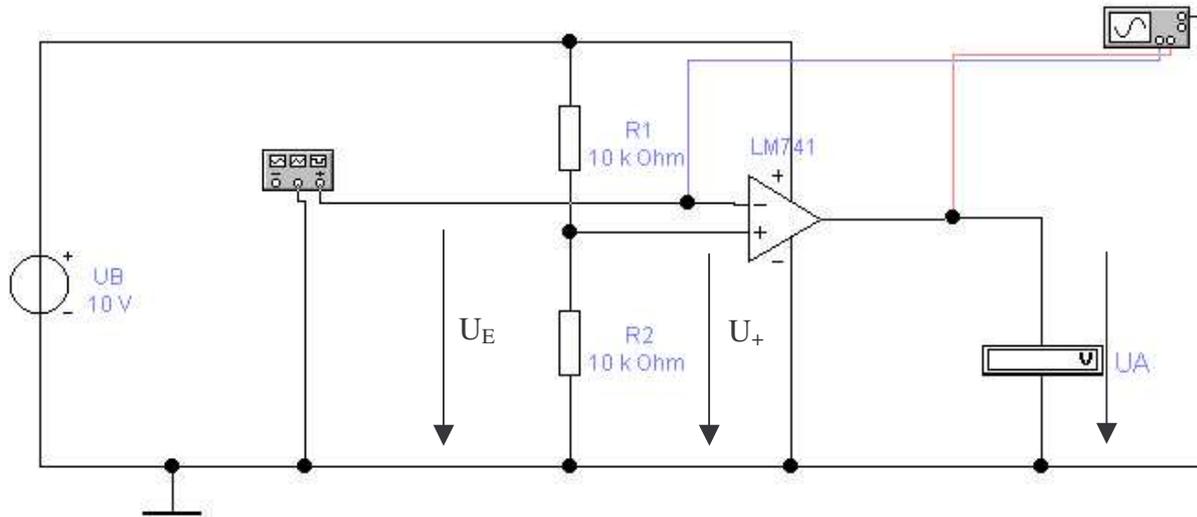


Zusatzinformationen zu Versuch: OPV als Komparator

(evtl. veränderte Bauteilwerte/Spannungswerte)

Schaltung:

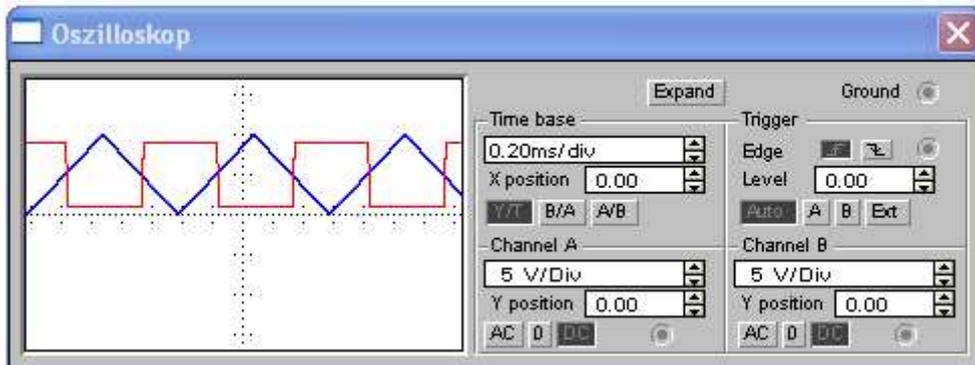


In dieser EWB-Simulation wurde die Eingangsspannungsänderung durch den Frequenzgenerator simuliert.

$$f = 1 \text{ kHz} \Rightarrow T = 1 \text{ ms}$$

Bei dem eingestellten Dreieckssignal gilt somit:

In 0,5 ms steigt die Spannung von 0V auf 10V linear an, um dann in den nächsten 0,5 ms wieder von 10 V auf 0 V linear zu sinken.



Blau = U_E
Rot = U_A

Auswertung:

Überschreitet die Eingangsspannung einen bestimmten Schwellenwert, hier ca. 5V, dann wird eine Ausgangsspannung $U_A = 9, \dots$ V angezeigt. Ansonsten liegt die Ausgangsspannung bei ca. 0,5 V. Die Schaltung kann als **Schwellwertschalter** eingesetzt werden. Die Schaltschwelle wird durch den Spannungsteiler R_1 - R_2 festgelegt. Da hier $R_1=R_2$ gewählt worden sind gilt: $U_+ = 5V$.

$$R_1 := 10\text{-k}\Omega \quad R_2 := 10\text{-k}\Omega \quad U_B := 10\text{-V}$$

$$U_{\text{Plus}} := \frac{R_2}{R_1 + R_2} \cdot U_B$$

$$U_{\text{Plus}} = 5\text{V}$$

=====

Da U_E mit U_+ verglichen wird, sprechen wir auch von einer **Komparatorschaltung** (kurz: Komparator“).

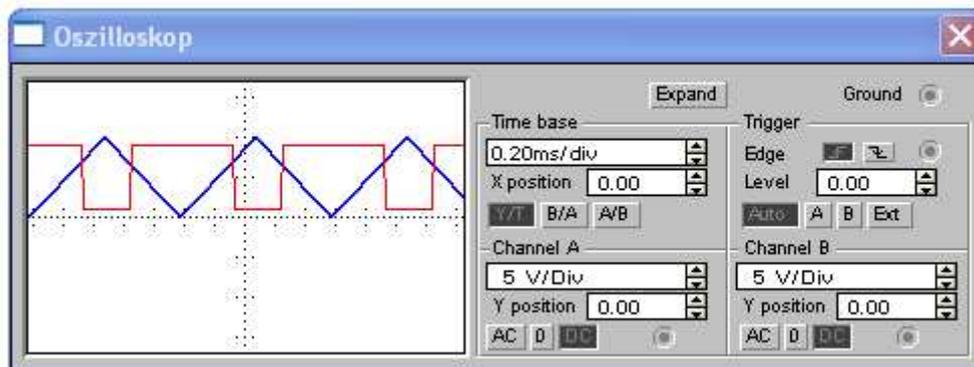
Mit veränderten Spannungsteilerwerten kann die Schaltschwelle verändert werden. (-> Aufgabenstellung)

$$R_1 := 2.2\text{-k}\Omega \quad R_2 := 4.7\text{-k}\Omega \quad U_B := 10\text{ V}$$

$$U_{\text{Plus}} := \frac{R_2}{R_1 + R_2} \cdot U_B$$

$$U_{\text{Plus}} = 6.812\text{V}$$

=====



Die im Versuch zu erstellende Kennlinie $U_A = f(U_E)$ kann auch mit dem KO dargestellt werden. Dazu muss dieser im X-Y-Betrieb (EWB: AB) genutzt werden.

