



# 8fach Videomultiplexer

## VM 801

## Teil 2

**Der ELV-Videomultiplexer sorgt durch die Reduzierung des Verkabelungsaufwandes für eine wesentliche Vereinfachung bei der Installation einer Videoüberwachungsanlage. Mit diesem auch anderweitig in der Videotechnik einsetzbaren Signalquellenswitcher lassen sich bis zu acht beliebige Videoquellen ferngesteuert schalten, wobei nur eine einzige Verbindungsleitung Multiplexer- und Steuereinheit verbindet.**

### Allgemeines

Der ELV VM 801 besteht aus zwei Komponenten, dem Videomultiplexer und der Steuereinheit. Die Videomultiplexer-Einheit (MUX-Box) ist für die eigentliche Umschaltung zwischen den verschiedenen Kamerabildern zuständig. An ihm laufen alle Videosignale zusammen. So können sich hier beim Einsatz in einer Überwachungsanlage beispielsweise die Ausgangssignale von acht Videokameras treffen. Die Installation der MUX-Box kann dabei an einem für die Leitungsführung günstigen Ort geschehen, weil anschließend nur noch eine einzige Videoleitung zur Steuereinheit (INT-Box) weitergeführt werden muss. Die Auswahl des Videosignales erfolgt an der Steuereinheit, die in unmittelbarer Nähe zum Überwachungsmonitor / Fernsehgerät platziert werden kann. Hier erfolgt dann die gesamte Bedienung des Systems sowie die Signalauskopplung für den Monitor.

Auf Grund dieser Trennung von Multiplexer- und Steuereinheit müssen nicht mehr alle Videoleitungen direkt bis zum Monitor gelegt werden. Da nur eine einzige Videoleitung beide Komponenten verbindet, ergibt sich eine wesentlich einfachere und kosten-

günstigere Installation. Zusätzlich wird die Qualität des Videosignales durch eine frequenzabhängige Verstärkung und eine Tastklemmung verbessert. So lassen sich Leitungslängen von einigen hundert Metern ohne merkliche Signaleinbußen überbrücken.

### Technische Daten: VM 801

Anzahl der Videoeingänge: .....	8
Eingangs-/Ausgangsimpedanz: .....	75 Ω
Eingangs-/Ausgangspegel : .....	1 V <sub>ss</sub> (nominal)
Frequenzgang: .....	150 Hz bis 10 MHz
Übersprechdämpfung: .....	≥ 80 dB @ 1 MHz ≥ 60 dB @ 5 MHz
Verweilzeiten im Scan-Mode: .....	1 s bis 200 s im 1-2-5-Raster
Leitungslänge zwischen MUX- und INT-Box: .....	≤ 300 m
Anschlüsse	
- Video: .....	BNC-Buchsen
- Spannungsversorgung: .....	3,5 mm-Klinkenbuchse
Spannungsversorgung: .....	15 V bis 24 V DC / 120 mA
Abmessungen (B x T x H)	
- MUX-Box: .....	90 x 142 x 50 mm
- INT-Box: .....	140 x 133 x 39 mm

**Stückliste:  
8-fach Video-  
multiplexer  
VM 801 / MUX-BOX**

**Widerstände:**

75Ω .....	R1-R8, R21
470Ω .....	R20
560Ω .....	R19
1,5kΩ .....	R22
4,7kΩ .....	R28
15kΩ .....	R24
33kΩ .....	R18
100kΩ .....	R17
220kΩ .....	R26
470kΩ .....	R9-R16, R27
1MΩ .....	R25
1,8MΩ .....	R23

