



Audio-Video-Kreuzschienenverteiler AVC 7088 Teil 3

Einbußen in der Signalqualität durch Parallelschalten oder Durchschleifen von Audio- und Video-Signalen und das ständige Umstecken von AV-Leitungen, um die verschiedenen Komponenten einer modernen TV- und Video-Anlage unabhängig voneinander betreiben zu können, sind nur zwei Probleme, die mit dem Einsatz des ELV-Audio-Video-Kreuzschienenverteilers gelöst werden.

Allgemeines

Eine moderne Heim-TV- und Video-Anlage besteht heute nicht mehr nur aus Fernseher und Videorecorder. Neben diesen Standardkomponenten gilt es weiterhin noch einen DVD-Player, eine Videokame-

ra, einen Satellitenreceiver, mindestens eine Spielkonsole und ggf. noch die Video- und TV-Karte des PCs anzuschließen. Außerdem ist der Anschluss aller Komponenten an die Stereo-Anlage zwecks verbesserter Tonwiedergabe obligatorisch.

Doch genau hierin besteht meistens das Problem: In Ermangelung einer ausreichenden

Anzahl an AV-Steckplätzen müssen die Signale durch verschiedene Komponenten durchgeschleift werden, was weder der Signalqualität zuträglich ist noch das unabhängige Betreiben dieser Komponenten ermöglicht. Im Extremfall reicht die Anzahl der AV-Steckplätze aber auch für diese behelfsmäßigen Verbindungen nicht

Technische Daten: AVC 7088

Audioteil:

Anzahl der Eingänge:	16 (8 x Stereo) Cinch-Buchsen
Eingangsimpedanz:	47 k Ω
Eingangspegel:	0,775 V (nominal) 7 V _{ss} (max. @ 1% Klirrfaktor)
Ausgangsimpedanz:	≤ 600 Ω
Verstärkung:	0 dB (±0,2 dB)
Frequenzgang:	9 Hz bis 400 kHz (-3 dB) 20 Hz bis 200 kHz (-1 dB)
Klirrfaktor:	< 0,015 % @ 1 kHz
Signal/Rausch-Abstand:	≥ 85 dB (unbewertet)
Übersprechdämpfung:	≥ 80 dB @ 1 kHz
Off-Isolation:	≥ 95 dB @ 1 kHz
Kanaltrennung:	≥ 95 dB @ 1 kHz

Videoteil:

Anzahl der Eingänge:	8 Cinch-Buchsen
Eingangs- / Ausgangsimpedanz:	75 Ω
Eingangspegel:	1 V _{ss} (nominal)
Verstärkung:	± 0,2 dB bis 5 MHz ± 0,5 dB bis 10 MHz
Obere Grenzfrequenz:	≥ 30 MHz (-3 dB)
Signal/Rausch-Abstand:	≥ 70 dB
Übersprechdämpfung:	≥ 78 dB @ 1 MHz ≥ 65 dB @ 5 MHz
Off-Isolation:	≥ 78 dB @ 1 MHz ≥ 65 dB @ 5 MHz
Spannungsversorgung:	230 V / 50 Hz / 45 mA
Abmessungen (B x T x H):	
- Bedienteil:	90 x 142 x 50 mm
- Basisgerät:	140 x 133 x 39 mm

aus. Dann kommt man um das Umstecken verschiedener AV-Leitungen nicht herum, um die Komponenten überhaupt betreiben zu können. Da Fernseher, Videorecorder, DVD-Player etc. meistens nicht so aufgestellt sind, dass sie auch von hinten gut zugänglich sind, ist das Umstecken extrem mühsam. Außerdem melden sich die Scart-Buchsen nach dem 50. Umstecken ggf. mit Kontaktproblemen zu Wort.

Eine wesentliche Vereinfachung beim Anschluss der verschiedenen Komponenten bringt der ELV AVC 7088. Mit seinen 8 AV-Eingängen und 8 AV-Ausgängen ist das Gerät auch für größere Audio-Video-Anlagen gerüstet. Sollen Y/C-Videosignale verarbeitet werden, so stehen immerhin 4 Y/C-AV-Ein- und 4 Y/C-AV-Ausgänge zur Verfügung.

Auch die Bedienung der AV-Anlage wird hiermit wesentlich erleichtert. Mit 3 Tastendrücken ist ein beliebiger Eingang mit einem beliebigen Ausgang verbunden. Dabei können aber auch mehrere Ausgänge mit dem gleichen Eingang belegt werden, ohne das Signal zu beeinflussen. So lässt sich beispielsweise die Überspielung von der Videokamera zum Recorder von Zeit zu Zeit kontrollieren, während man das aktuelle Fernsehprogramm via Satellitenreceiver anschaut.

Neben dem Einsatz in der Heim-AV-Anlage ist auch die Verwendung im Amateur-Videobereich denkbar. Im Teil 1 dieses Artikels im „ELVjournal“ 1/2001 sind hierzu noch mehrere typische Einsatzfelder aufgezeigt. Dieser dritte Teil beschäftigt sich nun mit dem Nachbau und der Inbetriebnahme des aus zwei Komponenten bestehenden Audio-Video-Kreuzschienenverteilers. An dieser Stelle weisen wir bereits auf die Gefahr durch die lebensgefährliche Netzspannung im Basisgerät hin:

Achtung ! Aufgrund der im Gerät frei geführten Netzspannung dürfen Aufbau und Inbetriebnahme ausschließlich von Fachkräften durchgeführt werden, die aufgrund ihrer Ausbildung dazu befugt sind. Die einschlägigen Sicherheits- und VDE-Bestimmungen sind unbedingt zu beachten. Insbesondere ist es zwingend erforderlich, zur sicheren galvanischen Trennung bei allen Arbeiten am geöffneten Gerät einen entsprechenden Netz-Trenntransformator vorzuschalten.

Nachbau - Bedienteil

Das Bedienteil des Kreuzschienenverteilers, das die Bezeichnung AVC 88 trägt, wurde mit dem Ziel der besseren Bedienbarkeit von der Basiseinheit getrennt. Bei

