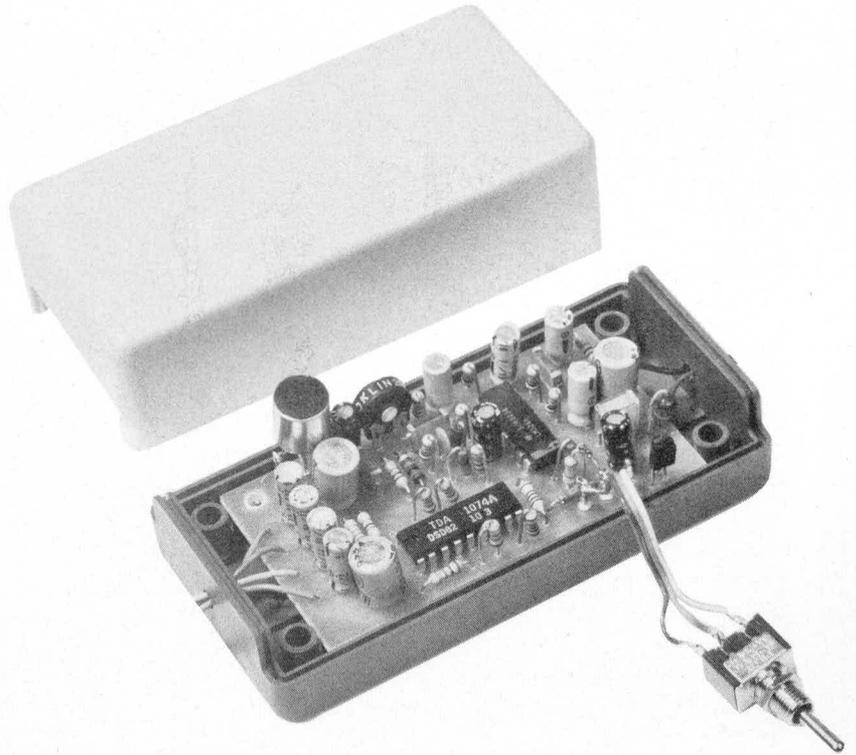


Automatische Lautstärkeregelung für Autoradios



Mit wechselnder Geschwindigkeit eines Fahrzeuges ändern sich im allgemeinen auch die Fahrgeräusche. Wie oft kommt es vor, daß man sich dann bewegt fühlt, auch die Lautstärke des Autoradios zu ändern. Mit der hier vorliegenden Schaltung geschieht die Lautstärkenachführung automatisch, so daß erhöhte Außengeräusche auch eine erhöhte Lautstärke herbeiführen, ohne daß jedesmal am Lautstärkeknopf gedreht werden muß.

Zur Schaltung

Die eigentliche Lautstärke-Steuerungsschaltung wird mit dem IC des Typs TDA 1074 durchgeführt, das wir bereits aus unserer Ausgabe ELV Nr. 23 kennen und dort zur Lautstärke und Klangeinstellung eingesetzt wurde.

Die Ansteuerung dieses IC's, wie weit die Abschwächung bzw. Anhebung des Signalpegels zu erfolgen hat, geschieht mit Hilfe der Operationsverstärker OP 1 bis OP 4.

Der im Kfz vorhandene Geräuschpegel wird über das Elektret-Kondensator-Mikrofon aufgenommen und auf den nicht invertierenden (+) Eingang (Pin 10) des OP 1 gegeben. Dieser verstärkt das Signal je nach Stellung des 10 k Ω -Trimmers um 10 bis 100fach.

Der anschließende OP 2 nimmt eine weitere 10fache Verstärkung vor.

OP 3 ist als reiner Einweggleichrichter geschaltet, der in Verbindung mit dem am Ausgang anschließenden R/C-Glied einen Spitzenwert-Meßgleichrichter darstellt.

OP 4 dient lediglich der Pufferung und Pegelanpassung.

Je nach Stellung des an dem Ausgang des

OP 4 (Pin 14) anschließenden Umschalters wird entweder die positive Versorgungsspannung über den 47 k Ω Widerstand auf Pin 9 (Steuereingang) des TDA 1074 gegeben, wobei dann das vom Autoradio kommende Eingangssignal mit einer Verstärkung von ca. 1 : 1 weitergegeben wird, oder aber der Schalter liegt am Ausgang des OP 4 (Pin 14), wobei dann eine mehr oder weniger ausgeprägte Absenkung der Lautstärke des Autoradios vorgenommen wird. Diese Absenkung ist dann von der Umgebungslautstärke (Fahrgeräusche) abhängig.

