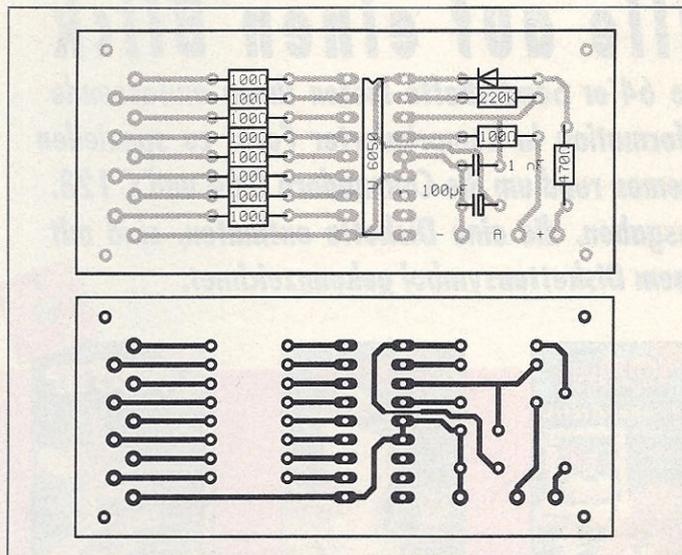


Der Bestückungsplan und das Layout des Empfängers



Layout und Bestückungsplan: Sender

mit der Masse verbinden. Dazu gibt es eine Vielzahl fertiger Lösungen im Fachhandel. Für den Anschluß von Reed-Kontakten siehe Kurs M-S-R in dieser Ausgabe.

**Der Nachbau**

Ätzen, bohren und bestücken Sie die beiden kleinen Platinen.

Auf der Senderplatine befinden sich zwei nicht näher spezifizierte Bauteile. Sowohl die Diode und der Widerstand müssen durch Drahtbrücken ersetzt werden, wenn Sie die Anlage mit 5 Volt aus dem C64 speisen wollen. Die Übertragungsweite liegt hier auch noch bei mindestens 25 m. Sollen noch größere

Entfernungen überbrückt werden, sind beide Bauteile einzubauen. Der Widerstandswert liegt dann bei 470  $\Omega$  und für die Diode ist eine 1N 4148 einzusetzen. Die Senderplatine braucht aber eine externe Versorgungsspannung von 6 - 16 Volt. Hiermit verdoppelt sich die Übertragungsweite.

**Die Software**

Geben Sie das kurze Programm mit dem C64-Nummer ein. Es

fragt kontinuierlich die Eingänge am User-Port ab. Dabei reagiert es nur auf einen Low-Pegel an einem dieser Eingänge. Am Port PA 2 gibt es im Alarmfall einen High-Pegel aus. Dazu brauchen Sie aber eine kleine Verstärkerschaltung, die fähig ist, ein Relais anzusteuern. Im MSR-Kurs in dieser Ausgabe finden Sie einen entsprechende Schaltung.

Alle Bauteile erhalten Sie bei der Firma Conrad Electronic

# Temperaturmessung

LEICHTER NACHBAU

Die Temperaturmessung wird mit dem neuen Sensor und dem C64 zum Kinderspiel.

von Hans-Jürgen Humbert

Temperaturen lassen sich dank moderner IC-Technik sehr einfach mit dem Computer erfassen. Es gibt nun auf dem Markt einen neuen Sensor, in dem gleich ein A/D-Wandler integriert wurde. Der Sensor gibt ein Rechteck-

signal mit variablem Tastverhältnis aus. Dieses Signal kann nach Aufbereitung durch eine Zusatzschaltung vom C64 direkt als Frequenz gemessen werden. Da die Temperaturinformation im Tastverhältnis liegt, spielt auch die Länge der Zuleitung zum Temperatursensor keine Rolle. Das Kabel kann beliebig lang sein. Zur Not läßt sich auch über einen Verstärker in Form eines Schmitt-Triggers das Signal noch einmal aufbereiten (Bild 2).

Zur Auswertung des Temperatursignals benutzen wir einen Start-Stop-Oszillator. Dessen Ausgangsfrequenz wird über ein NAND-Gatter geschaltet, dessen zweiter Eingang mit dem Tempera-

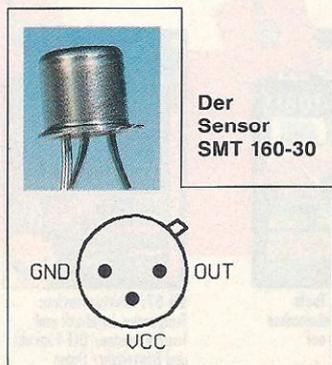
tursensor verbunden ist. Je nach Temperatur ändert sich nun das Tastverhältnis und damit die Anzahl der vom C64 empfangenen Impulse. Die Impulse sind somit

zur Temperatur direkt proportional. Ein Basic-Programm wertet die empfangene Frequenz aus und gibt sie auf dem Bildschirm aus. Daraus läßt sich nun leicht die Temperatur errechnen.

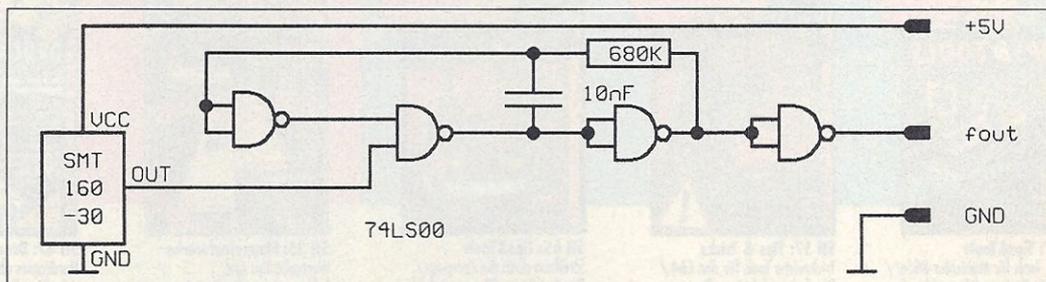
Die Software zeigt die gemessene Frequenz direkt an

```

10 REM ** 64'ER MAGAZIN 3/93 HARDWARE <106>
20 REM ** VON NIKOLAUS HEUSLER <059>
30 REM ** ZWENGAUERWEG 18, 80000 MUENCHEN 7 <020>
1
40 REM -- FREQUENZMESSER 12.92 -- <238>
50 REM -- SIGNAL AN PB0 ANSCHLIESSEN <112>
60 IF PEEK(49400)<>141 THEN LOAD"REQ.CODE",8,1 <127>
100 SYS 49152:REM MESSEN, TORZEIT EINE SEK UNDE <087>
105 F=PEEK(2)+PEEK(3)*256:REM FREQUENZ AUSLESEN <224>
110 E=PEEK(6):REM FEHLERMELDUNG <166>
115 IF E=0 THEN PRINT"FREQUENZ:"F"HZ <082>
120 IF E=1 THEN PRINT"STOERUNG!" <148>
125 GOTO 100 <053>
    
```



Der Sensor SMT 160-30



Die Schaltung, einfach aber wirkungsvoll