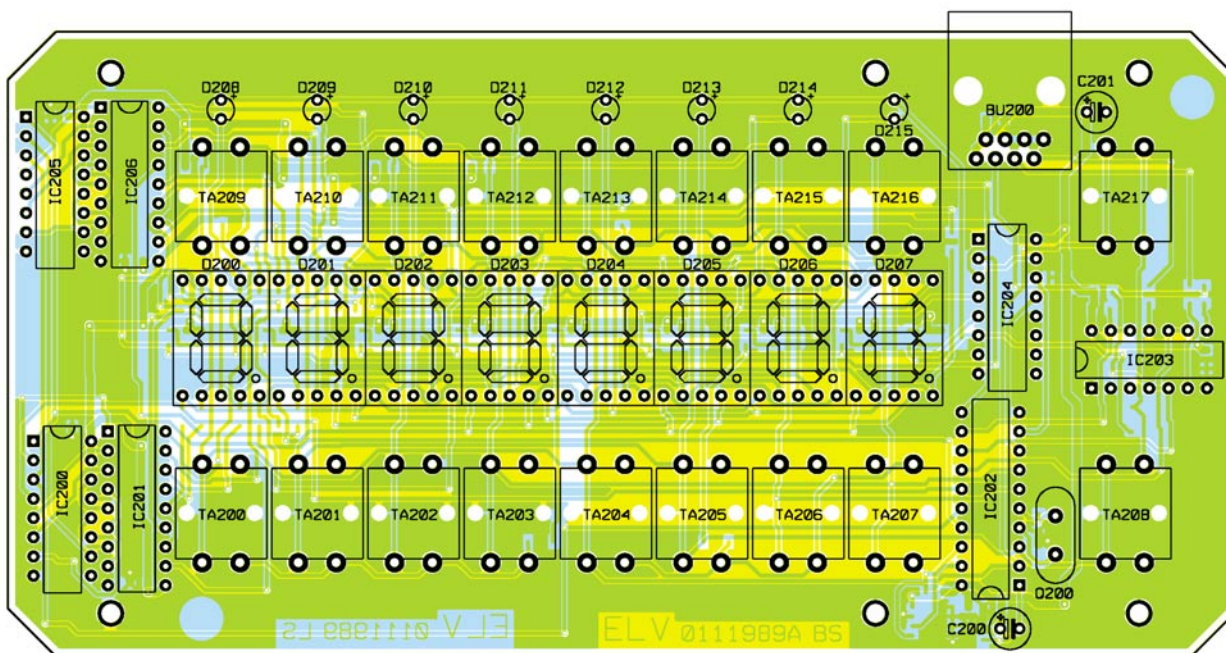
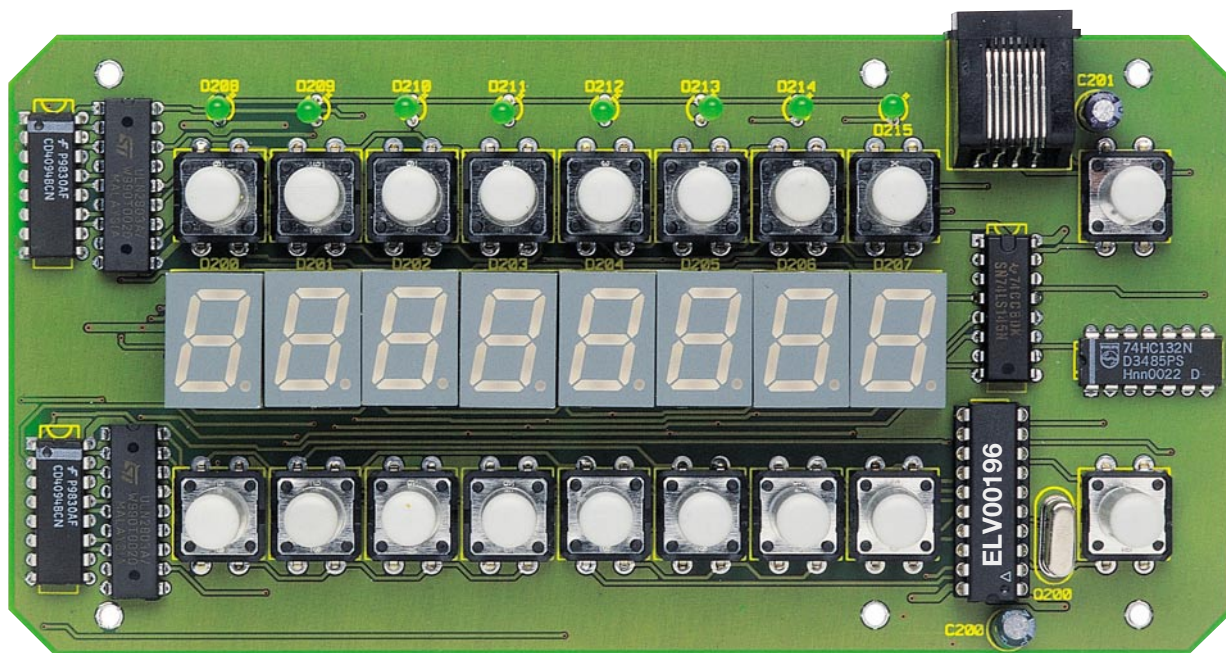
der Entwicklung des AVC 88 stand die Funktionalität und ein möglichst kompakter Aufbau im Vordergrund. So ist diese Komponente relativ komprimiert auf einer 163 mm x 83 mm messenden doppelseitigen Platine untergebracht. Die Größe wird dabei jedoch nicht vom Schaltungsumfang vorgegeben, sondern ergibt sich hauptsächlich aus der ergonomischen Anordnung der Bedien- und Anzeigenelemente.

Im ersten Schritt der Bestückung, die anhand der Stückliste und des Bestückungsdruckes durchzuführen ist, sind die SMD-Teile einzulöten, die sich auf der Unterseite, d. h. der so genannten Lötseite befinden. Das Einlöten der SMD-Bauteile von Hand erfordert dabei ein wenig Lötterfahrung. Begonnen wird mit der Bestückung der Kondensatoren. Da diese keinen Wertaufdruck besitzen, ist besonders sorgfältig vorzugehen. So sollten erst alle Kondensatoren eines Wertes eingesetzt sein, bevor man sich an die nächsten wagt – dies minimiert die Gefahr von Verwechslungen. Hier, wie auch beim Einlöten der SMD-Widerstände, braucht nicht auf die Polung geachtet werden, anders als bei den danach zu bestückenden Dioden und Transistoren. Bei den Dioden gibt der Katodenring auf dem Bauteil, der mit der Kennzeichnung im Bestückungsdruck übereinstimmen muss, die richtige Polarität vor, während die korrekte Einbaulage der Transistoren durch die Beinanordnung (Footprint) vorgegeben ist.

Mit IC 207 ist das einzige SMD-IC der Bedieneinheit zu bestücken. Die korrekte Polung ist dabei durch die abgeschrägte Kante des IC-Gehäuses gegeben; im Bestückungsdruck ist diese Seite durch die zusätzliche Linie im Symbol gekennzeichnet.

Auf der Bestückungsseite sind anschließend die bedrahteten Bauteile einzusetzen. Im ersten Schritt werden hier die ICs eingelötet, wobei zu beachten ist, dass der Prozessor gesockelt wird, d. h. in die Position von IC 202 ist erst der 20-polige IC-Sockel einzusetzen. Die richtige Polung der ICs ergibt sich aus dem Bestückungsdruck. Das hier dargestellte Symbol verdeutlicht die Einbaulage mit der gezeichneten Gehäuseeinkerbung, die genau mit der im IC-Gehäuse übereinstimmen muss. Auch die beiden Elektrolyt-Kondensatoren sind unter Beachtung der richtigen Polarität einzusetzen.

