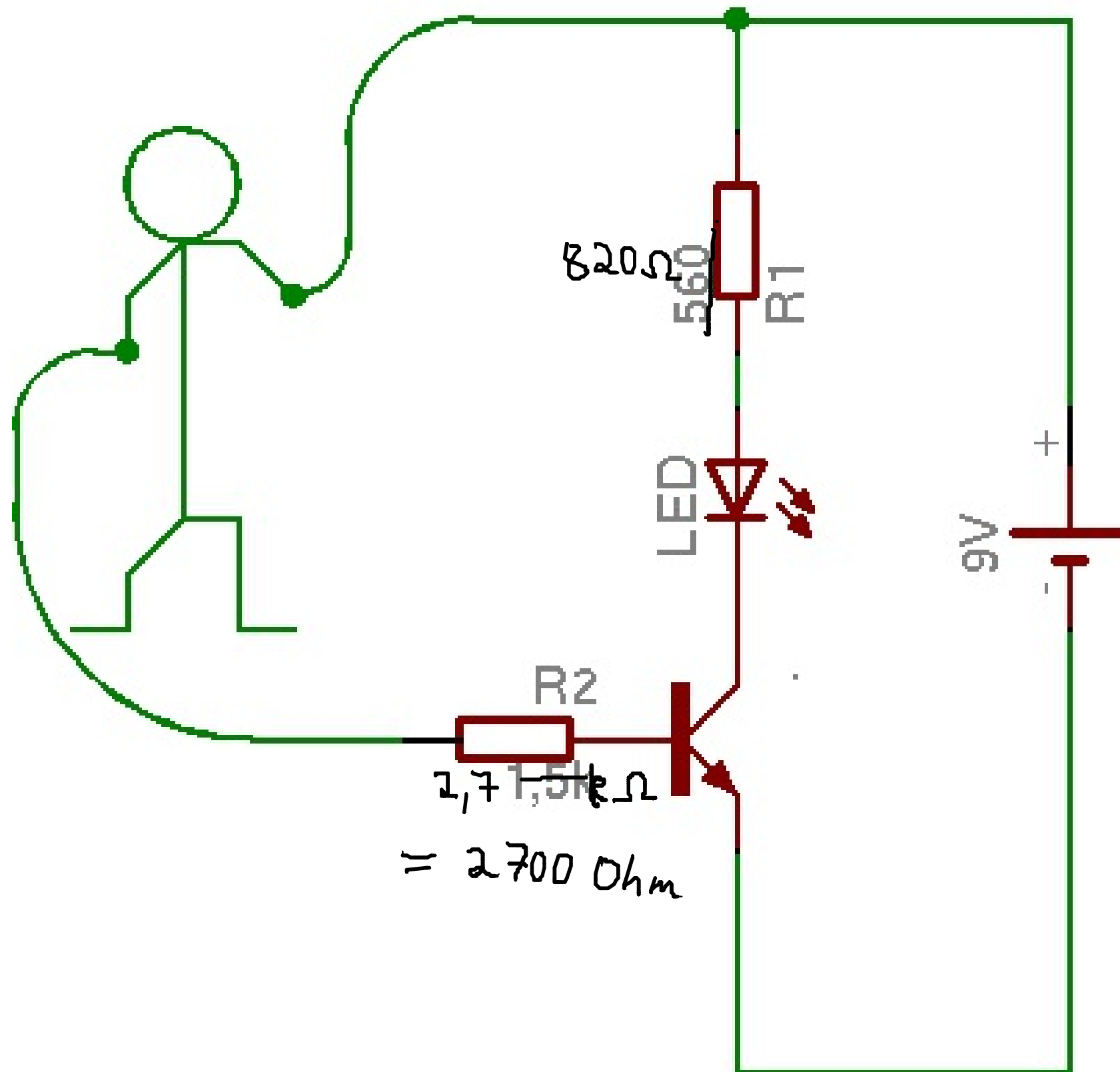
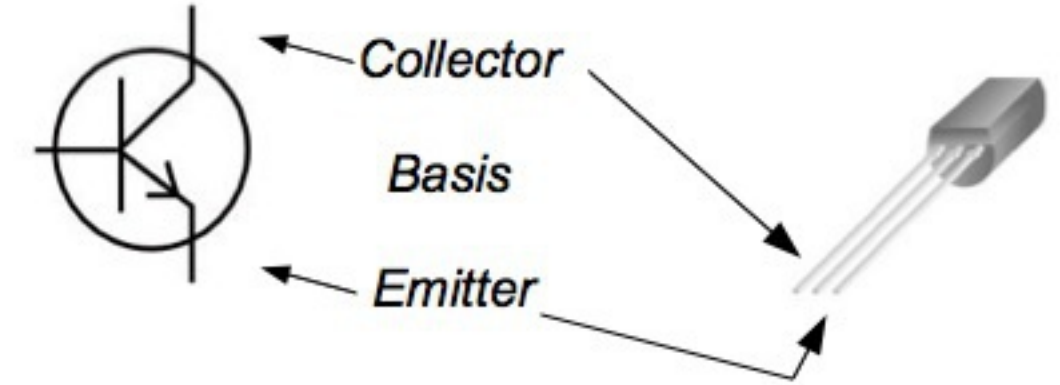


