CHANNEL-VIDEODAT-Decoder VD 2000 Teil 2

Pro 7-Daten-Decoder

Der zweite Teil dieses Artikels beschreibt den Nachbau und die Inbetriebnahme dieses interessanten Datenempfangsgerätes.

Nachbau

Trotzt der Komplexität der Schaltung gestaltet sich der Nachbau durch den Einsatz eines hoch integrierten Custom-Chips sowie zwei Single-Chip-Mikrocontroller recht einfach. Sämtliche Bauelemente, mit Ausnahme des Netzschalters, finden auf einer einseitigen Leiterplatte mit den Abmessungen 141 mm x 158 mm Platz.

Obwohl im CHANNEL-VIDEODAT-Decoder VD 2000 gleichermaßen analoge und digitale Schaltungskomponenten zum Einsatz kommen, ist kein Abgleich erforderlich, so daß auch dem weniger geübten Anwender der Nachbau nicht schwerfallen dürfte, zumal auch keine speziellen Meßgeräte wie z. B. ein Oszilloskop erforderlich sind.

Zu beachten ist jedoch, daß die lebensgefährliche 230 V-Netzwechselspannung auf der Leiterplatte im Bereich des Netztransformators frei zugänglich ist und die Schaltung daher unbedingt in einem dafür vorgesehenen berührungssicheren, geschlossenen Kunststoffgehäuse untergebracht werden muß, bevor die Netzspannung angeschlossen wird.

Abweichend davon können sachkundige Profis eine Inbetriebnahme mit geöffnetem Gehäuse vornehmen, wozu unbedingt ein Netztrenntransformator vorzuschalten ist. Die einschlägigen Sicherheits- und VDE-Vorschriften sind sorgfältig zu beachten!

Wird der im Prinzip recht einfach durchzuführende Aufbau von einem Nicht-Fachmann durchgeführt (aufgrund der Konzeption bei der hier vorliegenden Schaltung möglich), so ist vor der Inbetriebnahme eine Überprüfung von einem Profi durchzuführen, der aufgrund seiner Ausbildung dazu befugt ist (man denke nur einmal daran, daß eine nicht ordnungsgemäß angeschlossene Netzzuleitung sich löst und dadurch die lebensgefährliche 230 V-Netzwechselspannung z. B. an eine metallene Ausgangsbuchse gelangt - entsprechende Sicherheitsrisiken sind unbedingt auszuschließen)!

Doch kommen wir nun zum Aufbau, wo wir zweckmäßigerweise mit der Bestükkung der niedrigsten Komponenten, in unserem Fall den Drahtbrücken, beginnen.

Die 81 Drahtbrücken werden auf die gewünschte Länge abgewinkelt, durch die entsprechenden Bohrungen der Leiterplatte gesteckt und auf der Printseite etwas auseinandergebogen, so daß die Brücken nach dem Umdrehen der Platine nicht mehr herausfallen können. Danach wird die Platine umgedreht, stramm auf eine ebene Unterlage gedrückt und alle Drahtbrücken in einem Arbeitsgang festgelötet. Die überstehenden Drahtenden werden anschließend so kurz als möglich abgeschnitten. Bei der Bestückung sollten besonders längere Brücken so gerade und stramm wie möglich eingesetzt werden, damit später keine Kurzschlüsse zwischen benachbarten Brücken entstehen.

Im Anschluß hieran werden in gleicher Weise alle Widerstände und Dioden in einem Arbeitsgang bestückt und festgelötet.

Bei den Elektrolytkondensatoren ist auf die richtige Polung zu achten, während die Keramik- und Folienkondensatoren beliebig herum bestückt werden dürfen.

Die Anschlußbeinchen der beiden Leuchtdioden werden ca. 6 mm hinter dem Gehäuseaustritt im rechten Winkel abgewinkelt und entsprechend den im Bestükkungsdruck vorhandenen Diodensymbolen ohne Abstand zur Platinenoberfläche eingelötet. Während das Gehäuse der Leuchtdioden in der Regel an der Katodenseite abgeflacht ist, verfügt die Anode über ein längeres Anschlußbeinchen.

