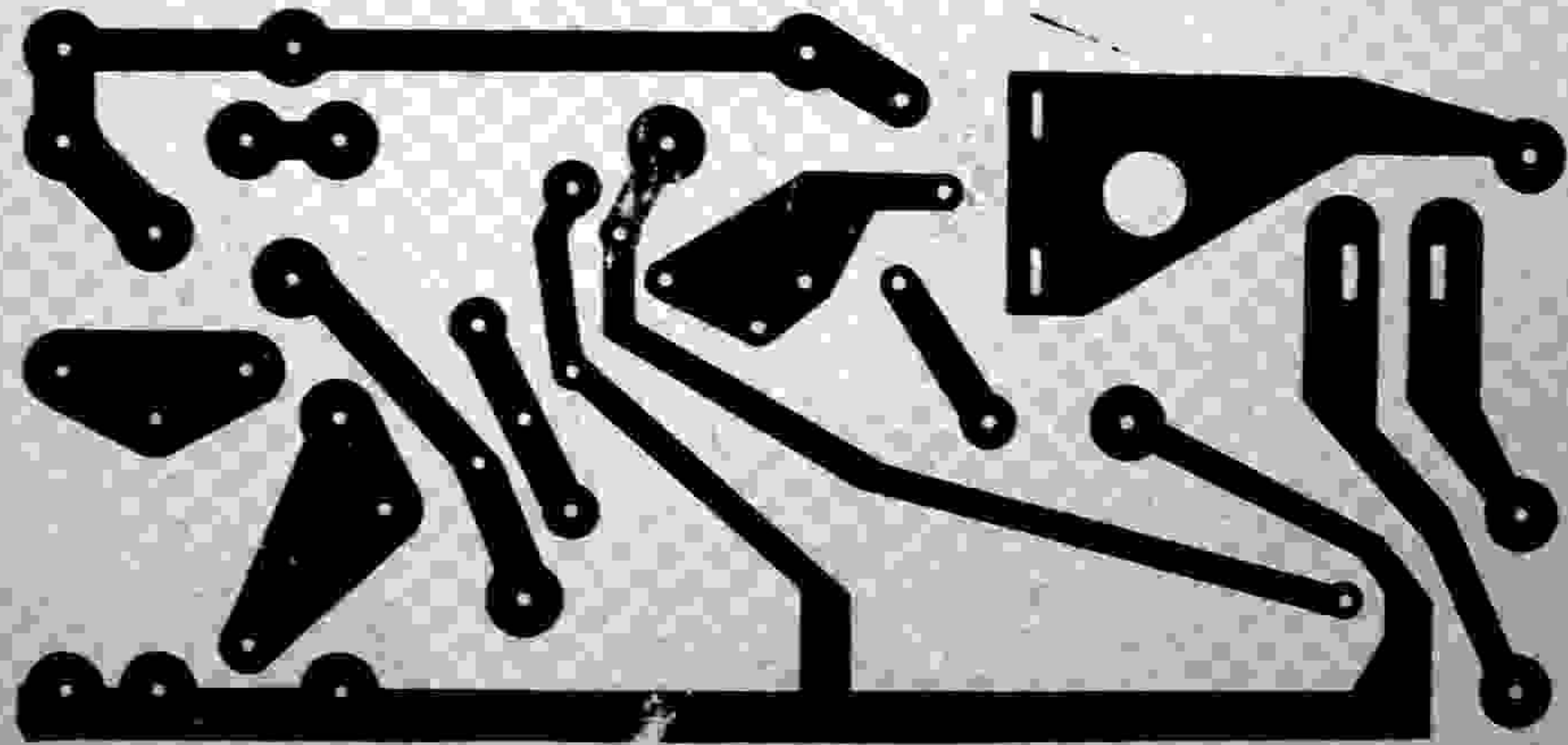


Elektronikbausatz

RFT
electronic

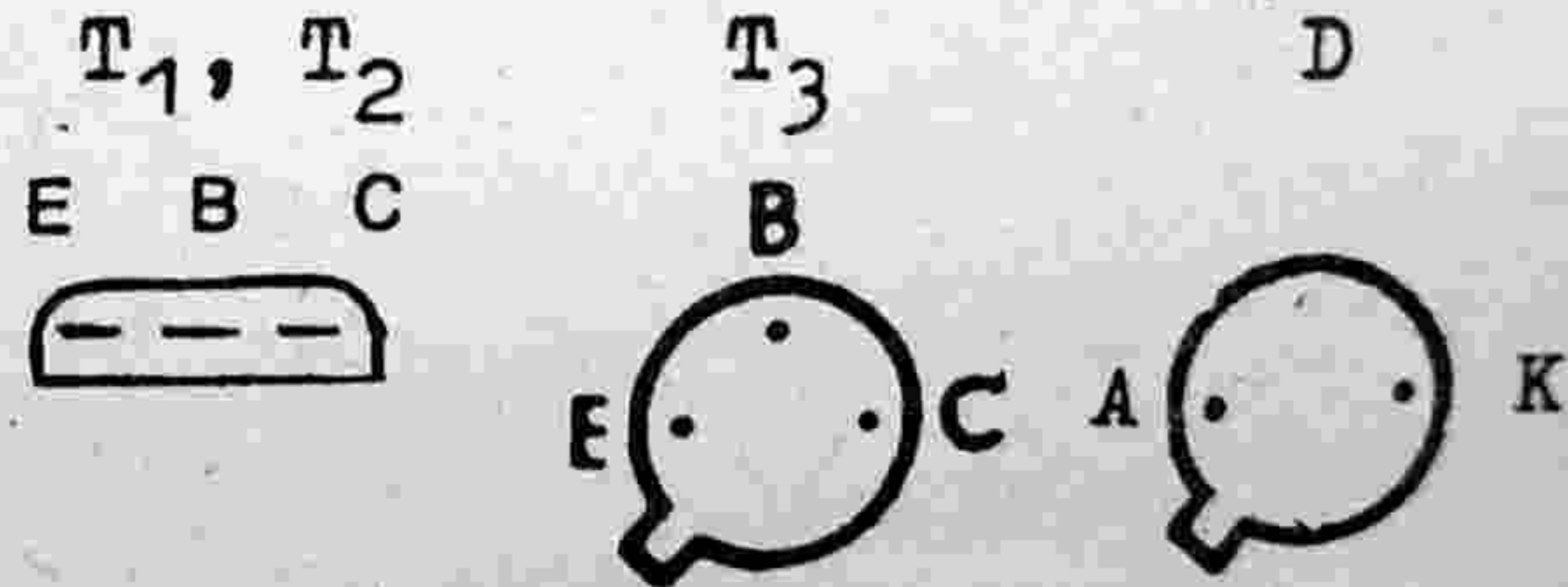


Zeitgeber – Baustein

Bastlerbeutel 22

R_1	Schichtdrehwiderstand	250 kOhm
R_2	Schichtwiderstand	8 kOhm - 12 kOhm
R_3	Schichtwiderstand	1,76 kOhm - 2,64 kOhm
R_4	Schichtwiderstand	7,38 kOhm - 9,02 kOhm
R_5	Schichtwiderstand	0,8 kOhm - 1,2 kOhm
R_6	Schichtwiderstand	10,8 kOhm - 13,2 kOhm
R_7	Schichtwiderstand	1,2 kOhm - 1,8 kOhm
R_8	Schichtwiderstand	4,6 kOhm - 5,6 kOhm
C_1	Elektrolytkondensator	500 μ F/25 V
C_2	Polyesterkondensator	4700 pF/160 V
T_1, T_2	Miniplasttransistoren	
T_3	Si-Transistor	600 mW
D	0,1-A-Ge-Diode	

Anschlußschema der Transistoren:



EVP

11,40 M

15 Feb 1988

Inhaltsverzeichnis

Vorwort

**Schaltungsbeschreibung des Zeitgeberbausteins
Technische Daten**

Schaltbild der Zeitgeberstufe

**Mechanischer und elektrischer Aufbau
des Zeitgeberbausteins**

Ansicht der Bestückungsseite

Ansicht der Leiterseite

Anwendungsbeispiel

Zeitgeber für Fotobelichtung

Weitere Anwendungsmöglichkeiten

Montageanleitung des Relais

Farbcodes für Widerstände

Vorwort

Mit dem Ihnen vorliegenden Bausatz wird einem großen Kreis von Amateurelektronikern die Möglichkeit gegeben, Baugruppen der Elektronik unkompliziert nachzubauen. Die zum Aufbau des gesamten Bausteines benötigten Bauelemente, einschließlich Leiterplatte, sind im Beutel enthalten.

