

# PC-Videotext-Decoder PC-VT 7000

Teil 3

Im dritten und abschließenden Teil dieses Artikels wird der Nachbau und die Inbetriebnahme ausführlich beschrieben.

## Zum Nachbau

Der PC-Videotext-Decoder PC-VT 7000 besteht aus einem im 7000er-Gehäuse untergebrachten Basisgerät (dem eigentlichen Videotext-Decoder) sowie einer PC-Einsteckkarte (I<sup>2</sup>C-Bus-Controller), die in einen freien Slot im PC eingesteckt wird und für den Datentransfer zwischen Basisgerät und PC sorgt.

Wir beginnen die Nachbaubeschreibung mit der Bestückung der Basisplatine. Anhand des Bestückungsplanes werden zunächst die 35 Brücken auf die Platine gesetzt und auf der Leiterbahnseite verlötet. Es folgen die niedrigen Bauelemente und anschließend die höheren. Hierbei ist auf folgende Besonderheiten zu achten:

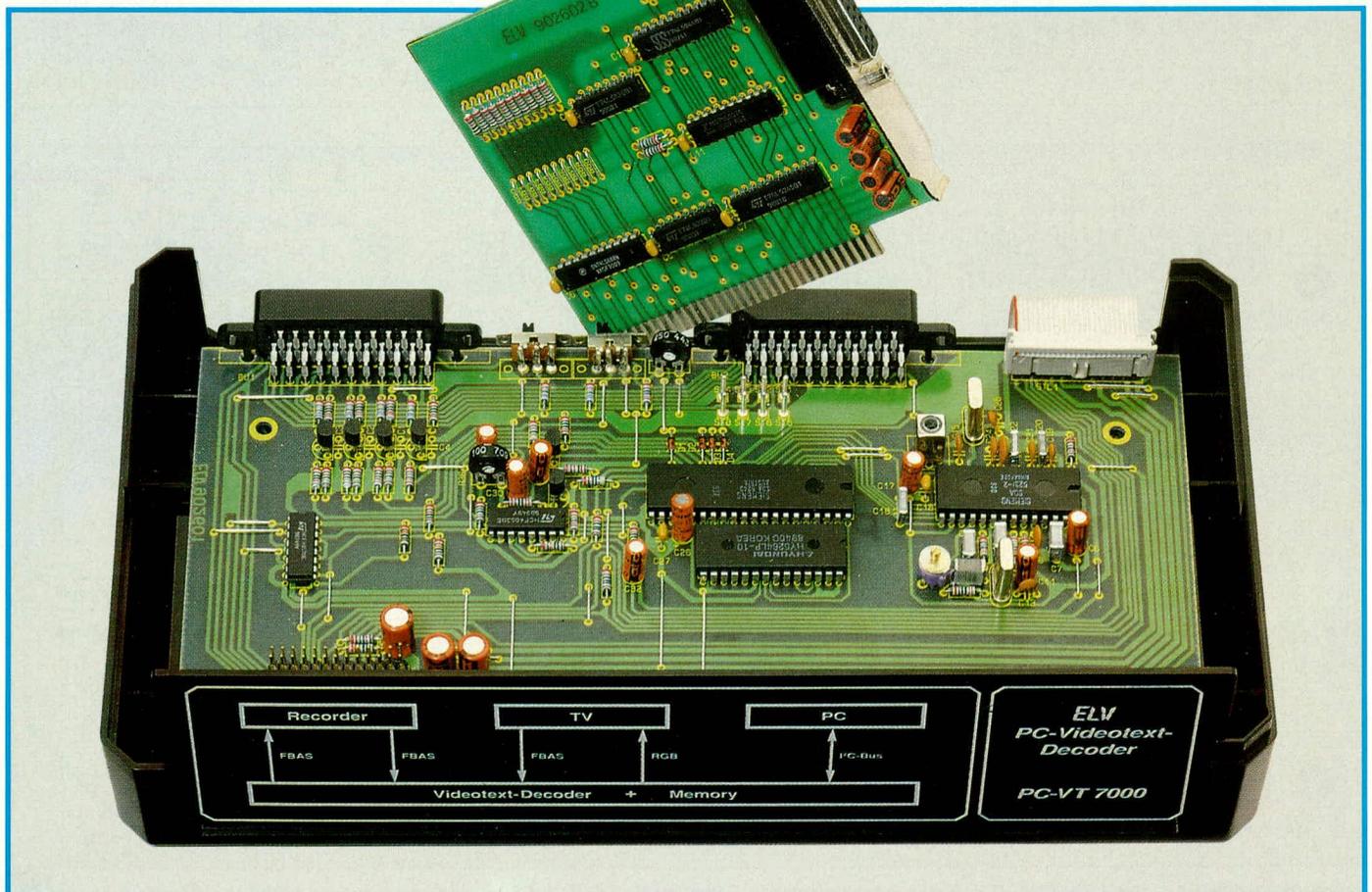
Die beiden Schiebeschalter S 1 und S 2 werden liegend eingebaut. Hierzu sind in

