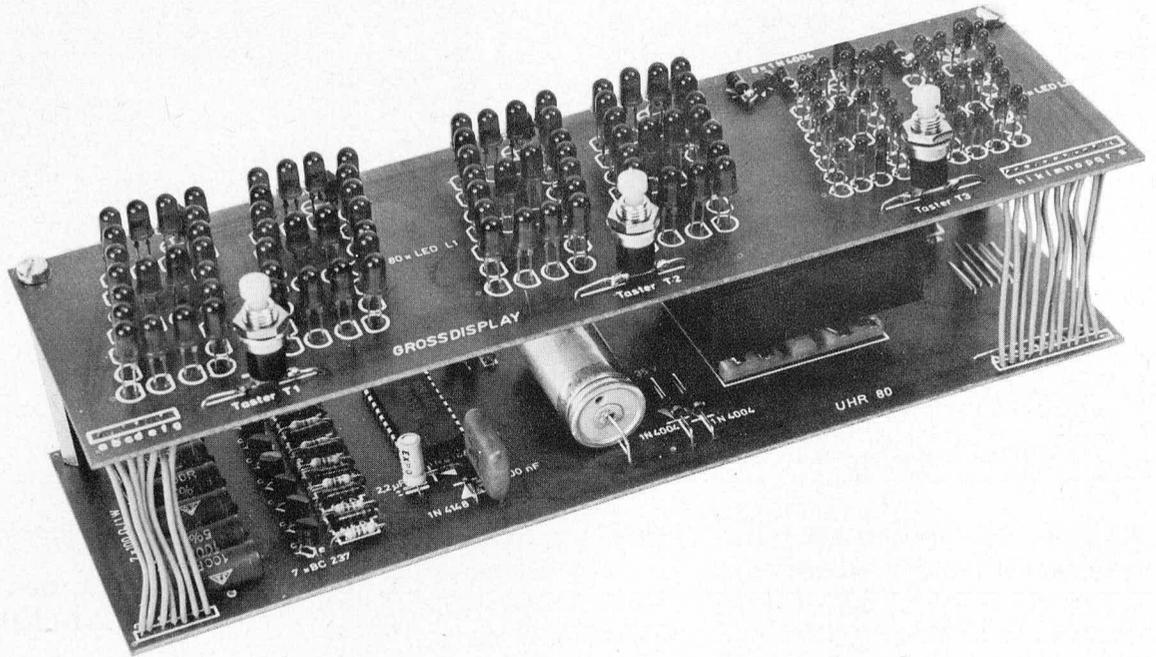


ELV-Goliath-Uhr



Die in diesem Artikel vorgestellte ELV-Goliath-Uhr besitzt ein 45 mm hohes Großdisplay, das selbst aus einer Entfernung von 30 bis 60 m noch gut ablesbar ist.

Um die Sekundenanzeige etwas abzusetzen, wurde für die beiden entsprechenden Ziffern eine Höhe von 35 mm gewählt.

Durch das zu dieser Super-Uhr lieferbare mattschwarze Tischgehäuse mit roter Plexiglasscheibe, erhält die ELV-Goliath-Uhr ein bestechendes und elegantes Aussehen.

Zur Schaltung

Die von dem Transformator auf 2 x 12 V heruntergesetzte Netzspannung wird über eine Zweiweggleichrichterschaltung, bestehend aus den beiden Dioden D1 und D2, gleichgerichtet und durch den Siebelko C1 gepuffert.

Die dort anstehende Spannung von ca. 18 V dient zur Versorgung der gesamten Schaltung. Da die Spannung unbestabilisiert ist, kann sie, je nach Anzahl der gerade leuchtenden LEDs, die den Hauptstromverbrauch ausmachen, zwischen 17 V und 19 V schwanken. Die Funktion der Uhr wird hierdurch in

keiner Weise beeinträchtigt, so daß auf eine zusätzliche Stabilisierung ohne weiteres verzichtet werden kann.

Im IC1 des Typs MM 5314 N sind sämtliche Uhrenfunktionen integriert, so daß nur wenige externe Bauelemente anzuschließen sind.

