

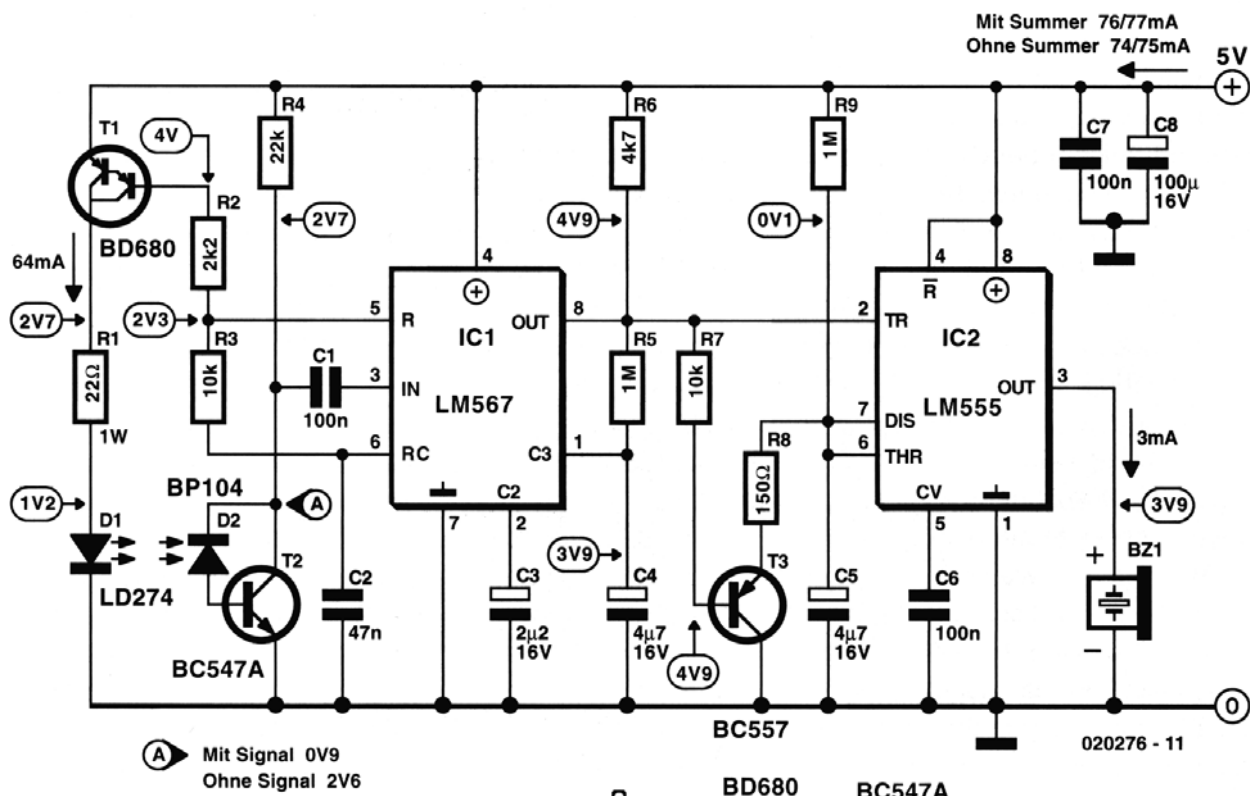
Name:

Klasse:

Datum:

Infrarot Näherungsdetektor 072-003-79

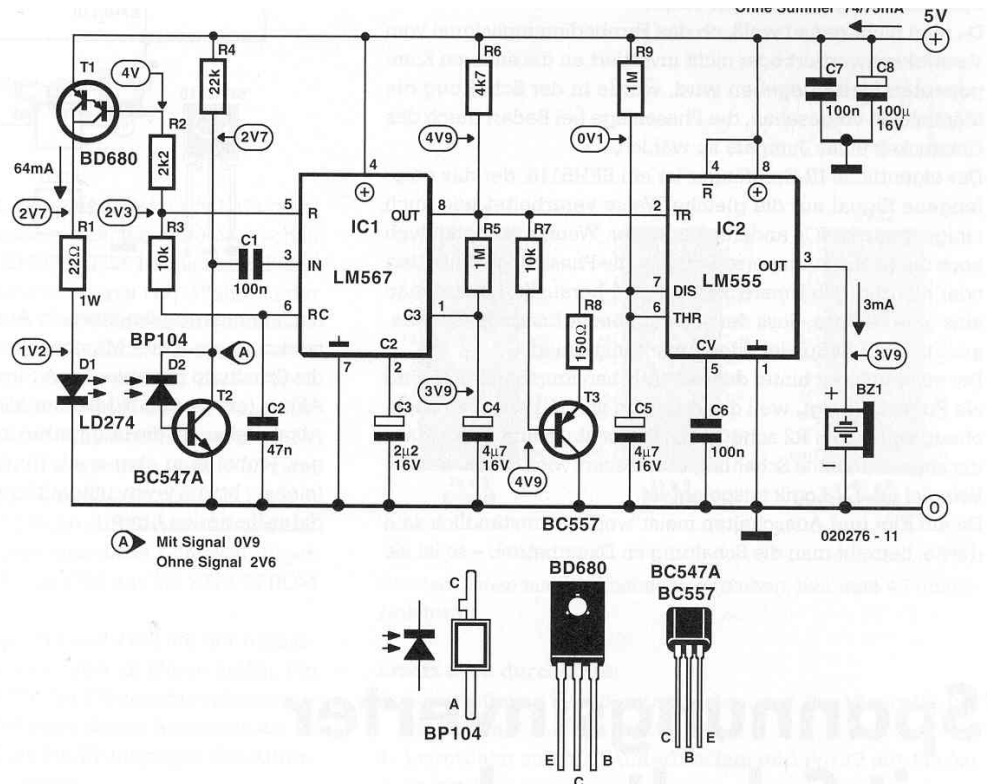
Fertigung möglich



072-003-79

Die Schaltung basiert auf schon lange eingeführten Bauteilen, die auch nicht teuer sind. Wie üblich wird die IR-LED gepulst betrieben. Bei 50 % Tastverhältnis und $22\ \Omega$ für R1 ergibt sich für den Strom ein Mittelwert von etwa 65 mA bei einem Spitzenwert von etwa 128 mA. Damit ist die LD274 noch lange nicht überlastet. Bei der angegebenen Beschaltung des PLL-ICs LM567 beträgt die Schaltfrequenz etwa 20 kHz. Eine Reflexion des von D1 gesendeten 20-kHz-IR-Signals wird von der Fotodiode D2 aufgefangen und über T2 dem PLL-IC an Pin 3

sozusagen zurückgegeben. Wenn die PLL dann einrastet, geht der Ausgang des ICs (Pin 8) auf Low und triggert den Timer 555 (IC2), der als Monoflop geschaltet ist und den Gleichstromsummer ansteuert. So lange ein reflektiertes IR-Signal empfangen wird, ändert sich am Mono-Ausgang nichts, weil T3 dann eine Aufladung von C5 verhindert. Bleibt das Signal aus, lädt sich der Kondensator über R9 auf, so dass der 555-Ausgang nach einiger Zeit abschaltet. Bei den angegebenen Werten für R9 und C5 ist das nach etwa 5 s der Fall. D1 und D2 müssen so montiert werden, dass kein direktes Signal von D1 zu D2 gelangen kann (Abschirmung durch Röhrchen). Verwendet man andere IR-Bauteile, ist darauf zu ach-



ten, dass beide Elemente im gleichen IR-Bereich (Wellenlänge) verwendet werden können. Abhängig von der Umgebungshelligkeit muss der Wert von R4 eventuell geändert werden, damit die Spannung am Kollektor von T1 im Sollbereich zwischen 1,5 V und 4 V liegt, wenn kein Signal empfangen wird. Bei Verwendung eines mechanischen Gleichstromsummers muss der Ausgang von IC2 durch eine Diode in Reihe zum Summer vor Spannungsspitzen geschützt werden. Wegen der geringeren Spannungsabfalls von 0,4 V ist eine Schottky-Diode gegenüber einer Siliziumdiode (0,65 V) etwas im Vorteil.

(020276-1e)