Stromverstärkerschaltung:

Aus einem kleinen Basis- Emitter-Strom wird ein großer Collector-Emitter-Strom



Transistor



Die Stromkette

$$I_{sw} \approx 0,5 \text{ mA}$$

(Schwelle der Wahrnehmbarkeit)

$$I_{LL} \approx 10 \text{ mA}$$

(Loslasschwelle)

$$I_{FI} \approx 30 \text{ mA}$$

(FI-Schutzschalter)

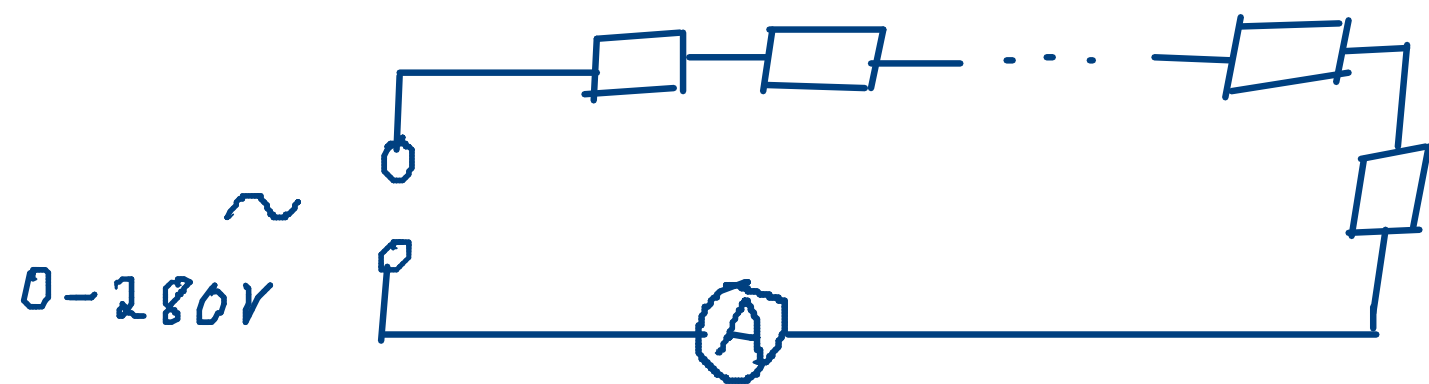
$$I_{\text{☠}} = 50 \text{ mA}$$

(Tödliche Wirkung sehr wahrscheinlich!)

im Experiment

$$I \leq 10 \text{ mA}$$

(„kleiner oder gleich“)



\sim : Wechselstrom

(engl. alternating current
AC)

