

Welche Fähigkeiten hat ein Transistor?

In welchen Geräten und zu welchen Zwecken wird er eingesetzt?

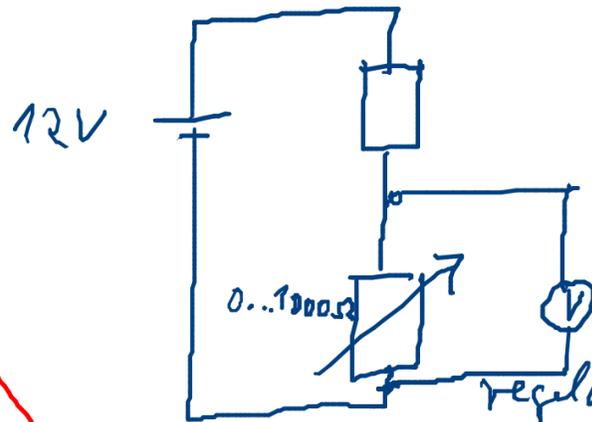
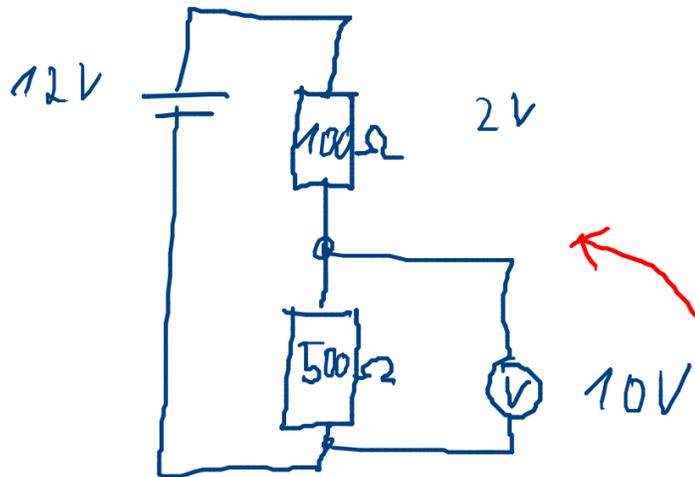
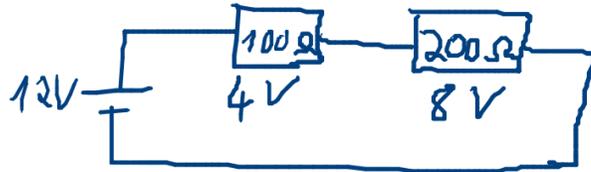
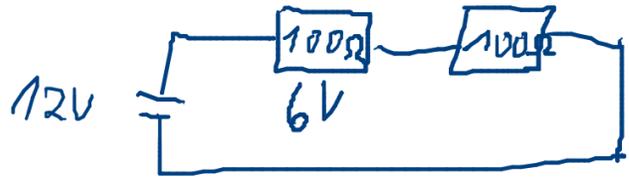
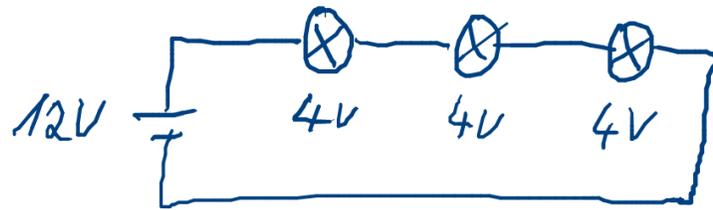
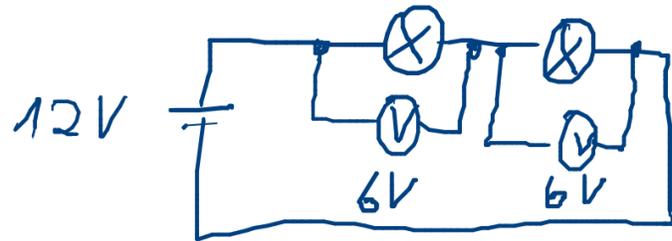
Woraus besteht er?

Was hat ein Transistor mit Dioden gemeinsam?

Erkläre den Begriff "Verstärkungsfaktor"!

Wann wurde der Transistor erfunden bzw. der erste gebaut?

Wie heißen die Erfinder? Welchen Preis haben sie erhalten? Wann?