Der Quarz wird liegend montiert und durch einen zusätzlichen Drahtbügel gesichert. Gleichzeitig wird das Gehäuse des Quarzes über diesen Bügel auf Massepotential gelegt.

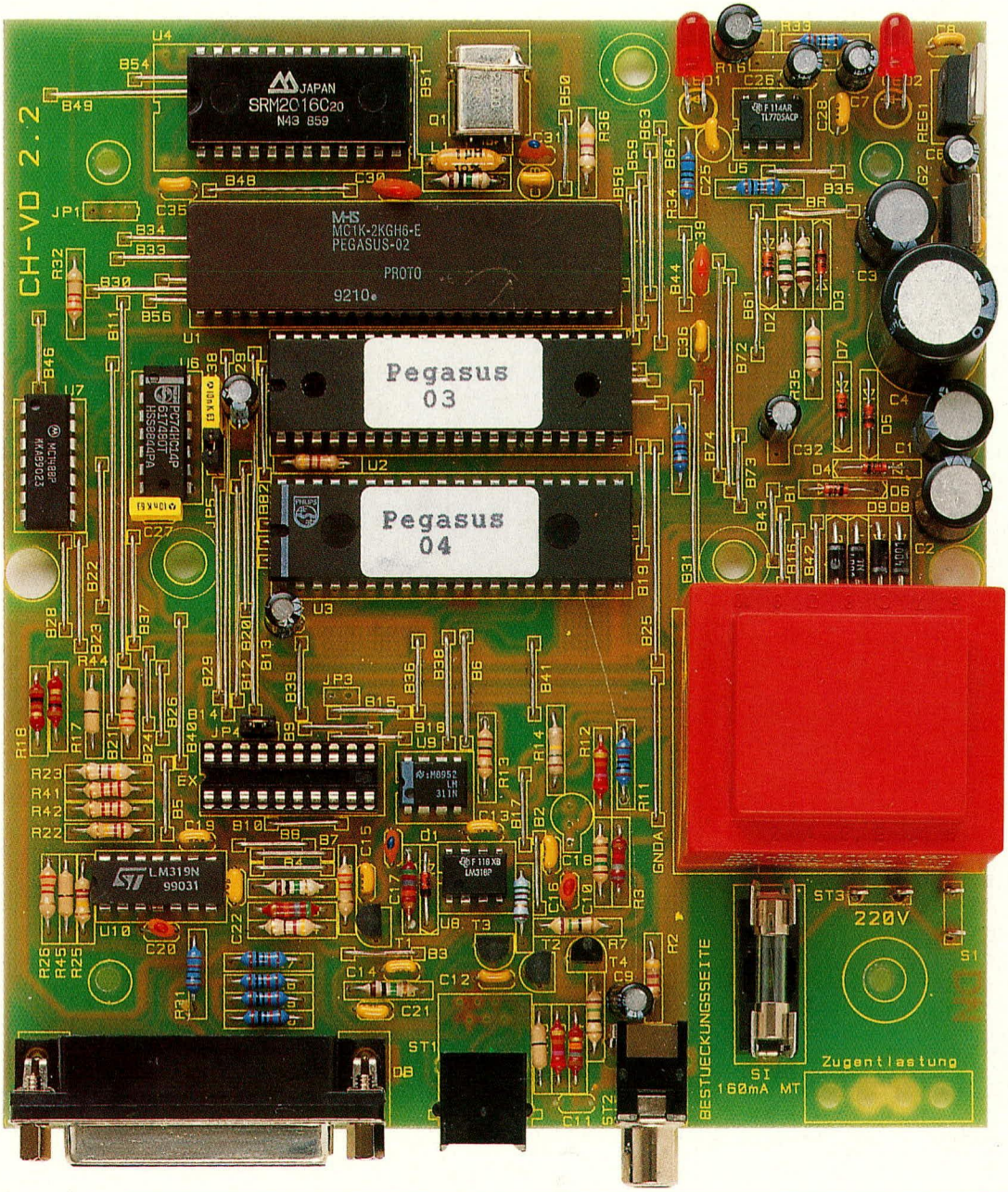
Es folgt das Einsetzen der integrierten Schaltkreise und des Erweiterungssockels mit Ausnahme der beiden Mikrocontroller und des Custom-Chips. Diese wertvollen Spezialbausteine werden aus Sicherheitsgründen erst nach der Überprüfung der Versorgungsspannungen eingesetzt.