Nachdem die Taster eingesetzt sind, kann mit dem Einbau der 7-Segment-Anzeigen begonnen werden. Um hier später den richtigen Abstand zum Gehäusedeckel zu erhalten, werden die Anzeigen in IC-Sockel eingesetzt. Daher sind an die Position der Anzeigen D 200 bis D 207 die 40-poligen IC-Sockel einzubauen und die 7-Segment-Anzeigen dann in die Sockel zu stecken.



Ansicht der fertig aufgebauten Platine der Bedieneinheit mit zugehörigem Bestückungsplan von der Bestückungsseite

Wie bei den 7-Segment-Anzeigen erfolgt auch die Montage der LEDs mit definiertem Abstand zur Platine. Bei der Bestückung muss daher darauf geachtet werden, dass die LEDs senkrecht zur Platine stehen und der Abstand zwischen Platine und Diodenkörper 16 mm beträgt. Die Markierung der Polung ist durch das Pluszeichen im Bestückungsdruck gegeben, hier muss das die Anode kennzeichnende längere Anschlussbein der LED eingesteckt sein.

Mit dem Einbau der Western-Modular-Buchse und des Quarzes wird die Bestückung des Bedienteiles abgeschlossen.

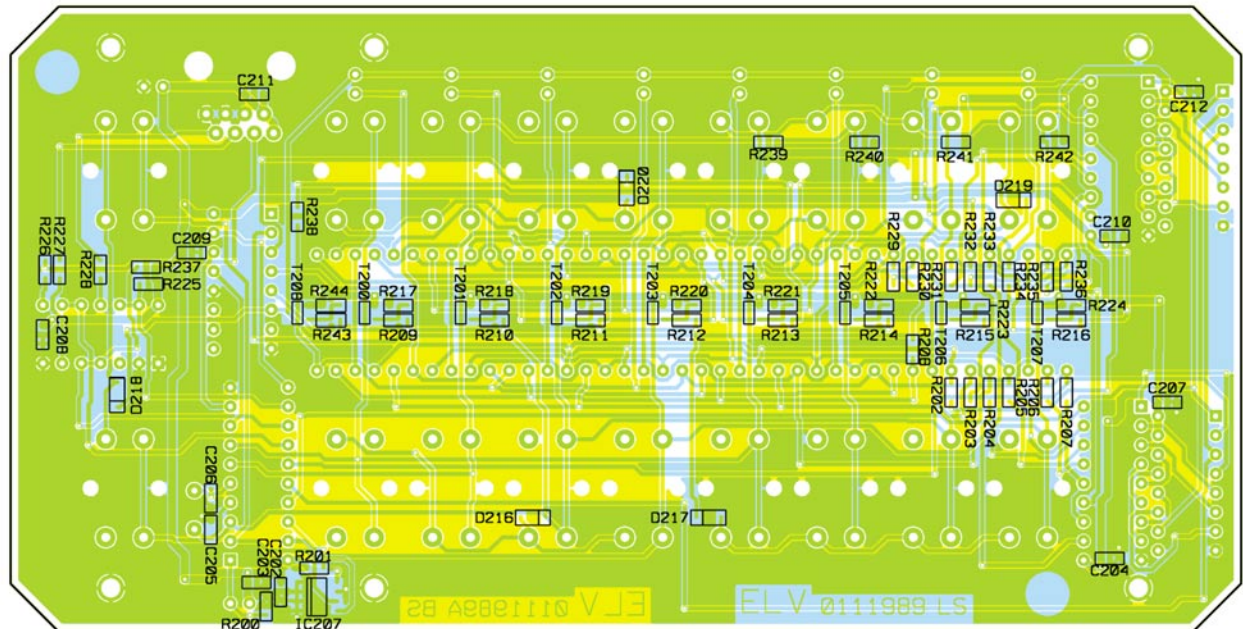
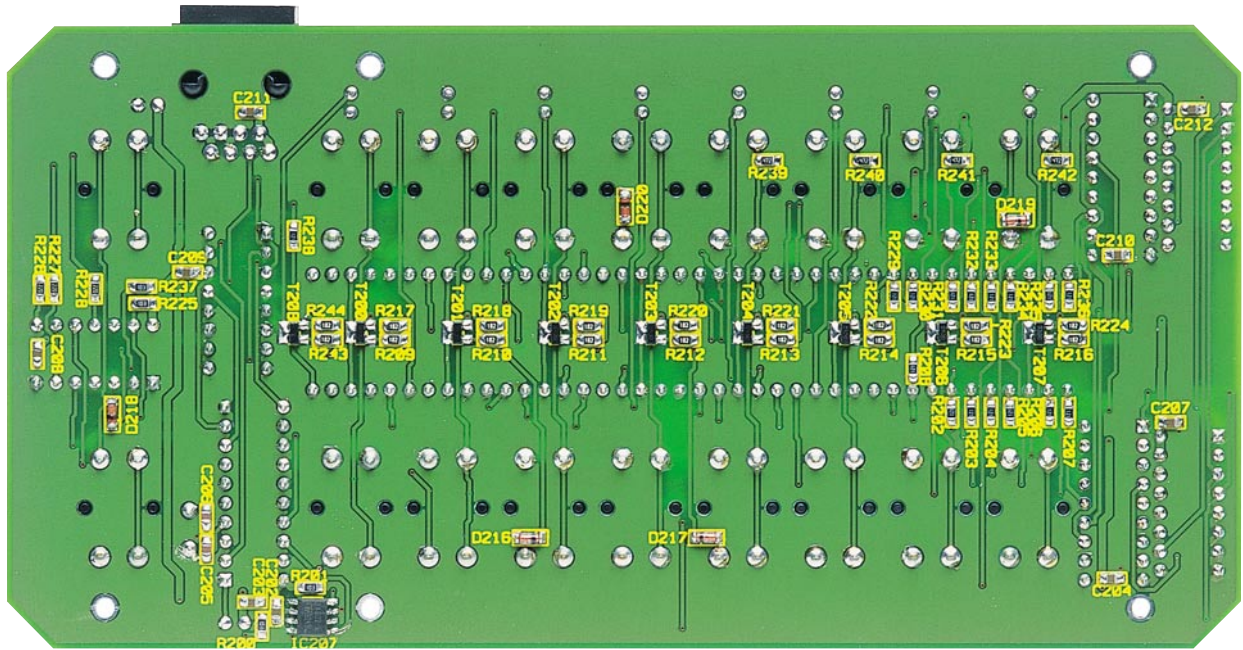
Nachbau – Basisgerät

Die Schaltung des Basisgerätes des Au-

dio-Video-Kreuzschienenverteilers ist auf zwei Platinen untergebracht. Die 246 mm x 135 mm messende Basisplatine trägt das Videoteil, die Teile der Spannungsversorgung und die Empfänger für die Datenleitungen zum Bedienteil. Die Platine mit den Audiokomponenten besitzt die Abmessungen 181 mm x 136 mm. Beide Platinen sind aus Gründen der besseren Signalführung als doppelseitige Platinen ausgeführt. Nur so ist es beispielsweise möglich, die Videoleitungen impedanzrichtig zu führen. Außerdem schlagen sich das Layout und die Masseführung direkt in den technischen Daten nieder. So lassen sich beispielsweise Übersprechen, Kanaltrennung und Frequenzgang sowohl im Audio- als auch im Videoteil mit einem ungünstigen

Layout bis zur Unbrauchbarkeit verschlechtern.

