

20 Uhr auf 0 gestellt werden, wird die Stufe 0...2 über D5 auf Ziffer 2 gestellt. Mit dem Differenzierglied aus C2, R9 und D2 werden nadelförmige Taktimpulse erzeugt. Da die Ansteuerung der Anzeigeröhre wie bei den bereits beschriebenen Zählstufen erfolgt, wird hier nicht noch einmal darauf eingegangen. Die Zähl- und Ansteuerschaltung und das NAND-Gatter wurden auf einer Leiterplatte zusammengefaßt. Der konstruktive Aufbau ist ähnlich der anderer Stufen. Die Bilder 9 und 10 zeigen die Leitungsführung und den Bestückungsplan dieser Stufe.

### Frequenzteiler

Zur Ansteuerung der Uhr wird in diesem Beitrag die wohl einfachste Methode vorgeschlagen. Aus der Netzwechselspannung werden mit einem Frequenzteiler 50 : 1 Impulse mit einer Frequenz von 1 Hz gewonnen und zur Ansteuerung der Zählstufe 0...9 für Sekunden-Einer verwendet. Die Genauigkeit der Netzfrequenz und damit der Ansteuerfrequenz ist mit der Genauigkeit eines Quarzgenerators natürlich nicht zu vergleichen. Es soll hier lediglich eine einfache Möglichkeit vorgeschlagen werden. Die Schaltung des Frequenzteilers ist aus Bild 11 ersichtlich.