### Ansicht des PC-Videotext-Decoders PC-VT 7000:

Die Basisplatine des eigentlichen Videotextdecoders ist bereits in die untere Gehäusehalbschale eingebaut. Darüber ist der I<sup>2</sup>C-Bus-Controller als PC-Einsteckkarte zu sehen.

die zugehörigen Bohrungen Lötstifte einzusetzen, an welche die Schiebeschalter danach anzulöten sind. Die Schalter liegen hierbei mit einer Seitenfläche direkt auf der Leiterplattenoberseite auf, und die Schiebeschalterfrontseite (mit dem Schaltknebel) schließt mit der Leiterplattenkante ab, so daß lediglich der Schaltknebel darüber hinaus und durch die Rückplatte ragt.

Die beiden Scart-Buchsen werden in die zugehörigen Bohrungen gesetzt, so daß die äußeren Kunststoff-Befestigungsstifte mit ihren Rastnocken in die zusätzlichen Buchsen-Befestigungsbohrungen in der Basisplatine greifen und einrasten. Danach erst erfolgt das Verlöten der 21 Anschlußpole auf der Leiterbahnseite. Ein späteres Verschrauben der Scart-Buchsen an der Gehäuserückwand ist nicht erforderlich, da die Buchsen über die Rastnocken und die



21 Lötpins mechanisch bereits sehr stabil befestigt sind.

Damit die Verbindung zwischen PC-Einsteckkarte und Basisgerät möglichst universell und anwenderfreundlich ausgeführt werden kann, wurde eine ca. 2 m lange, 25polige Flachbandleitung vorgesehen. Der Anschluß an die Basisplatine erfolgt über einen 26poligen Pfostenverbinder (ein Pol bleibt frei). Hierzu wird auf die Basisplatine die 26polige Stiftleiste (STL) eingelötet, wobei die kürzere Stiftseite in die Leiterplatte eingesetzt wird, so daß die Stifte ca. 1 mm aus der Leiterbahnseite hervorraugen. Die 25polige Verbindungsleitung trägt auf der einen Seite den zur Stiftleiste passenden 26poligen Stecker und auf der anderen Seite einen 25poligen Sub-D-Stecker, über welchen die Ankopplung an die PC-Einsteckkarte erfolgt.

Eine weitere 26polige Stiftleiste (STL 2) wird an entsprechender Stelle auf die Platine gesetzt und auf der Leiterbahnseite verlötet. An dieser Stiftleiste liegen alle wesentlichen Signale des PC-VT 7000 an, so daß zu einem späteren Zeitpunkt Erweiterungen und separate Anschlußmöglichkeiten leicht vorgenommen werden können. Im vorliegenden Einsatzfall bleibt diese Stiftleiste unbenutzt.

In gleicher Weise sind die Stereo-Ein- und -Ausgänge der Audio-Signalwege separat zugänglich. Hierzu dienen die 8 Lötstifte ST 1 bis ST 8 hinter der Scart-Buchse BU 2 (4 Masse-Stifte und 4 Signal-Stifte). Auch diese sind für künftige Erweiterungen vorgesehen.

Die Stromversorgung des PC-VT 7000 erfolgt direkt aus dem PC, und zwar über die Einsteckkarte.

Kommen wir als nächstes zum Aufbau des I<sup>2</sup>C-Bus-Controllers auf der PC-Einsteckkarte. Auch hier wird die Bestückung der Platine in gewohnter Weise vorgenommen. Zuerst werden die 10 Brücken A 0 bis A 9 zur späteren Einstellung der Kartenadresse eingelötet, gefolgt von den Widerständen, den Kondensatoren (4 Elkos und 6 keramische Kondensatoren), und erst danach werden die 6 ICs eingesetzt und auf der Platinenunterseite verlötet.