Die Bestückung der Platinen erfolgt auch hier anhand der Stückliste und des Bestückungsdruckes, wobei die zugehörigen Platinenfotos hilfreiche Zusatzinformationen liefern können. Beginnend mit dem Einlöten der SMD-Komponenten startet der Aufbau der Basisplatine. Da weder auf der Videoplatine noch auf der Audioplatine Platznot herrscht, sind alle Bauteile auf der Bestückungsseite einzusetzen. So befinden sich auch die Löt pads der im ersten Schritt zu bestückenden SMD-Kondensatoren und SMD-Widerstände auf der Oberseite. Die Transistoren und ICs in SMD-Bauform sind unter der oben beschriebenen Beachtung der Polarität einzusetzen.



Ansicht der fertig bestückten Platine der Bedieneinheit mit zugehörigem Bestückungsplan von der Lötseite

Bei der Bestückung der bedrahteten Bauteile sind zunächst die Elektrolyt-Kon-

densatoren polungsrichtig einzulöten. Die Einbaulage der Transistoren T 2 und T 3

wird, genauso wie bei den beiden integrierten Spannungsreglern IC 14 und IC 15,

Stückliste: Audio-Video-Kreuzschienenverteiler Bedieneinheit AVC 88

Widerstände:

22Ω/SMD R226-R228
 120Ω/SMD R202-R208,
 R229-R236, R238
 1,8kΩ/SMD R209-R224, R243, R244
 4,7kΩ/SMD R239-R242
 10kΩ/SMD R200, R201, R225, R237

Kondensatoren:

33pF/SMD C205, C206
 100nF/SMD C202-C204,
 C207-C212
 1uF/100V C200
 100uF/16V C201

Halbleiter:

CD4094 IC200, IC205
 ULN2803 IC201, IC206
 ELV00196 IC202
 74HC132 IC203
 74LS145 IC204
 24C02/SMD IC207
 BCW67C T200-T208
 LL4148 D216-D220
 DJ700A, grün D200-D207
 LED, 3 mm, grün D208-D215

Sonstiges:

Quarz, 12 MHz Q200

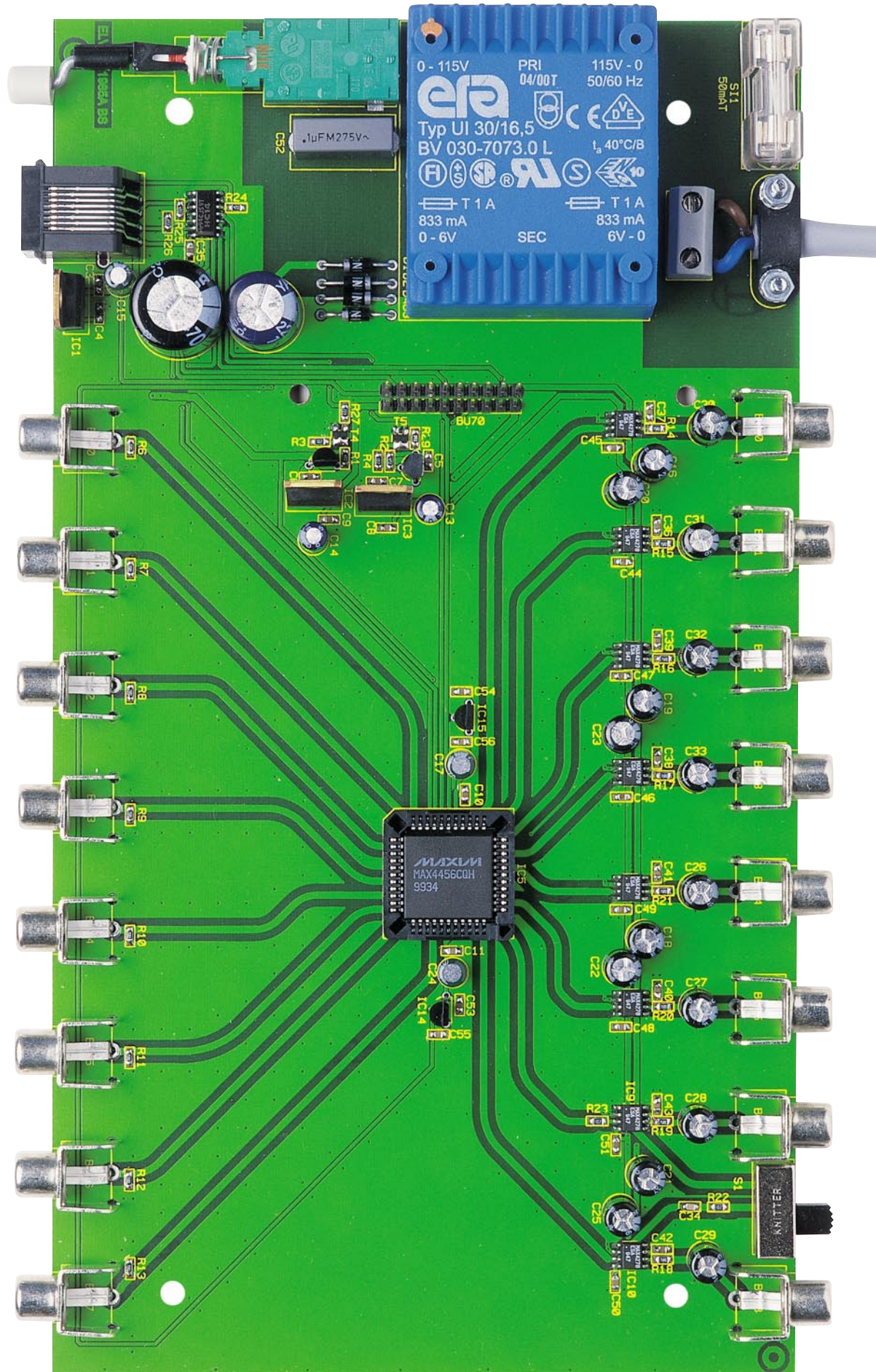
Mini-Drucktaster, B3F-4050,
 1 x ein TA200-TA217
 Western-Modular-Einbaubuchse,
 8-polig, print BU200
 18 Tastknöpfe, grau, 18 mm
 2 Präzisions-IC-Fassungen,
 40-polig
 1 Präzisions-IC-Fassung, 20-polig
 4 Knippingschrauben, 2,2 x 6,5 mm
 2 Gehäusefüße, selbstklebend, groß
 2 Gehäusefüße, selbstklebend, klein
 1 Kunststoff-Platinengehäuse,
 schwarz, Typ 2063, komplett
 bearbeitet und bedruckt