**Kondensatoren:**

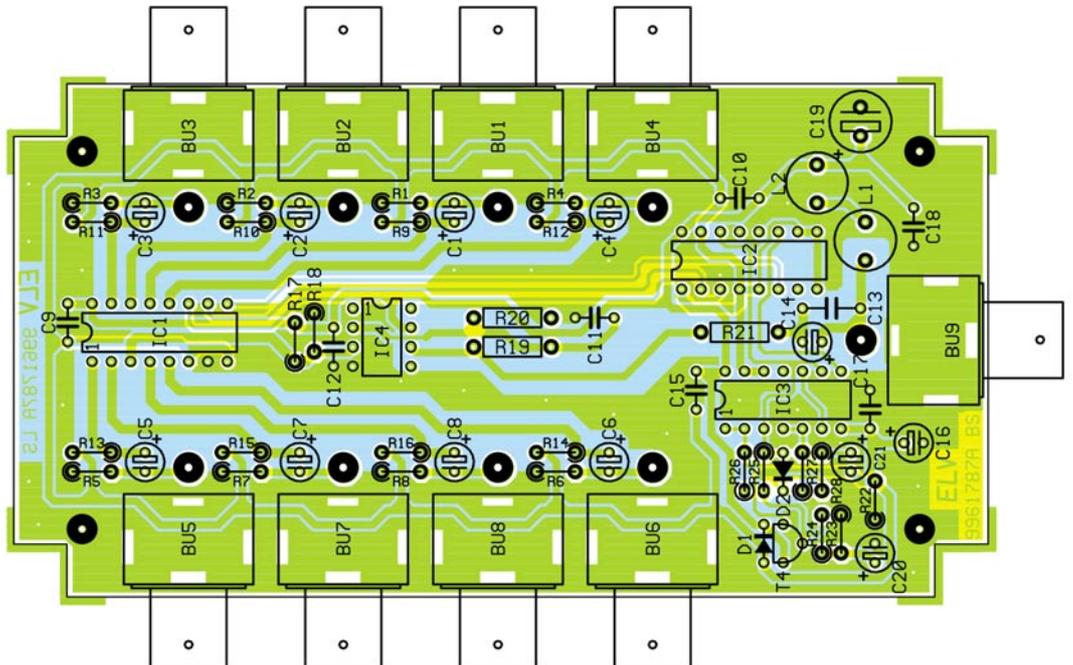
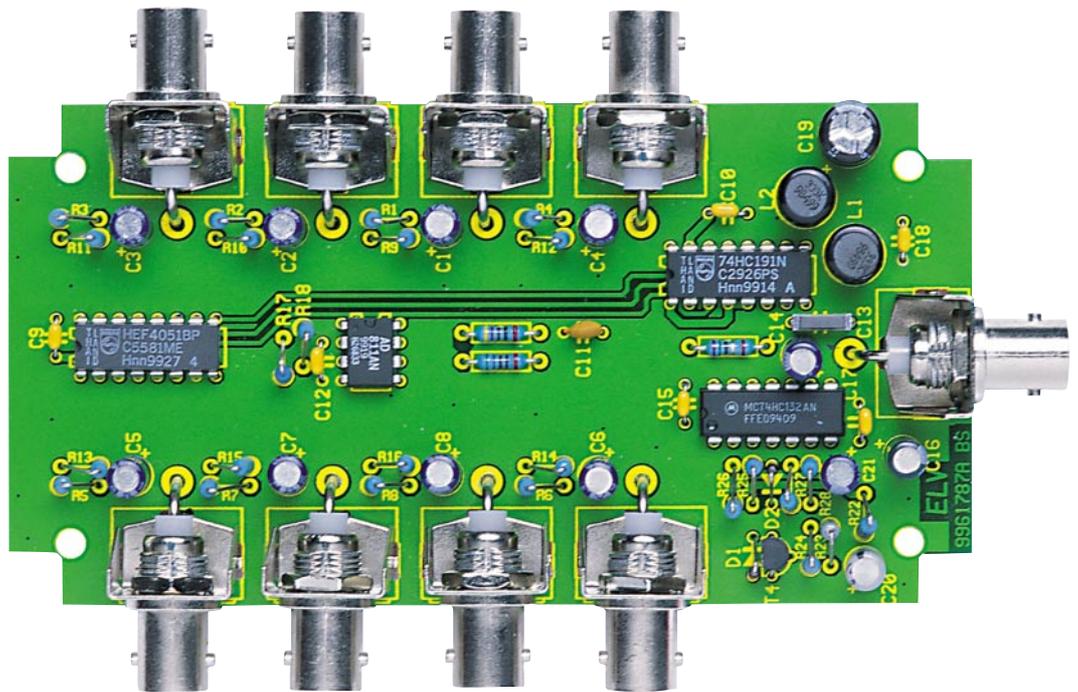
100pF/ker .....	C11
10nF .....	C13
100nF/ker	C9, C10, C12, C15, C17, C18
0,47μF/63V .....	C20
1μF/100V .....	C21
4,7μF/63V .....	C1-C8
10μF/25V .....	C16
100μF/16V .....	C14
220μF/16V .....	C19

**Halbleiter:**

CD4051 .....	IC1
74HC191 .....	IC2
74HC132 .....	IC3
AD811 .....	IC4
BC558 .....	T4
ZPD5,1V .....	D1
1N4148 .....	D2

**Sonstiges:**

- Spule, 33 mH,  
stehend .....
- BNC-Einbaubuchse,  
print .....
- 4 Knippingschrauben  
2,9 x 6,5 mm
- 1 Universal-Element-Gehä-  
se, komplett, bearbeitet und  
bedruckt



**Fertig bestückte Platine und Bestückungsdruck der Multiplexer-Einheit**

Neben den aufgeführten sehr guten technischen Daten gewährleisten vor allem auch die einfache Bedienbarkeit und die simple Installation eine universelle Einsetzbarkeit des ELV VM 801 im gesamten Bereich der Videotechnik. Im Folgenden wird zunächst der Nachbau beider Komponenten beschrieben, anschließend folgen dann die Erläuterungen zu Installation und Bedienung.