Der Vorteil eines solchen Elektronikbausatzes liegt in einem preisgünstigen und rationellen Nachbau des Bausteines. Damit ist ebenfalls gesichert, daß auch Laien auf dem Gebiet der Transistorschaltungstechnik, den im Schaltungsheft beschriebenen Baustein aufbauen können.

Die Elektronikbausätze sind so konzipiert, daß sich ein universelles Anwendungsgebiet ergibt.

Der Nachbau der Schaltung ermöglicht es, das Grundwissen durch praktische Versuche zu ergänzen.

Die im Schaltungsheft angegebenen Anwendungsbeispiele sollen Ihnen Anregung zu einigen Versuchen geben.

Wir wünschen Ihnen viel Freude und Erfolg beim Aufbau des Bausteines!

Zeitgeberschaltstufe

Die im Bild 1 dargestellte Schaltung besteht aus einem monostabilen Multivibrator mit den Transistoren T_1 und T_2 und einer Folgestufe mit Transistor T_3 , die ein Relais treibt. Im Ruhezustand der Schaltungsanordnung ist T_1 leitend. Die Kollektor-Emitter-Spannung (U_{CE}) des Transistors T_1 beträgt ca. 0,4 V (U_{CEsat}). Diese geringe Spannung genügt nicht, um die Transistoren T_2 und T_3 durchzusteuern. Das Relais ist abgefallen. Gelangt durch Schließen der Taste T ein positiver Impuls auf die Basis von T_2 , wird T_2 kurzzeitig leitend und damit dem Kondensator C_1 der Basis von T_1 eine negative Spannung zugeführt.

Durch die Verkopplung von T_1 und T_2 durch R_4 und C_1 wird ein Kippvorgang ausgelöst: T_1 ist gesperrt, T_2 ist leitend, T_3 ist leitend und das Relais zieht an.

Der instabile Zustand wird so lange gehalten, bis sich der Kondensator C_1 über R_1 , R_2 entladen hat und T_1 wieder Strom führt.

Die Haltezeit läßt sich annähernd aus der Beziehung

$$T \approx 0,7 \times R \times C$$

T/sec
R/Ohm
C/F

errechnen.

Mit den in der Schaltung angegebenen Werten können Haltezeiten von 10 - 60 sec. durch Veränderung von R_1 eingestellt werden. Längere Haltezeiten lassen sich durch Vergrößerung von C_1 realisieren.

Mit dem eingesetzten Relais ist es möglich, Ströme bis 5 A bei einer Spannung bis 12 V zu schalten.

Technische Daten:

Betriebsspannung:	7,5 V
Stromaufnahme (max.):	200 mA
Verzögerungszeiten:	≈ 10 - 60 sec.
Schaltspannung max.:	12 V
Schaltstrom max.:	5 A
Triggerimpulslänge min.:	10 ms
Abmaße:	40 x 85 x 25 mm

