



# Karaoke-Amplifier KA 7000

## Teil 2

**Die ausführliche Nachbaubeschreibung dieses interessanten Karaoke-Amplifiers stellen wir Ihnen im vorliegenden, abschließenden Teil dieses Artikels vor.**

### Nachbau

Bei der Bestückung der Bauelemente halten wir uns genau an die Stückliste, den Bestückungsplan sowie den Bestückungsaufdruck auf der Leiterplatte. Wir beginnen unsere Bestückungsarbeiten mit dem Aufbau der Basisleiterplatte, gefolgt von der Frontplatine.

Es empfiehlt sich, mit den niedrigsten Bauelementen zu beginnen. Das sind in unserem Fall die Drahtbrücken, Dioden und Widerstände, die entsprechend abgewinkelt durch die zugehörigen Bohrungen der Leiterplatte gesteckt und anschließend in einem Arbeitsgang festgelötet werden.

Nach dem Einbau der Keramik- und Folienkondensatoren gehen wir noch auf einige Besonderheiten ein, die im Rahmen des Nachbaus zu beachten sind:

- Elektrolytkondensatoren sind gepolte Bauelemente, die unbedingt mit der richtigen Polarität einzulöten sind.
- Bei den ICs ist ebenfalls auf die richtige Polarität zu achten, d. h. die Kerbe des Bauelementes muß unbedingt mit der Kerbe im Bestückungsdruck übereinstimmen.
- Der 12 V-Spannungsregler wird liegend mit einer Schraube M 3 x 6 mm direkt auf die Leiterplatte geschraubt. Erst danach werden die Anschlußbeinchen sorgfältig verlötet.
- Die beiden Stereo-Tandempotis werden

im hinteren Bereich der Leiterplatte so tief wie möglich eingesetzt und zusätzlich die Potgehäuse zur Störunterdrückung jeweils über ein Stück Schaltdraht auf Massepotential gelegt.

- Die vier Cinch-Buchsen, die beiden Scart-Buchsen sowie die fünf Klinkenbuchsen werden unter Zugabe von ausreichend Lötzinn festgesetzt, wobei eine zu große Hitzeeinwirkung, besonders bei den Klinkenbuchsen, zu vermeiden ist.
- Der Platinensicherungshalter besteht aus zwei Hälften und wird nach dem Einlöten mit einer 350 mA-Sicherung bestückt.
- Der Netztransformator wird ebenfalls direkt auf die Leiterplatte gesetzt und ausschließlich durch die Lötschwerter, die mit ausreichend Lötzinn festzulöten sind, gehalten.

Damit ist die Basisplatine bereits komplett bestückt, und wir wenden uns als nächstes der Frontplatine zu.

Hier werden auch in analoger Weise die niedrigsten Bauelemente zuerst bestückt und verlötet. Auf folgende Besonderheiten ist zu achten:

- Der Kippschalter wird so tief wie möglich in die Frontplatine eingelötet und von den Befestigungsmuttern und Scheiben befreit.
- Die Anschlußbeinchen der Transistoren werden ebenfalls so tief wie möglich durch die entsprechenden Bohrungen der Platine gesteckt und sorgfältig verlötet.
- Die Elektrolytkondensatoren der Front-

platine sind liegend einzubauen, wobei auch hier die richtige Polarität unbedingt zu beachten ist.

- Die vier Potentiometer mit Metallgehäuse zum Einstellen des Mikrofonpegels werden von der Lötseite aus eingesetzt und mit der zugehörigen Mutter fest verschraubt. Erst danach erfolgt das Anlöten der Anschlußbeinchen. Zusätzlich sind die Potgehäuse jeweils über ein kurzes Stück Silberdraht an Massepotential zu legen.
- Alle übrigen Einstellpotentiometer werden wie üblich von der Bestückungsseite eingesetzt, verlötet und mit Potiachsen bestückt. Die Potiachsen weisen einen Durchmesser von 4 und 6 mm auf und werden bis zum sicheren Einrasten in die entsprechenden Poti-Öffnungen gedrückt.
- Die 3 Leuchtdioden benötigen einen Abstand von 10 mm, gemessen von der Spitze des Bauelementes bis zur Platinenoberfläche.
- Zur Montage der beiden Taster sind zuerst Lötstifte einzusetzen, an die die Taster an der rechten Seite mit einem Abstand von 11 mm, gemessen zwischen Platinenoberfläche und Tastergehäuseoberseite, angelötet werden.

Nachdem beide Platinen bestückt sind, wird die Frontplatine exakt im rechten Winkel vor die Basisplatine gebracht und sämtliche korrespondierenden Leiterbahnpaare verlötet. Als Ausrichthilfe dienen 2 Lötstifte, die mit den langen Enden voran in die Bohrungen rechts und links der Frontplatine zu stecken sind.

