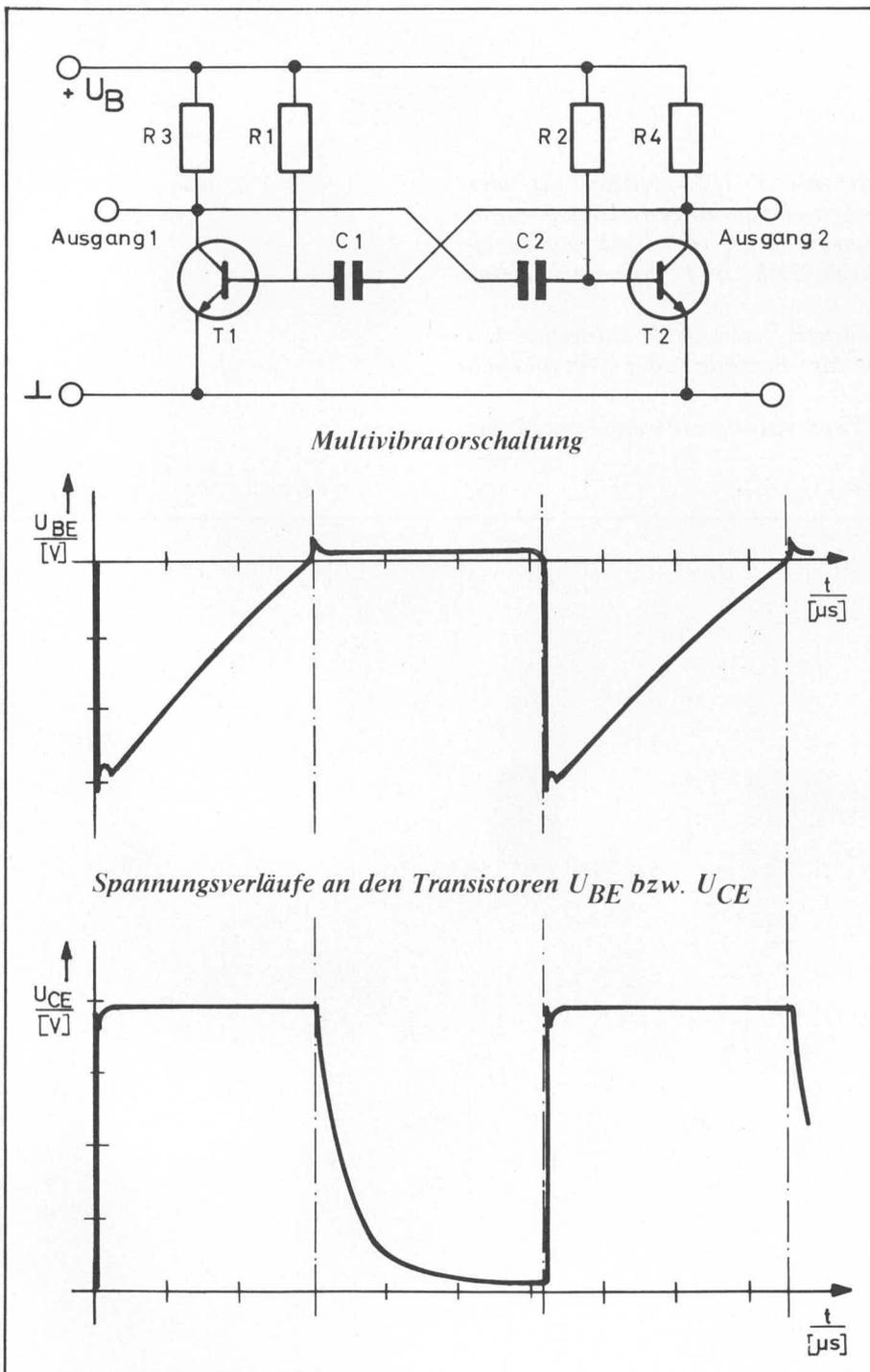


Der Multivibrator

(astabile Kippstufe)



Kippschaltungen liefern an ihren Ausgängen Signale, mit nur zwei verschiedenen Zuständen. Astabile Kippstufen, auch Multivibratoren genannt, nehmen die beiden möglichen Ausgangszustände jeweils nur für eine bestimmte Zeit ein und kippen dann in den anderen Zustand. Beide Zustände sind also nur für bestimmte Zeit stabil. Bild 1 zeigt die Schaltung eines Multivibrators.

Zur Erläuterung der Funktion nehmen wir den Zeitpunkt des Übergangs von einem zum anderen Zustand an. Der Transistor T1 wird jetzt leitend und T2 wechselt in den Sperrzustand über.

An der Basis von T1 muß hierfür die Schwellenspannung der Basis - Emitter - Diode (etwa 0,7V) anliegen.

Die Kollektorspannung von T2 steigt an und bewirkt über C2 einen zusätzlichen Basisstrom. Das absinkende Kollektorpotential vom Transistor T1 wird über die Kapazität C1, die in diesem Moment ihren Ladezustand beibehält, auf die Basis von T2 übertragen. Wegen des absinkenden Basispotentials sperrt T2. An der Basis dieses Transistors liegt nun etwa die negative Betriebsspannung, auf die C1 vorher aufgeladen wurde.

Eine erneute Zustandsänderung der Schaltung tritt erst ein, wenn der Kondensator C1 über den Widerstand R2 auf +0,7V aufgeladen ist. Dann geht T2 in den leitenden Zustand über und T1 sperrt.

Der beschriebene Vorgang läuft in entgegengesetzter Richtung ab.

Die Vermutung liegt nahe, daß beim Einschalten beide Transistoren durchsteuern könnten und keine Schwingungen zustande kommen. Dies ist in der Praxis wegen der nicht exakt gleichen Bauteile und des Rauschens der Widerstände und Transistoren jedoch nicht möglich. Dieser Zustand wäre instabil, so wie ein Bleistift nicht auf der Spitze stehen bleibt.