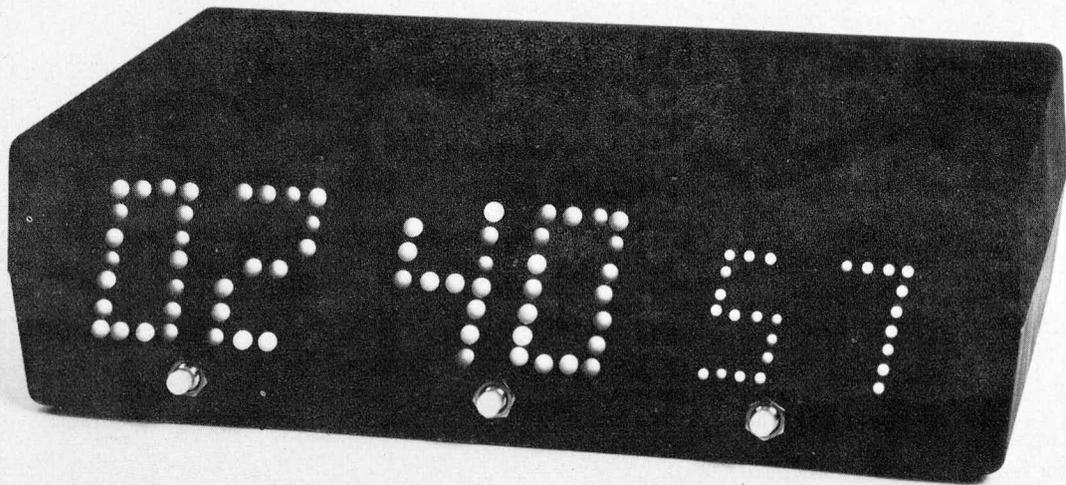
Mit Hilfe der Dioden D3 und D4, des Kondensators C2 sowie des Widerstandes C1 werden die zur Steuerung der Uhr benötigten Impulse (50 Hz) aus der Netzfrequenz gewonnen. R2 und C3 dienen intern zur Störunterdrückung.

Die „Gangabweichung“ der Uhr darf pro Tag nur ca. 1 Sekunde betragen. Ist

mit freundlicher Unterstützung
der Firma Schubert electronic

die Abweichung größer oder verstellt sich die Uhr selbständig, so werden Störungen von außen über das Netz in die Schaltung eingeschleust. Abhilfe schafft ein kleiner keramischer Kondensator (10 nF bis 100 nF/50 V), der jeweils über die Tasten S1, S2 und S3 gelegt wird (also parallel dazu). Sollten dann immer noch Störungen auftreten, muß bei stark „verseuchten“ Netzen der Netzeingang (direkt vor dem Transformator) mit Hilfe eines Entstörfilters (Drossel-Kondensator) entstört werden.

Die Tasten S1, S2 und S3 dienen zum Stellen der Uhr.



Ansicht der in das passende, mattschwarze Gehäuse eingebauten ELV-Goliath-Uhr

Sollten einzelne Segmente in ihrer Helligkeit etwas variieren, so kann dies leicht durch Verändern der Vorwiderstände R17 bis R23 ausgeglichen werden, indem man den Wert des entsprechenden Anzeige der Uhrzeit wird ein Großdisplay eingesetzt, welches aus 120 (!) einzelnen Leuchtdioden besteht. 80 dieser Leuchtdioden mit einem Durchmesser von 5 mm dienen zur Anzeige der Stunden und Minuten, während die Sekunden durch 40, etwas kleiner 3 mm LEDs dargestellt werden.

Der durch diese große Anzahl von Leuchtdioden hervorgerufene Stromverbrauch erfordert zur Ansteuerung zusätzliche Transistoren (T1 bis T13).

Da die Anzeige im Multiplexverfahren betrieben wird, kommt man mit 13 zusätzlichen Transistoren aus, von denen T1 und T6 die Anoden der einzelnen Anzeigen ansteuern und T7 bis T13 jeweils die zugehörigen Sieben-Segmente versorgen.