Es folgt der Einbau der 25poligen Sub-D-Buchse. Die entsprechenden Anschlußpins werden sorgfältig auf der Platinenunterseite verlötet, wobei darauf zu achten ist, daß sich zwischen den einzelnen Anschlußbeinchen keine Lötzinnbrücken bilden. Als nächstes wird der passende Metall-Abdeckstreifen mit dem zugehörigen Ausschnitt über die Buchse gesetzt und verschraubt.

In der Rückwand des Rechners wird der Abdeckstreifen des für die I<sup>2</sup>C-Bus-Controller-Karte vorgesehenen Slots entfernt.

Bevor die Karte ihre Arbeit aufnehmen kann, müssen für die I/O-Ansprechadresse

noch die Brücken eingestellt werden, die zunächst gemäß den Bestückungsangaben alle 10 eingesetzt waren. Welche Adresse für die Karte belegt werden soll, bleibt dem Anwender in weiten Grenzen selbst überlassen, wobei der Einstellvorgang selbst bereits mehrfach im ELV Journal beschrieben wurde.

Eine detaillierte Vorgehensweise hierzu finden Sie auch auf der mitgelieferten Diskette unter dem Dateinamen „README“.

Bei ab Werk gelieferten Fertiggeräten ist bereits die Adresse „300H“ eingestellt, die erforderlichenfalls zu ändern ist.

### Abgleich des Videotext-Decoders

Bevor die Basisplatine des PC-VT 7000 in das passende Gehäuse der ELV-Serie 7000 eingebaut wird, ist zunächst der recht einfach durchzuführende Abgleich vorzunehmen. Obwohl es sich beim PC-Videotext-Decoder um eine ziemlich komplexe Schaltung handelt, ist der Aufwand hierbei gering.

Zunächst wird an die Scart-Buchse BU 1 ein Fernsehgerät angeschlossen, das zum einen als Signalquelle für das FBAS-Signal und zum anderen zur Wiedergabe der Videotextseiten dient.

Nun wird das Computerprogramm gestartet und eine beliebige Videotextseite, z. B. 100, aufgerufen. Bei korrekt abgeglichenem Decoder wird jetzt die aufgerufene Videotextseite auf dem Bildschirm erscheinen. Ohne Abgleich ist es jedoch möglich, daß die darzustellende Videotextinformation seitlich durchläuft oder schräge Streifen auf dem Bildschirm erscheinen (d. h. die Zeile kippt weg).

Für den Abgleich wird jetzt der Kondensator-Trimmer C 14 langsam soweit verstellt, daß das Bild einrastet.

Der Spulenkern des Datentaktfilters L 1 ist ab Werk vorabgeglichen, so daß hier keine Einstellung erforderlich ist.

Als nächstes wird die Klemmung für die Videotext-Untertitelnblendung mit Hilfe des Trimmers R 36 eingestellt. Dieser Abgleichschritt ist nur für die Aufzeichnung von Videotext-Untertiteln über einen Videorecorder erforderlich. An der Scart-Buchse BU 2 wird hierzu ein Videorecorder angeschlossen, der sich im Standby-Modus befindet. Das an Pin 19 der Scart-Buchse BU 2 eingespeiste Videosignal wird an Pin 20 wieder entnommen und der Scart-Buchse BU 1 (TV) an Pin 19 zur Verfügung gestellt. Damit in diesem Betriebsfall eine RGB-Einblendung verhindert wird, muß Pin 16 von BU 1 mit einer Drahtbrücke nach Masse kurzgeschlossen werden.

Über die Software wird vom PC aus der Superimpose-Modus (Texteinblendung im bestehenden Videobild) angewählt. Der

Trimmer R 36 ist nun so einzustellen, daß die eingeblendeten Zeichen sauber im Bild erscheinen und nicht verzerrt, zu hell oder kontrastlos sind. Dieser Abgleich ist nach Augenschein ohne weiteres durchführbar, kann noch einfacher aber auch mit Hilfe eines Oszilloskops vorgenommen werden. Das Videosignal wird hierzu am Emittor von T 5 oszillographiert, und mit dem Trimmer R 36 werden die Schwarzwerte des eingeblendeten Signals mit denen des Original-Videosignals in Übereinstimmung gebracht.

Damit ist der gesamte Abgleich des PC-Videotext-Decoders bereits abgeschlossen.

