



Video-Motion-Switch Teil 2

Nachbau und Abgleich dieses innovativen Video-Signalquellen-Umschalters mit Bildauswertung beschreibt der zweite und abschließende Teil dieses Artikels.

Nachbau

Der praktische Aufbau des VMS 7000 ist einfach, und da keine Verdrahtungen innerhalb des Gerätes vorzunehmen sind, schnell erledigt. Auch der aus lediglich 2 Einstellungen bestehende Abgleich ist verhältnismäßig leicht durchführbar.

Wir beginnen den Aufbau mit der Basisplatte. Beim Bestücken der einzelnen Bauelemente halten wir uns genau an die Stückliste und den Bestückungsplan. Als weitere Orientierungshilfe dient der Bestückungsaufdruck auf der Leiterplatte.

Zuerst sind die niedrigsten Bauteile, das

sind in unserem Fall die Widerstände und Dioden, einzulöten.

Steht eine nachgiebige, ebene Unterlage (z. B. eine Schaumgummiplatte) zur Verfügung, kann eine größere Anzahl Bauelemente mit ähnlicher Bauhöhe eingesetzt und nach dem Umdrehen der Leiterplatte in einem Arbeitsgang verlötet werden. Im Anschluß hieran sind die überstehenden Drahtenden, wie auch bei allen nachfolgend einzulötenden Bauteilen, so kurz wie möglich abzuschneiden.

Es folgen in gleicher Weise die Keramik- und Folienkondensatoren.

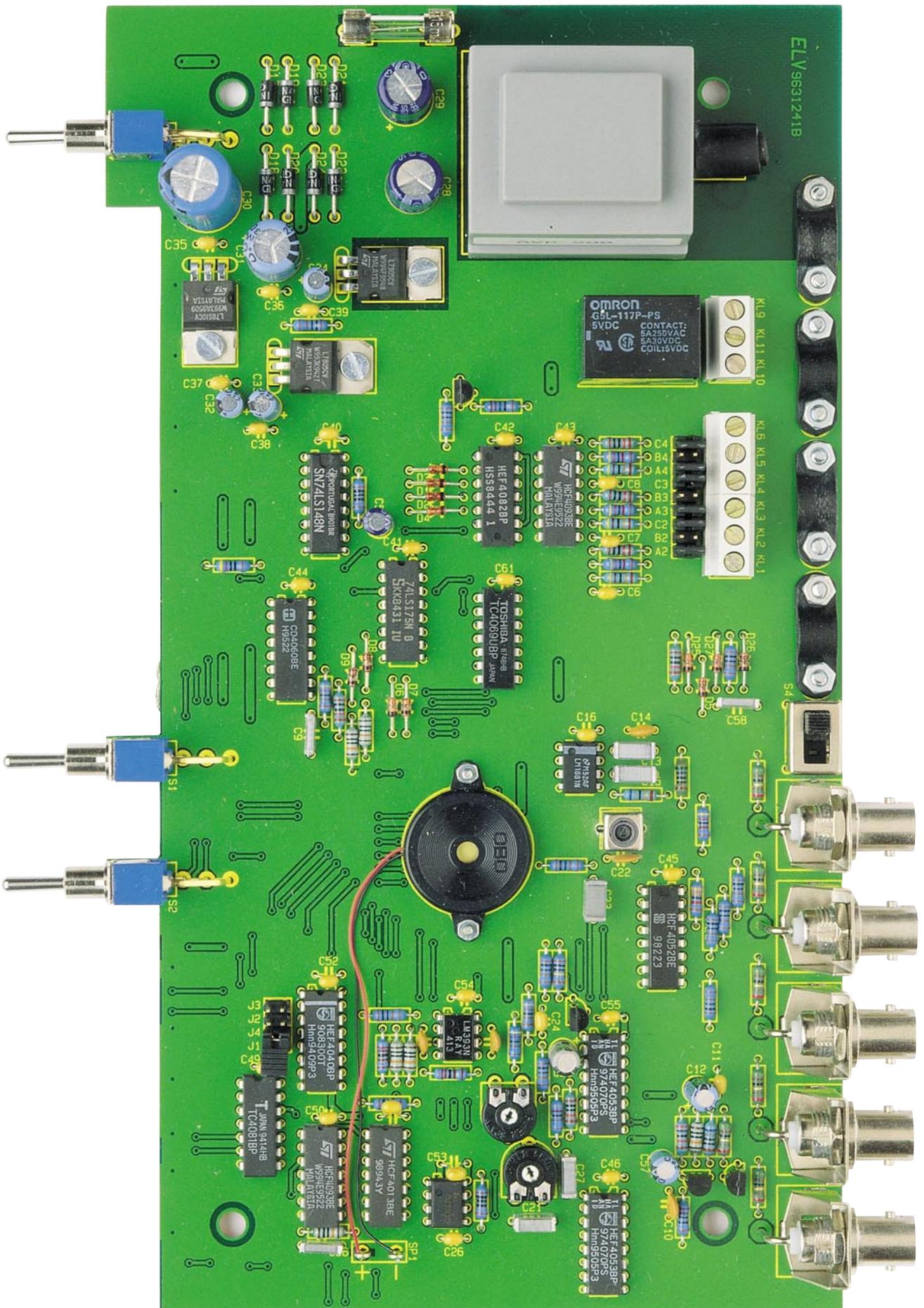
Beim Einsetzen der Kleinsignal-Transistoren ist darauf zu achten, daß die An-