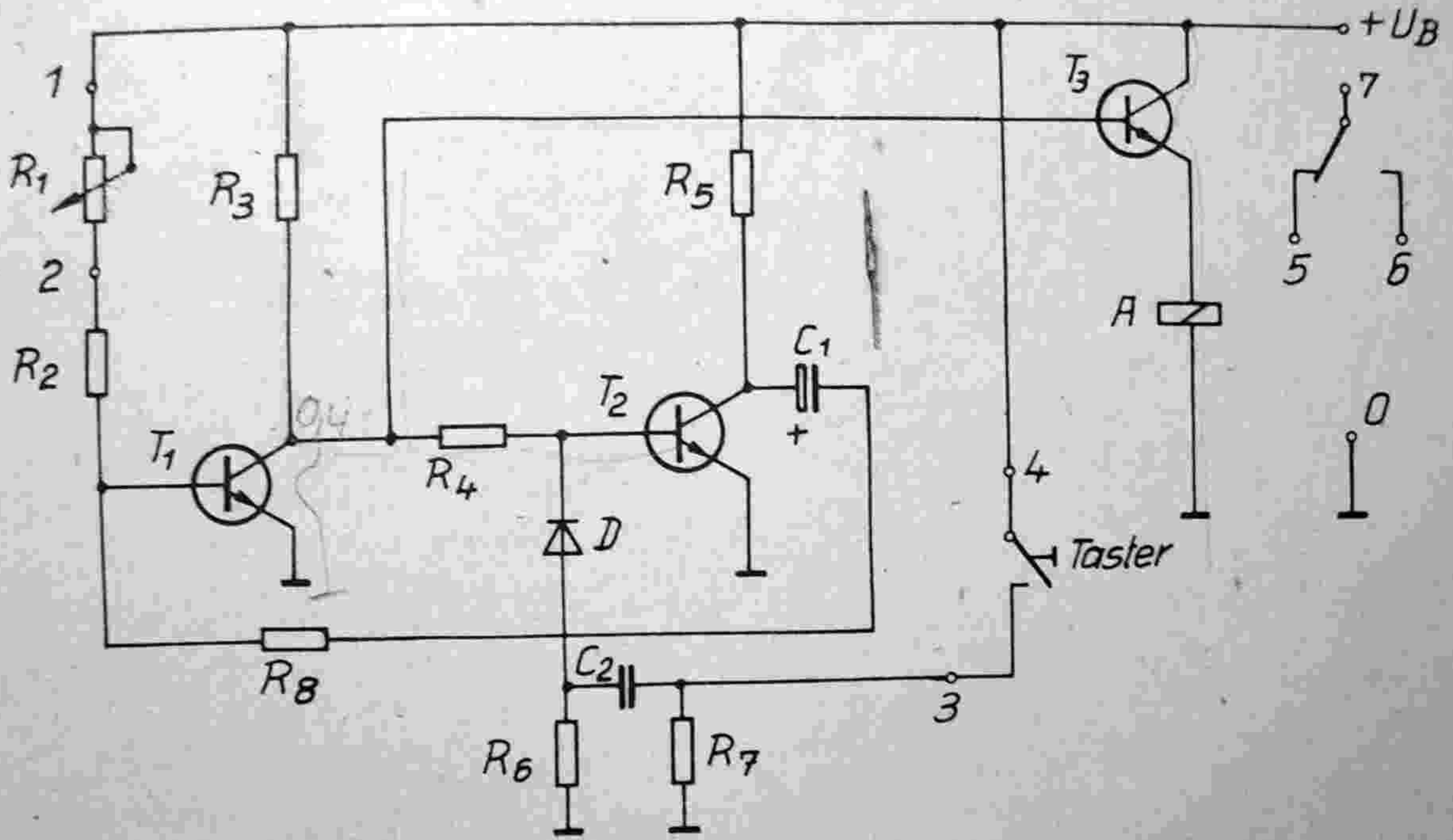


Bild 1 Schaltbild der Zeitgeberstufe

Mechanischer Aufbau der Zeitgeberstufe

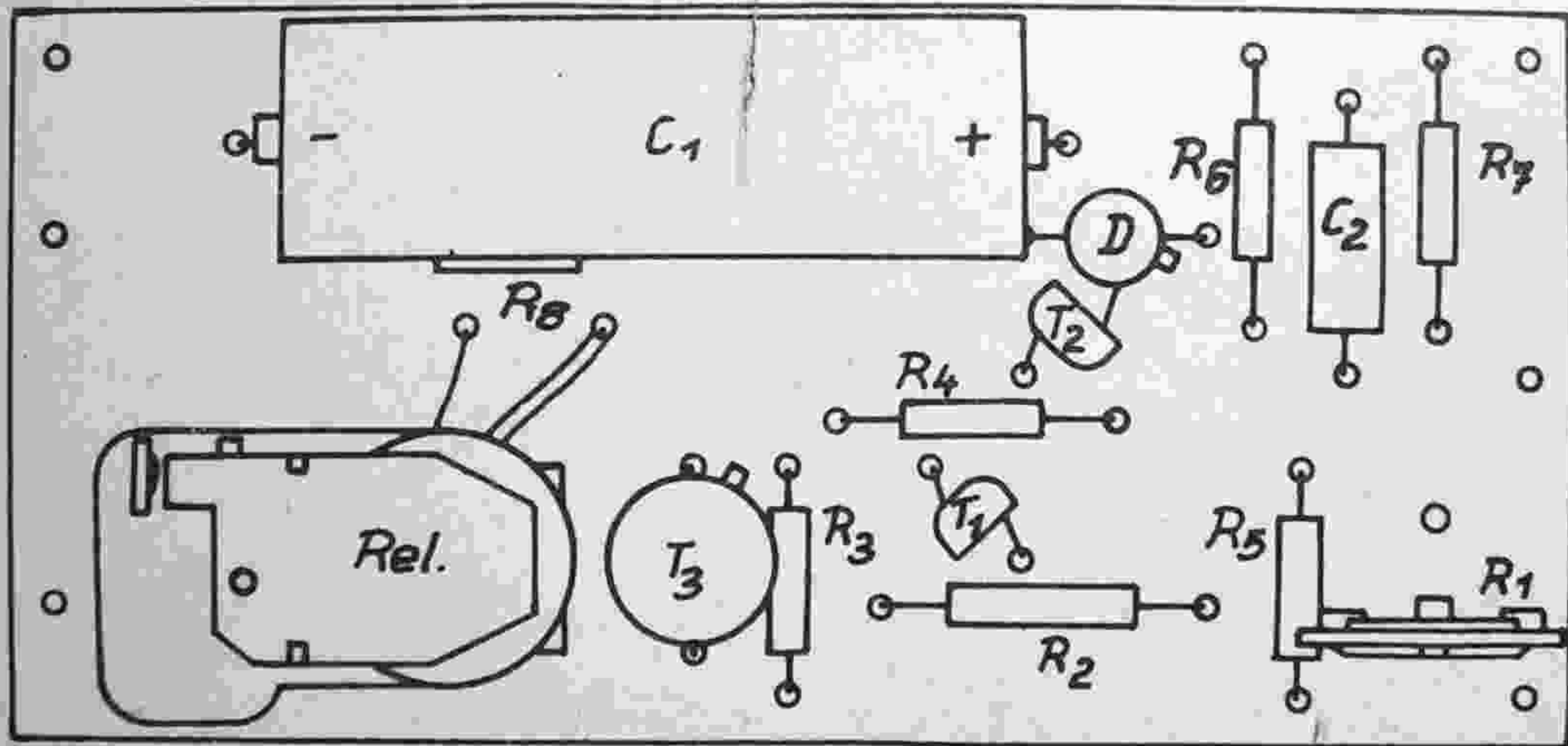


Bild 2

Ansicht der Bestückungsseite

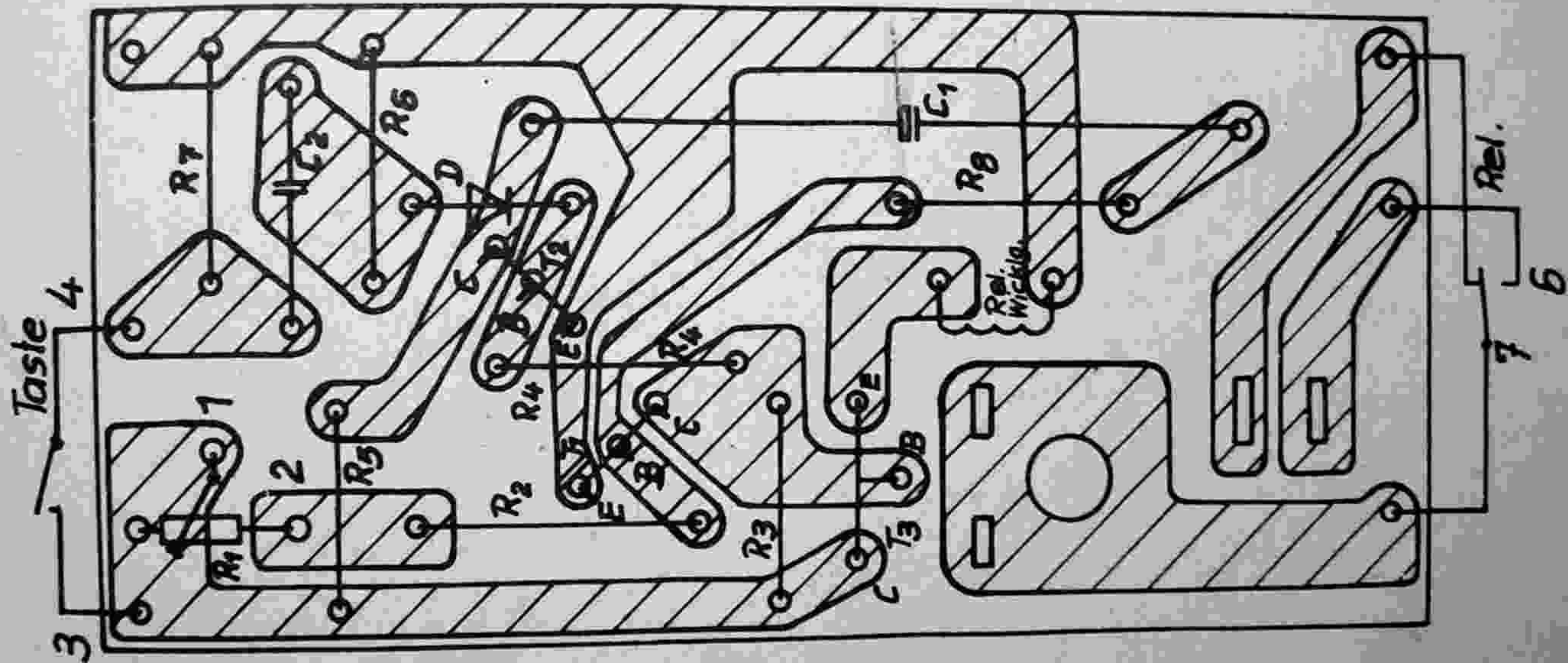


Bild 3

Ansicht der Leiterseite

Anwendungsbeispiele

Zeitgeber für Fotobelichtung

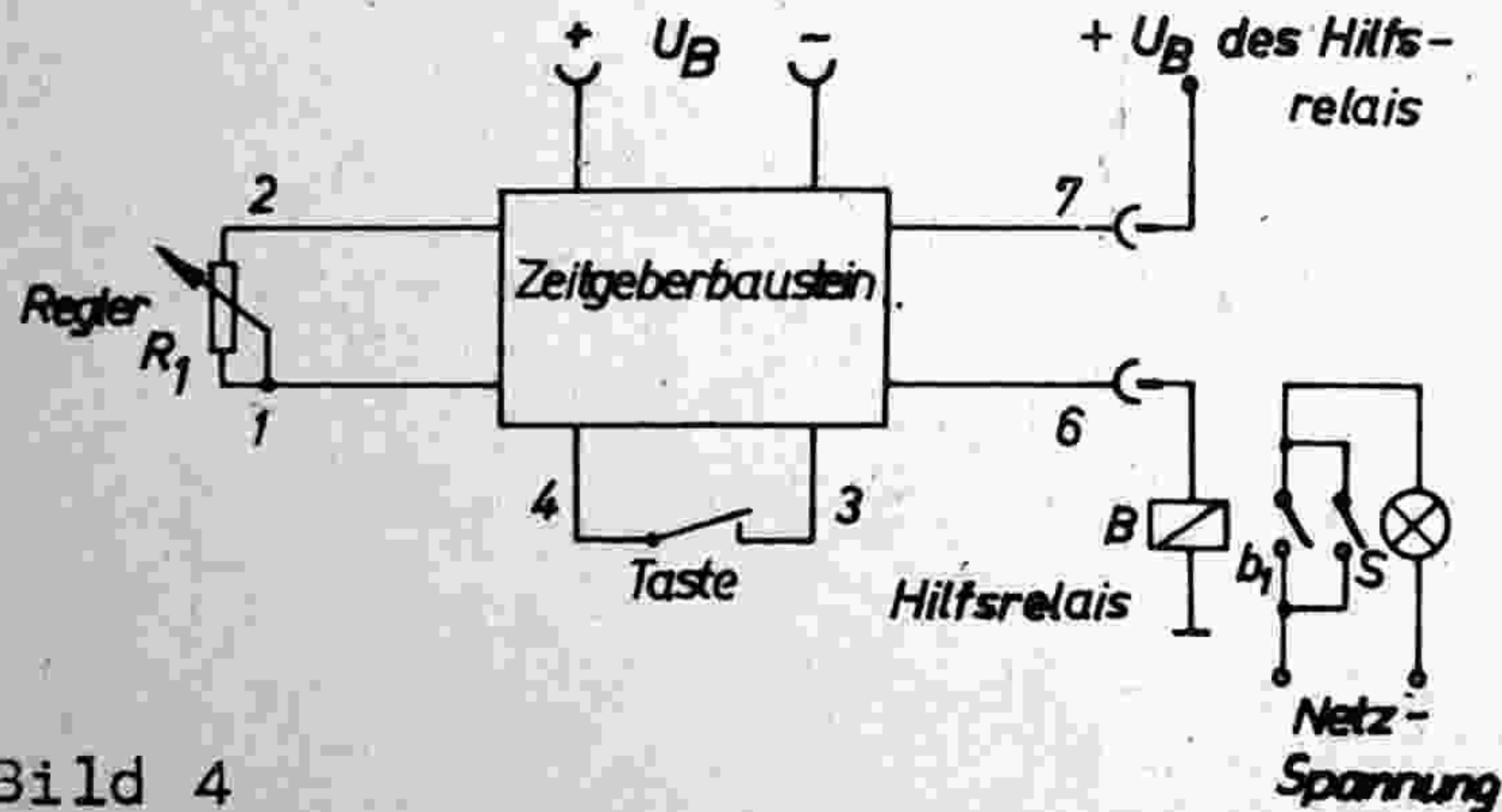


Bild 4

Die prinzipielle Zusammenschaltung der Zeitgeberstufe mit der Belichtungseinrichtung zeigt Bild 4.

Das Hilfsrelais (B) muß bei diesem Anwendungszweck eingeführt werden, um nicht das Treiberrelais (A) zu überlasten. Mit dem Potentiometer (R_1) kann die gewünschte Belichtungszeit eingestellt werden. Durch die Betätigung der Taste T

schaltet der Zeitgeberbaustein das Hilfsrelais und dieses wiederum die Belichtungseinrichtung an die Netzspannung. Der Einstellregler (R_1) wird mit einer in Sekunden geeichten Skala versehen und gestattet ein schnelles Einstellen der gewünschten Verzögerungszeit.

Zur Justierung von Negativen ist es notwendig, daß die Belichtungseinrichtung im Dauerbetrieb arbeitet.

Durch den Schalter S wird der Hilfsrelaiskontakt überbrückt, die Belichtungseinrichtung liegt direkt an der Netzspannung und der Dauerbetrieb ist sichergestellt. Zu beachten ist, daß beim Belichtungsvorgang der Schalter S zu öffnen ist. Bei stationärem Betrieb ist es empfehlenswert, den Baustein aus einem Netzteil zu betreiben.

Weitere Anwendungsmöglichkeiten

Ein breites Anwendungsgebiet von Zeitschaltern ergibt sich im Bereich der Steuerungs- und Regelungstechnik, Modellbahnanlagen, automatische An- und Abschaltung von Treppen-

hausbeleuchtungen. Bei den genannten Anwendungsbeispielen bleibt das Grundsystem der Schaltungsanordnung bestehen. Verändert wird jeweils nur die Triggerung (Taste T) der Zeitgeberstufe.

Beim Einsatz des Zeitgeberbausteins in Modellbahnanlagen wird die Taste T zum Beispiel durch eine Schaltschiene ersetzt. Der Kontakt der Schaltschiene wird durch den Radkranz des Triebfahrzeuges geschlossen und der Zeitschalter somit eingeschaltet.

Mit dieser Schaltungsanordnung können Signallampen, Schranken, Weichen oder der Fahrstrom des Zuges geschaltet werden. Der Zeitgeberbaustein kann überall dort eingesetzt werden, wo es darum geht, einen Schaltzustand über eine festgelegte Zeit zu halten.

Bei Netzbetrieb ist der Elektronikbaustein gegenüber Störimpulsen empfindlich!

Montageanleitung für das Relais

Zuerst werden die beiden Nietkontaktträger (5) in die Langlöcher der Grundplatte (1) eingesetzt. Die Fahnen zeigen dabei nach außen. Das Einsetzen der Kontaktträger erfolgt am vorteilhaftesten mit einer Flach- oder Kombizange. Jetzt wird das Stellblech (2) leicht abgebogen. Nun kann man den Anker (4) in die beiden Aufnehmer des Jochs einsetzen. Ist das geschehen, kann die Zugfeder eingehängt werden. Das fertigmontierte Relais wird auf die Leiterplatte aufgesetzt und die durchragenden Zapfen mit einer Kombizange verschränkt. Danach können die Anschlüsse des Relais verlötet werden. Das fertigmontierte Relais muß nun noch justiert werden. Dazu legt man ein 10-M-Stück auf den Anker und verstellt die Federspannung durch leichtes Verbiegen des Stellblechs bis das Relais umschaltet. Notfalls sind auch die Nietkontaktträger (5) etwas nachzurichten. Ist das Relais ordnungsgemäß montiert und justiert worden, muß es bei 3 - 4 V Gleichspannung und ca. 100 mA schalten.