Ansicht der fertig bestückten Platine der Videoeinheit des AVC 7088

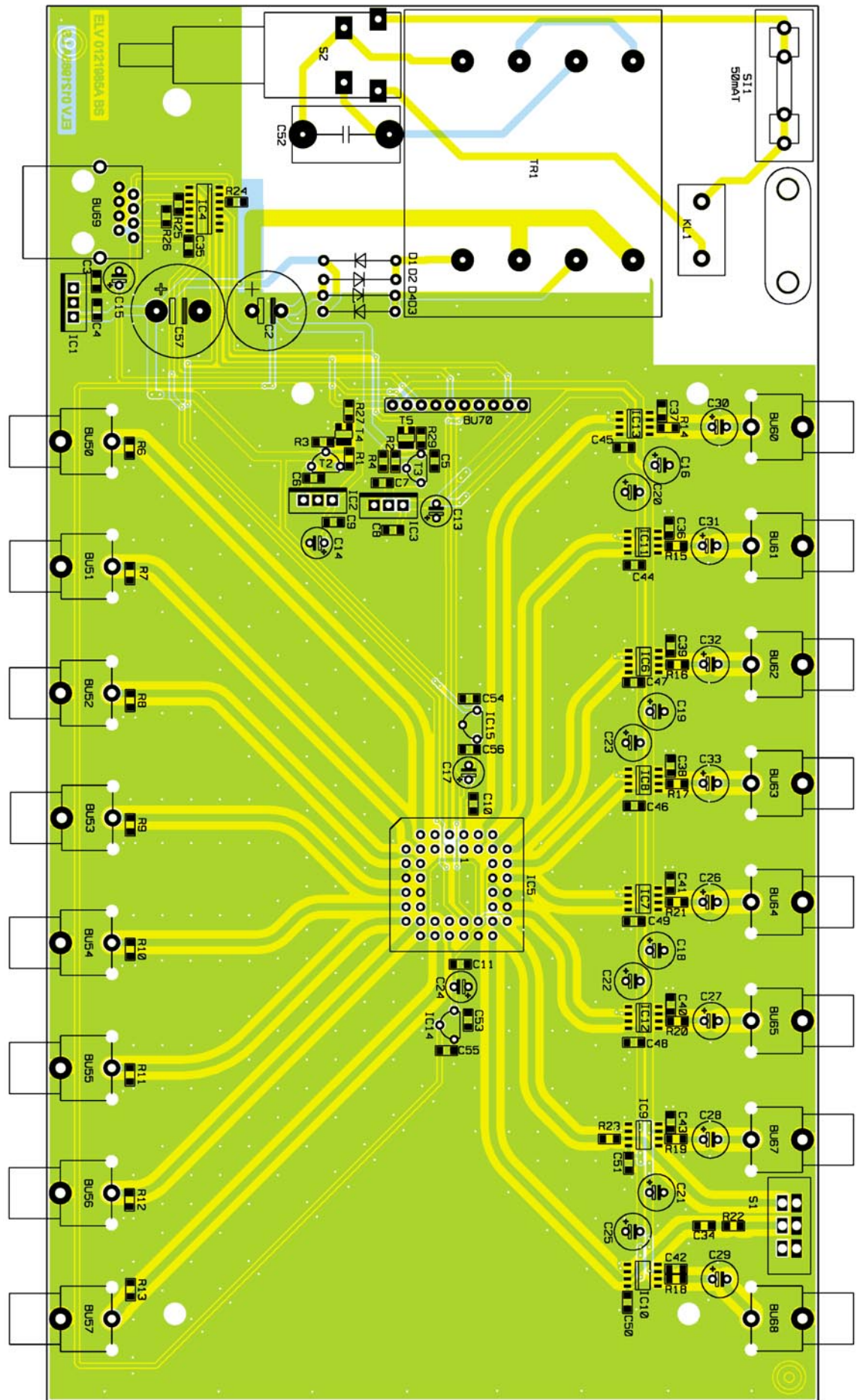
durch die Pinanordnung vorgegeben. Die übrigen Spannungsregler IC 1 bis IC 3 im TO-220-Gehäuse sind so tief wie möglich stehend einzusetzen, wobei die dickere Linie im Bestückungsdruck die Lage des Kühlflansches kennzeichnet.

Der integrierte Schaltkreis MAX 4456 ist das zentrale Bauteil der Videomatrix, der in den zugehörigen PLCC-44-Sockel, welcher zuvor in die entsprechende Position von IC 5 einzulöten ist, gesteckt wird. Hier gibt die abgeschrägte Gehäuseecke am IC die Lage vor, die schon beim Einbau des Sockels genau einzuhalten ist. Das IC lässt sich nämlich nur in exakt einer Orientierung in den Sockel setzen, das Drehen des ICs um 90° oder 180°, wie es bei „normalen“ DIP-Gehäusen noch machbar ist, ist hier unmöglich. Da sich das Wiederauslöten eines irrtümlich falsch ausgerichteten PLCC-44-Sockels nur mit großer Mühe bewerkstelligen lässt, muss die Polung sehr sorgsam geprüft werden.

Die Cinch-Buchsen und die 8-polige Western-Modular-Buchse müssen vor dem Verlöten exakt ausgerichtet werden, damit beim späteren Einbau ins Gehäuse keine Probleme auftreten. Auch der Schalter S 1 hinten rechts auf der Platine ist genau auszurichten.