Auch bei den ICs ist auf die richtige Polungzu achten, da diese empfindlichen Bauteile eine Verpolung in der Regel nicht überstehen.

Die beiden Festspannungsregler und die 4 Transistoren werden möglichst tief in die dafür vorgesehenen Bohrungen gedrückt und ebenfalls festgelötet.

Es folgt unter Zugabe von ausreichend Lötzinn das Einlöten der 3 Buchsen, des Sicherungshalters, der beiden Codierstekker JP 2 und JP 4 sowie des Netztransformators.

Bei der Montage des Netzschalters und des Netzkabels ist besondere Sorgfalt erforderlich, da hier später die 230 V-Netzwechselspannung anliegen wird. Die Platinenanschlußpunkte S 1 und ST 3 werden jeweils mit 2 Lötösen versehen



Ansicht der fertig aufgebauten Leiterplatte des VD 2000

und der Netzschalter bis zum Einrasten durch die hierfür vorgesehene Ausstanzung in der Gehäuserückwand gedrückt.

Im Anschluß hieran werden die Schalteranschlußfahnen sorgfältig mit 2 ca. 55 mm langen Anschlußleitungen bestückt und zusätzlich mit Schrumpfschlauch isoliert (siehe Foto). Die Kabelenden werden auf ca. 8 mm Länge von der Isolation befreit und so durch die Lötösen von S 1 gefädelt/gedrillt, daß später ein versehentliches Lösen auszuschließen ist. Unter Zugabe von ausreichend Lötzinn werden anschließend die verdrillten Kabelenden festgelötet.

Bei der Montage der Netzschnur wird diese zuerst von außen durch die zugehörige Öffnung in der Gehäuserückwand geführt und von innen mit einer Knickschutztülle versehen. Als nächster Schritt wird von der Netzschnur auf 35 mm Länge die Außenisolation entfernt, wobei keine Innenadern angeritzt werden dürfen. Die Isolation der Innenadern wird nun an jedem Leitungsende auf 8 mm Länge entfernt, die Innenleiter durch die Lötösen von ST 3 gefädelt/gedrillt, um ein versehentliches Lösen zu verhindern und anschließend sorgfältig verlötet.

Im Anschluß hieran wird die Netzschnur mit der Knickschutztülle soweit zurückgezogen, daß von der Innenseite zwischen Rückwand und dem Kragen der Knickschutztülle gerade noch ein Kabelbinder paßt. Mit Hilfe eines fest angezogenen Kabelbinders wird die Netzschnur inklusive Knickschutztülle auf der Platine befestigt.

Sind die Bestückungsarbeiten soweit abgeschlossen, sollte anschließend die Platine sorgfältig auf eventuelle kalte Lötstellen, Lötzinnspritzer und Bestückungsfehler hin untersucht werden.