schlußbeinchen so weit wie möglich durch die zugehörigen Platinenbohrungen geführt werden.

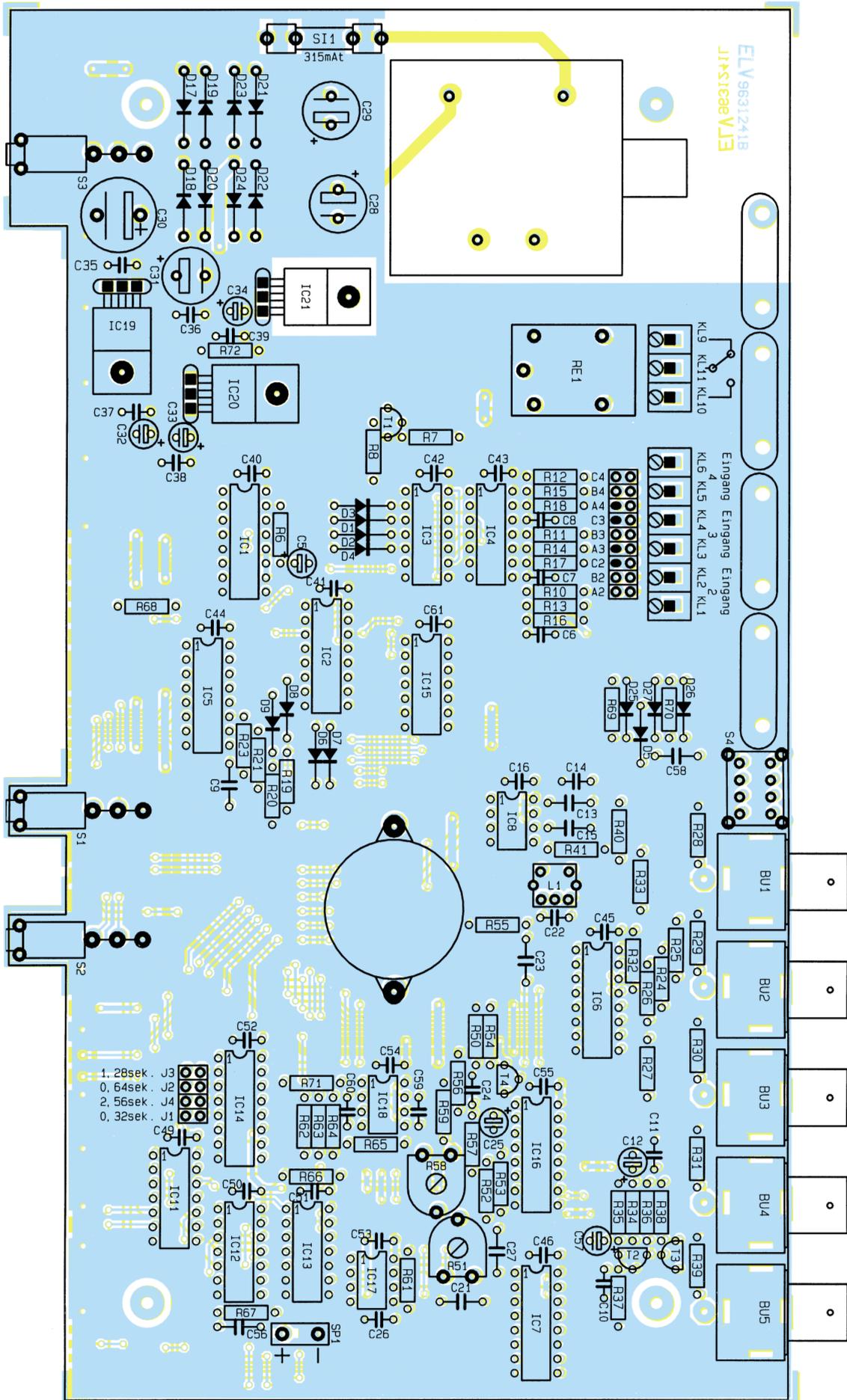
Die integrierten Schaltkreise sind so einzulöten, daß die Gehäusekerbe des Bauelements mit dem Symbol im Bestückungsdruck übereinstimmt. Des Weiteren ist beim Einsetzen der Elektrolytkondensatoren unbedingt die korrekte Polarität zu beachten.