### Endmontage

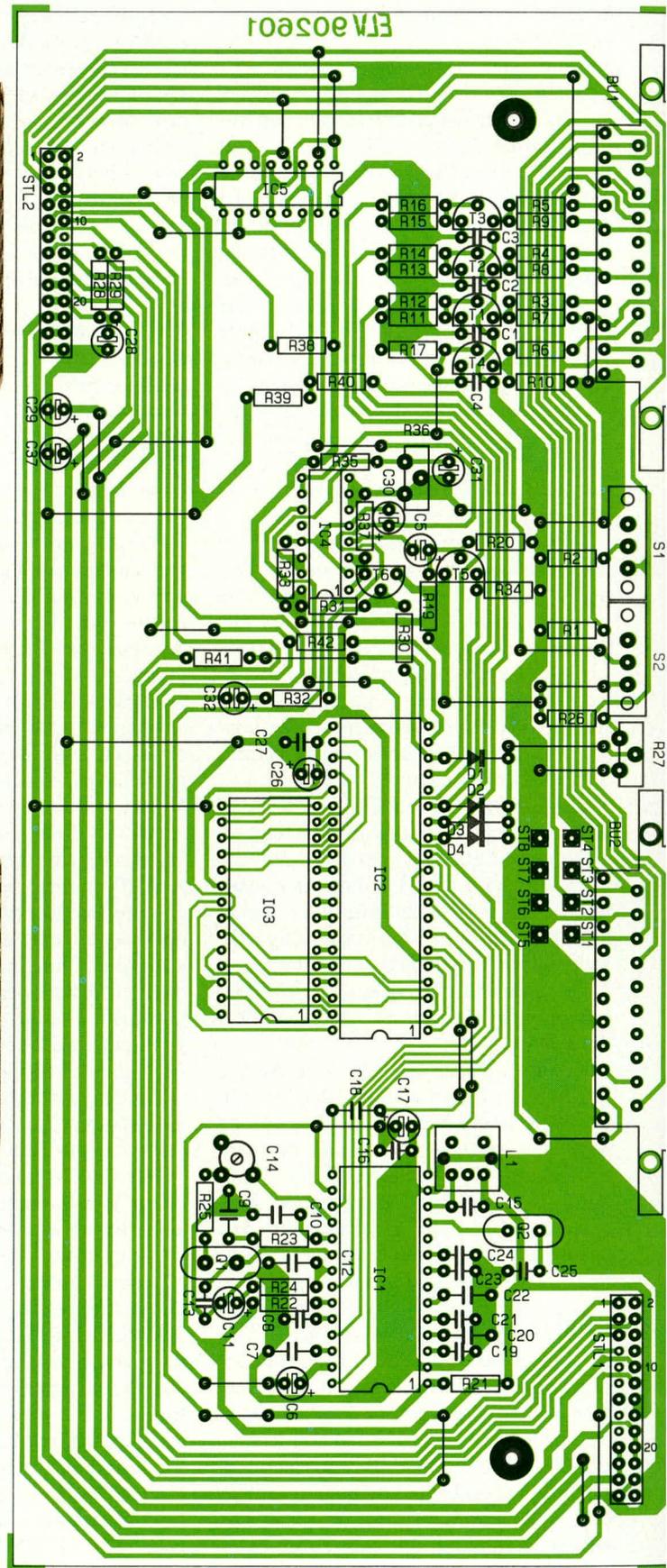
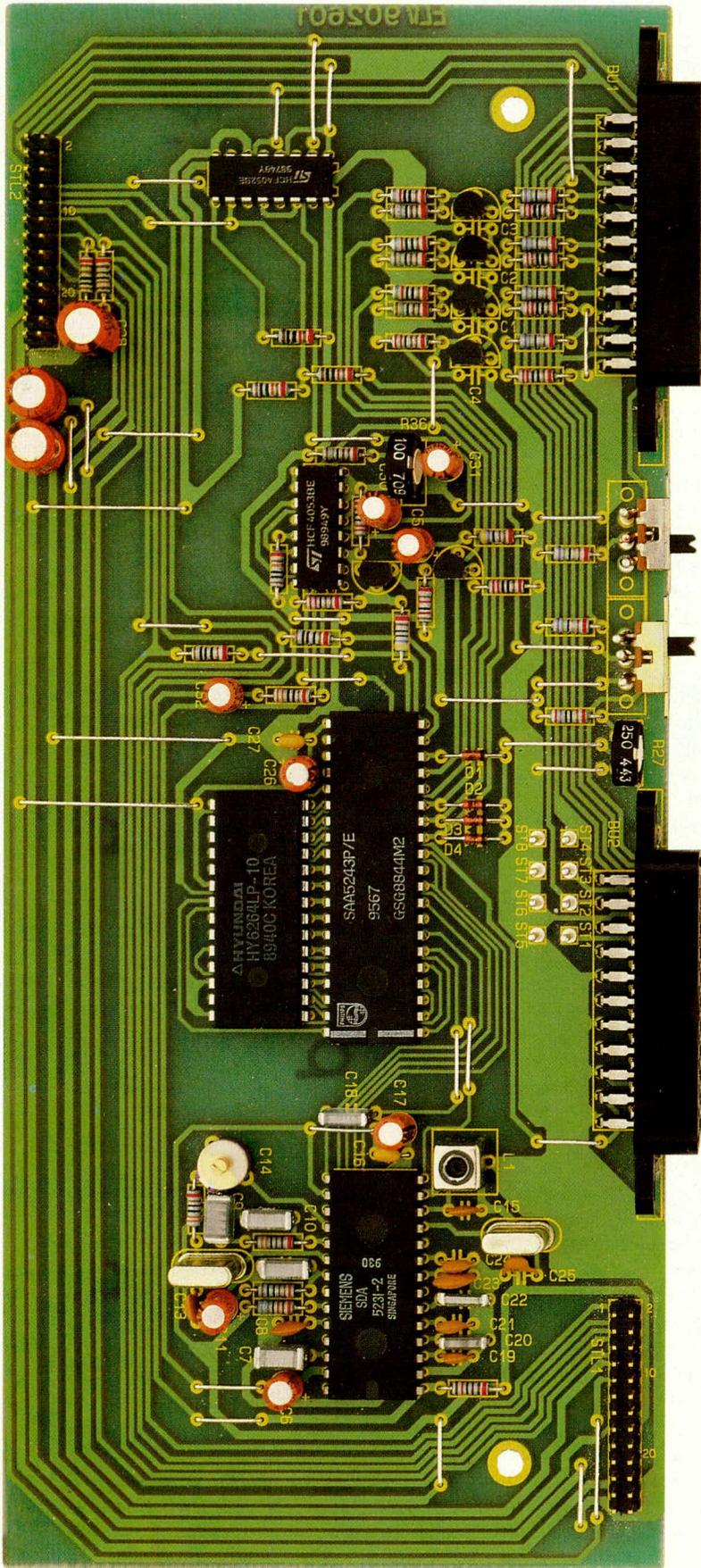
Die soweit betriebsfertige Basisplatine kann nun in die untere Gehäusehalbschale eingesetzt werden. Das Lüftungsgitter weist hierbei zur Gehäusefrontseite. Zunächst werden von der Gehäuseunterseite aus 4 Schrauben M 4 x 70 mm durch die Bohrungen der äußeren Montagesockel gesteckt. Die vorderen beiden Schrauben sind nun auf der Innenseite mit jeweils 2 Futter-scheiben 1,5 x 10 mm zu bestücken, während über die beiden Schrauben in Rückwandnähe jeweils nur eine entsprechende Scheibe gesetzt wird.