Damit die Lautstärke des Autoradios selbst ohne nennenswerten Einfluß auf die Regelung bleibt, sollte das Mikrofon an einem Ort montiert werden, der möglichst weit von den Lautsprechern entfernt ist, oder aber noch besser evtl. im Handschuhfach oder an einer anderen Stelle, die zwar die Fahrgeräusche entsprechend auswerten läßt, wobei die Lautstärke des Autoradios weitgehend unberücksichtigt bleiben sollte, um eine „Aufschaukelung“ der Schaltung zu vermeiden.

Die Stromversorgung geschieht mittels eines Festspannungsreglers mit vorgeschalteter Filter-Induktivität.

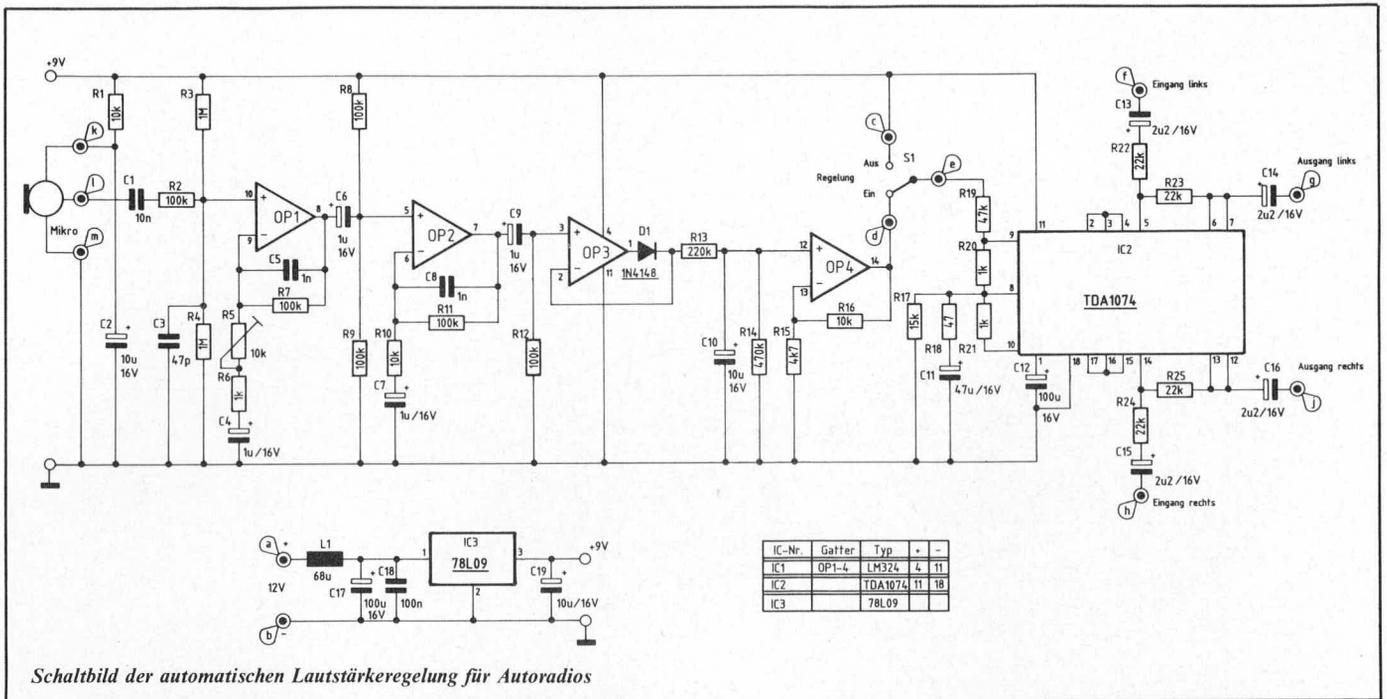
Zum Nachbau

Zunächst sind die passiven, dann die aktiven Bauelemente in gewohnter Reihenfolge einzulöten. Die Stromversorgung erfolgt direkt aus dem Kfz-Bordnetz.

Das Mikrofon kann über eine möglichst abgeschirmte Leitung durchaus ein bis zwei Meter von der Schaltung entfernt angebracht werden. Es ist darauf zu achten, daß keine nennenswerten Störeinflüsse durch Einstreuungen auf die Mikrofonleitung gelangen können, wodurch die Schaltung unter Umständen gestört werden könnte.

Die restlichen vier Platinenschlußpunkte dienen dem Anschluß der Schaltung in den NF-Leitungsweg des Autoradios. Dieser ist an einer beliebigen Stelle (evtl. vor dem Lautstärkereglere-Poti) aufzutrennen. Es ist allerdings darauf zu achten, daß die hier vorgestellte Schaltung lediglich Kleinsignale von einigen 100 mV (max. 2 V) zu übertragen in der Lage ist.

Die Schaltung ist so in den aufgetrennten NF-Leitungsweg des Autoradios einzufügen, daß die Eingänge mit der Signalquelle und die Ausgänge mit der zur Endstufe hin weiterführenden Seite zu verbinden sind. Bei Mono-Autoradios ist ein Ausgang und ein entsprechender Eingang mit Masse zu verbinden, da die Schaltung grundsätzlich für zwei Kanäle ausgelegt ist.