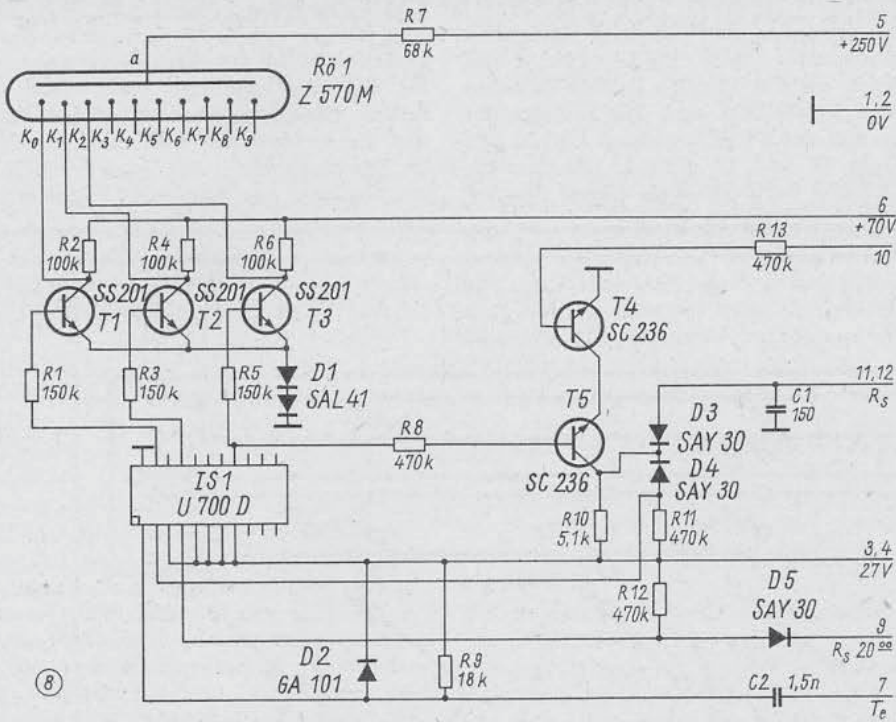


Bild 8: Stromlaufplan der Leiterplatte für die Zählstufe 0...2

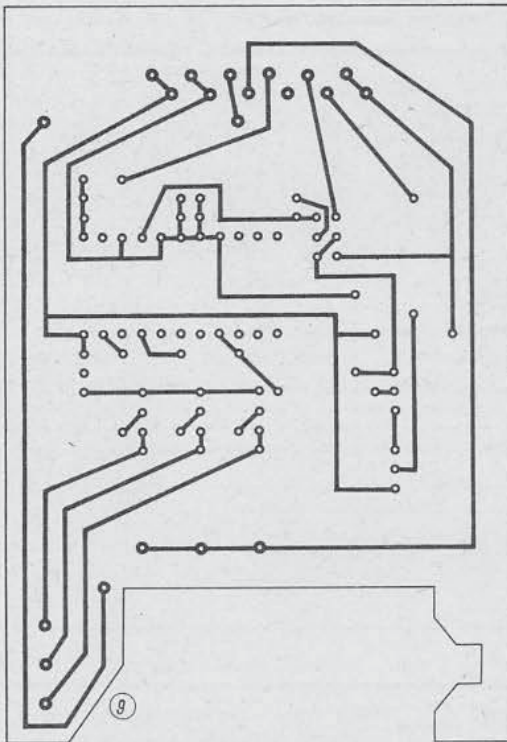


Bild 9: Leitungsführung der Leiterplatte für die Zählstufe 0...2

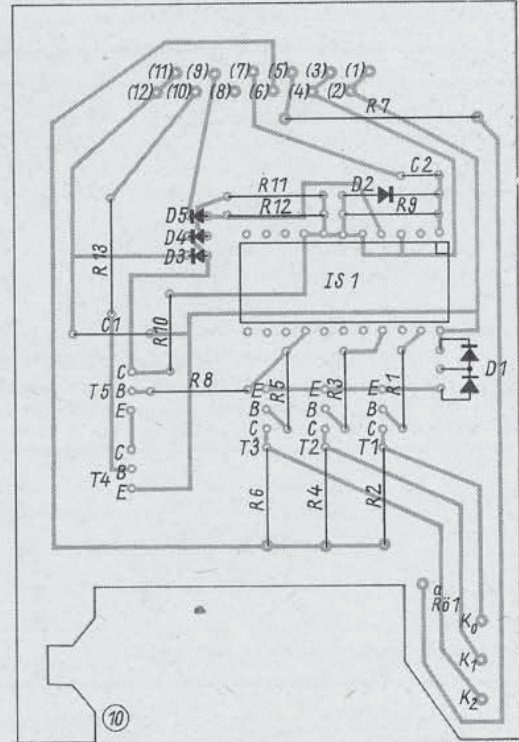


Bild 10: Bestückungsplan der Leiterplatte nach Bild 9

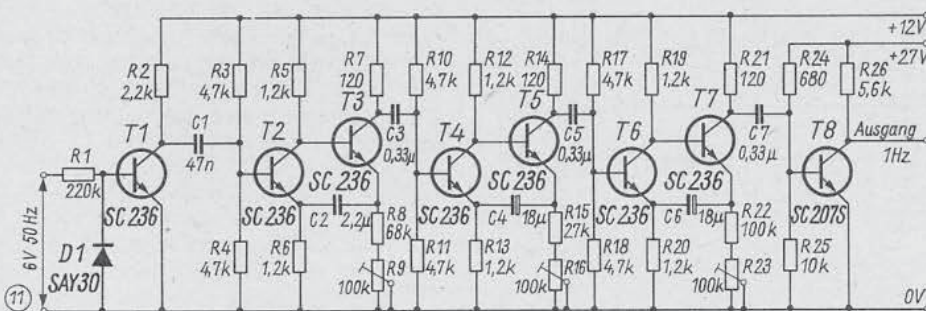


Bild 11: Stromlaufplan des Frequenzteilers 50 Hz/1 Hz

Mit T1 wird die Netzwechselspannung in eine rechteckförmige Spannung umgeformt. Mit T2 und T3, T4 und T5, T6 und T8 wurden astabile Multivibratoren aufgebaut. Der erste Multivibrator mit T3 und T4 schwingt mit einer Eigenfrequenz von etwa 10 Hz. Er wird durch die 50-Hz-Rechteckspannung synchronisiert. Die Eigenfrequenz von 10 Hz ist mit R9 einstellbar. Der zweite Multivibrator aus T4 und T5 schwingt mit einer Eigenfrequenz von etwa 2 Hz, die mit R16 eingestellt werden kann. Er wird mit der Ausgangs-