**Nachbau**

Die Beschreibung des Nachbaus des ELV-Videomultiplexers beginnt mit dem

Aufbau der Multiplexereinheit. Da alle Bauteile, sowohl der Multiplexer- als auch der Steuereinheit, in konventionell bedrahteter Ausführung ausgelegt sind, gestaltet sich der Nachbau recht einfach. Die 128 x 68 mm messende Platine trägt alle Komponenten der Multiplexereinheit. Um die Signalführung auf der Platine impedanzrichtig auszuführen, sind die Videoleitungen hier als Microstriplines ausgeführt. Diese Leiterbahnführung gewährleistet das gute Übertragungsverhalten bei den hochfrequenten Videosignalen, bedingt aber eine doppel-

Die Bestückung der Leiterplatte erfolgt anhand der Stückliste und des Bestückungsdruckes, wobei auch das dargestellte Platinenfoto hilfreiche Zusatzinformationen liefern kann. Im ersten Schritt der Bestückungsarbeiten werden die Widerstände eingelötet, gefolgt von den Kondensatoren. Hier ist bei den Elektrolytkondensatoren unbedingt auf die richtige Polung zu achten - der Minuspol der Kondensatoren ist gekennzeichnet. Nach dem anschließenden Einbau der beiden Drosselspulen folgt der Einbau der beiden Dioden. Dazu sind zunächst die Dioden einzulöten. Der Katodenring

## Stückliste: 8fach Videomultiplexer VM 801 / INT-BOX

### Widerstände:

75Ω .....	R103, R115
120Ω .....	R116-R119
220Ω .....	R114
3,3kΩ .....	R111
4,7kΩ .....	R104, R110, R120-R123
5,6kΩ .....	R113
8,2kΩ .....	R112
10kΩ .....	R105, R107, R109
47kΩ .....	R102, R106
82kΩ .....	R101
680kΩ .....	R108

### Kondensatoren:

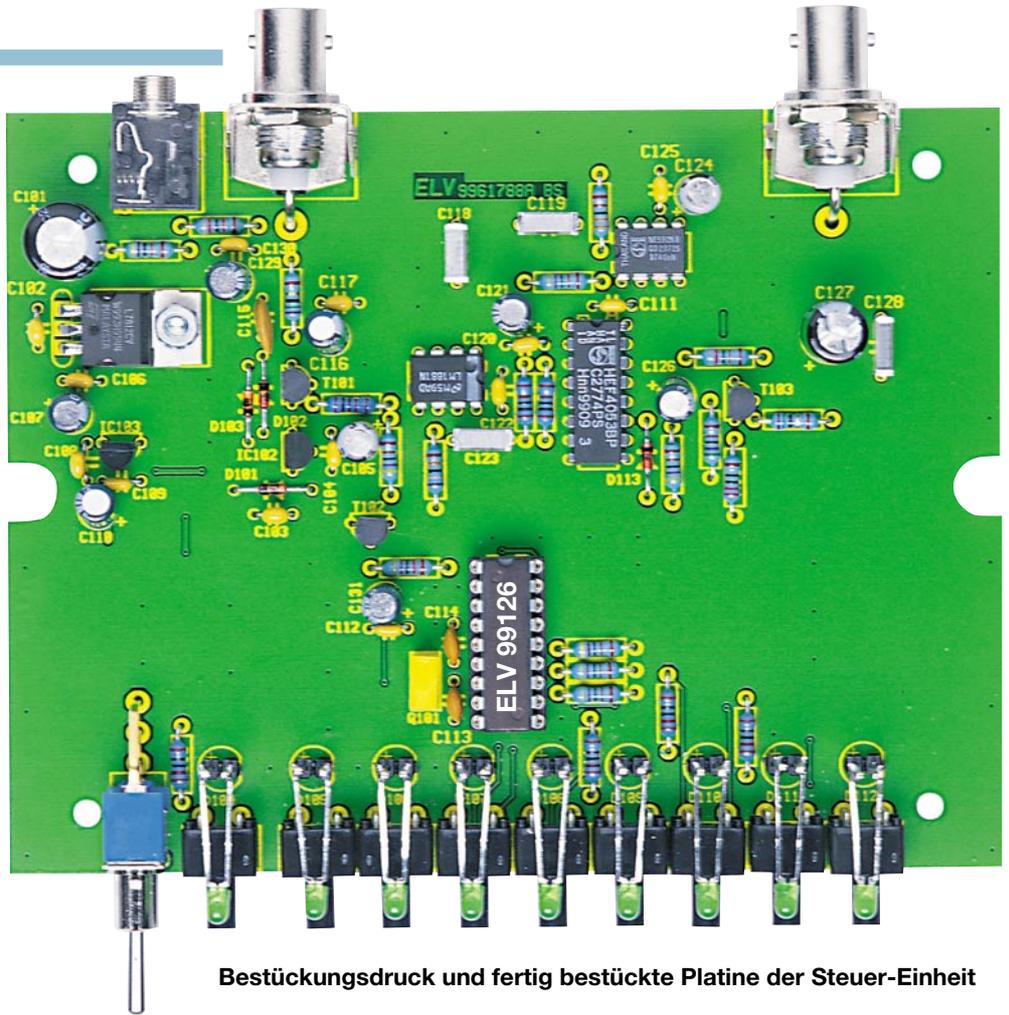
120pF/ker .....	C113, C114
3,3nF/ker .....	C115
10nF .....	C128
100nF/ker ..	C102-C104, C106, C108, C109, C111, C112, C117, C120, C122, C125, C130
100nF .....	C118, C123
470nF .....	C119
10µF/25V .....	C107, C110, C116, C121, C126, C129, C131
100µF/16V .....	C105, C124
220µF/16V .....	C127
470µF/25V .....	C101