Es folgt das Einsetzen der Basisplatine über die beiden in Rückwandnähe liegenden, 70 mm langen Schrauben. Gleichzeitig mit der Basisplatine wird auch die Rückwand abgesenkt, durch welche die beiden Scart-Buchsen und Schiebeschalter hindurchschauen. Auch die 2 m lange Verbindungsleitung zum PC ist bereits in den vorgesehenen Schlitz der Rückwand eingefügt.

Jetzt werden 4 Abstandsrollchen mit einer Länge von je 60 mm über die Schrauben gesetzt und auch die Frontplatte in ihre Endposition gebracht.

Zur eleganten Durchführbarkeit der weiteren Montage empfiehlt es sich nun, die Gehäuseunterhalbschale ca. 5 bis 10 mm anzuheben und durch Unterlegen von 2 Bleistiften, einem gefalteten Taschentuch o. ä. in dieser Position zu belassen. Hierdurch ragen die Köpfe der 4 Befestigungsschrauben um diesen Betrag nach unten aus der Gehäuseunterhalbschale heraus. Wird jetzt die Gehäuseoberhalbschale dicht über die untere Halbschale gehalten (Lüftungsgitter weist nach hinten), können Hilfs-Zentrierstifte (z.B. überzählige Schrauben) von außen durch die Befestigungsbohrungen gesteckt und in die oben offenen Abstandsrollchen geführt werden.