Als dann werden die beiden Trimmer in liegender Ausführung sowie die Spule L 1 eingebaut.

Die Anschlußbeinchen der 3 Festspannungsregler sind 3 mm hinter dem Gehäuseaustritt abzuwinkeln und jeweils mit ei-



Ansicht der fertig bestückten Leiterplatte des Video-Motion-Switch



Bestückungsplan der Basisplatte des VMS 7000

Stückliste: Video-Motion-Switch VMS 7000

Widerstände:

75Ω	R28-R31, R38, R39
100Ω	R6, R61
220Ω	R7, R37
470Ω	R9, R32, R68
560Ω	R40
680Ω	R36
1kΩ	R8, R24-R27, R47, R50, R55, R57, R66, R70, R71, R72
2,2kΩ	R62, R65
4,7kΩ	R23, R45, R49, R56, R59
8,2kΩ	R52
10kΩ	R10-R12, R21, R43, R53, R69
27kΩ	R35
47kΩ	R13-R15, R33
100kΩ	R1-R5, R19, R20, R34, R63, R64, R67
470kΩ	R16-R18
680kΩ	R41
1MΩ	R54
PT10, liegend, 1kΩ	R58
PT10, liegend, 5kΩ	R51
Poti, 4mm, 1kΩ	R60
Poti, 4mm, 47kΩ	R44, R48
Poti, 4mm, 100kΩ	R42, R46
Poti, 4mm, 220kΩ	R22

Kondensatoren:

10pF/ker	C59, C60
150pF/ker	C22
390pF/ker	C10
470pF/ker	C14
1nF	C17, C18
10nF	C56, C58
22nF	C9
56nF	C21, C27
100nF	C13, C15, C23
100nF/ker	C6-C8, C11, C16, C24, C26, C35-C55, C61
560nF	C19, C20
1μF/100V	C1, C5
10μF/25V	C12, C32-C34, C57
100μF/16V	C25
100μF/40V	C28, C29
470μF/25V	C31
1000μF/40V	C30

Halbleiter:

74LS148	IC1
74LS175	IC2
CD4082	IC3

CD4093	IC4, IC12
CD4060 (Philips)	IC5
CD4052	IC6
CD4053	IC7, IC16
LM1881N	IC8
CD4528 (Philips)	IC9, IC10
CD4081	IC11
CD4013	IC13
CD4040	IC14
CD4069	IC15
TLC272	IC17
LM393	IC18
7810	IC19
7805	IC20
7905	IC21
BC327	T1
BC548	T2, T4
BC558	T3
1N4148	D1-D9, D25-D27
1N4001	D17-D24
LED, 3mm, grün	D10-D15

Sonstiges:

Spule, 10μH	L1
Taster, B3F-4050	TA1-TA5
Relais, 1 x um, OMRON, 5V ...	RE1
Schraubklemmleisten, 3polig	KL1-KL6, KL9-KL11
Piezo-Sumner	SP1
BNC-Einbaubuchse, print	BU1-BU5
Trafo 12V/0,33A	TR1
Sicherung, 315mA, träge	SI1
Kippschalter, print, 1 x um	S1-S3
Print-Schiebeschalter (3 Stufen)	S4
1 Platinensicherungshalter (2 Hälften)	
5 Tastkappen 7,0 mm Ø x 10 mm	
1 Stiftleiste, 2 x 9 polig	
1 Stiftleiste, 2 x 4 polig	
7 Jumper	
6 Drehknöpfe, 12mm, grau	
6 Pfeilscheiben, 12mm, grau	
6 Deckel, 12mm, grau	
4 Zugentlastungsschellen	
2 Zylinderkopfschrauben, M2 x 8mm	
3 Zylinderkopfschrauben, M3 x 8mm	
8 Zylinderkopfschrauben, M3 x 14mm	
2 Muttern, M2	
11 Muttern, M3	
2 Lötstifte mit Lötöse	
2 Lötstifte, 1,3 mm	
4 Durchführungsstüllen	

vorgesehenen Masseanschluß (-) angeötet.

Nach dem Aufbau der Basisplatine wenden wir uns der Frontplatine zu, wo nur wenige Bauteile zu bestücken sind.

Zuerst werden hier die Widerstände, die Kondensatoren und die integrierten Schaltkreise in der gleichen Weise wie auf der Basisplatine bestückt.

Danach folgen die 6 Leuchtdioden, die eine Einbauhöhe von 10 mm (gemessen von der Diodenspitze bis zur Platinenoberfläche) benötigen.

Die Anschlußschwerter der von der Lötseite einzubauenden Einstellpotis sind vor dem Einsetzen des Bauteils im rechten Winkel, d. h. in Richtung der Potiachse abzuwinkeln. Erst nach dem Festschrauben der Potis auf der Leiterplatte erfolgt das Verlöten der Anschlußschwerter.

Nachdem beide Platinen sorgfältig aufgebaut sind, erfolgt deren Verbindung miteinander. Zur exakten Höhenausrichtung dienen 2 Lötstifte, die mit dem langen Ende voran durch die zugehörigen Bohrungen der Frontplatine zu stecken sind. Die Frontplatine ist nun so vor die Basisplatine zu setzen, daß die beiden Lötstifte auf der Bestückungsseite der Platine in voller Länge aufliegen. Nun erfolgt eine provisorische Punktlötung an beiden Seiten der Platinen. Nach exakter Ausrichtung sind dann sämtliche korrespondierenden Leiterbahnen sorgfältig zu verlöten.

Die Taster werden jeweils mit einem Kunststoff-Druckknopf versehen.

Vor dem ersten Anlegen der Betriebsspannung empfiehlt sich eine gründliche Überprüfung hinsichtlich Löt- und Bestückungsfehler.

Abgleich

Ausschließlich im Bereich der Bildauswertung ist beim VMS 7000 ein Abgleich erforderlich. Am Kamera-Eingang 1 (BU 1) wird zunächst ein BAS- bzw. FBAS-Videosignal mit Normamplitude (1V_{ss}) zugeführt.

Dieses Videosignal, z. B. von einer Überwachungskamera, muß eine möglichst große schwarze Fläche enthalten. Alsdann ist der Auswertebereich einzublenden und so einzustellen, daß sich ausschließlich die schwarze Fläche des Bildinhalts innerhalb des Auswertebereichs befindet.

Danach wird mit einem Multimeter oder besser mit einem Oszilloskop am Ausgang des IC 17 A (Pin 1) gemessen und mit R 58 auftretende Pegelschwankungen eliminiert. Der Schwarzpegel des Videosignals am Emitter des Transistors T 4 und der Gleichspannungspegel an Pin 3 und Pin 5 des IC 17 müssen nach dieser Einstellung übereinstimmen.