### Halbleiter:

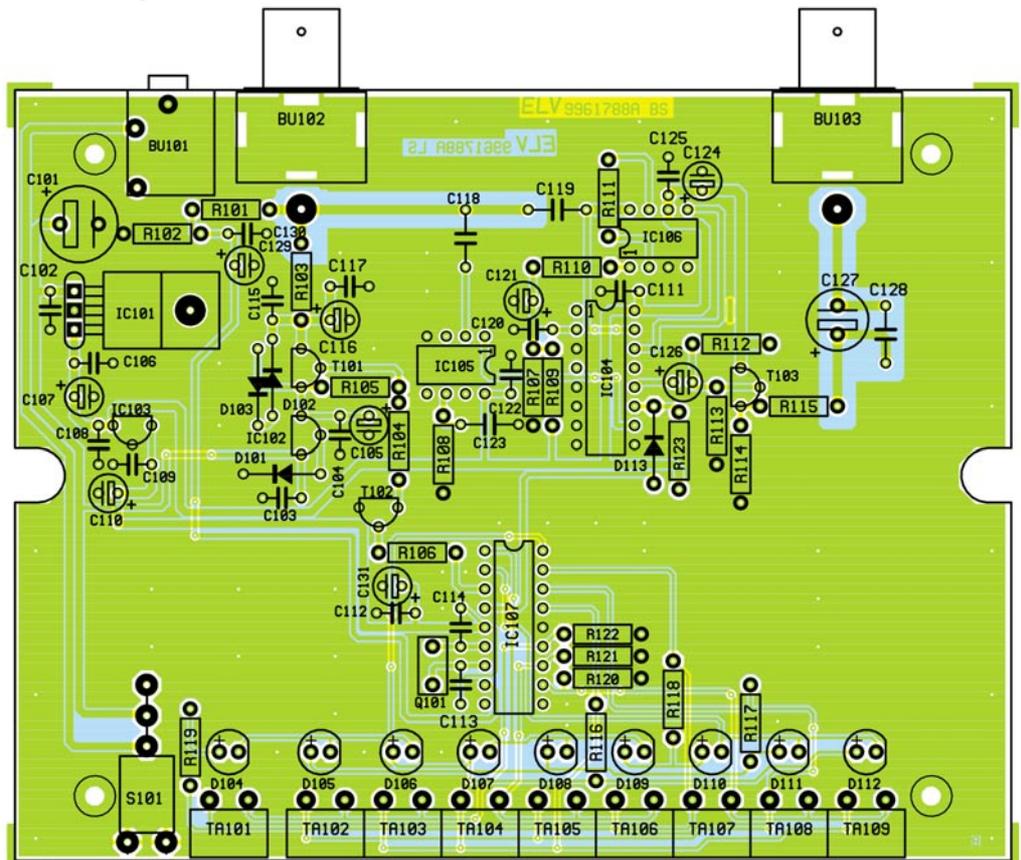
7812 .....	IC101
78L12 .....	IC102
78L05 .....	IC103
CD4053 .....	IC104
LM1881N .....	IC105
NE592 .....	IC106
ELV99126 .....	IC107
BC548 .....	T102, T103
BC558 .....	T101
1N4148 .....	D101-D103
ZPD3,9V .....	D113
LED, 3mm, grün .....	D104-D112