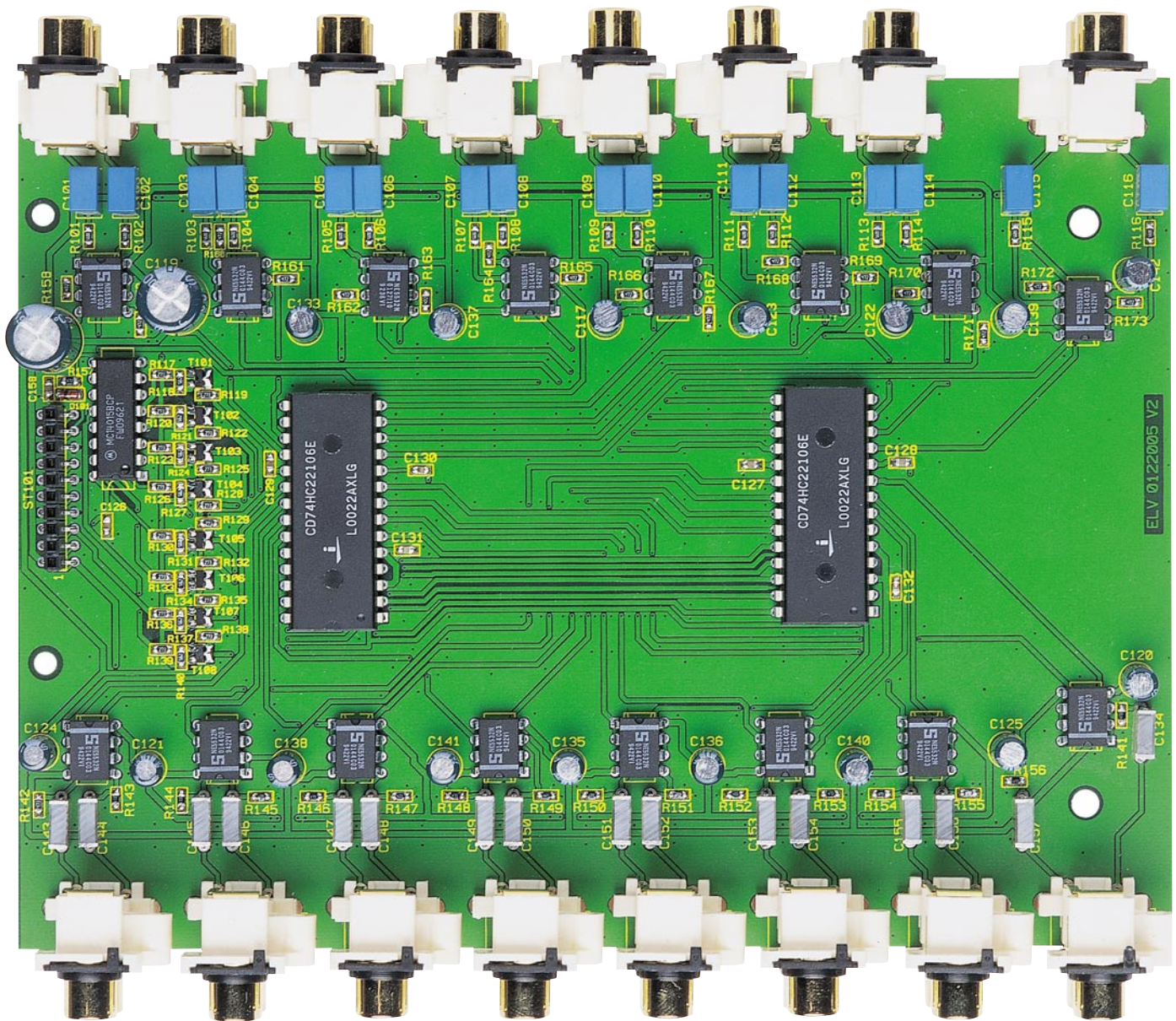
**Bestückungsplan
der Videoeinheit
des AVC 7088**



Anschließend sind Netzschalter, Netzanschlussklemme, Trafo und Platinsicherungshalter zu bestücken. Letzterer ist gleich mit der zugehörigen Sicherung zu versehen und mittels Abdeckhaube berührungssicher zu machen. Auch der Netzschalter ist für die spätere Endmontage vorzubereiten. Dazu wird zunächst die Verlängerungsachse gemäß Abbildung 7 gebogen und einseitig mit dem Druckknopf versehen. Das auf die andere Seite aufzusteckende Adapterstück rastet dann auf dem Netzschalter ein. Die Übergänge zwischen Netzschalter und Adapter, Adapter und Schubstange sowie Schubstange und Tastkappe sind jeweils mit Sekundenkleber zu sichern.

Vor der abschließenden Bestückung der Stiftleiste ist die Zugentlastung der Netzzuleitung vorzubereiten. Dazu werden zwei Schrauben M3 x 12 mm von der Lötseite durch die entsprechenden Bohrungen gesteckt. Auf der Bestückungsseite ist dann die Zugentlastungsschelle mit Hilfe zwei zugehöriger M3-Muttern und unterlegten Fächerscheiben zunächst nur locker zu verschrauben.

Die elektrische Verbindung zwischen der Basisplatine und der im folgenden zu bestückenden Audioplatine erfolgt über die mit BU 70 bezeichnete



Ansicht der fertig bestückten Audioplatine des AVC 7088

Stiftleiste, die so einzusetzen ist, dass der Distanzhalter direkt auf der Platine aufliegt.

Auch beim Aufbau der Audioplatine werden zunächst die SMD-Widerstände und SMD-Kondensatoren eingelötet. Bei der Bestückung der SMD-Diode ist wiederum die Polung zu beachten – der Ring auf dem Bauteil kennzeichnet die Katode und muss mit der Marke im Bestückungsdruck übereinstimmen. Die Transistoren können nur richtig gepolt eingelötet werden, da die Orientierung von der Padanordnung des Bauteils vorgegeben wird. Bei den Kondensatoren sind nur die Elektrolyt-Typen unter Beachtung der Polung einzusetzen. Die richtige Polung der im nächsten Schritt zu bestückenden ICs ergibt sich, wie oben beschrieben, aus dem Bestückungsdruck.

Das Gegenstück zur Stiftleiste BU 70 auf der Videoplatine bildet die durchsteckbare Buchsenleiste, die in ST 101 einge-

setzt wird. Den Abschluss der Platinenbestückung bildet der Einbau der 16 Cinch-Anschluss terminals. Hier ist bei der Montage darauf zu achten, dass sie in beide Richtungen senkrecht zur Platine stehen und dass der Kunststoffkörper auf der Platine aufliegt.

Damit sind alle Platinen bestückt und es folgt der Einbau der Komponenten ins Gehäuse. Zuvor ist es jedoch ratsam, alle Platinen auf korrekte Bestückung und saubere Lötungen insbesondere auf Lötzinnbrücken hin zu prüfen.