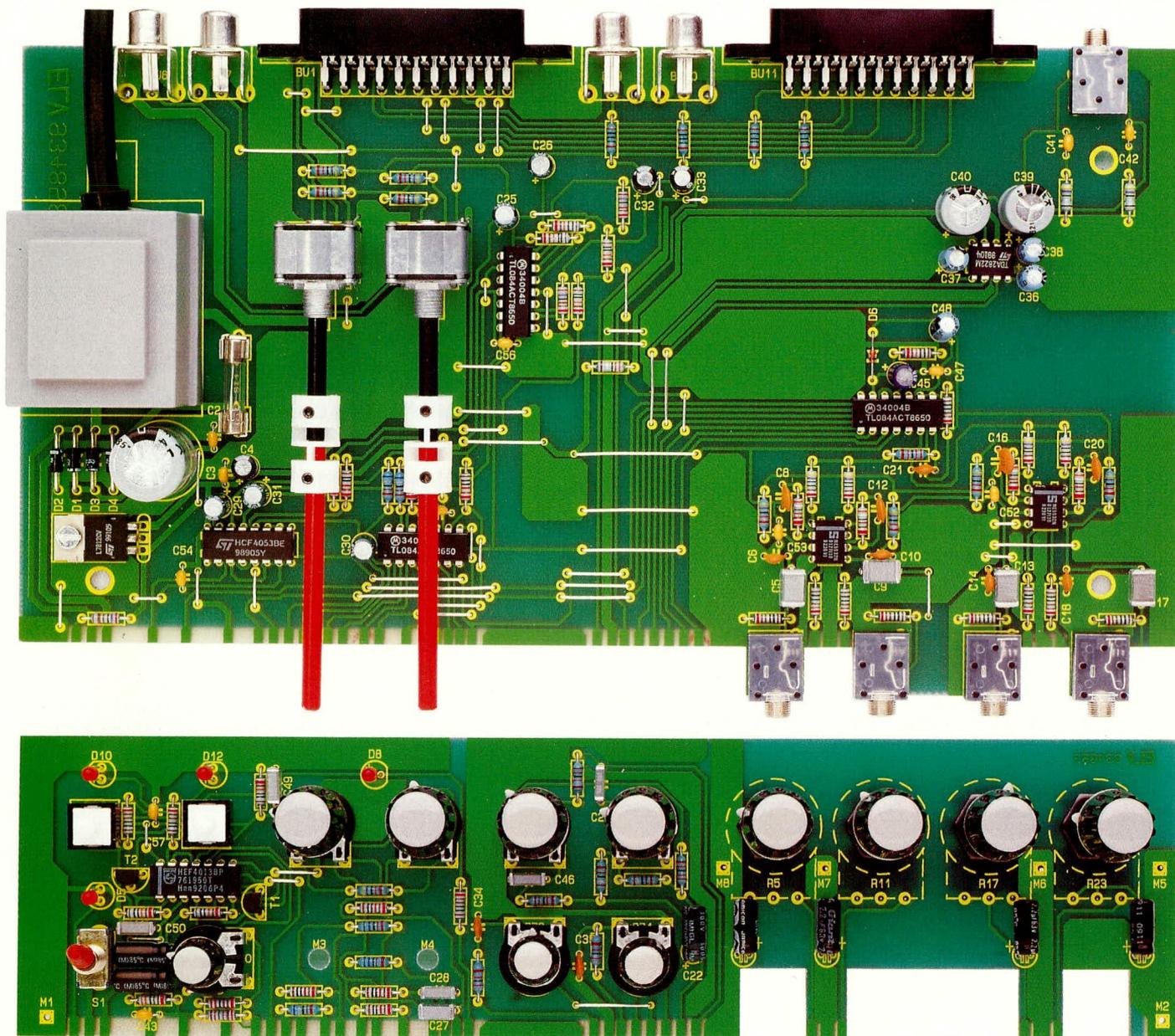
Das soweit fertiggestellte Gerätechassis wird nun hinsichtlich kalter Lötstellen, Bestückungsfehlern und Lötzinnspritzern gründlich überprüft. Anschließend kann die Betriebsspannung angelegt werden und ein erster Funktionstest erfolgen.

Die Achsen der Tandempotis sind über Kupplungsstücke mit Achsverlängerungen zu verbinden, die denselben Überstand wie die Steckachsen aufweisen sollten. Danach werden die Achsen der Mikrofonpotis ebenfalls auf die gleiche Länge gekürzt.

### Gehäuseeinbau

Der Gehäuseeinbau ist einfach und weist keine Besonderheiten auf. In die Montagesockel der unteren Gehäusehalbschale (Lüftungsgitter weist nach vorne) werden Schrauben M 4 x 70 mm Länge gesteckt, auf die von innen je eine Futterscheibe von 1,5 mm Dicke folgt. Anschließend wird das Gerätechassis zusammen mit Front- und Rückplatte über die vier Schraubenenden bis in die Endposition abgesenkt. Die Front- und Rückplatten müssen dabei sicher in ihre Führungsnuten greifen.