### Sonstiges:

Keramikschwinger, 455 kHz .....	Q101
Klinkenbuchse, 3,5 mm, mono, print .....	BU101
BNC-Einbaubuchse, print BU102, BU103	
Printtaster, abgewinkelt .....	TA101-T109
Miniatur-Kippschalter, abgewinkelt, 1 x um .....	S101
9 Stiftleisten, 2-polig, 30 mm lang	
9 LED-Montage-Clips, einteilig, 3 mm	
9 ELV-Tastkappen, hellgrau, ø 7,2 mm	
1 IC-Fassung, 18-polig	
1 Zylinderkopfschraube, M3 x 8 mm	
1 Mutter, M3	
1 Fächerscheibe, M3	
4 Knippingschrauben, 2,9 x 6,5 mm	
1 Labor-Tischgehäuse G738A, komplett, bearbeitet und bedruckt	
4 Gehäusefüße, selbstklebend	



Bestückungsdruck und fertig bestückte Platine der Steuer-Einheit



auf dem Bauteil, der genau mit der Kennzeichnung im Bestückungsdruck übereinstimmen muss, gibt dabei die Einbaulage vor. Beim Transistor ist die korrekte Polari-

tät durch die Anordnung der Anschlussbeine vorgegeben. Die richtige Polung der im nächsten Schritt zu bestückenden ICs ergibt sich auch aus dem Bestückungsdruck. Das

hier dargestellte Symbol verdeutlicht die Einbaulage mit der gezeichneten Gehäuse-einkerbung, die genau mit der im IC-Gehäuse übereinstimmen muss.

Sind alle elektrischen Bauteile montiert, so komplettiert das Einlöten der BNC-Buchsen den Aufbau der MUX-Box-Platine des ELV VM 801.

Auch die Leiterplatte der Steuereinheit ist doppelseitig ausgeführt, wobei der Layer auf der Bestückungsseite eine fast vollständig geschlossene Massefläche darstellt. Die Bestückung der 132 x 102 mm messenden Platine wird mit dem Einbau der Widerstände begonnen. Anschließend sind die Kondensatoren einzulöten, wobei die Elektrolyt-Typen mit korrekter Polung einzusetzen sind. Nach dem Einbau des 455 kHz-Keramikschwingers wird der IC-Sockel bestückt. Dieser trägt später den Prozessor und ist somit in die Position von IC 107 einzulöten.

Der Einbau der Halbleiter wird auch hier mit der polungsrichtigen Bestückung der Dioden begonnen. Die Leuchtdioden sind dabei noch nicht zu bestücken, da deren Einbau erst in Zusammenhang mit der Gehäusemontage erfolgt.

Zur besseren mechanischen Befestigung ist der im nächsten Schritt einzusetzende Festspannungsregler IC 101 in liegender Position einzusetzen und auf der Platine festzuschrauben. Dazu sind zunächst die Anschlussbeine des Bauteiles im Abstand von 2,5 mm zum Gehäusekörper um 90° nach hinten abzuwinkeln. Anschließend wird der Spannungsregler auf der Platine positioniert. Mit einer von der Lötseite durchzusteckenden M3x8mm-Schraube und einer M3-Fächerscheibe mit zugehöriger Mutter erfolgt dann die endgültige mechanische Befestigung, bevor die Anschlussbeine angelötet werden.

Die übrigen Spannungsregler sowie die Transistoren können dann unter Beachtung der Polung eingesetzt werden. Hier geben die Bauteile an sich mit ihrem Footprint die Polung vor. Im folgenden Arbeitsgang der Platinenbestückung sind dann die ICs einzusetzen. Dabei ist wiederum die korrekte Einbaulage sicherzustellen. Als Orientierungshilfe dienen die Gehäusekerben an den ICs, die genau mit den Symbolen im Bestückungsdruck übereinstimmen müssen.

Damit bei der späteren Gehäusemontage keine Probleme auftreten, muss beim folgenden Einlöten der Taster und Buchsen auf eine exakte Positionierung geachtet werden. Besonders wichtig ist, dass diese Bauteile auf der Platine aufliegen, bevor sie verlötet werden. Die Taster sind dann sofort mit den zugehörigen Tastkapfen zu versehen.

Im letzten Arbeitsschritt der Platinenbestückung ist der Einbau der LEDs vorzubereiten.

Dazu sind die 30 mm langen Stiftleisten jeweils paarweise in die Bohrungen für die LEDs D 104 bis D 112 einzulöten. Damit sind auch die Bestückungsarbeiten an der Platine der Steuereinheit soweit abgeschlossen.

Nachdem beide Platinen des ELV-Videomultiplexers soweit bestückt sind, sollten diese auf Bestückungsfehler und Lötzinnbrücken hin untersucht werden. Hat diese Kontrolle keine Fehler hervorgebracht, so kann mit dem Einbau der Platinen in das jeweilige Gehäuse fortgefahren werden.

