitfähigkeit E_a und den präexponentiellen Faktor κ_0 aus Ihren Meßwerten!

3.2. Auswertung Platinwiderstand

Stellen Sie die Temperaturabhängigkeit des Widerstands in einer linearen Darstellung grafisch dar. Allgemein wird die Temperaturabhängigkeit beschrieben durch den Ansatz:

$$R(T) = R(T_0) \cdot [1 + \alpha_T(T - T_0)] \quad /8/$$

T_0 : Bezugstemperatur, ist mit $T_0=0 \text{ °C}$ vorgegeben

Ermitteln Sie α_T und $R(0 \text{ °C})$.

4. Bedienung des Thermostaten

Nach dem Einschalten des Gerätes wird nach einiger Zeit die Isttemperatur der Badflüssigkeit angezeigt. Die Temperatur kann durch Eingabe eines neuen Sollwertes geändert werden.

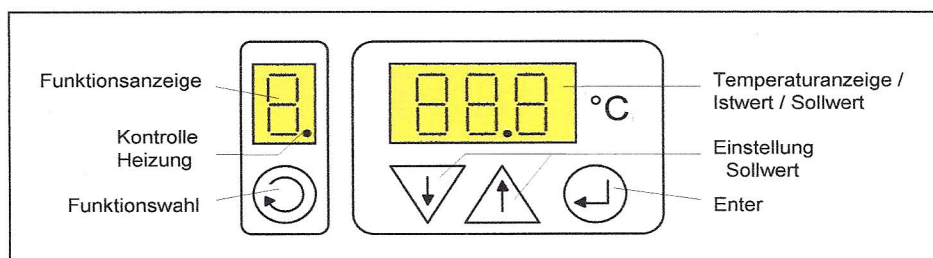


Bild 2: Bedienfeld Thermostat

Dazu wählen Sie mit der Funktions-Wahl-Taste die Funktion "S" (Sollwert) an. In der Temperatur-Anzeige erscheint der momentan eingestellte Wert. Dieser kann über die Tasten "↑" oder "↓" auf den gewünschten Wert eingestellt werden. Der neue Wert muß mit der Taste "↵" (Enter) bestätigt werden. Nach einigen Sekunden schaltet die Temperaturanzeige auf den Istwert zurück. Die Temperatur der Badflüssigkeit wird auf den neu eingestellten Sollwert erhöht.

Wird der neu eingestellte Sollwert nicht mit der Taste "↵" bestätigt, so schaltet die Temperaturanzeige auch wieder auf den Istwert zurück, der davor eingestellte Sollwert bleibt jedoch erhalten.