Als ersten Schritt zur Inbetriebnahme wird jetzt unter Beachtung aller VDE- und Sicherheitsvorschriften die Netzwechselspannung angelegt und die Spannungen des Netzteils überprüft. Hierzu wird ein Gleichspannungsmeßgerät mit der Minus-

Stückliste: CHANNEL-VIDEODAT-Decoder VD 2000

Widerstände

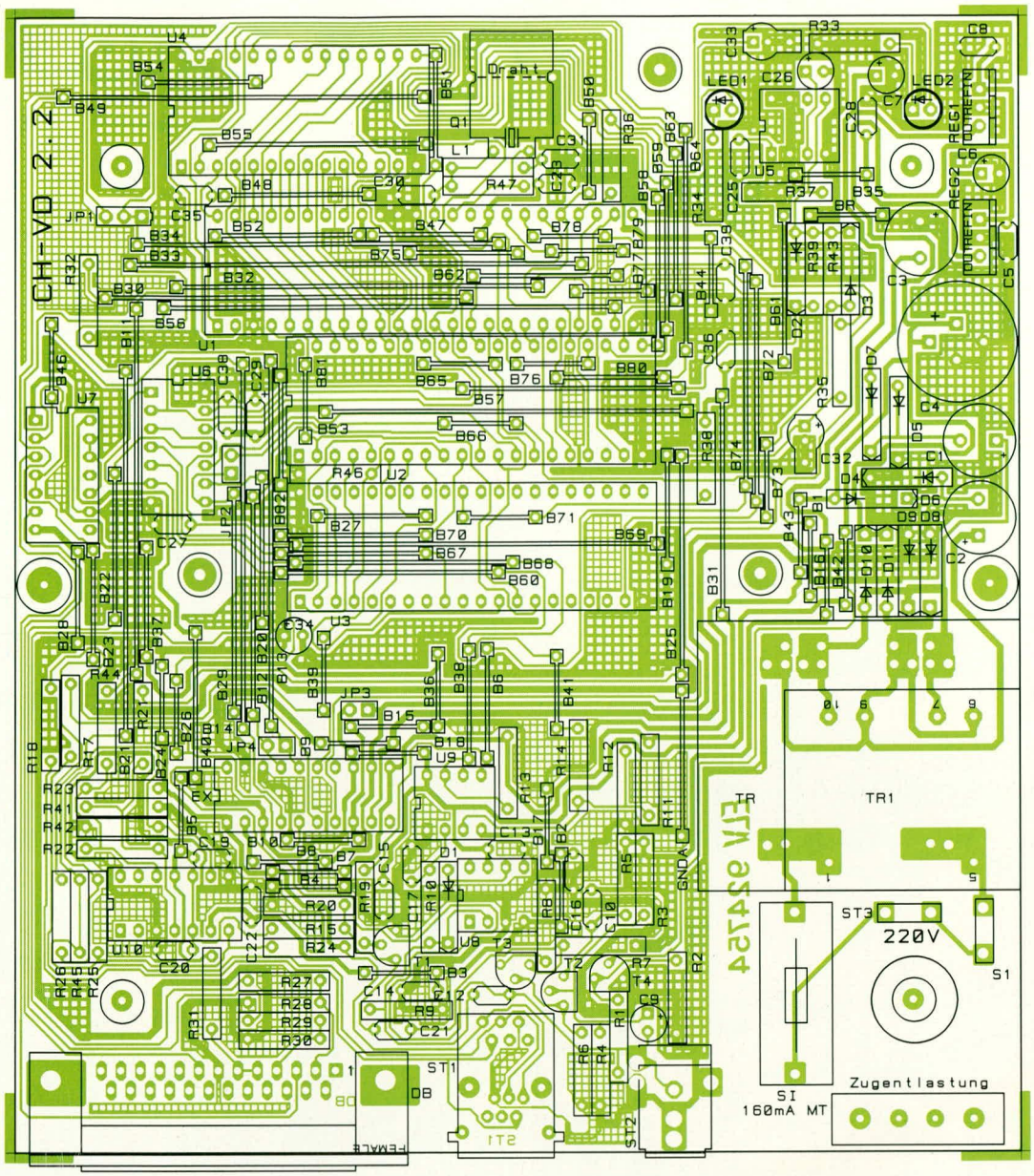
47Ω ..... R 8
75Ω ..... R 1, R 7
100Ω ..... R 17, R 18
150Ω ..... R 5
270Ω ..... R 6, R 12
330Ω ..... R 33, R 34
470Ω ..... R 23, R 24, R 35, R 36
560Ω ..... R 10, R 15
1kΩ ..... R 13, R 31
2,2kΩ ..... R 41, R 42
3,3kΩ ..... R 19, R 21, R 26
4,7kΩ ..... R 2, R 48
6,8kΩ ..... R 3
10kΩ ..... R 11, R 27-R 30, R 32, R 37, R 38
18kΩ ..... R 4
150kΩ ..... R 14
270kΩ ..... R 22, R 25
1MΩ ..... R 9, R 20, R 39, R 43, R 47