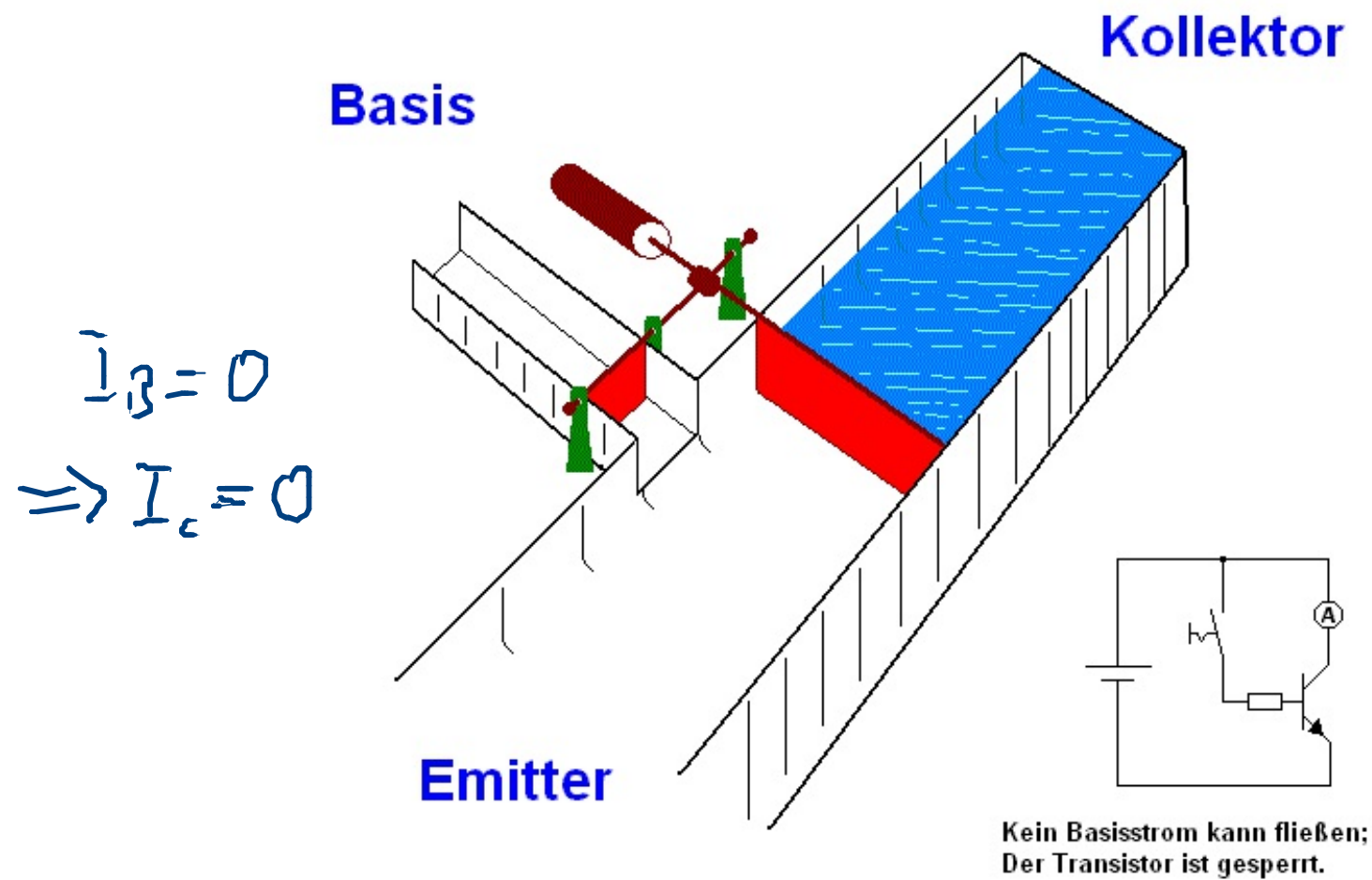
\equiv : Gleichstrom

(engl. direct current
DC)

