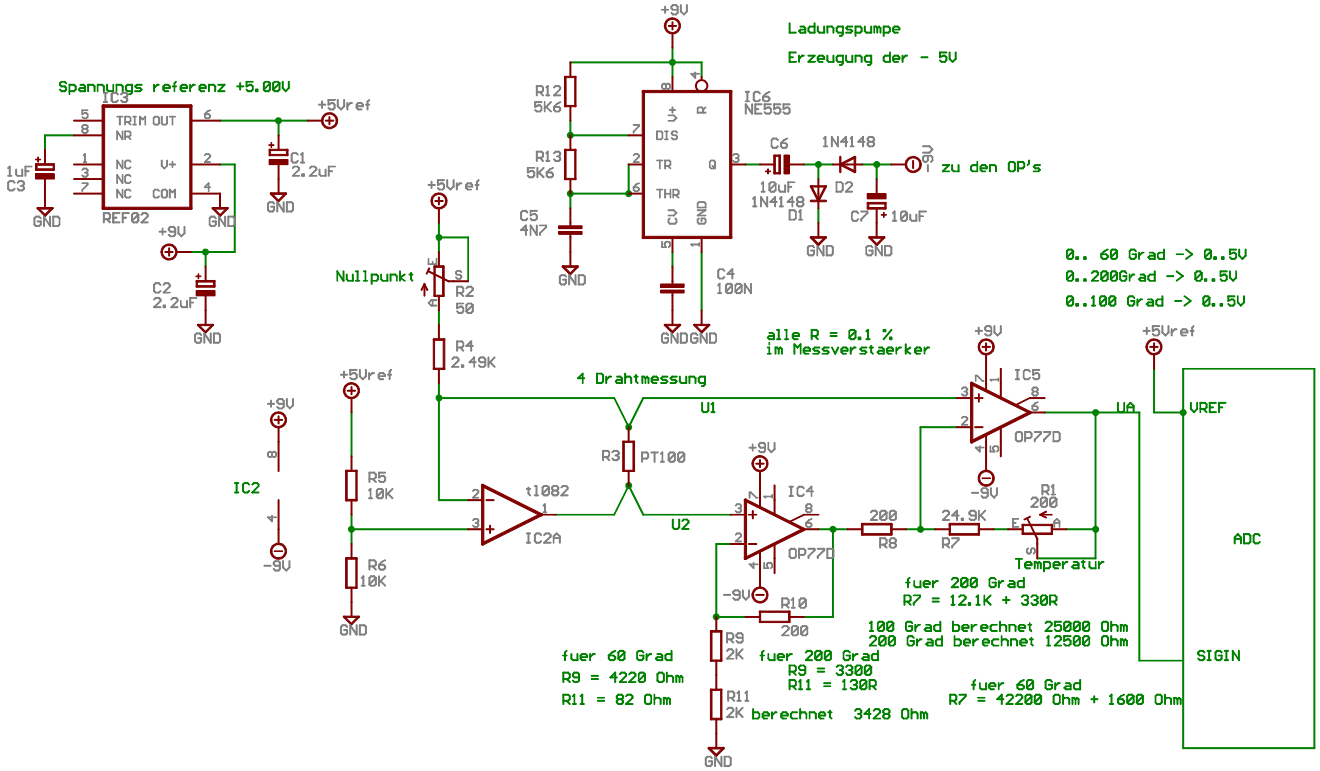

Berechnung des Verstaerkers

zur Abkuerzung setzen wir

1 k2 = R10 / (R9+R11) + 1

2 k1 = (R7+R1) / R8

aus der Schaltungsanalyze erhalten wir

3 Ua = (U1-U2*k2)*k1+U1

weiter schreiben wir

4 U1 - U2 = dU

wir stellen (3) nach k1 um

5 k1 = (Ua-U1) / (U1 - U1*k2 + dU*k2)

weiter schreiben wir
dU0 = Spannung zwischen den punkten U1 u. U2 bei 0 Grad
dU100 = Spannung zwischen den punkten U1 u. U2 bei 100 Grad
Ua0 = Spannung an Ua bei 0 Grad
Ua100 = Spannung an Ua bei 100 Grad

Loesen eines Gleichungssytemes mit den 2 unbekannten k1 u. k2

6 k1 = (Ua0-U1) / (U1 - U1*k2 + dU0 * k2)

7 k1 = (Ua100-U1) / (U1 - U1*k2 + dU100 * k2)

Gleichsetzen und umstellen nach k2

8 k2 = (U1*(Ua0-Ua100)) / (Ua100*(dU0-U1) + Ua0*(U1-dU100) + U1*(dU100-dU0))

jetzt koennen wir k2 ausrechnen

setze Ua0 = 0V , Ua100 = 5V , dU0 = 0.1V , dU100 = 0.138 V

ergibt: k2 = 1.05

die eingesetzt in 6 o. 7

k1 = 125.3158

mit 1

(R9+R11) = R10/(k-1) R9+R11 = 4000 Ohm

mit 2

R7+R1 = k1 * R8 R7+R1= 25063 Ohm