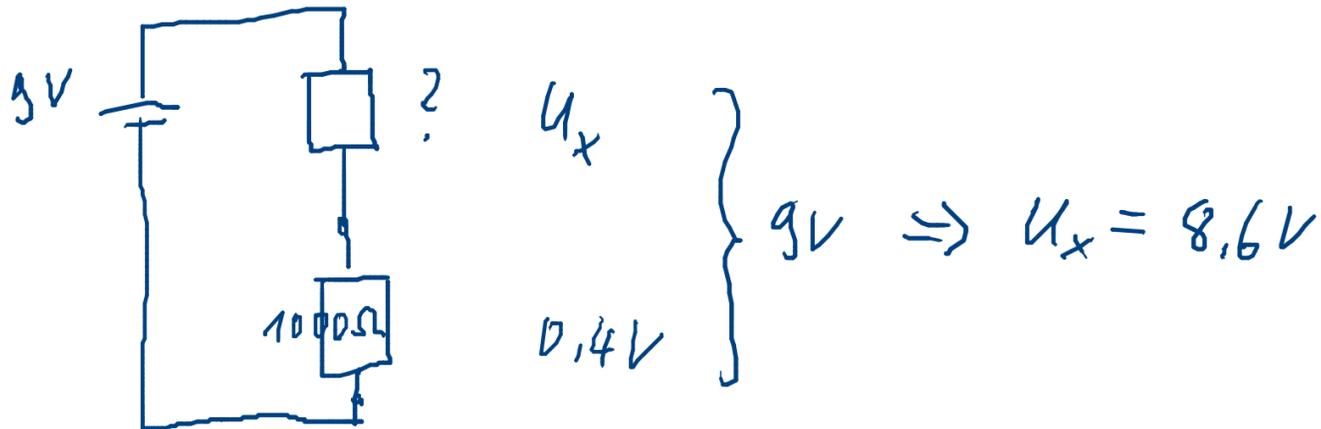


Durch Regelung des Potentiometers lassen sich alle Spannungen zwischen 0 und 12 V einstellen!

regelbarer Widerst. = Potentiometer

**Spannungsteilerschaltung**

$$\frac{10V}{2V} = \frac{500\Omega}{100\Omega} \quad \text{allg.} \quad \frac{U_1}{U_2} = \frac{R_1}{R_2}$$



$$\frac{8,6V}{0,4V} = \frac{x}{1000\Omega}$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{8,6}{0,4} \cdot 1000\Omega$$