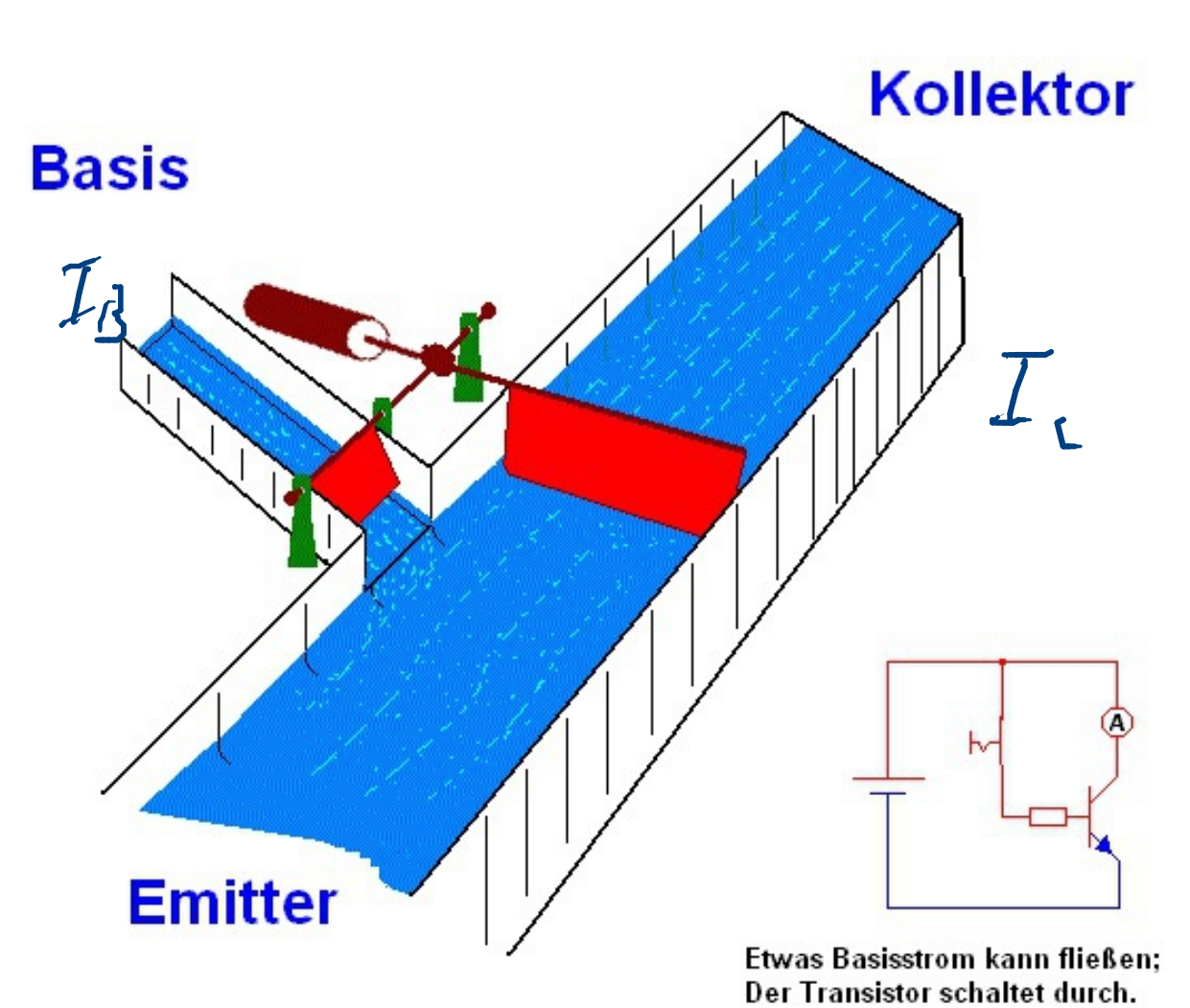
Wdh.:

Der Transistor ist in der Lage, mit einem kleinen Basisstrom I_B einen wesentlich größeren Kollektorstrom I_C zu schalten. Man nennt ihn deswegen auch Verstärker. Eine mechanische Analogie ("Ähnlichkeit"):

Transistor geschlossen



Transistor geöffnet



Digitalmultimeter (DMM)

siehe:

http://82.207.129.240/~ernesti/physik/elektronik/t_multi.swf

und

http://82.207.129.240/~ernesti/physik/elektronik/Ex_multi.swf

Kurze Zusammenfassung:

ein Kabel immer in "COM", das andere in V/ Ω oder "A" oder "mA"

mit dem höchsten Messbereich auf dem Drehschalter beginnen, z.B. "10 A" oder "700 V"

Spannungen misst man mit DMM parallel zum Gerät (Batterie oder "Verbraucher")

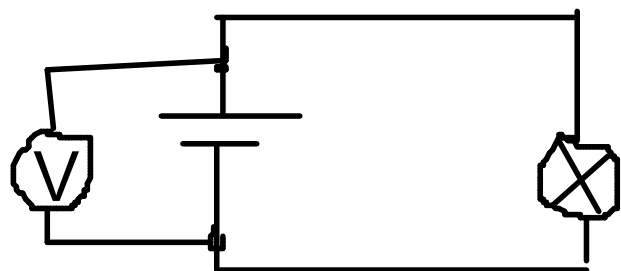
Stromstärken misst man mit DMM in Reihe

Widerstände werden nur außerhalb von Stromkreisen gemessen

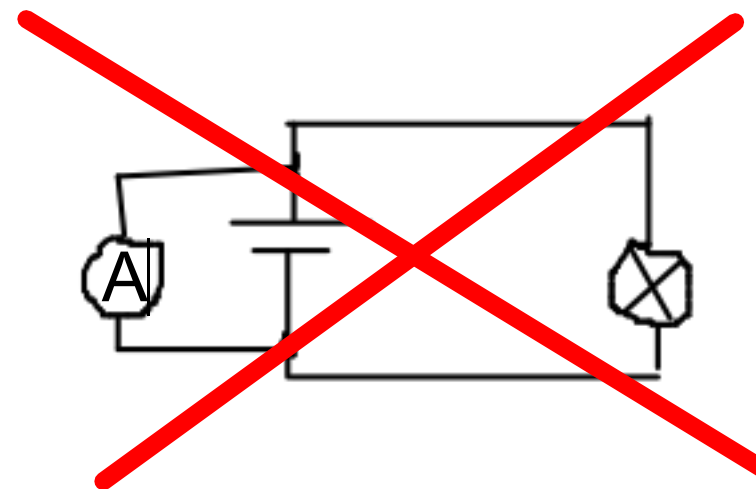
Das DMM als Voltmeter hat einen sehr hohen Widerstand,

das DMM als Amperemeter einen sehr kleinen Widerstand (nahezu 0).

Deswegen ist das erlaubt:

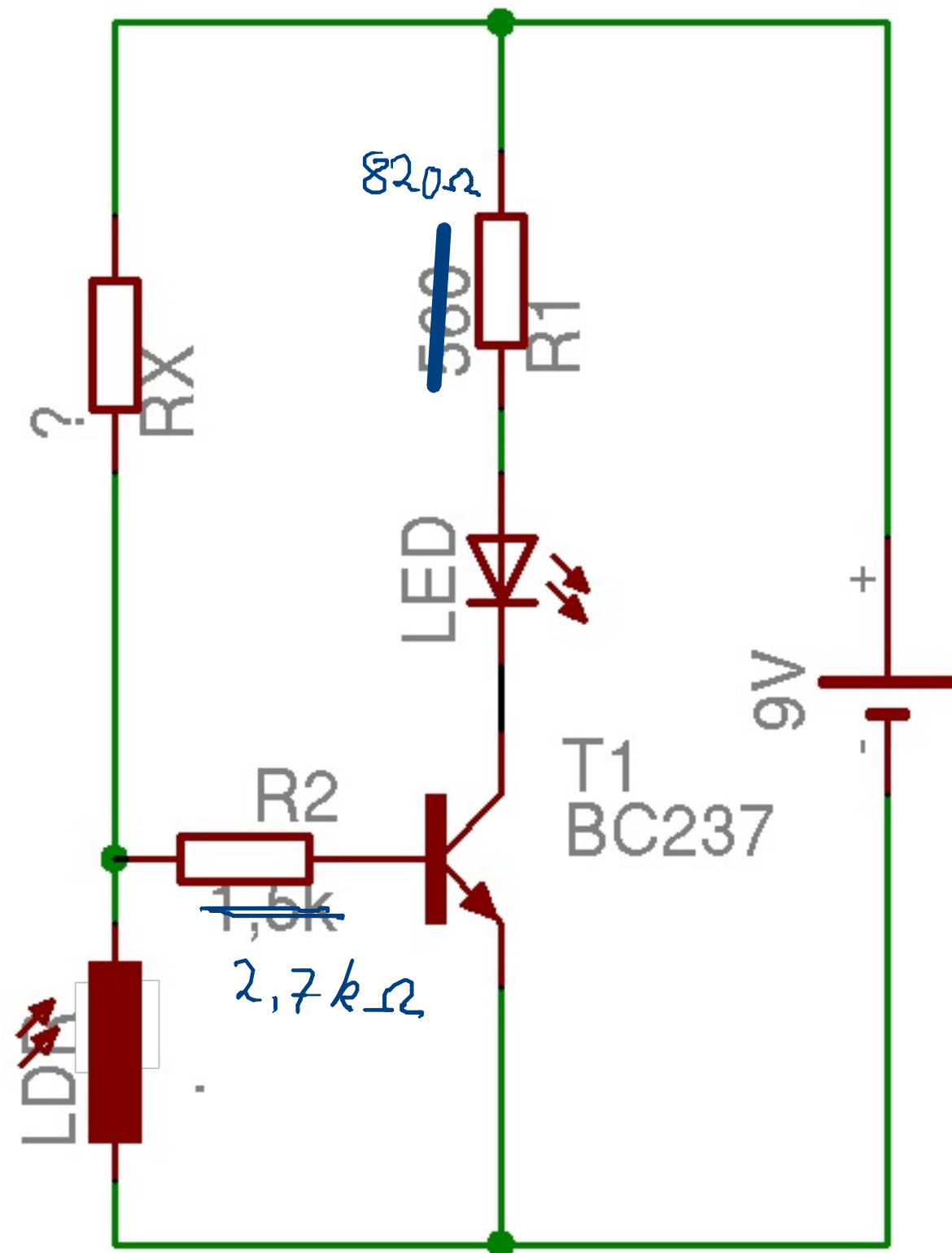


Und das verboten (Kurzschluss!!!):



