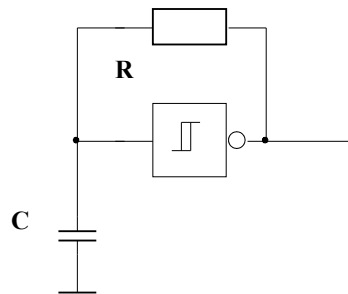
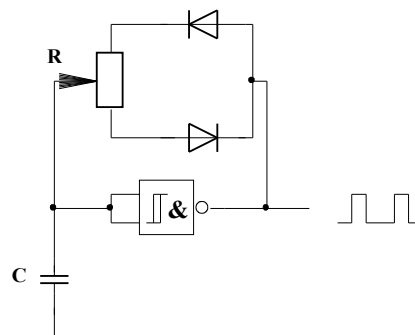


Rechteckgeneratoren mit CMOS-Schmitt-Triggern

Grundschtaltung:



PWM:



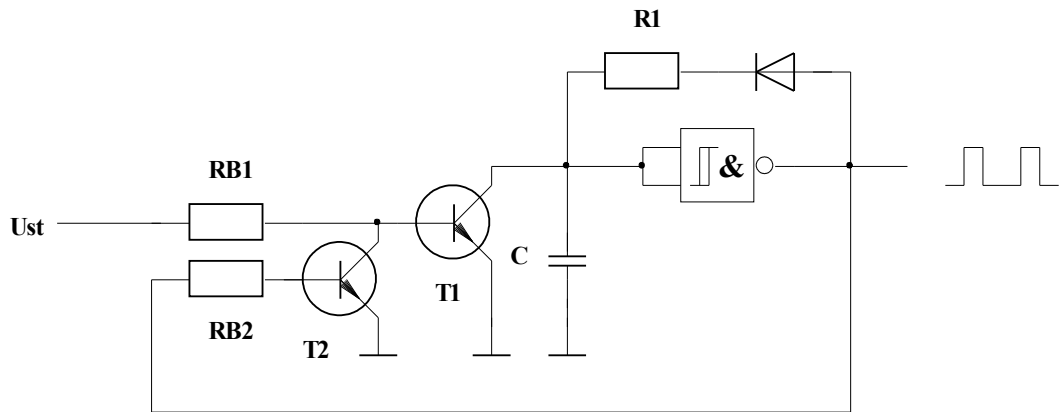
Für $f = 10\text{kHz}$:

$R = 47\text{K}$, $C = 4.7\text{nF}$, Dioden 1N4148, IC = 40106

Die nicht benutzten Eingänge der restlichen Gatter sollten auf GND gelegt werden

VCO mit CMOS-ICs:

Diese Schaltung ist speziell für ein **spannungsgesteuertes PWM** mit variabler Pausendauer und konstanter Impulsdauer ausgelegt.



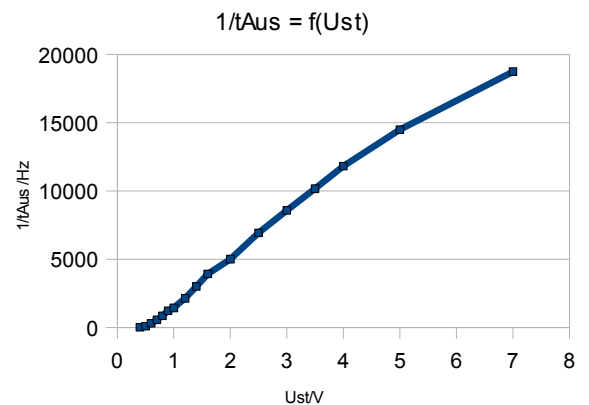
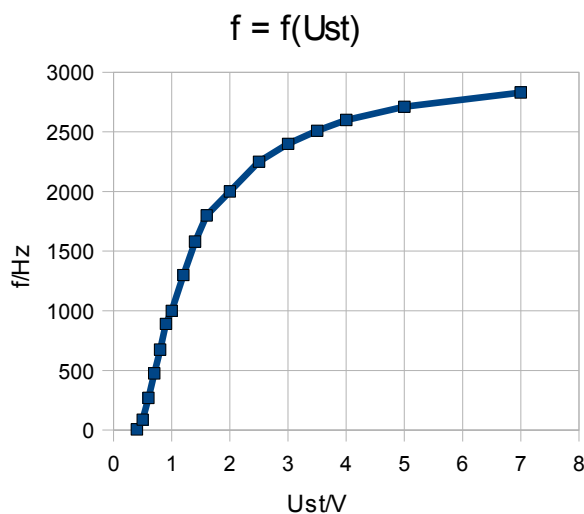
Funktion:

Wenn C ungeladen ist, liegt am Ausgang des Schmitttriggers H. Der Kondensator wird über die Diode und $R1$ geladen. Während dieser Zeit ist $T1$ gesperrt da seine Basis über $T2$ auf L gezogen wird.

Sobald die Spannung an C die Schaltschwelle des Schmitttriggers erreicht geht der Ausgang auf L.