Auf die aus der Platine hervorstehenden



Fertig aufgebaute Leiterplatten des ELV-Karaoke-Verstärkers

**Stückliste: Karaoke - Amplifier KA 7000**

**Widerstände:**

- 3,3Ω ..... R75
- 4,7Ω ..... R76, R77
- 100Ω ..... R64, R65, R69, R70, R83
- 470Ω ..... R7, R13, R19, R25
- 1kΩ ..... R2, R4, R8, R10, R14, R16, R20, R22, R84, R90, R91
- 1,2kΩ ..... R79
- 1,8kΩ ..... R29, R36
- 2,2kΩ ..... R78
- 2,7kΩ ..... R1
- 33kΩ ..... R81
- 5,6kΩ ..... R57, R58
- 6,8kΩ ..... R54 - R56
- 10kΩ ..... R47 - R51, R61 - R63, R66 - R68
- 12kΩ ..... R27, R30, R34

- 22kΩ ..... R26
- 27kΩ ..... R27
- 39kΩ ..... R6, R12, R18, R24
- 47kΩ ..... R3, R9, R15, R21, R39, R40, R44, R45, R59
- 82kΩ ..... R71, R72
- 100kΩ ..... R41, R46, R82, R85 - R87
- PT15, liegend, 10kΩ ..... R73, R74, R80
- PT15, liegend, 100kΩ ..... R31
- PT15, liegend, 100kΩ, log ..... R52
- PT15, liegend, 250kΩ, log ..... R60
- PT15, liegend, 500kΩ ..... R33
- P06, 10kΩ ..... R5, R11, R17, R23
- Tandempoti, 47kΩ ..... R37, R38