Schaltbild der automatischen Lautstärkeregelung für Autoradios

Stückliste:

Automatische Lautstärkeregelung für Autoradios

Halbleiter

- IC 1 LM 324
- IC 2 TDA 1074
- IC 3 78 L 09
- D 1 1 N 4148

Kondensator

- C 1 10 nF
- C 2, C 10, C 19 10 µF/16 V
- C 3 47 pF
- C 4, C 6, C 7, C 9 1µF/16 V
- C 5, C 8 1 nF
- C 11 47 µF/16 V
- C 12, C 17 100 µF/16 V
- C 13-C 16 2,2 µF/16 V
- C 18 100 nF

Widerstände

- R 1, R 10, R 16 10 kΩ

- R 2, R 7, R 8, R 9, R 11, R 12 100 kΩ
- R 3, R 4 1 MΩ
- R 5 10 kΩ, Trimmer
- R 6, R 20, R 21 1 kΩ
- R 13 220 kΩ
- R 14 470 kΩ
- R 15 4,7 kΩ
- R 17 15 kΩ
- R 18 47 Ω
- R 19 47 kΩ
- R 22-R 25 22 kΩ

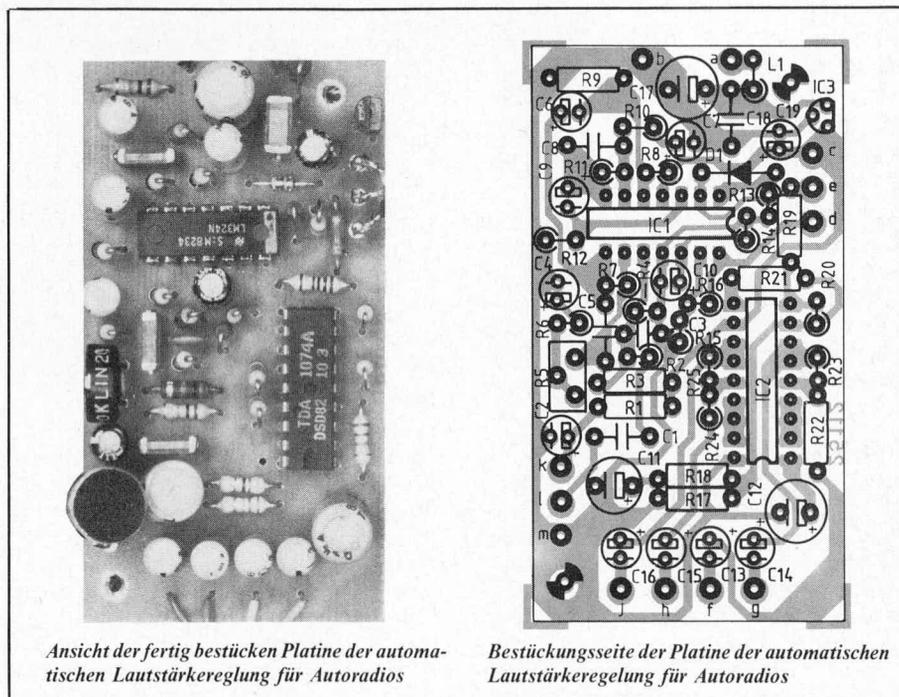
Sonstiges

- L 1 68 µH
- S 1 Kippschalter 1 x um 1 Elektretmikrofon
- 2 Abstandsrollchen 5 mm
- 12 Lötstifte 2 Schrauben M 3 x 10 mm



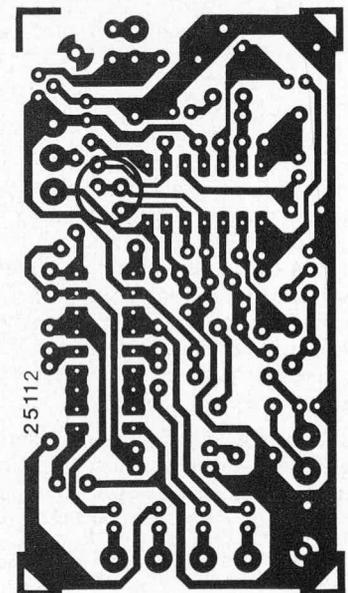
Bei dem unten abgebildeten Layout ist uns leider ein Fehler unterlaufen (auch auf der Platinenfolie).

Die richtige Leiterbahnführung ist als Ausschnitt oben dargestellt.



Ansicht der fertig bestückten Platine der automatischen Lautstärkeregelung für Autoradios

Bestückungsseite der Platine der automatischen Lautstärkeregelung für Autoradios



Leiterbahnseite der Platine der automatischen Lautstärkeregelung für Autoradios