Nun sperrt $T2$ und gibt somit $T1$ frei. Dieser entlädt den Kondensator mit einem über den Basisstrom und somit über die Steuerspannung U_{st} einstellbaren Kollektorstrom. Wenn $RB1$ hochohmig genug ist, ist die Pausenzeit mehr oder weniger umgekehrt proportional zur Steuerspannung.

Beispiel mit $R1 = 10k$, $RB1 = 1M$, $RB2 = 10k$, $C = 100nF$, $U_B = 5V$:

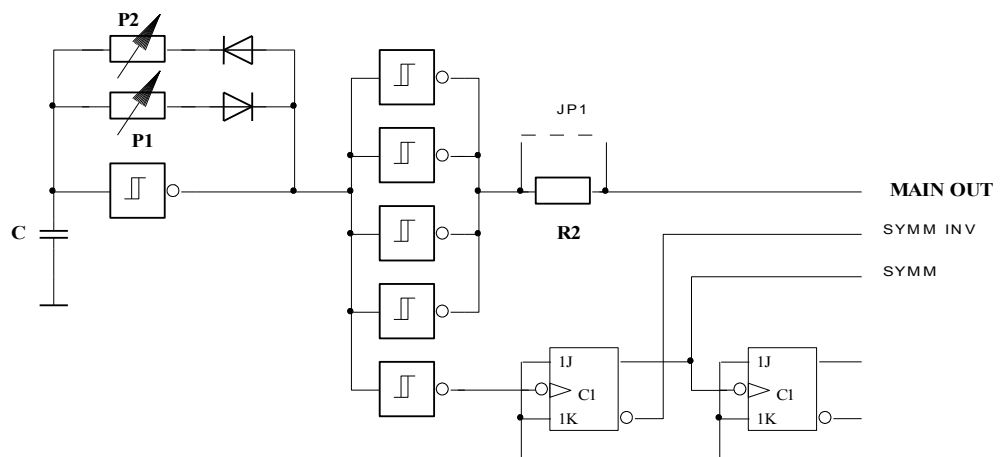
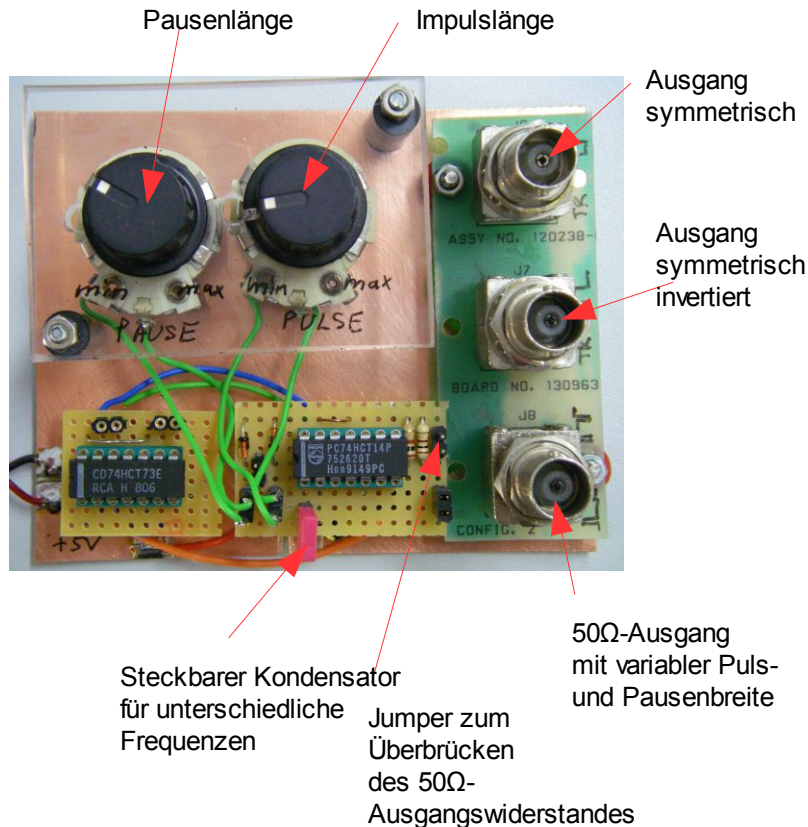


Impulsgenerator mit einstellbarer Impuls- und Pausendauer

Dieser Generator wurde (quick and dirty!) gebaut um Reflektionen auf Leitungen zu untersuchen.

Dafür sollten Impuls- und Pausendauer einzeln einstellbar sein. Der Ausgang sollte 5V-CMOS-Pegel haben, mit oder ohne 50Ω Ausgangswiderstand.

Natürlich kann man das alles wunderschön mit Mikrocontrollern machen, aber die einfache analoge Lösung hat auch ihren Reiz:



P1, P2: 1M log für einen großen Bereich
 C = 470pF, steckbar mit verschiedenen Werten
 Dioden 1N4148
 R2 = 2x 100Ω parallel

IC1: 74HC14 (Schmitt-Trigger)
 IC2: 74HC73 (2x JK-Flipflop)

Die JK-Flipflops stellen zusätzlich ein symmetrisches Rechteck mit halber (und viertel) Frequenz zur Verfügung.