Um eine möglichst gleiche Helligkeit der einzelnen Anzeigen zu gewährleisten, sind in die Anodenleitungen der für die Sekundenanzeige benötigten 3 mm LEDs, die für gleiche Helligkeit weniger Strom benötigen als 5 mm LEDs, jeweils 4 Dioden (D5 bis D8 sowie D9 bis D13) in Reihe geschaltet. Der an diesen Dioden hervorgerufene Spannungsabfall bewirkt eine niedrigere Stromaufnahme der betreffenden Anzeige, so daß sich eine gleiche Hel-

ligkeit gegenüber 5 mm LEDs ergibt. chenden Segmentvorwiderstandes von 100 Ω auf 82 Ω , 120 Ω oder 150 Ω ändert.

Zum Nachbau

Beim Bestücken der Platinen ist besonders auf die richtige Polarität der LEDs zu achten. Die Kathoden sind die abgeflachten Seiten, die entsprechend dem Bestückungsplan einzulöten sind. Die Stunden- und Minutenanzeigen werden mit 5 mm LEDs und die Sekundenanzeigen mit 3 mm LEDs bestückt. Da die Leuchtdioden sehr wärmeempfindlich sind, ist eine Überhitzung derselben zu vermeiden. Zweckmäßigerweise hält man die LED-Beinchen während des Lötvorganges mit einer Flachzange fest, so daß dadurch überschüssige Wärme abgeleitet und die Leuchtdiode vor Schaden bewahrt wird.

Nachdem die Grundplatine und die Anzeigenplatine fertig bestückt und kontrolliert wurden, verbindet man bei beiden Platinen die Punkte a bis s mittels Drahtbrücken miteinander.

Um die mechanische Stabilität zu erhöhen, können in die beiden oberen Bohrungen Abstandsbolzen zwischen die Platinen gesetzt und verschraubt werden.

Wir wünschen unseren Lesern viel Erfolg beim Nachbau und daß diese Uhr Ihnen immer zeigen möge, was die Stunde geschlagen hat.

Stückliste ELV-Goliath-Uhr

Halbleiter

IC1	.....	MM 5314 N
T1—T6	.....	BC 307
T7—T13	.....	BC 237
D1, D2	.....	1N 4004
D3, D4	.....	1N 4148
D5—D12	.....	1N 4004
LED1—LED80	LED 5mm, rot	
LED81—LED120	LED 3mm, rot	