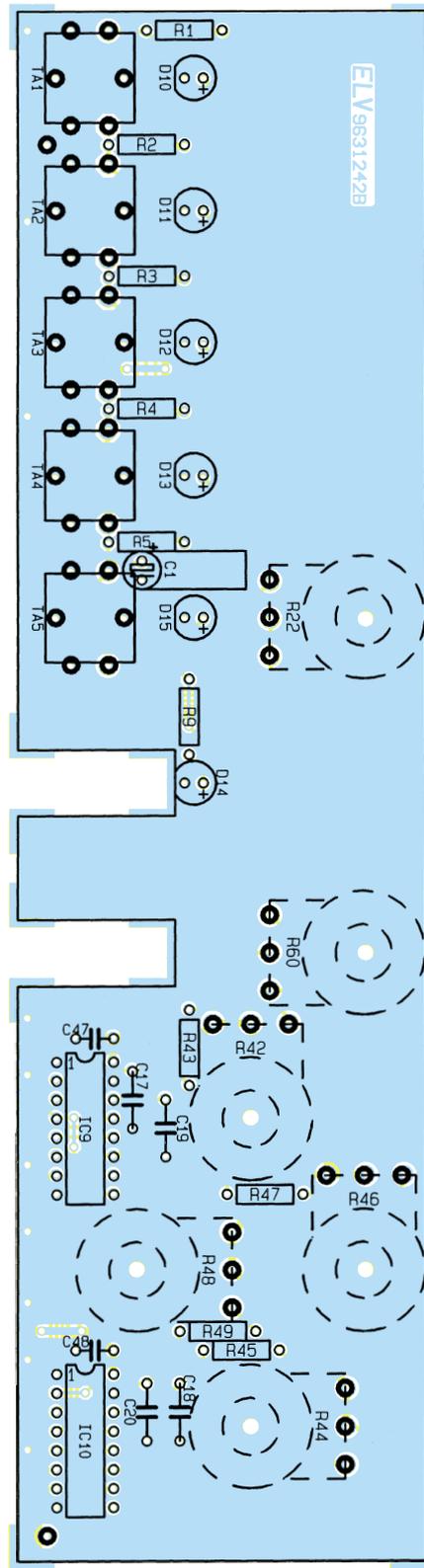
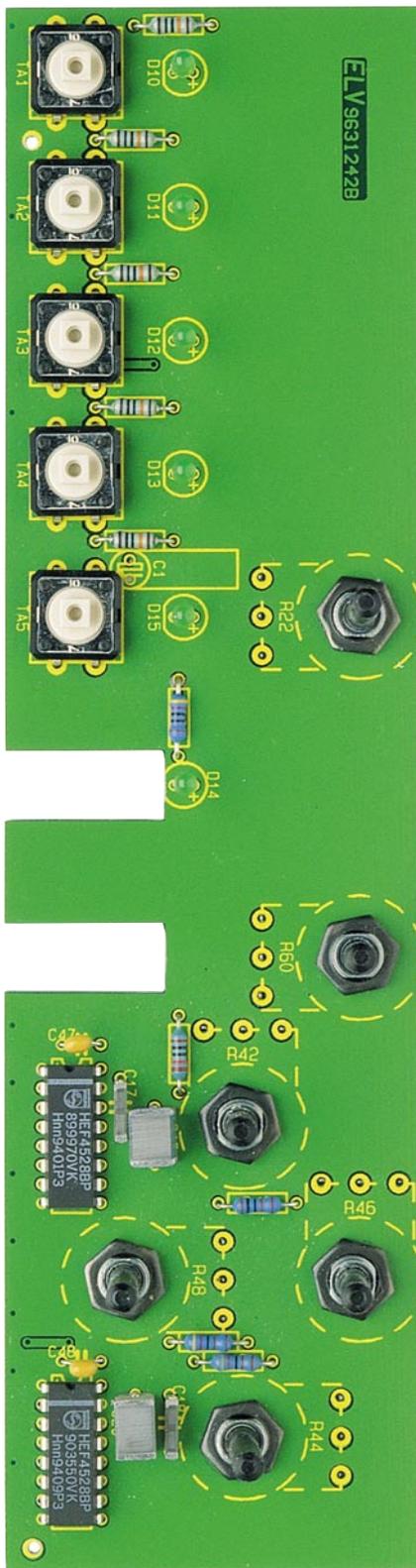
Im nächsten Abgleichschritt sind mit

ner Schraube M3 x 8 mm, die von der Leiterbahnseite eingesteckt wird, und zugehöriger Mutter liegend auf die Leiterplatte zu schrauben. Erst danach erfolgt das Verlöten der Anschlußbeinchen.