### Gehäuseeinbau und Inbetriebnahme

Der Einbau der Multiplexerplatine ins Gehäuse gestaltet sich sehr einfach. Hierzu ist die Platine in das Gehäuseunterteil der MUX-Box einzulegen und mittig über den Befestigungsbohrungen auszurichten. Die endgültige Fixierung erfolgt dann mittels vier Knipping-Schrauben 2,9 x 6,5 mm.

Vor dem Einbau der Steuerplatine ins zugehörige Gehäuse sind einige vorbereitende Maßnahmen erforderlich. So sind zunächst die vier inneren Befestigungsdomen der Gehäuseunterhalbschale zu entfernen, und zur Vorbereitung der Frontplatte sind die LED-Clips in die zugehörigen Bohrungen einzusetzen. Mit dem anschließenden Einbau der LEDs werden diese dann auch in der Alu-Frontplatte gehalten. Um das spätere Anlöten der LEDs zu vereinfachen, sollte darauf geachtet werden, dass sich die Anode, die durch das längere Anschlussbein gekennzeichnet ist, von vorne gesehen links befindet.

Nach dem Aufsetzen der Frontplatte auf die Platine und dem Anbringen der Rückwand ist das gesamte Chassis in der Gehäuseunterhalbschale abzusenken. Liegen Front- und Rückwand korrekt in ihren Führungsnuten und ist die Platine exakt über den Befestigungsbohrungen ausgerichtet, kann diese mittels vier Knipping-Schrauben fixiert werden.

Das Anlöten der LEDs an die als Verlängerung dienenden Stiftleisten schließt die Lötarbeiten ab. Dabei ist die richtige Polung unbedingt zu berücksichtigen: Der Anodenanschluss der Dioden ist jeweils an den Stiftleistenpin anzulöten, der in der mit dem Pluszeichen gekennzeichneten Bohrung steckt. Anschließend sind die Anschlussbeine der LEDs und die überstehenden Enden der Stiftleisten direkt hinter der Lötstelle abzuschneiden, wobei durch eine eingehende Kontrolle sicherzustellen ist, dass beim Anschließen der LEDs keine Kurzschlüsse entstanden sind. Das Ankleben der vier Gehäusefüße in den jeweiligen Ecken der Gehäuseunterhalbschale schließt die Aufbauarbeiten zunächst ab.

Bei der nun folgenden Inbetriebnahme wird im ersten Schritt die Steuereinheit

geprüft. Dazu ist am Versorgungsspannungseingang eine Gleichspannung im Bereich von 15 V bis 24 V mit einer minimalen Strombelastbarkeit von 120 mA anzuschließen. Das Leuchten der zum Video-Eingang 1 gehörenden LED gibt nach dem Einschalten bereits eine erste Funktionskontrolle. Danach sind die Betriebsspannungen zu prüfen, wobei sich folgende Werte einstellen müssen:

UBINT = 12 V ( $\pm 0,5$  V)

UBD = 5 V ( $\pm 0,4$  V)

UBMUX = 12,6 V ( $\pm 0,9$  V)

Stehen diese Spannungen ordnungsgemäß an, so sollte nun die Multiplexereinheit über eine kurze 75 $\Omega$ -Koax-Leitung mit der INT-Box verbunden werden. Hier ist dann nur die Spannung „+UB“ mit einem Wert von 8,6 V ( $\pm 0,9$  V) zu prüfen, die beispielsweise an Pin 16 von IC 1 messbar ist. Eine weitere Funktionsprüfung ist dann nur noch mit Videosignalquelle und Kontrollmonitor bzw. Oszilloskop möglich.

Für diesen abschließenden Funktionstest sollte die Videoquelle am Eingang 1 („Video In 1“) der Multiplexereinheit angeschlossen werden. Nach dem Anwählen dieses Einganges muss das Videobild auf dem am Videoausgang der Steuereinheit angeschlossenen Monitor sichtbar sein. Wird die korrekte Videoübertragung nicht mit einem Monitor oder Fernsehgerät geprüft, sondern statt dessen ein Oszilloskop verwendet, so ist der Ausgang korrekt mit 75  $\Omega$  abzuschließen.

Sind Bildqualität und Synchronisation in Ordnung, sollte dieser Test für die weiteren Videoeingänge wiederholt werden. D. h. die Videoquelle ist nacheinander an die Eingangsbuchsen der MUX-Box anzuschließen und der Eingang an der Steuereinheit zu aktivieren. Das Videobild muss dann jeweils am Ausgang erscheinen. Nach erfolgreichem Abschluss dieser Tests sind die Gehäuse der beiden Komponenten zu schließen. Dazu werden die Gehäuseoberteile aufgesetzt und mittels zugehöriger Schrauben befestigt. Somit ist der Nachbau komplett abgeschlossen, und der Installation des ELV-Videomultiplexers steht nichts mehr im Wege.