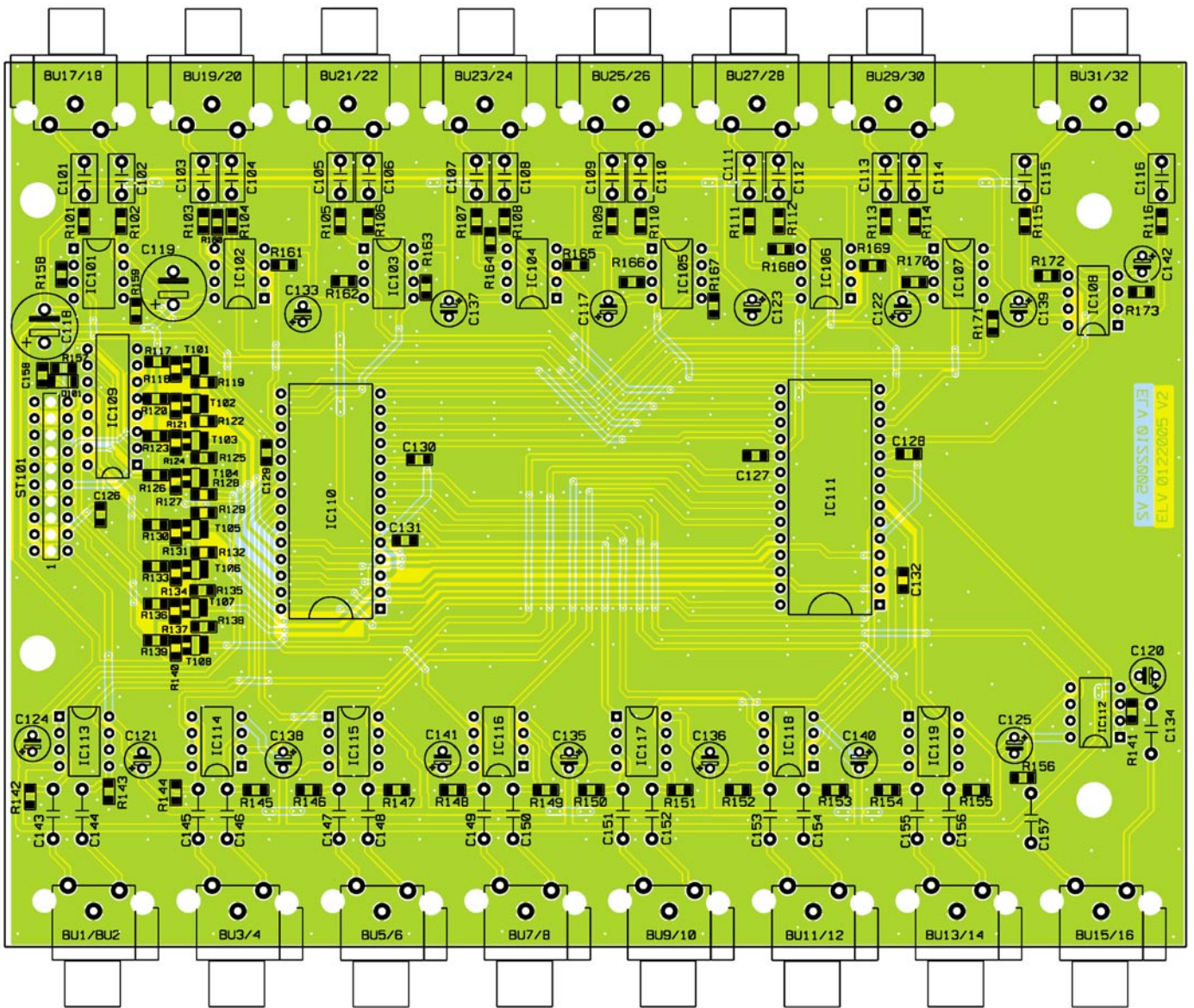
Gehäuseeinbau

Beginnend mit der Endmontage der Bedieneinheit ist hier die Platine in die Unterhalbschale zu legen und anschließend mit 4 Knippingschrauben 2,2 mm x 6,5 mm zu fixieren. Nach dem Aufstecken der Tastkappen auf die Taster wird das Gehäuse

mit dem Aufsetzen des Gehäuseoberteiles geschlossen. Dabei sind die LEDs jeweils durch die zugehörigen Bohrungen zu führen.

Die Basiseinheit des ELV-Kreuzschienenverteilers AVC 7088 findet im Gehäuse der ELV-7000er-Serie Platz. Die beiden hier unterzubringenden Platinen sind in Sandwich-Bauweise angeordnet, um sie mit relativ wenig mechanischem Aufwand montieren zu können.

Im ersten Arbeitsschritt werden die beiden Platinen miteinander verbunden. Mechanisch geschieht dies mit den 3 Zylinderkopfschrauben M3 x 35 mm, die von unten durch die entsprechenden Bohrungen in der Basisplatine zu stecken sind. Von oben wird je eine 25-mm-Distanzrolle und eine 1,5-mm-Polyamid-Scheibe auf die Schraubengewinde aufgesetzt. Beim Aufstecken der Audioplatine muss darauf geachtet werden, dass die Pins der Stift-



Bestückungsplan der Audiplatine des AVC 7088

leiste der Basisplatine in die zugehörigen Öffnungen der durchsteckbaren Buchsenleiste der Audiplatine einfassen. Die Schraubenköpfe ragen bei korrektem Sitz etwa 5 mm aus den Bohrungen der Audiplatine heraus. Gehalten wird diese Verbindung dann mittels Fächerscheiben und zugehörigen Muttern, die aufzusetzen, zunächst aber nur handfest anzuziehen sind.

Bevor dieses Sandwich nun ins Gehäusechassis eingesetzt werden kann, sind Frontplatte und Rückwand aufzusetzen. Bei der Rückwandmontage ist dabei noch eine Vorarbeit in Form des Anbringens der Netzleitung zu leisten. Dazu ist die 230-V-Netzleitung auf einer Länge von 25 mm von der äußeren Ummantelung zu befreien. Die Leiterenden sind dann auf 5 mm abzuisolieren und jeweils mit einer Aderendhülse zu versehen. Alsdann ist das so vorbereitete Kabelende von außen durch die in die Rückwand eingesetzte Kabel-

durchführungsstülpe und unter den auf der Platine befindlichen Zugentlastungsbügel zu führen. Dabei werden die einzelnen Adern der Leitung in die zugehörigen Klemmen der Schraubklemmleiste KL 1 eingeführt und festgeschraubt. Das Netzkabel ist dann so weit unter den Bügel der Zugentlastung zu schieben, bis der äußere Kabelmantel auf der Klemmenseite ca. 2 mm herausragt. Durch das Festziehen des Zugentlastungsbügels auf der Platine wird die Netzzuleitung in ihrer Position fixiert.

Alsdann kann nach der Frontplatte auch die Rückwand auf die Cinch-Buchsen aufgesetzt werden. Sind Platinen, Front- und Rückplatte so weit bearbeitet, kann der Einbau der Einheit ins Gehäuse erfolgen. Dazu werden die 4 Gehäusebefestigungsschrauben M4 x 70 mm von unten durch eine Gehäusehalbschale gesteckt, und die so vorbereitete Bodeneinheit ist mit dem Lüftungsgitter nach vorne weisend auf die

Arbeitsplatte zu stellen. Auf der Innenseite der Gehäusehalbschale folgt auf jede Schraube eine 2,5 mm starke Kunststoffscheibe.

Anschließend ist das komplette Chassis der Basiseinheit des ELV AVC 7088 einschließlich Frontplatte und Rückwand von oben über die Schrauben abzusenken. Liegen Front- und Rückplatte korrekt in ihren Führungsnuten, folgt auf die beiden hinteren oben herausstehenden Schrauben je eine M4 x 45-mm-Abstandsrolle, eine 1,5-mm- und eine 2,5-mm-Kunststoffscheibe sowie eine Distanzrolle M4 x 10 mm in angegebener Reihenfolge. Bei den beiden vorderen Schrauben wird anstelle der 1,5-mm-Distanzrolle die 30 mm x 245 mm messende Stützplatte aufgesetzt. Diese minimiert später die mechanische Beanspruchung der Lötstellen der 2fach-Cinch-Anschluss terminals beim Einstecken der Cinch-Stecker. Bei den hinteren Buchsen geschieht

**Stückliste: Audio-Video-Kreuzschienenverteiler
AVC 7088 Basisgerät**

Widerstände:

75Ω/SMD	R6-R21
560Ω/SMD	R101-R116
1kΩ/SMD	R3, R4, R22, R23
4,7kΩ/SMD	R1, R2, R24-R26, R158-R173
5,6kΩ/SMD	R118, R121, R124, R127, R131, R134, R137, R140
18 kΩ/SMD	R28
22kΩ/SMD	R27
27kΩ/SMD	R117, R119, R120, R122, R123, R125, R126, R128-R130, R132, R133, R135, R136, R138, R139
39kΩ/SMD	R29
47kΩ/SMD	R141-R157