Die 3 Schalter, 5 BNC-Buchsen und 3 Schraubklemmleisten sind sorgfältig mit ausreichend Lötzinn festzusetzen. Das glei-

che gilt auch für das Relais und den Netztransformator.

Der Piezo-Signalgeber ist mit 2 Schrauben M2 x 8 mm, die von unten durch die Leiterplatte zu führen sind, zu befestigen. Die rote Anschlußleitung des Sensors wird an den mit „+“ gekennzeichneten Lötstift und die schwarze Leitung an den dafür



Ansicht der fertig aufgebauten Frontplatte des Video-Motion-Switch mit zugehörigem Bestückungsplan

R 51 Bauteiltoleranzen im Bereich der beiden Miller-Integratoren auszugleichen. Dazu wird ein Videosignal mit möglichst großem Weißanteil innerhalb der Auswertfläche zugeführt und R 51 so eingestellt, daß bei maximaler Empfindlichkeitsein-

stellung noch keine Alarmauslösung erfolgt. Während des Abgleichs ist es sinnvoll, den Auswertebereich zunächst relativ klein zu wählen und dann schrittweise zu vergrößern.

Mit diesen beiden relativ einfachen Ein-

stellungen ist der Abgleich des VMS 7000 bereits abgeschlossen.

Gehäuseeinbau

Zuerst werden 4 Schrauben M4 x 70 mm von unten durch jeden Montagesockel der Gehäuseunterhalbschale (Lüftungsgitter weist nach vorne) geführt.

Auf der Innenseite folgt über jede Schraube eine 1,5 mm dicke Polyamid-Futterscheibe.

Danach wird das komplette Chassis mit Front- und Rückplatte in die Gehäuseunterhalbschale abgesenkt. Die Front- und Rückplatte müssen dabei mit ihrer Unterkante in die Nut der Gehäuseunterhalbschale einrasten.

Die Anschlußleitungen der externen Alarm-Sensoren (sofern vorhanden) sind durch die zugehörigen Bohrungen der Gehäuse-Rückwand (mit Kabel-Durchführungsstüllen) zu führen, an die entsprechenden Schraub-Klemmleisten anzuschließen und mit den Zugentlastungsschellen auf der Leiterplatte festzusetzen.

Über die aus der Platine ragenden Gehäuseschrauben wird je ein 60 mm langes Abstandsrollchen gesetzt.

Anschließend ist das Gehäuseoberteil mit nach hinten weisenden Lüftungsschlitzen bis zum sicheren Einrasten aufzusetzen.

Nun wird in jeden oberen Montagesockel eine M4-Mutter eingelegt. Nach Ausrichten der Montageschrauben mit einem kleinen Schraubendreher wird anschließend das Gehäuse von unten fest verschraubt. Dabei wird das auf einem ebenen Tisch stehende Gerät jeweils so weit über die Tischkante hervorgezogen, daß immer nur eine Schraube von unten hochgedrückt und betätigt werden kann.

Im nächsten Arbeitsschritt folgt das Einsetzen der beiden Abdeckstopfen in die mittleren, nicht benötigten Montagebohrungen, um die Öffnungen zu verdecken. Sollen weitere Gehäuse aufgestapelt werden, bleiben die oberen quadratischen Gehäusevertiefungen bestehen, während diese andernfalls mit je einem Abdeckmodul, das einzudrücken ist, zu verschließen sind.

Die äquivalenten Vertiefungen auf der Gehäuseunterseite werden mit darin einzudrückenden Fußmodulen versehen, in die zuvor je ein Gummifuß einzusetzen ist. Die Gummifüße sind in die Bohrungen der Fußmodule zu führen und auf der Innenseite mit einer Zange anzuziehen. Durch das Anziehen rasten die Gummifüße ganz leicht ein.

Den Abschluß der Arbeiten bildet das Kürzen der Potiachsen auf die erforderliche Länge und die Montage je eines Drehknopfes. Damit ist der VMS 7000 komplett fertiggestellt, und die perfekte Objektüberwachung kann beginnen.