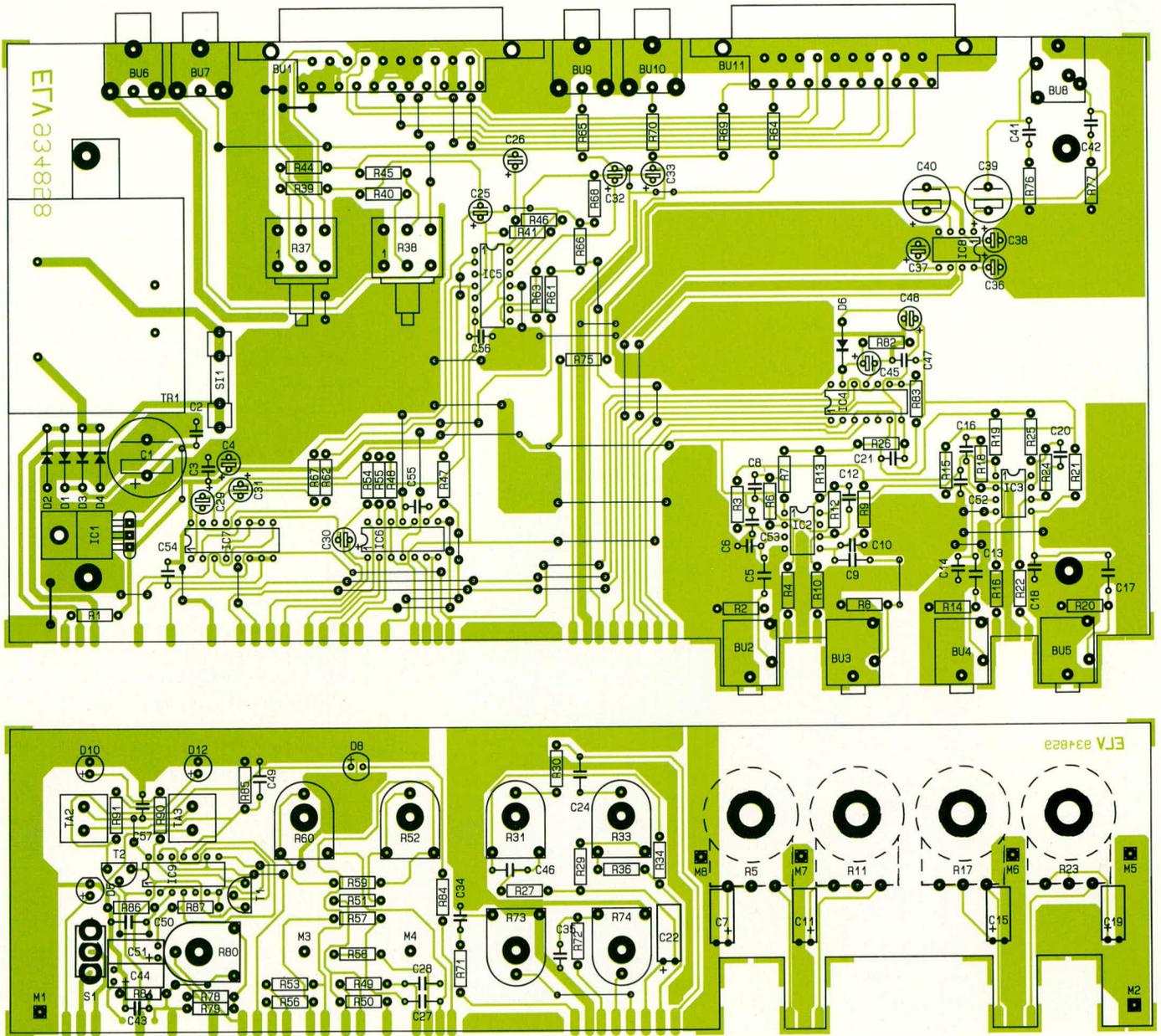
**Kondensatoren:**

- 47pF/ker ..... C34, C35

- 100pF/ker .. C6, C10, C14, C18, C21
- 220pF/ker ..... C8, C12, C16, C20
- 4,7nF ..... C24
- 47nF ..... C46, C49, C50
- 100nF/ker ..... C2, C3, C41 - C43, C47, C52 - C57
- 120nF ..... C28
- 180nF ..... C27
- 330nF ..... C5, C9, C13, C17
- 1µF/100V ..... C22, C25, C26, C29 - C31
- 2,2µF/35V ..... C7, C11, C15, C19
- 10µF/25V .. C4, C32, C33, C44, C51
- 22µF/16V ..... C45
- 100µF/16V ..... C36 - C38, C48
- 470µF/16V ..... C39, C40
- 1000µF/40V ..... C1

**Halbleiter:**

- TDA2822K ..... IC8



Bestückungsplan der Basisplatte (oben, Originalgröße 138 x 245 mm) und der Frontplatte (unten, Originalgröße 64 x 245 mm)

- CD4013 ..... IC9
- CD4053 ..... IC7
- NE5532 ..... IC2, IC3
- TL084 ..... IC4 - IC6
- 7812 ..... IC1
- BC548 ..... T1, T2
- 1N4001 ..... D1 - D4
- 1N4148 ..... D6
- LED, 3mm, rot.... D5, D8, D10, D12

**Sonstiges:**

- Sicherung, 310mA ..... SI1
- Trafo ..... TR1
- Miniatur-Kippschalter, 1 x um .TA1
- Klinkenbuchse, print, mono ..... BU2 - BU5
- Cinch-Buchse, print ..... BU6, BU7, BU9, BU10
- Scartbuchse, print ..... BU1, BU11
- Klinkenbuchse, print, stereo ..... BU8

- Print-Taster, weiß ..... TA2, TA3
- 7 Kunststoffachsen für PT15
- 2 Achsverlängerungs-Adapter
- 2 Kunststoffstangen, á 5cm
- 1 Platinensicherungshalter (2 Hälften)
- 1 Zylinderkopfschraube, M3 x 6mm
- 1 Mutter, M3
- 13 Spannzangen-Drehknöpfe, 14mm
- 13 Pfeilscheiben, 14mm, grau
- 13 Deckel, 14mm, grau
- 2 Gehäusehalbschalen 7000er
- 4 Zylinderkopfschrauben, M4 x 70mm
- 4 Muttern, M4
- 4 Distanzrollen M4 x 60mm
- 4 Futterscheiben 1,5 x 10,5mm
- 4 Fußmodule
- 4 GummifüÙe
- 4 Abdeckmodule
- 2 Abdeckzylinder

Schrauben folgt nun je ein 60 mm langes Abstandsrollchen. Danach wird das Gehäuseoberteil mit nach hinten weisenden Lüftungsschlitzen aufgesetzt. In die oberen Montagesockel wird je eine M4-Mutter eingelegt und die Montageschrauben von unten festgezogen.

Die Abdeck- und Fußmodule mit den zuvor eingedrehten/gedrückten GummifüÙen werden in die entsprechenden Vertiefungen im Gehäuseunterteil eingedrückt.

Nachdem die aus der Frontplatte hervorstehenden Potiachsen auf einen Überstand von 5 mm gekürzt sind, folgt die Montage der Spannzangendrehknöpfe. Da die Achsen für die beiden Tandempotis Master und Line nur einen Durchmesser von 4 mm besitzen, ist hier zuvor ein entsprechendes Reduzierstück aufzudrücken, das den Durchmesser von 4 mm auf 6 mm erhöht.

Damit ist der Nachbau dieses interessanten Audiogerätes abgeschlossen und das Karaoke-Vergnügen kann beginnen. **ELV**