### Installation und Bedienung

Der große Vorteil, den der neue ELV-Videomultiplexer bietet, ist die wesentlich vereinfachte Installation. Der prinzipielle Aufbau einer Überwachungsanlage mit dem VM 801 ist in Abbildung 1b („ELV-journal“ 6/99) dargestellt. Alle Videoleitungen werden direkt von den Kameras (oder sonstigen Videosignalquellen) zur Multiplexereinheit geführt. Dort finden bis zu acht Kameras (Videoquellen) an den mit „Video In“ bezeichneten BNC-Buchsen Anschluss. Werden nicht alle Eingänge

ge benutzt, so ist es vorteilhaft, wenn die Videoquellen fortlaufend angeschlossen werden, d. h. bei 5 anzuschließenden Videoquellen ist das Benutzen der Eingänge 1 bis 5 empfehlenswert.

Anschließend muss nur eine einzige (!) Videoleitung von der Multiplexer- zur Steuereinheit gezogen werden. Hierbei sollte die maximale Leitungslänge 300 m nicht überschreiten, da ansonsten die Bildqualität leidet. Zur Verkabelung eignet sich nahezu jedes 75Ω-Koax-Kabel. Für den Betrieb des Video-Multiplexers ist lediglich darauf zu achten, dass der Gleichstromwiderstand der Verbindungsleitung  $\leq 50 \Omega$  bleibt. Diese Voraussetzung ist im Allgemeinen bei allen HF-Leitungstypen bis zu einer Länge von 300 m gegeben. Sehr gut geeignet und in der Überwachungstechnik üblich ist Koaxialkabel vom Typ RG 59.

Die Steuereinheit des VM 801 wird in unmittelbarer Nähe zum Überwachungsmonitor montiert. Hier erfolgt die Auswahl des Videoeinganges. Zu Überwachungszwecken lässt sich nicht nur ein spezieller Kontrollmonitor einsetzen, vielmehr ist über den Scart-Eingang nahezu jedes Fernsehgerät für die Wiedergabe der Videobilder geeignet. So kann auch das TV-Gerät im Wohnzimmer genutzt werden, um beispielsweise in einer Werbepause Haus und Hof zu überwachen. Die Länge der Videoleitung zwischen Steuereinheit und Überwachungsmonitor ist unkritisch, da für eine sinnvolle Überwachung INT-Box und Monitor meist nicht mehr als 10 m voneinander entfernt sind - möglich sind aber Leitungslängen von  $\leq 300$  m. Auch hier ergeben sich die Einschränkungen auf Grund der Leitungsverluste für das Videosignal, die dann Einbußen in der Signalqualität zur Folge hätten.

Die Spannungsversorgung des gesamten Systems erfolgt nur über die Steuereinheit. Dies hat den Vorteil, dass die Multiplexereinheit ohne Rücksicht auf eine zugängliche Netzspannung auch an einem entlegenen Ort montiert werden kann. Zum Betrieb des ELV-Video-Multiplexers ist eine Gleichspannung im Bereich von 15 V bis 24 V notwendig, wobei die Quelle mit mindestens 120 mA belastbar sein muss. Oftmals ist die Ausgangsspannung eines Steckernetztes für diesen Spannungsbereich ausreichend, da diese unstabiliert ist und die Spannung dementsprechend bei geringer Belastung höher ist als angegeben.

Der Videomultiplexer VM 801 ist zwar speziell für den Bereich der Überwachungs- und Sicherheitstechnik konzipiert, durch seine sehr guten technischen Daten kann sein Einsatzgebiet aber auf den gesamten Bereich der Videotechnik ausgedehnt werden. Die Schaltung ist so ausgelegt, daß es möglich ist, nahezu alle Videosignalquellen zu verarbeiten.

Neben der einfachen Installation ist auch

die überaus einfache Bedienung ein wesentliches Merkmal des ELV-Video-Multiplexers. Dabei sorgt die Steuerung mittels Mikrocontroller für die einfache Handhabung.

Jeder Video-Eingang lässt sich über die zugehörige Taste an der Steuereinheit direkt, schnell und zielsicher auswählen. Der eigentliche Umschaltvorgang zwischen zwei Quellen dauert dabei maximal 1,6 Sekunden. Die zugeordnete LED signalisiert den gerade aktiven Video-Eingang. Da das dem Monitor zugeführte Ausgangssignal bei der Umschaltung zwischen zwei Kameras oder sonstigen Videoquellen eine prinzipbedingte Fehlsynchronisation am Überwachungsmonitor auslösen kann, wird das Bild während des Umschaltvorganges dunkel getastet.

