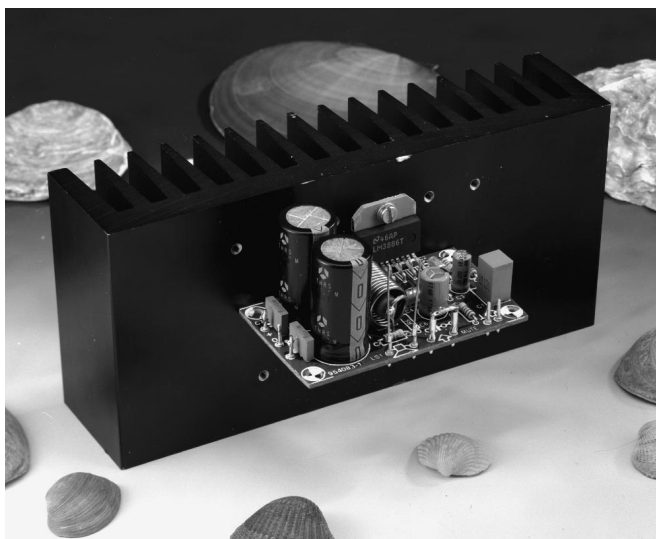


# 100-W-Endstufe mit einem IC



## Technische Daten

Eingangsempfindlichkeit	63 W an 8 $\Omega$	1 V <sub>eff</sub>
Ausgangsleistung	8 $\Omega$ , THD < 1 %	63 W
	4 $\Omega$ , THD < 1 %	108 W
Dämpfungsfaktor	8 $\Omega$ , 1 kHz	>450
	8 $\Omega$ , 20 kHz	>170
Anstiegsgeschwindigkeit	rise time = 5 $\mu$ s	>10 V/ $\mu$ s
Leistungsbandbreite		8 Hz...90 kHz
Signal/Rauschverhältnis	1 W an 8 $\Omega$	94 dBA
Ruhestrom		60 mA

Das Datenblatt von National Semiconductor beschreibt den LM3886 als einen leistungsfähigen 150-W-Audio-Leistungsverstärker mit Stummschaltfunktion und einigen Besonderheiten, die unter der Bezeichnung *Self Peak Instantaneous Temperature (°Ke) (SPIKe)* zusammengefaßt sind und eine inhärente, dynamisch geschützte Safe Operating Area (SOA) garantieren. Der LM3886T wird in einem nichtisolierten elfpoligen TO220-ähnlichen Gehäuse geliefert. Bisherige Elektoreinsätze konnte der LM3886 schon im Applikator "150-W-Audio-Leistungsverstärker" (5/95) und im 50-W-IC-Verstärker (7-8/95) feiern.

Wir machen es uns hier nicht unnötig kompliziert und verwenden ein schon existierendes Platinenlayout als Basis. Zu Meßzwecken wurde der Verstärker mit einer stabilisierten Spannung von  $\pm 35$  V eines Regelnetzgerätes versorgt. Bei einem effektiven Eingangssignal von 1 V konnte eine Ausgangsleistung von 63 W an 8  $\Omega$  ohne nennenswerte Verzerrungen erzielt werden. An einer Last von 4  $\Omega$  leistete der LM3886 satte 108 W, auch wenn diese Angabe eher unter die Rubrik Spitzenleistung fällt. Bedenken Sie aber, daß eine Endstufe nor-

## Stückliste

Widerstände:

R1, R3 = 1 k  
R2, R4, R5, R8, R9 = 22 k  
R6 = nicht eingesetzt, siehe Text  
R7 = 10  $\Omega$  5 W

Kondensatoren:

C1 = 2  $\mu$ 2 MKT (Siemens), RM5 oder RM7,5  
C2 = 220 p 160 V, liegend, Styroflex (Siemens)  
C3 = 22  $\mu$ /40 V, stehend  
C4 = 47 p, 160 V, liegend, Styroflex (Siemens)  
C5 = 100  $\mu$ /40 V, stehend  
C6 = nicht eingesetzt, siehe Text  
C7, C8 = 100 n  
C9, C10 = 2200  $\mu$ /40 V, stehend, max. Durchmesser 16 mm

Spule:

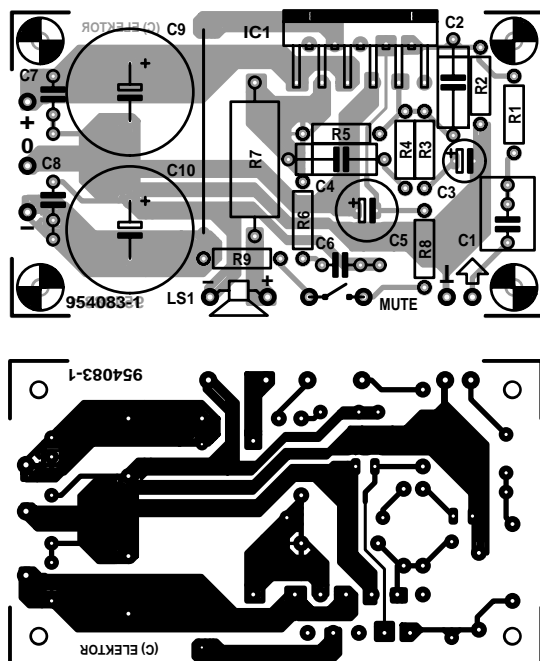
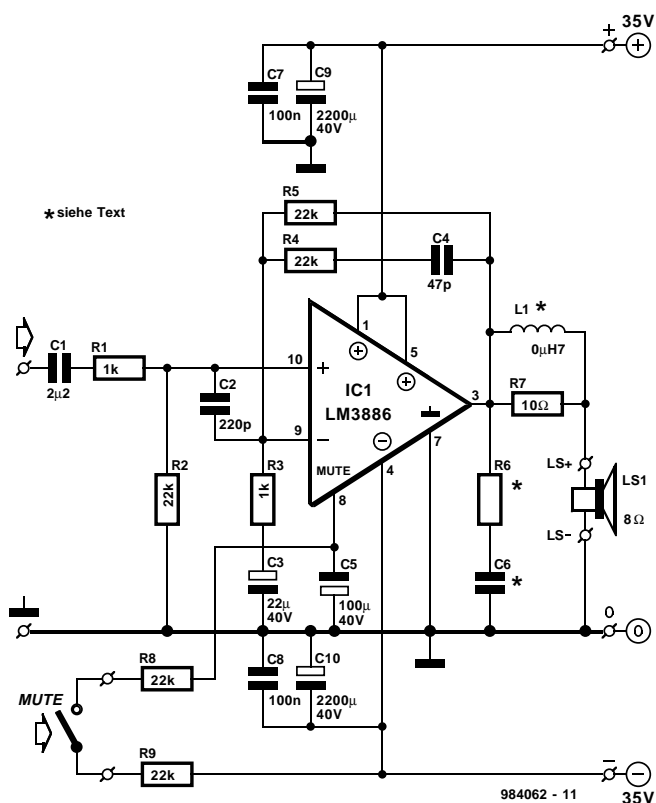
L1 = 0,7  $\mu$ H, 13 Windungen  
CuL 1,2 mm, 10 mm Innendurchmesser um R7 gewickelt

Halbleiter:

IC1 = LM3886T (National Semiconductor)

Außerdem:

Kühlkörper für IC1 mit  $R_{th} < 1$  K/W  
Platine EPS 984062-1 (siehe Service-Seiten in der Heftmitte)



malerweise nicht von einem stabilisierten Regelnetzteil versorgt wird.

Besondere Aufmerksamkeit sollte man einer angemessenen Kühlung des ICs widmen. Die Angabe in der Stückliste ( $<1$  K/W) ist für Lasten von  $6\ \Omega$  oder mehr ausreichend. Bei  $4\ \Omega$  bringt auch eine Vergrößerung des Kühlkörpers nicht viel, da das IC einen sogenannten *hot spot* auf der Kühlkörperober-

fläche produziert, also seine Wärme nicht gleichmäßig über den Kühlkörper abgeben kann. Deshalb sollte man bei  $4\text{-}\Omega$ -Lasten mit der Versorgungsspannung nicht bis an das Limit gehen, sondern sie auf  $\pm 30$  V begrenzen. Bei den Berechnungen des Kühlkörpers ist der Wärmewiderstand des Isoliermaterials einzubeziehen, der bei Glimmer oder Keramik durchaus mit  $0,2\ldots 0,4$  K/W zu Buche

schlagen kann. Der Metallstreifen auf der Rückseite des LM3886 führt übrigens die negative Versorgungsspannung. Das Boucherot-Netzwerk C6/R6 ist normalerweise nicht in der Applikation notwendig und sollte nur dann angebracht werden, wenn sich die Endstufe als instabil erweisen sollte (was nur bei “ungewöhnlichen” Anwendungen der Fall sein könnte). Der Aufbau der Schaltung auf

der Platine sollte eine Angelegenheit von wenigen Minuten sein. Die Hauptarbeit dürfte in der Anfertigung, der Isolation und der Montage des Kühlkörpers liegen. Die eingesetzten Elkos sollten für eine Nennspannung von  $40$  V geeignet sein, so daß Sie mit der Versorgungsspannung immer auf der richtigen Seite liegen.

(984062)rg