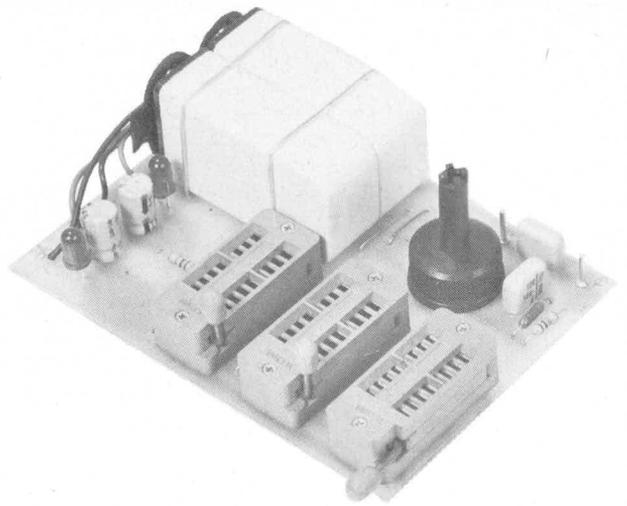


OPAMP-Tester



Mit Hilfe dieser Schaltung können die am häufigsten vorkommenden Operationsverstärker auf einfache Weise überprüft werden.

Allgemeines

Die am häufigsten vorkommenden Bauformen von Operationsverstärkern sind:

1. Mini-Dip-Gehäuse (8polig) mit einem Operationsverstärker
2. Mini-Dip-Gehäuse (8polig) mit zwei Operationsverstärkern
3. Dual-In-Line-Gehäuse (14polig) mit vier Operationsverstärkern

Für diese drei Gehäusebauformen besitzt das hier vorgestellte Testgerät je einen Sockel.

Getestet werden die Operationsverstärker nun, indem je nach Stellung des Schalters S 1, der jeweils zu testende Operationsverstärker so beschaltet wird, daß er seine Eingangs-Offsetspannung mit dem Faktor 10 verstärkt. Diese Spannung ist dann am Ausgang zwischen den Klemmen a und b mit einem Volt-Meter zu messen. Bei den meist gebräuchlichen Operationsverstärkern bewegt sich dieser Wert zwischen 0 und ± 200 mV.

Aufgrund dieser einfach durchzuführenden Messung kann man eine zuverlässige Aussage über die Funktionstüchtigkeit des betreffenden Operationsverstärkers sowie dessen Offsetspannung machen. Die effektive Eingangs-Offsetspannung ergibt sich, wie vorstehend bereits erwähnt, indem man den angezeigten Wert durch 10 dividiert.

Weitergehende Messungen über Betriebsverhalten, Frequenzbereich usw. sind sehr aufwendig und sollten nicht Ziel der hier vorgestellten einfachen Schaltung sein.

Zur Schaltung

Die Schaltung besteht im wesentlichen aus einem Schalter mit vier Stellungen und drei Ebenen, von denen jedoch nur zwei benötigt werden (S 1a und S 1b). Mit Hilfe dieses Schalters wird die externe Beschaltung der zu testenden Operationsverstärker, die aus den Widerständen R 1 und R 2 sowie C 1 und C 2 besteht (dienen zur Schwingneigungsunterdrückung).

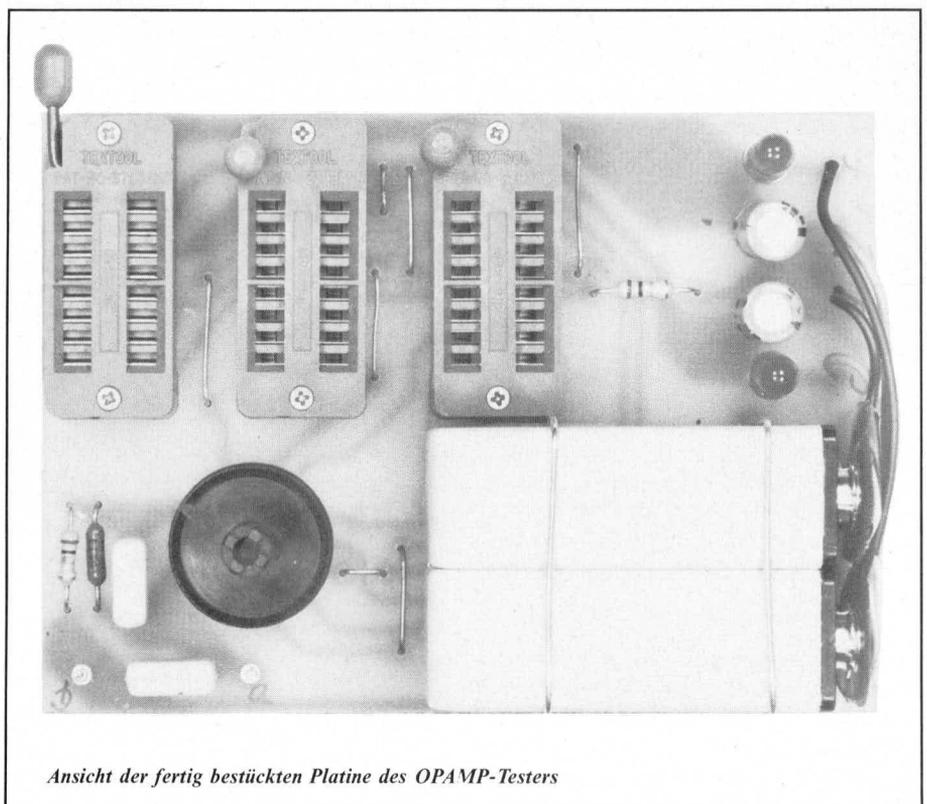
Die invertierenden (+) Eingänge aller möglichen zu testenden Operationsver-