Nun wird die Gehäuseoberhalbschale langsam abgesenkt, bis sie ihre endgültige Position einnimmt. Das Gehäuse wird dann mit einer Ecke vorsichtig über die Tischkante gezogen, damit die erste Montage-



schraube nach oben durchgedrückt werden kann, wobei der Hilfsstift oben herausfällt. Durch diesen Hilfsstift wird das Treffen der oberen Bohrung quasi automatisiert. Eine Mutter M 4 wird eingesetzt und fest-

**Ansicht der fertig bestückten Basisplatte sowie Bestückungsplan des PC-VT 7000 (Originalgröße 245 mm x 115 mm)**

gezogen. In gleicher Weise erfolgt das Verschrauben der übrigen Befestigungen, danach das Einsetzen von Abdeck- und Fußmodulen (mit Gummifüßen) sowie der beiden Abdeckzylinder. **ELV**

## Stückliste: PC-Videotext-Decoder PC-VT 7000

### Widerstände:

75Ω	.....	R 1-R 6
100Ω	.....	R 41, R 42
220Ω	.....	R 7-R 10, R 34, R 37
270Ω	.....	R 26
330Ω	.....	R 25, R 32
470Ω	.....	R 30
820Ω	.....	R 12, R 14, R 16
1kΩ	.....	R 24, R 28, R 29
1,2kΩ	.....	R 21
1,5kΩ	.....	R 11, R 13, R 15, R <sub>i</sub> 35
2,2kΩ	.....	R 17, R 31
3,3kΩ	.....	R 23
4,7kΩ	.....	R 20
10kΩ	.....	R 38, R 40
12kΩ	.....	R 19
68kΩ	.....	R 22
100kΩ	.....	R 33, R 39
Trimmer, PT10, stehend, 100Ω	.....	R 36
Trimmer, PT10, stehend, 250Ω	.....	R 27

### Kondensatoren:

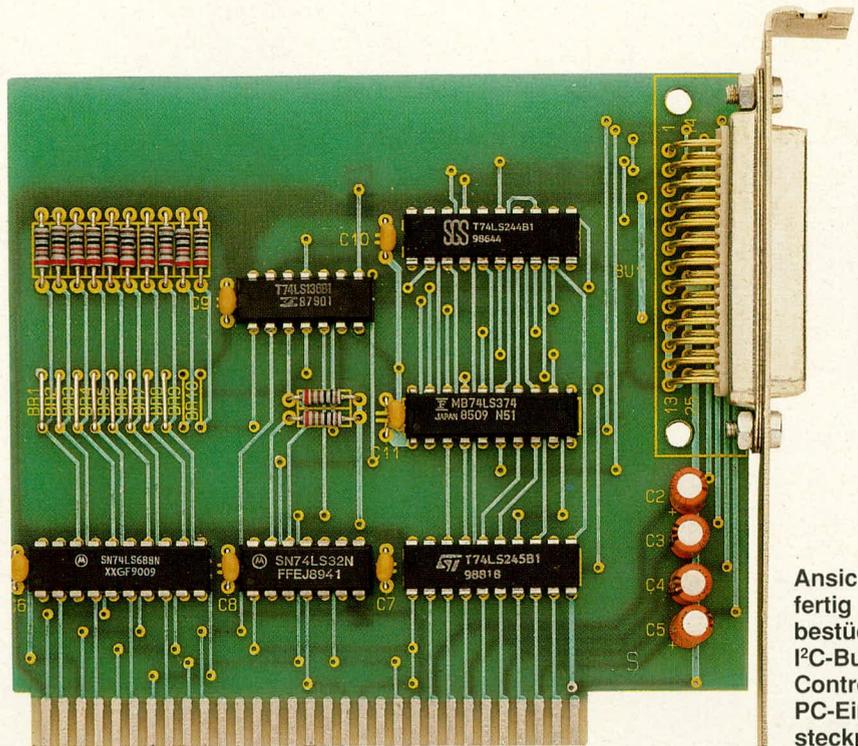
15pF	.....	C 19, C 25
18pF	.....	C 13
47pF	.....	C 15
100pF	.....	C 24
220pF	.....	C 8
270pF	.....	C 23
470pF	.....	C 21
1nF	.....	C 20
10nF	.....	C 18
22nF	.....	C 22
47nF	.....	C 10, C 12
68nF	.....	C 7
100nF/ker	.....	C 1-C 4, C 16, C 27
220nF	.....	C 9
1µF/16V	.....	C 11
2,2µF/16V	.....	C 6
10µF/25V	.....	C 17, C 26, C 30-C 32
22µF/16V	.....	C 5
100µF/16V	.....	C 28, C 29, C 37
C-Trimmer, 4-40pF	.....	C 14