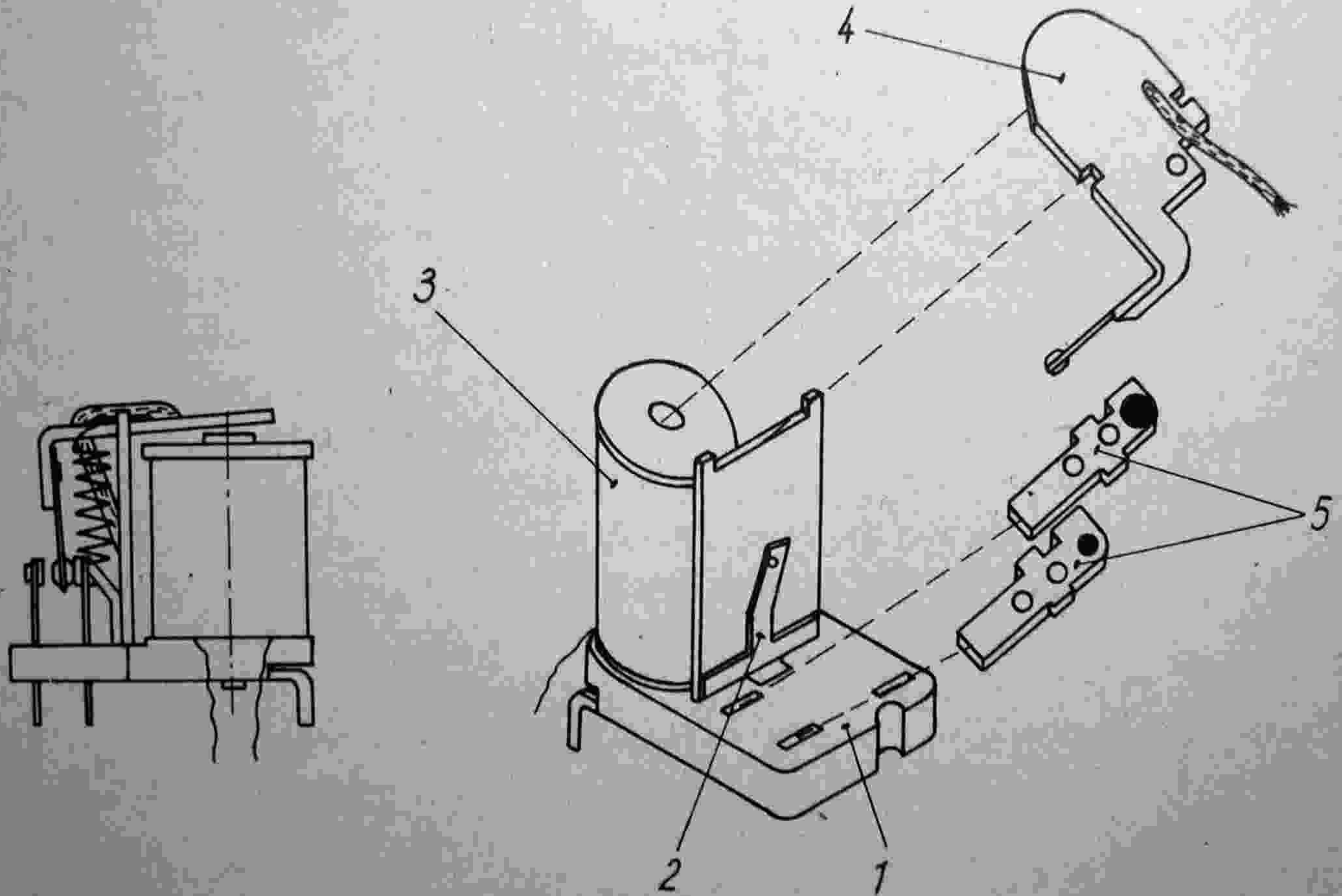


Bild 5

Montageanleitung für Relais



veb halbleiterwerk frankfurt (oder)
betrieb im veb kombinat mikroelektronik

I-6-1 447-385 G 111/85