stärker (OP 1 bis OP 7) liegen über dem gemeinsamen Widerstand R 3 auf Masse (Spannungsmittelpunkt). Während die mit dem Schalter S 1 umschaltbare externe Zusatzbeschaltung jeweils nur an dem Operationsverstärker anliegt, der gerade getestet werden soll, wobei zu beachten ist, daß immer nur ein Sockel benutzt wird und die beiden übrigen Sockel leer sein müssen. Dies ist deshalb erforderlich, da aus Vereinfachungsgründen die Operationsverstärker OP 1, OP 5 und OP 7 sowie OP 2 und OP 6 parallel geschaltet sind.

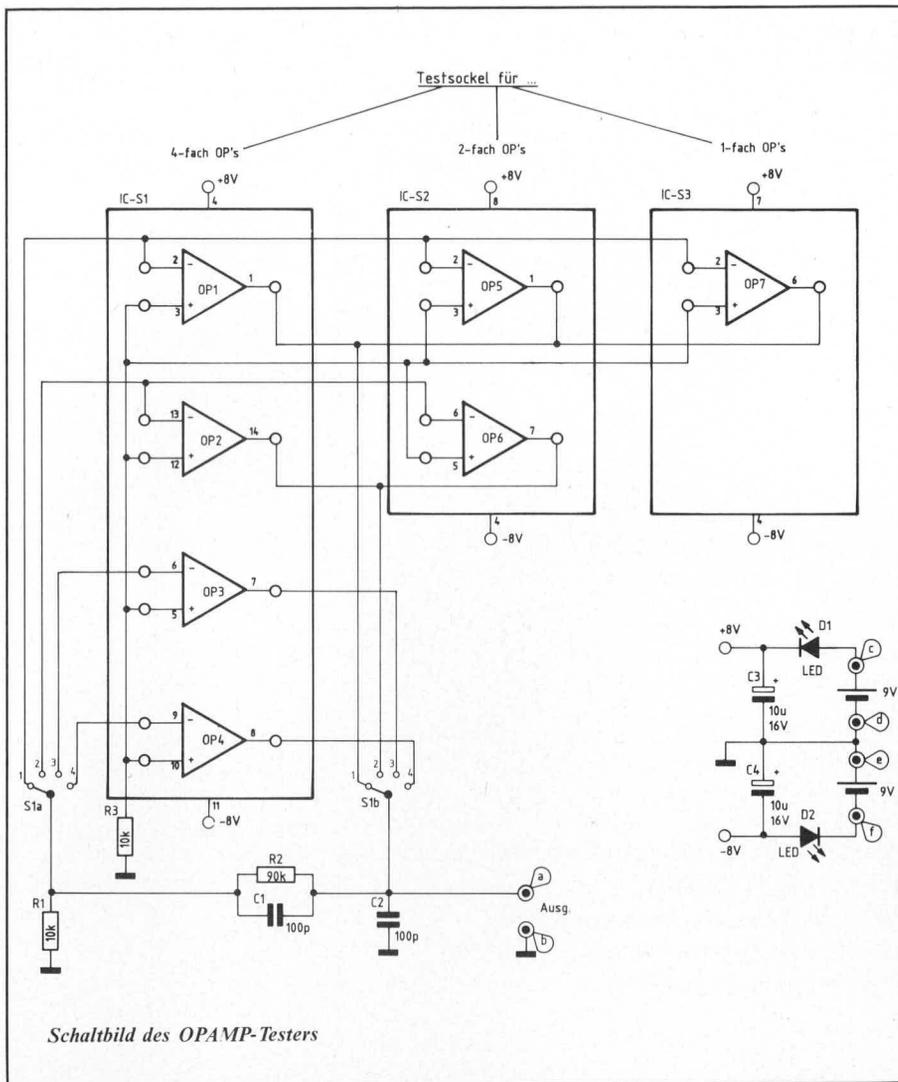
Befindet sich der Schalter S 1 in Stellung „1“, so ist entweder der OP 1 oder der OP 5 oder der OP 7 im Einsatz, je nachdem, welcher Sockel benutzt wird. In Stellung 2 kann dann entweder OP 2 oder OP 6 getestet werden, während in Stellung 3 und 4

ohnehin nur OP 3 und OP 4 in Frage kommen.