### Halbleiter:

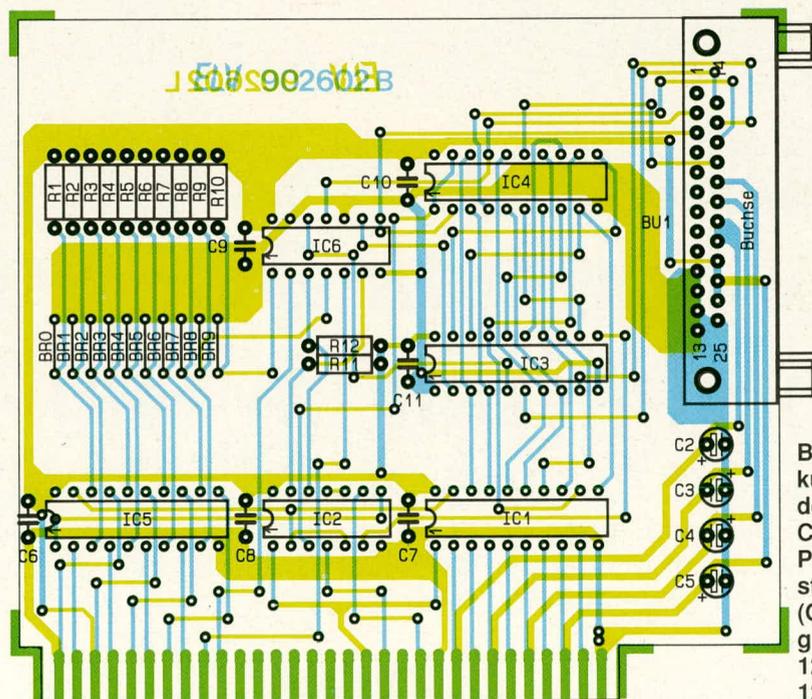
SDA5231	.....	IC 1
SDA5243	.....	IC 2
6264 RAM	.....	IC 3
CD4052	.....	IC 5
CD4053	.....	IC 4
BC548	.....	T 1-T 6
1N4148	.....	D 1-D 4

### Sonstiges:

Quarz 6 MHz	.....	Q 1
Quarz 13,875 MHz	.....	Q 2
Spule, 10 µH	.....	L 1
Schiebeschalter, 1 x um	.....	S 1, S 2
Scartbuchse, Winkelprint	.....	BU 1, BU 2
2 Stiftleisten, 2reihig, 26polig		
14 Lötstifte 1,3 mm		
700 mm Silberdraht		
2 m Flachbandleitung, fertig montiert mit Pfostenverbinder 26polig und Sub-D-Stecker 25polig		



Ansicht der fertig bestückten I<sup>2</sup>C-Bus-Controller-PC-Einsteckplatine



Bestückungsplan der I<sup>2</sup>C-Bus-Controller-PC-Einsteckplatine (Originalgröße 120 mm x 120 mm)

## Stückliste: PC-Videotext-Einsteckkarte

### Widerstände:

1kΩ	.....	R 11, R 12
10kΩ	.....	R 1-R 10

### Kondensatoren:

100nF/ker	.....	C 6-C 11
10µF/16V	.....	C 2-C 5

### Halbleiter:

74LS32	.....	IC 2
74LS136	.....	IC 6

74LS244	.....	IC 4
74LS245	.....	IC 1
74LS374	.....	IC 3
74LS688	.....	IC 5

### Sonstiges:

Sub-D-Buchse, 25pol, Winkelprint	BU 1
1 Abdeckstreifen	
2 Schrauben M 3 x 6	
2 Muttern M 3	
120 mm Silberdraht	