Neben der manuellen Auswahl des Videoeinganges, besitzt der ELV VM 801 einen automatischen Scan-Mode, der mit der Taste „Scan“ aktiviert wird. In diesem Modus, der durch das Leuchten der zugehörigen LED signalisiert wird, wählt die Steuereinheit automatisch die Videoeingänge der Multiplexereinheit nacheinander aus. Dabei wird das Signal einer Quelle eingeschaltet und nach Ablauf einer bestimmten Zeit automatisch auf den nächsten Eingang umgeschaltet usw. Diese Umschaltung erfolgt dann zyklisch, wobei die Möglichkeit besteht, auch nur einen Teil der Videoeingänge zu scannen und die Scan-Zeit, d. h. die Verweildauer für einen Eingang, einzustellen. Man verlässt den Scan-Mode wieder, indem die Taste für den gewünschten Video-Eingang betätigt wird. So muss, falls im Scan-Mode etwas Verdächtiges bemerkt wurde, nur die Taste unterhalb der gerade leuchtenden LED betätigt werden, um diesen Kanal zu aktivieren - das lästige und zeitraubende Suchen entfällt.

Die vorprogrammierten Defaultwerte sind hier 1 Sekunde für die Verweildauer, Eingang 1 für den Scan-Beginn und Eingang 8 als Scan-Ende. Mit dieser Einstellung aktiviert der Scan-Mode alle Eingänge nacheinander für eine Dauer von einer Sekunde.

Zur Programmierung der Parameter des automatischen Scans muss die Taste „Scan“ für ca. 3 Sekunden betätigt werden. Danach signalisieren die blinkenden LEDs den Programmiermodus. Im ersten Schritt muss die Verweildauer eingestellt werden. Die Tasten „1“ bis „8“ repräsentieren dabei verschiedene Zeiten - Tabelle 1 gibt dazu eine Übersicht. Der gewählte bzw. bisher eingestellte Wert wird jeweils über das Blinken der zugehörigen LED angezeigt. Die Einstellung kann sooft geändert werden, bis sie mit einem erneuten Druck auf die Scan-Taste bestätigt wird. Diese Quittierung übernimmt den zuletzt gewählten Wert für die Verweildauer, und es folgt die

**Tabelle 1:  
Zuordnung der Verweildauer bei  
der Scan-Mode-Programmierung**

Video-Input- Selection-Taste	Verweildauer
1	1 Sekunde
2	2 Sekunden
3	5 Sekunden
4	10 Sekunden
5	20 Sekunden
6	50 Sekunden
7	100 Sekunden
8	200 Sekunden

Programmierung des Scan-Beginns. Bei der Programmierung dieses Parameters wird der Video-Eingang gewählt, der im Scan-Mode zuerst ausgewählt wird. Defaultmäßig ist hier der Video-Eingang 1 eingestellt, das Blinken der zugehörigen LED zeigt dies an. Auch hier übernimmt das Quittieren mittels Scan-Taste den gewählten Wert und definiert so einen neuen Video-Signaleingang als Startpunkt. Die abschließende Einstellung des Scan-Endes, d. h. des letzten anzuwählenden Video-Einganges, erfolgt auch durch die Betätigung der entsprechenden „Video-Input-Selection“-Taste und die Bestätigung mit „Scan“. Nach dieser Programmierung wird automatisch in den Scan-Mode unter Berücksichtigung der neuen Parameter übergegangen.

Bei der Programmierung ist es auch möglich, den Scan-Beginn einem höheren Eingang zuzuordnen als dem Scan-Ende. In diesem Fall wird dann nach Erreichen von Eingang 8 der Durchlauf bei Eingang 1 fortgesetzt. Beispielsweise kann eine Programmierung des Scan-Mode folgende Parameter ergeben:

- Verweildauer: 3
- Scan-Beginn: 5
- Scan-Ende: 2

Bei diesen Einstellungen beginnt der Scan beim Eingang 5, nach 5 Sekunden Verweilzeit wird Eingang 6 angewählt usw. Nach Erreichen von „Video In 8“ folgt der Eingang 1 und anschließend Kanal 2. Damit ist ein Durchlauf beendet, und der neue beginnt wieder beim programmierten Scan-Beginn, Eingang 5. Durch diese Programmierung von Teilbereichen der Video-Eingänge wird erreicht, dass nicht belegte Kanäle überbrückt werden, und somit eine effektivere Überwachung möglich ist.

Aber nicht nur in den oben gezeigten Anwendungsfällen lässt sich der neue ELV-Video-Multiplexer vorteilhaft einsetzen, er kann prinzipiell überall dort zum Einsatz kommen, wo zwischen entfernt stehenden Videoquellen umgeschaltet werden muss.

Dabei ist der durch die Trennung von Steuerteil und Multiplexerteil vereinfachte Installationsaufwand stets zu berücksichtigen, denn so fällt es sehr viel leichter, die größte „Hürde“ in der Video- und Überwachungstechnik, die Installation, zu überwinden.