Die Versorgungsspannung wird aus zwei 9 Volt Blockbatterien gewonnen, die an die Punkte c und d sowie e und f angeschlossen werden. Die beiden Leuchtdioden D 1 und D 2 zeigen eine korrekte Stromaufnahme durch Aufleuchten an, wodurch Fehlmessungen aufgrund des Fehlens von einer Versorgungsspannung weitgehend ausgeschlossen sind. Gleichzeitig wird hierdurch die Batteriespannung von 2×9 Volt auf max. 2×8 Volt (zusammen 16 Volt) reduziert, so daß auch im Handel befindliche Operationsverstärker, die nicht wie meist üblich, eine Betriebsspannung von ± 15 V, sondern lediglich $\pm 7,5$ V aufweisen, getestet werden können (die Grenzdaten liegen normalerweise immer etwas darüber).



Ansicht der fertig bestückten Platine des OPAMP-Testers



Zum Nachbau

Über den Aufbau dieser Schaltung brauchen wohl nicht viele Worte gemacht zu werden. Für die IC-Sockel können sowohl die sehr preiswerten Typen, bei denen die IC's mit einem Keil wieder aus der Fassung herausgehoben werden, eingesetzt werden, als auch die professionellen Testsockel, bei denen der Wechsel ohne nennenswerte Kontaktkraft durchgeführt wird und ein Hebel die endgültige Verbindung während des Tests sicher stellt. Diese professionellen Sockel sind jedoch sehr teuer und lohnen nur, sofern wirklich größere IC-Mengen regelmäßig zu testen sind. Der etwas erhöhte Platzbedarf für diese Sockel ist auf dem Platinenlayout bereits vorgesehen, daher ist auch dieser Einsatz ohne weiteres möglich.

Stückliste:

OPAMP-Tester Halbleiter

D 1, D 2 LED, rot, 5 mm

Kondensatoren

C 1, C 2 100 pF

C 3, C 4 10 μ F/16 V

Widerstände

R 1, R 3 10 k Ω

R 2 90 k Ω

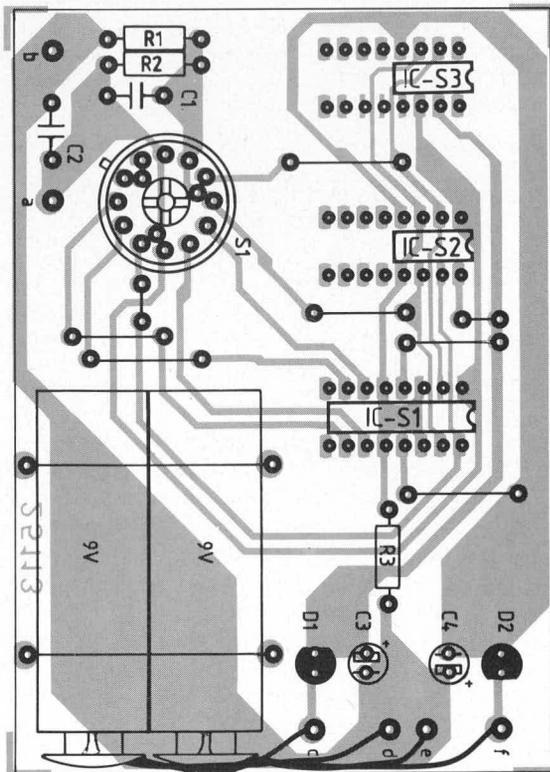
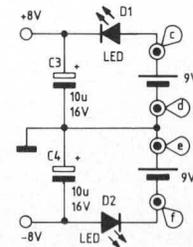
Sonstiges

1 Präzisions-Drehschalter ITT 4 x 3

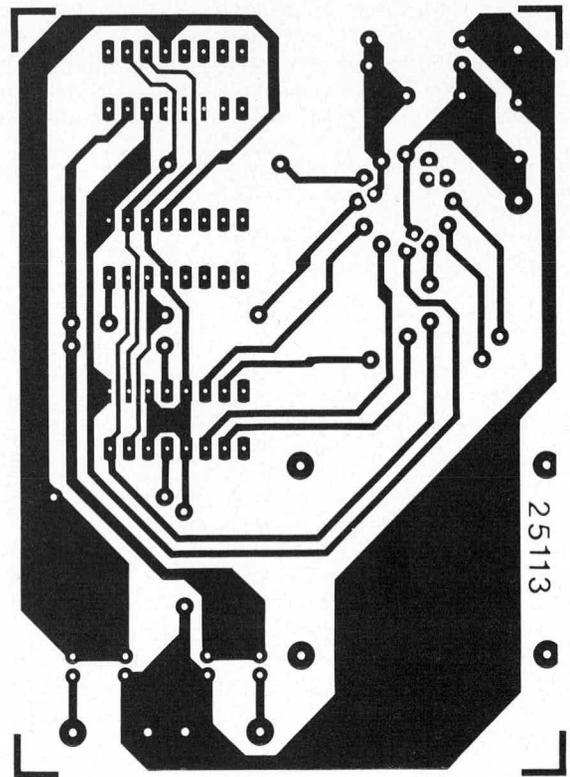
2 Batterieclips

3 IC-Testsockel

6 Lötstifte



Bestückungsseite der Platine des OPAMP-Testers



Leiterbahnseite der Platine des OPAMP-Testers