Kondensatoren

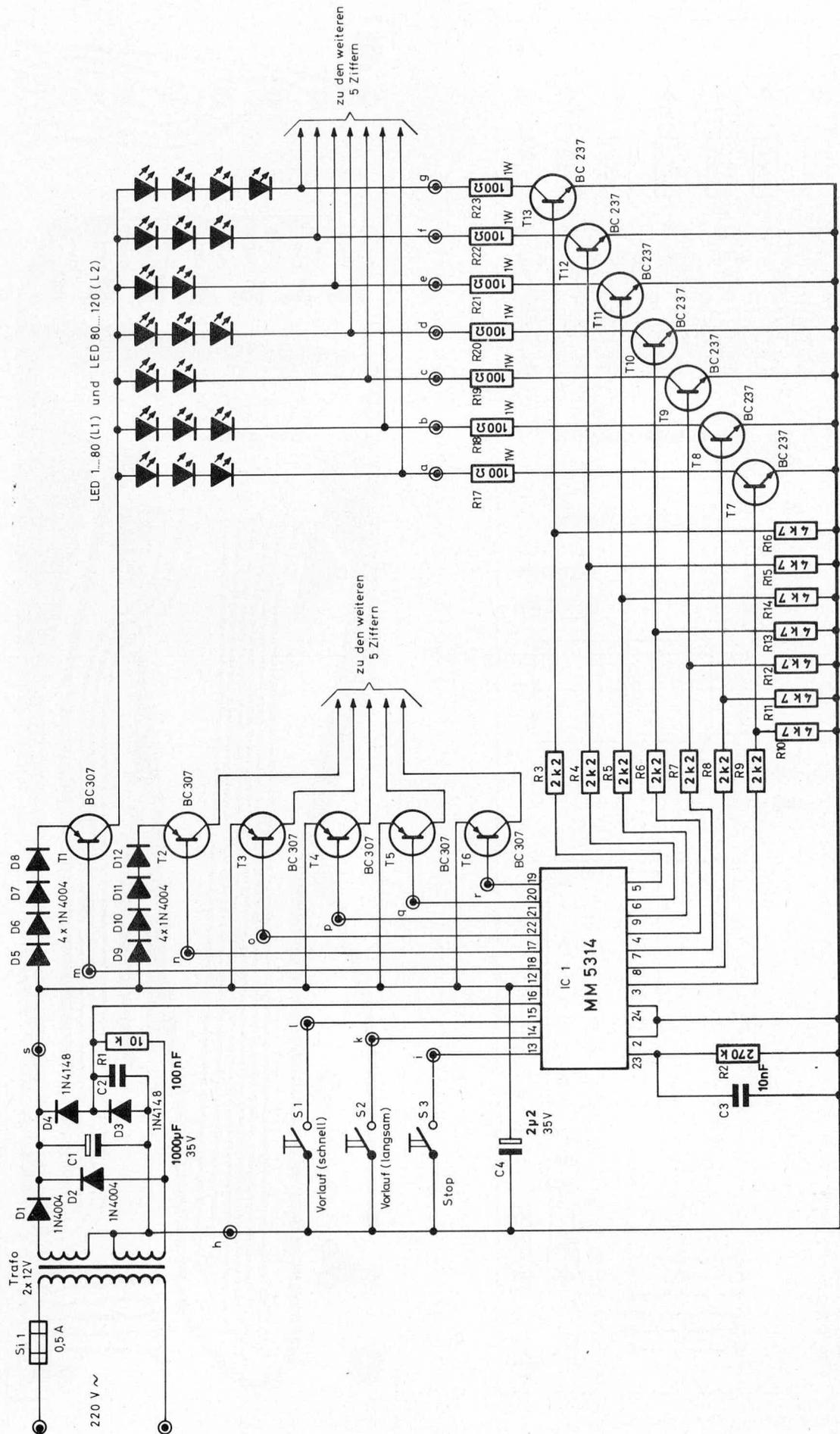
C1	.....	1000 uF/35 V
C2	.....	100 nF
C3	.....	10 nF
C4	.....	2,2 uF/35 V

Widerstände

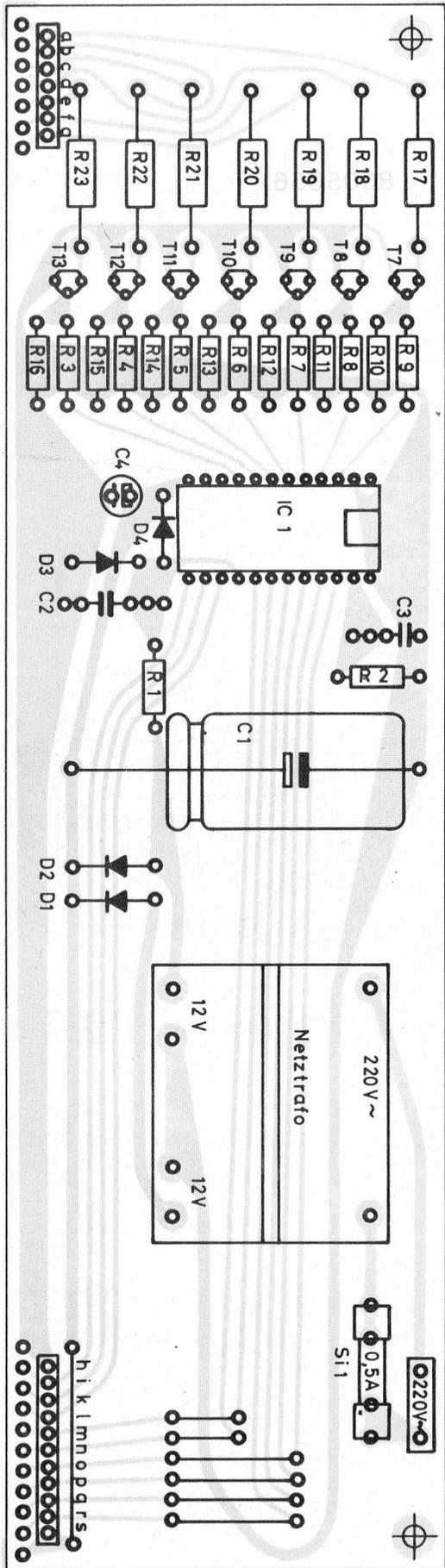
R1	.....	10 k Ω
R2	.....	270 k Ω
R3—R9	.....	2,2 k Ω
R10—R16	.....	4,7 k Ω
R17—R23	.....	100 Ω /1W