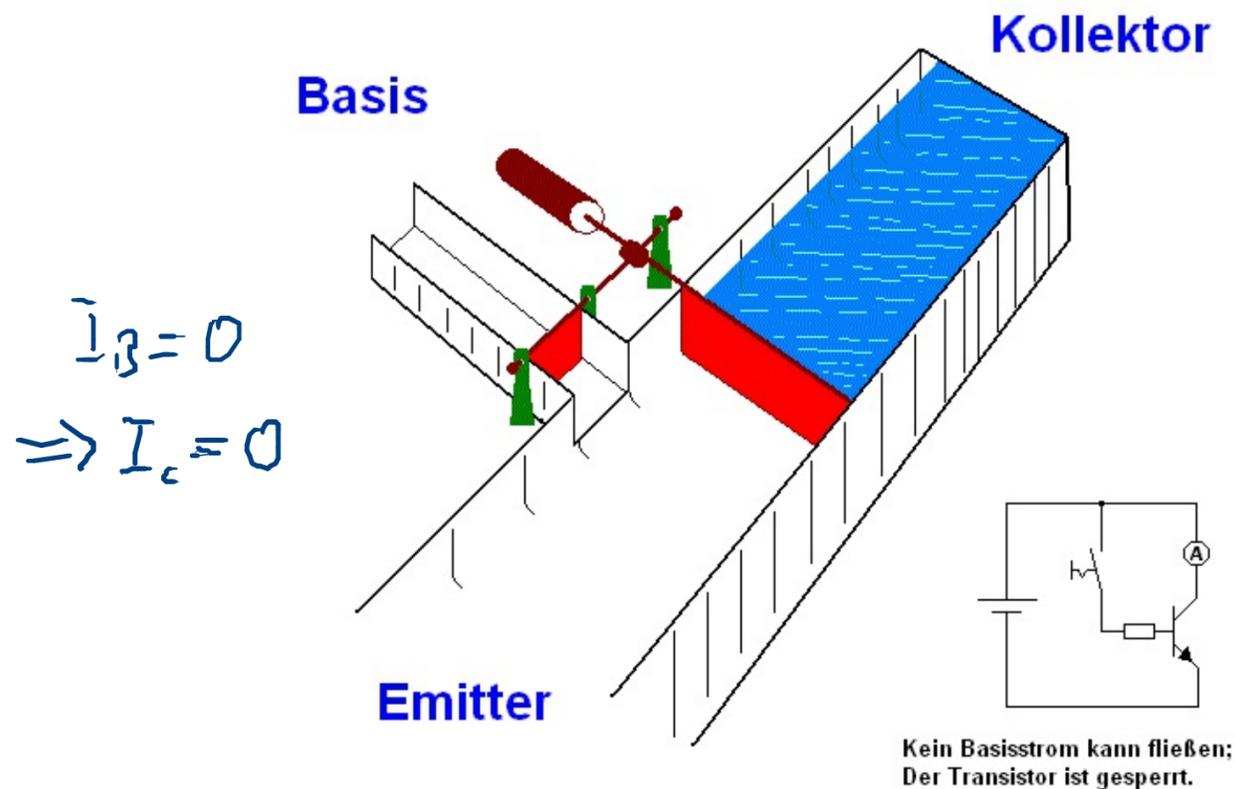
$$= 21,5 \text{ k}\Omega$$

$$= 21500 \Omega$$

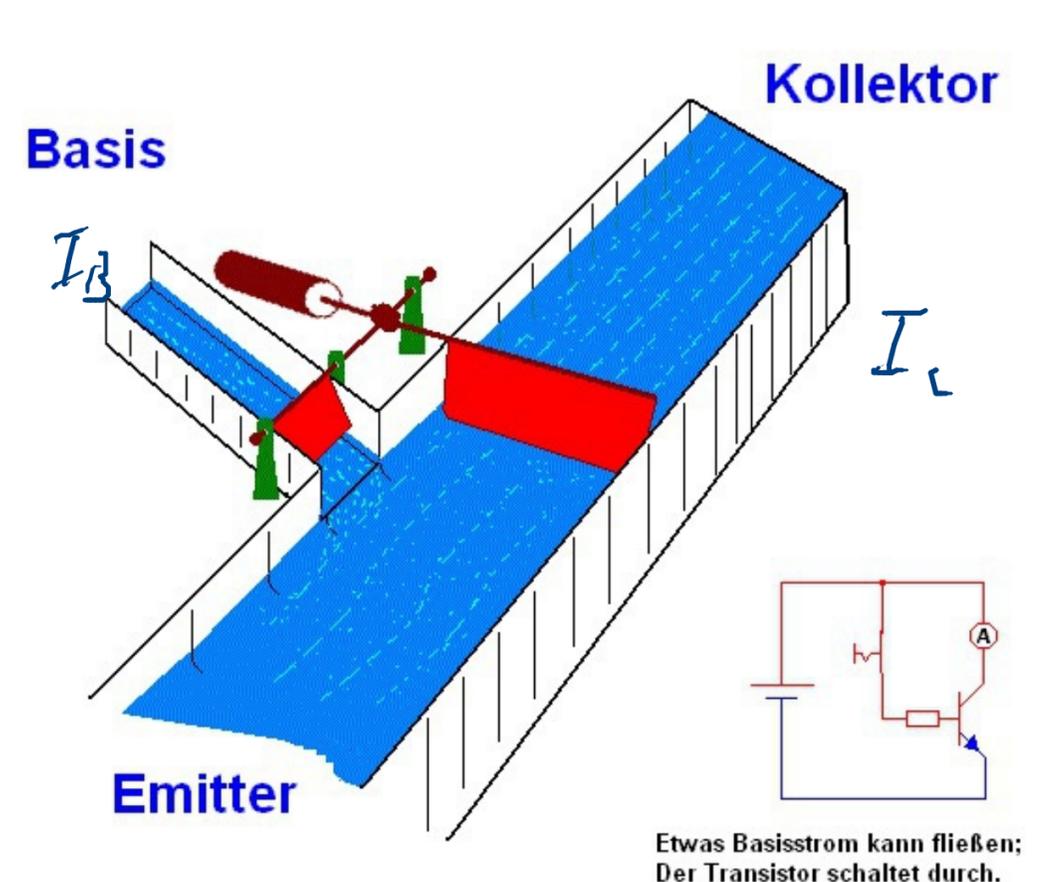
Wdh.:

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



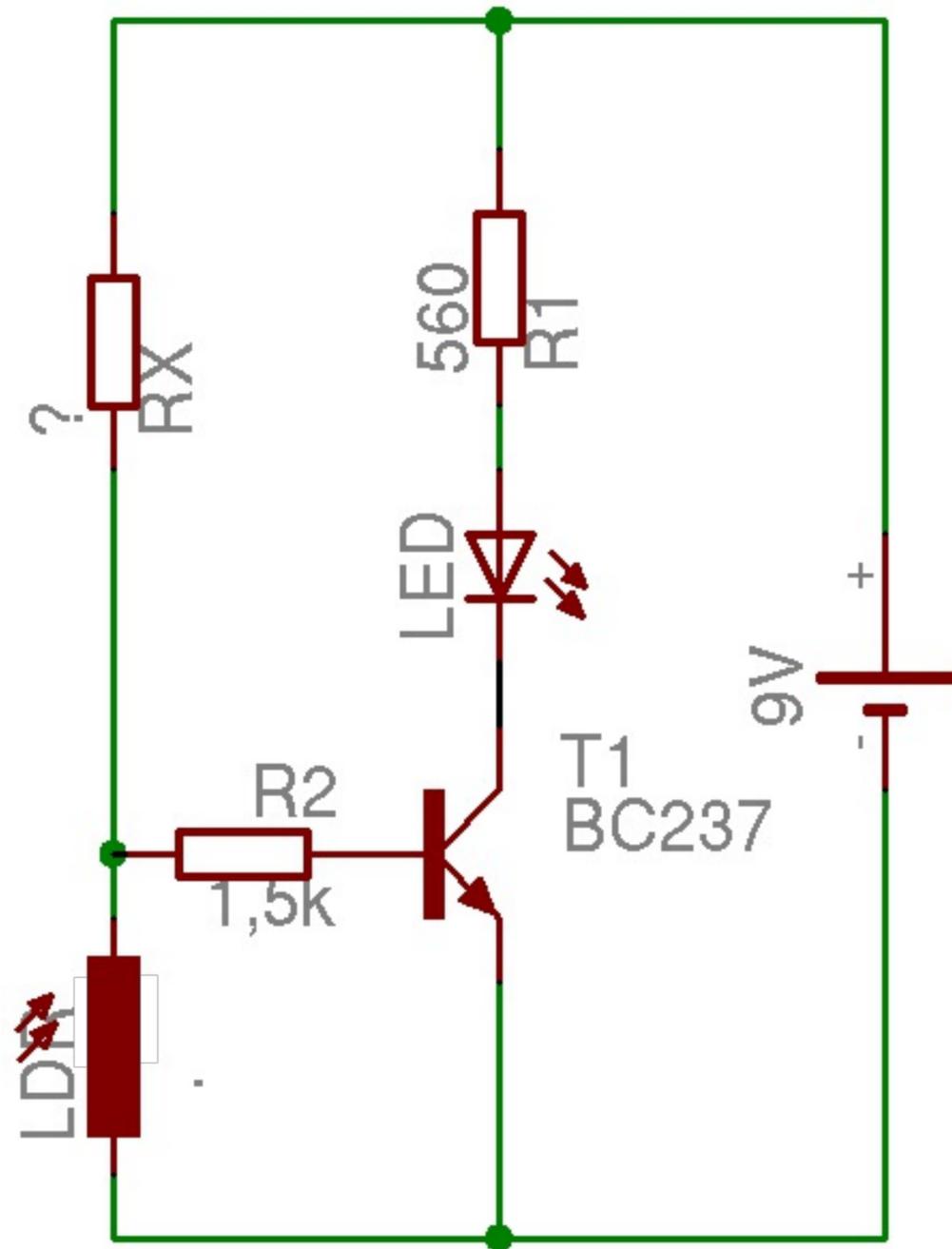
### Transistor geöffnet



Der Transistor öffnet sich, wenn die Spannung zwischen Basis und Emitter größer als 0,6 V ist.

# Die Dämmerungsschaltung

Bei der Dämmerungsschaltung benutzt man die Eigenschaft eines LDR ("light detecting resistance" = lichtempfindlicher Widerstand), je nach Lichtverhältnissen viele 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. Berchne  $R_x$ !  
( $U_{BE}$  kleiner als 0,6 V bei Helligkeit, gößer als 0,6 V bei Dunkelheit).

Voraussetzungen:

Wie funktioniert ein Transistor?

Spannungsteilung

Bsp.:  $R_{LDR} = 1000 \Omega$

Wie groß muss  $R_x$  sein, damit die Spannung am LDR (=  $U_{BE}$ ) 0,4 V ist?

<-- 25.10.2012