Die Dämmerungsschaltung

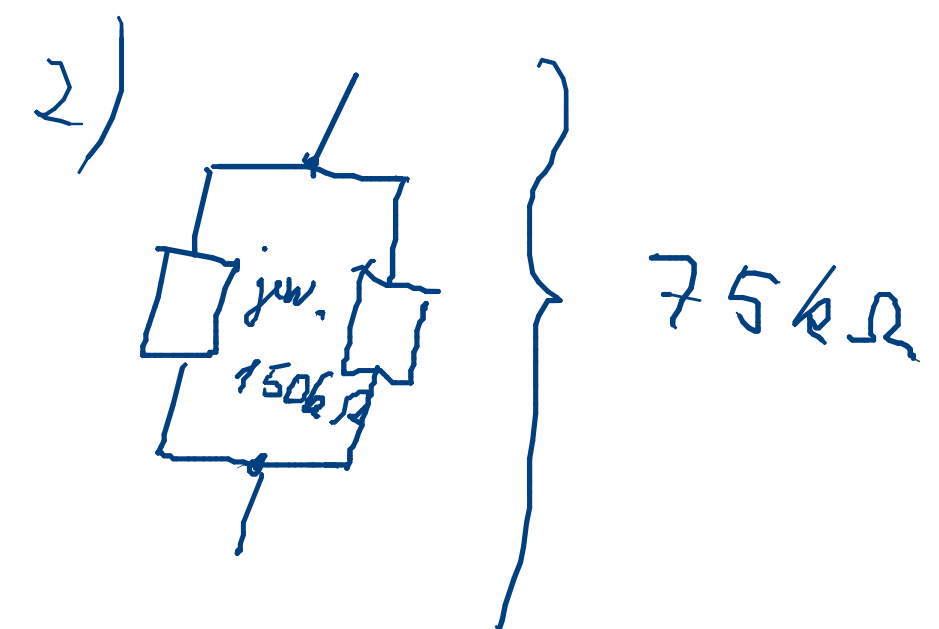
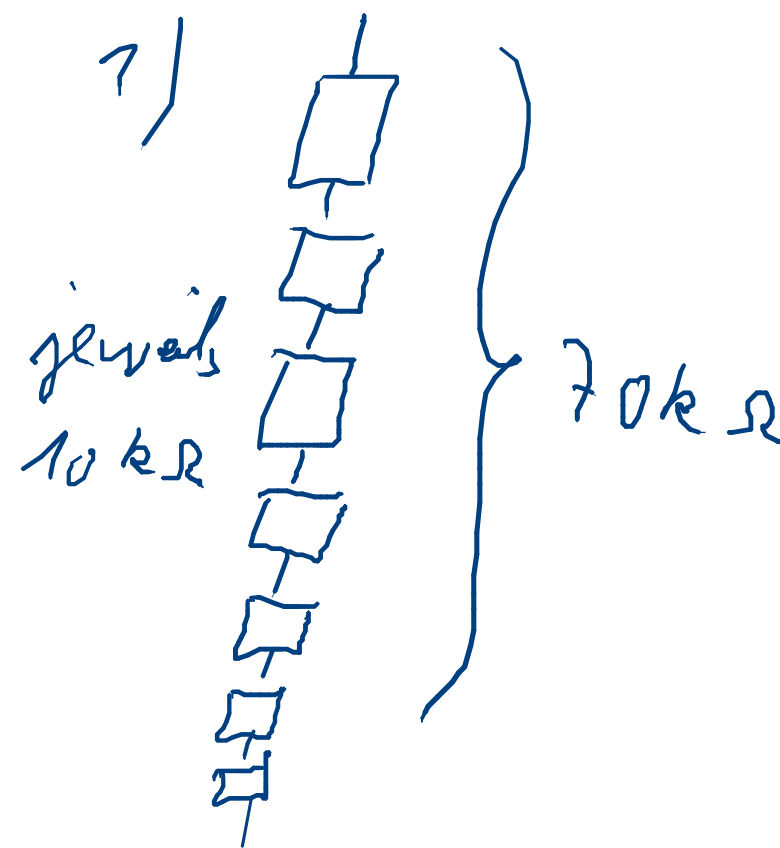
Bei der Dämmerungsschaltung benutzt man die Eigenschaft eines LDR ("light detecting resistance" = lichtempfindlicher Widerstand), je nach Lichtverhältnissen viel oder wenig Strom durchzulassen.



1. Ein Transistor schaltet/öffnet, wenn die Spannung zwischen B und E größer als 0,6 V ist.
2. Messe den Widerstand des LDR bei Helligkeit und Dunkelheit.
3. Berechne R_x !
(U_{BE} kleiner als 0,6 V bei Helligkeit, größer als 0,6 V bei Dunkelheit).

$$R_x \approx 17 \cdot R_{LDR, \text{hell}}$$

$R_{\text{ges}}: R_x \text{ soll } \approx 70 \text{ k}\Omega$



<-- 29.10.2012