

Audioverstärker im Briefmarkenformat

Es gibt nahezu endlos viele Anwendungen, in denen Signale verstärkt und über einen Lautsprecher hörbar gemacht werden müssen, doch häufig fehlt der notwendige Platz, um die dazu notwendigen Bauteile unterzubringen. Genau für solche Fälle stellen wir Ihnen hier einen Subminiaturverstärker vor, der sich mit etwas handwerklichem Geschick auf die Größe einer Briefmarke schrumpfen lässt.

Der TDA7052 stellt ein typisches Beispiel einer voll integrierten Verstärkerschaltung dar: Extern werden nämlich nur noch zwei Entkopplungskondensatoren benötigt. Das ist schon alles!

Die Schaltung enthält eine grob strukturierte Darstellung des Innenlebens: Zwei Verstärker in Brückenschaltung, damit das IC auch bei relativ niedriger Versorgungsspannung noch eine brauchbare Leistung bringt.

Da die Empfindlichkeit des TDA7052 recht hoch ist, haben wir den Eingang noch mit einem Trimpoti versehen, damit er nicht übersteuert wird. Natürlich lässt sich zu diesem Zweck auch ein per Knopf bedienbares Poti mit Achse verwenden.

Die maximale Ausgangsleistung beträgt etwa 1 Watt, was für die meisten Anwendungen völlig ausreicht. Die maximale Versorgungsspannung der Schaltung erscheint mit 18 V recht hoch. Aus diesem Grunde sollte darauf geachtet werden, dass sie in der Praxis den Wert von 6 V nicht überschreitet, da für den Chip ansonsten die Gefahr der Überhitzung gegeben ist. Bei zu starker Erhitzung

sorgt eine eingebaute, thermische Sicherung für das automatische Abschalten des Verstärkers.

Natürlich haben wir auch ein bisschen an diesem IC gemessen. Die nachfolgende Tabelle zeigt, was bei einer Versorgungsspannung von 6 V und einer Lautsprecher-Impedanz von 8 Ω dabei herausgekommen ist:

THD+N*	0,09% (1 kHz, 100 mW an 8 Ω) 0,3% (20 kHz, 100 mW an 8 Ω)
P _{max}	750 mW (THD+N = 1%) 1 W (THD+N = 10%, stark geclipptes Ausgangssignal**)
Verstärkung	38 dB (P1 auf Maximum)
Versorgungsspannung	3...18 V
Stromaufnahme	5 mA (Ruhe) 340 mA (1 W Dauerausgangsleistung)

* THD+N = Total Harmonic Distortion plus Noise
** Erst bei 2% Verzerrung ist ein deutliches Clipping zu erkennen.

Recht gute Werte für solch einen einfachen Verstärker.

Da der Aufbau keine großen Anforderungen stellt, müsste die Schaltung auf jeden Fall auch zuverlässig funktionieren. Für manche Leser vielleicht sogar eine Herausforderung, den kompakten Aufbau des Verstärkers auf die Spitze zu treiben und neue Miniaturisierungsrekorde aufzustellen.