Sonstiges

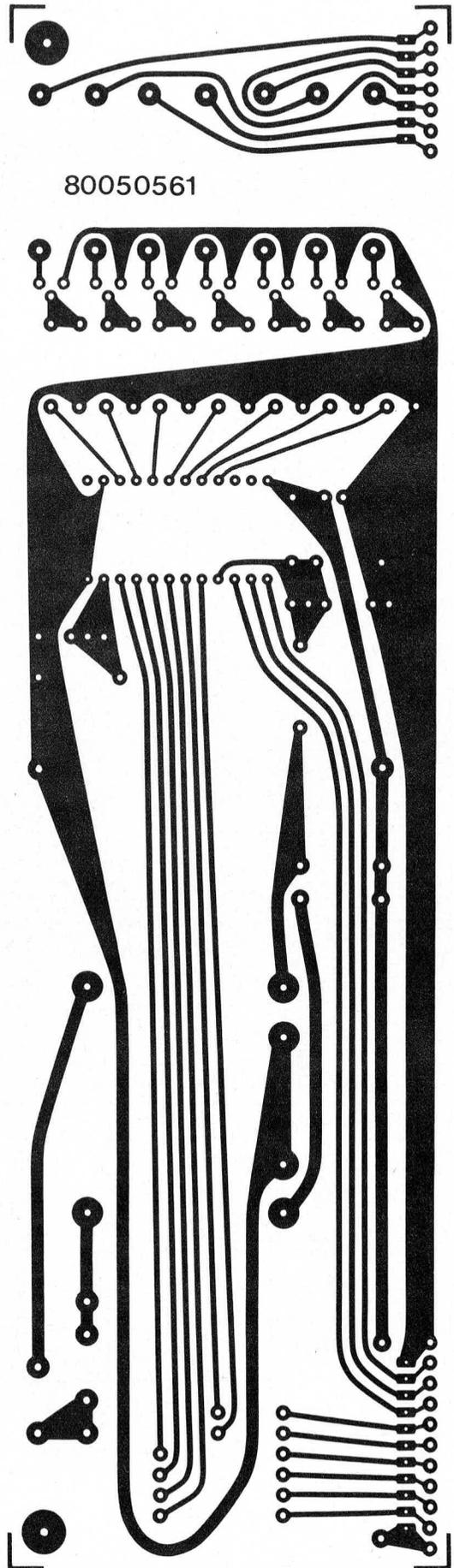
S1, S2, S3	...	Taster, einpolig
1		Sicherungshalter
1		Sicherung, 0,5 A
1		Trafo 2 x 12 V/12 VA
2		Lötstifte



