

#### 4. Stromverstärkung mit Transistoren

Wir haben gerade gesehen, dass eine Spannungsverstärkung allein nicht ausreicht, wenn gleichzeitig auch hohe Ausgangsströme gebraucht werden.

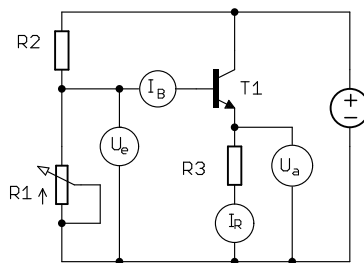
Zur Stromverstärkung eignet sich die Schaltung des sogenannten Emitterfolgers.

Bauen Sie die folgende Schaltung auf;  $R_1 = 10\text{ k}\Omega$ ,  $R_2 = 1\text{ k}\Omega$ ,  $R_3 = 100\text{ }\Omega$ ,  $U = 10\text{ V}$ .

Geben Sie durch verändern von  $R_1$  verschiedene Gleichspannungen  $U_e$  auf den Eingang und messen Sie  $U_a = f(U_e)$  und  $I_R = f(I_B)$ .

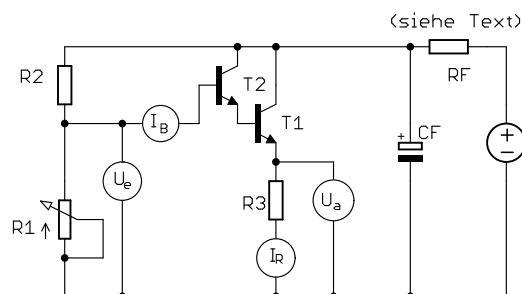
**Wichtig:** Für T1 nehmen Sie jetzt den BD137, zur Messung von  $I_R$  ein Amperemeter mit 2A-Meßbereich!

Wie groß ist die Spannungsverstärkung in dieser Schaltung? Wie groß ist die Stromverstärkung?



Was passiert, wenn Sie zwei Transistoren hintereinanderschalten? Fügen Sie wie dargestellt einen zweiten Transistor ein ( $T_2 = \text{BC550}$ ,  $T_1 = \text{BD137}$ ), der den Basisstrom verstärkt und diesen verstärkten Strom in die Basis des anderen Transistors gibt. Nehmen Sie auch hier  $R_1 = 10\text{ k}\Omega$ ,  $R_2 = 1\text{ k}\Omega$ .

Messen Sie wieder  $I_R = f(I_B)$ . Messen Sie außerdem für ein oder zwei Werte  $U_a = f(U_e)$  und vergleichen Sie das Ergebnis mit dem der letzten Schaltung, bei der nur *ein* Transistor verwendet wurde. Was fällt auf?



Falls es zu unerwünschten Schwingungen durch das Netzgerät kommt, schalten Sie einen Kondensator  $1\text{ nF}$  parallel zu  $R_3$ . Außerdem kann ein Tiefpaßfilter helfen ( $R_F = 10\text{ }\Omega$ ,  $C_F = 10\text{ bis }100\text{ }\mu\text{F}$ ), das zwischen Netzgerät und Schaltung gesetzt wird.