Kondensatoren:

22pF/SMD	C34
100nF/SMD	C3-C11, C35-C51, C53-C56, C126-C132, C158
100nF/X2/275V~	C52
470nF	C134, C143-C157
1µF/63V/MKT	C101-C116
10µF/63V	C15, C17, C24, C117, C120-C125, C133, C135-C142
100µF/16V	C13, C14
220µF/16V	C16, C18-C23, C25-C33
1000µF/16V	C118, C119
2200µF/16V	C2
4700µF/16V	C57

Halbleiter:

7805	IC1, IC2
7905	IC3
74HC14/SMD	IC4
MAX4456	IC5
MAX4278/SMD	IC6-IC13
79L05	IC14
78L05	IC15
NE5532	IC101-IC108, IC112-IC119
CD4015	IC109
74HC22106	IC110, IC111
NE5532
BC327-40	T2
BC337-40	T3
BC848	T4
BC858	T5, T101-T108
1N4001	D1-D4
LL4148	D101

Sonstiges:

Cinch-Anschlussplatte, 2-polig	BU1-BU32
Cinch-Einbaubuchse, print	BU50-BU57, BU60-BU65, BU67, BU68
Western-Modular-Einbaubuchse, print, 8-polig	BU69
Stiftleiste, SL13, 1 x 10-polig ..	BU70
Buchsenleiste, BL11, 10-polig	ST101
Trafo, TYP UI30/16,5, 2 x 6V/833mA	TR1

Netzschraubklemme, 2-polig	KL1
Schiebeschalter, 2 x um, abgewinkelt, print	S1
Schadow-Netzschalter	S2
Sicherung, 50mA, träge	SI1
Platinensicherungshalter (2 Hälften) Sicherungs-Abdeckhaube	
1 Adapterstück	
1 Verlängerungsachse	
1 Druckknopf, ø 7,2 mm	
1 PLCC-Fassung, 44-polig	
2 Zylinderkopfschrauben, M3 x 12 mm	
3 Zylinderkopfschrauben, M3 x 35 mm	
5 Muttern, M3	
5 Fächerscheiben, M3	
5 Polyamidscheiben, 1,5 x 10 mm	
3 Distanzrollen, M3 x 25 mm	
8 Polyamidscheiben, 2,5 x 14 mm	
4 Distanzrollen, M4 x 10 mm	
4 Distanzrollen, M4 x 45 mm	
8 Knippingschrauben, 2,9 x 13 mm	
1 Zugentlastungsbügel	
1 Kabeldurchführungsstülle, 6 x 8 x 12 x 1,5 mm	
2 Aderendhülsen, 0,75mm ²	
1 Netzkabel, 2-adrig, grau	
1 Buchsenstützplatte, 30 x 245 mm, bearbeitet	
1 Verbindungskabel, 8-adrig, 3 m, vorkonfektioniert	

dies mit Hilfe der von außen durch die Rückwand zu drehenden schwarzen Knippingschrauben (2,9 mm x 13 mm).

Abschließend muss die Audioplatine noch so ausgerichtet werden, dass die beiden Gehäusebefestigungsschrauben exakt senkrecht stehen können – das Festziehen der 3 M3-Muttern, die die Verbindung zwischen Audio- und Basisplatine sichern, fixiert diese Position.

Da der ELV-Kreuzschienenverteiler keine Abgleichpunkte besitzt, wird das Gehäuse vor der Inbetriebnahme geschlossen. Die obere Gehäusehalbschale ist mit dem Lüftungsgitter nach hinten weisend aufzusetzen und in jeden Montagesockel wird eine M4-Mutter eingelegt. Mit Hilfe eines kleinen Schraubendrehers müssen die Gehä-

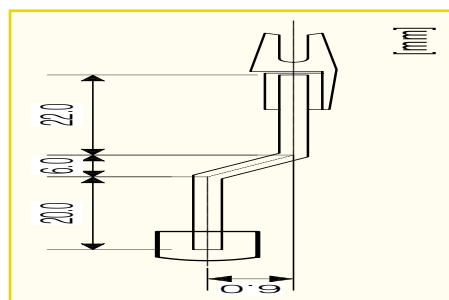


Bild 7: Schubstange des Netzschalters

seschrauben nacheinander ausgerichtet werden, bevor sie festgezogen werden. In die unteren Montagesockel ist zur Abdeckung des Schraubenkopfes je ein Fußmodul mit zuvor eingestecktem Gummifuß zu drücken, während die oberen Montageöffnungen mit den Abdeckmodulen bündig zu verschließen sind. Damit ist der Gehäuseeinbau soweit abgeschlossen und es folgt die erste Inbetriebnahme.

Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme des ELV AVC 7088 mit zugehörigem Bedienteil beschränkt sich auf eine einfache Funktionskontrolle.

Dazu wird zunächst mit der 8-poligen Western-Modular-Anschlussleitung die Verbindung zwischen den beiden Komponenten hergestellt. Nach dem Einschalten des Basisgerätes leuchten zunächst alle Segmente der 7-Segment-Anzeige auf. Nach einigen Sekunden wird dieser Segmenttest verlassen und die Anzeige stellt auf allen Kanälen einen Querstrich dar. Dies ist aber nur nach dem ersten Einschalten so, denn sobald eine Programmierung vorgenommen wird, wird diese nach dem Wiedereinschalten aus dem EEPROM ausgelesen.

Die Querstriche zeigen an, dass keine Verbindung geschaltet ist. Um die Funktion aller Signalwege zu testen, ist es sinnvoll, die Ausgänge mit den „gleichnamigen“ Eingängen zu verschalten; auf der Anzeige sind die Werte 1, 2, 3 usw. zu lesen. Da hier nicht die gesamten Leistungsdaten, wie sie in den technischen Daten angegeben sind, geprüft werden müssen, reicht es aus, die Funktionsprüfung des Analogteiles mit einem Sinussignal (Frequenz: 20 kHz, Amplitude: 1 V_{SS}) durchzuführen. Dieses Signal muss nacheinander auf jeden Eingang, sowohl Audio als auch Video, gegeben werden, wobei das Ausgangssignal am zugehörigen Ausgang mit einem Oszilloskop zu messen ist. Wer diesen messtechnischen Aufwand nicht treiben kann oder möchte, der kann das Gerät selbstverständlich auch sofort in seine TV- und Video-Anlage einbauen und die Funktion so mit realen Bild- und Tonsignalen prüfen. Die Hinweise zur Installation und Bedienung, die im Teil 1 des Artikels („ELVjournal“ 1/2001) zu finden sind, sollten dabei beachtet werden. Damit ist die detaillierte Beschreibung zum neuartigen ELV-Audio-Video-Kreuzschienenverteiler abgeschlossen, und dem Einsatz steht nichts mehr im Wege. **ELV**