Schaltbild der ELV-Goliath-Uhr

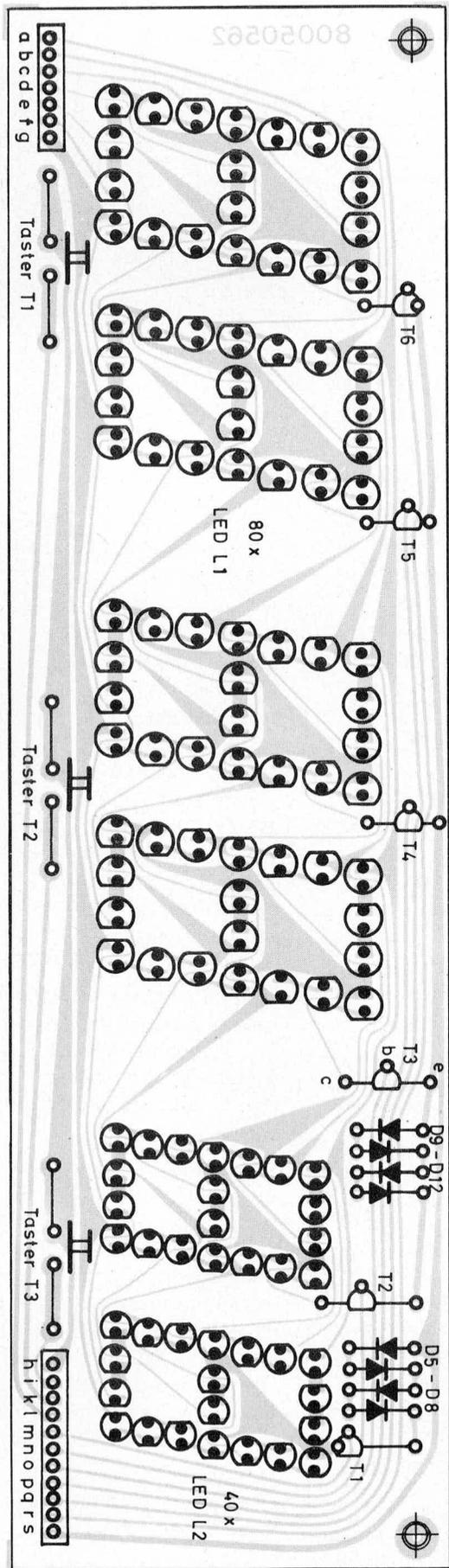


Bestückungsseite der Grundplatte

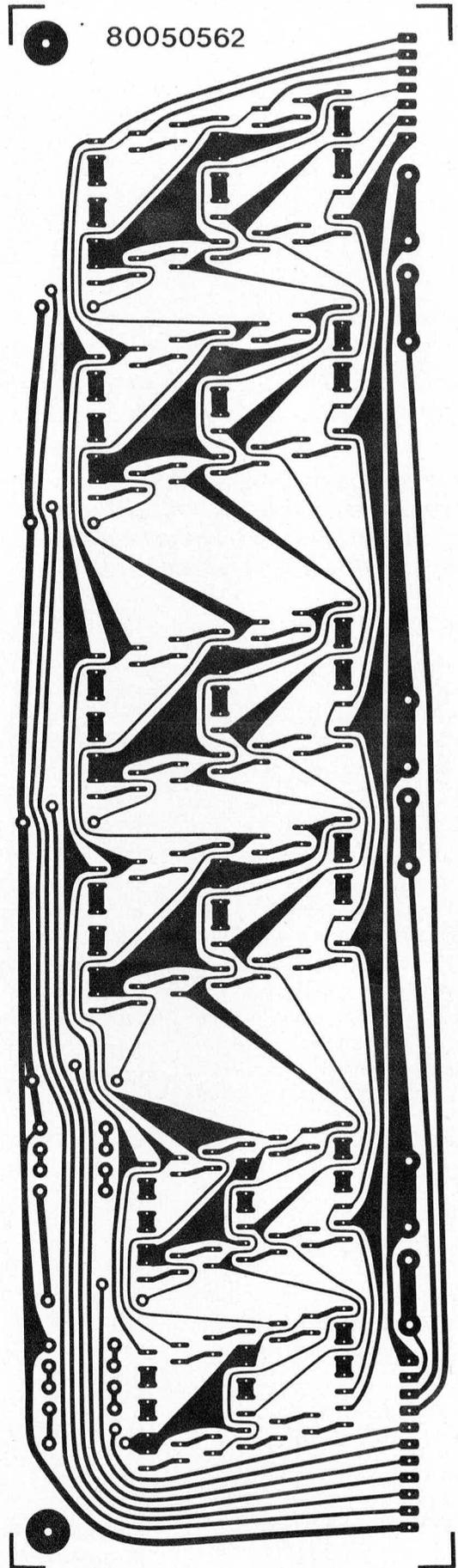


Leiterbahnseite der Grundplatte

80050561



Bestückungsseite der Anzeigeplatine



Leiterbahnseite der Anzeigeplatine