Kondensatoren

27pF/ker ..... C 39
39pF/ker ..... C 30
100pF/ker ..... C 10, C 20
220pF/ker ..... C 17, C 31
10nF ..... C 27, C 38
100nF/ker ..... C 5, C 8, C 12-C 16, C 19, C 21-C 23, C 25, C 35, C 36
4,7µF/16V ..... C 26
10µF/26V ..... C 6, C 7, C 9
47µF/16V ..... C 32, C 33
470µF/25V ..... C 1-C 3
2200µF/16V ..... C 4

Halbleiter

Pegasus-02 ..... IC 1
1488 ..... IC 7
LM311 ..... IC 9
LM318 ..... IC 8



Bestückungsplan des CHANNEL-VIDEODAT-Decoders

klemme an die Schaltungsmasse (Kühlfahne eines der beiden Festspannungsregler) angeschlossen und mit der Plusklemme die unstabilisierte Gleichspannung am Eingang der beiden Festspannungsregler bzw. am Ladeelko C 4 überprüft. Hier sollte jetzt eine Spannung zwischen 11 V und 15 V anliegen.

Als nächstes wird die unstabilisierte negative Betriebsspannung am Ladeelko C 3, die zwischen -11 V und -15 V liegen muß, überprüft.

Sind diese ersten Tests zur Zufriedenheit ausgefallen, wird mit der Überprüfung der Ausgangsspannungen der beiden Festspannungsregler fortgefahren. Die Spannung am Ausgang des Reglers 1 muß 8 V ±5 % und die Ausgangsspannung des Reglers 2 5 V ±5 % betragen.

Wer noch ein übriges tun möchte, sollte anschließend die Versorgungsspannungen von allen integrierten Schaltkreisen (insbesondere der teuren Spezialchips) überprüfen.

Im Anschluß hieran wird das Gerät wieder vom Netz getrennt (sehr wichtig, Netzstecker ziehen!) und die beiden Mikrocontroller sowie das Custom-Chip „Pegasus 02" eingelötet. Beim Einlöten ist genau darauf zu achten, daß keine Lötzinnspritzer oder Lötzinnbrücken entstehen.

LM319 ..... IC 10
6116 (RAM) oder 6264 ..... IC 4
74HC14 ..... IC 6
TL7705 ..... IC 5
7805 ..... REG 2
7808 ..... REG 1
80C851 Pegasus-04 ..... IC 3
83C154 Pegasus-03 ..... IC 2
BS170 ..... T 4
BC548 ..... T 1, T 3
BC558 ..... T 2
1N4001 ..... D 8-D 11
1N4148 ..... D 1-D 7
LED, 5mm, rot ..... LED 1, LED 2

Sonstiges

Quarz, 32MHz ..... Q 1
Spule, 1µH ..... L 1
Western-Modular-Buchse, 90° abgewinkelt für Printmontage ..... ST 1
SUB-D-Buchse, 25polig, 90° abgewinkelt für Printmontage ..... P 1
Cinch-Buchse, 90° abgewinkelt für Printmontage ..... BU 1
Wippschalter, 1 x aus ..... S 1
Sicherung, 160mA, mittelträge ..... SI
Trafo, prim: 220V/4,5VA
sek: 9V/500mA ..... TR
1 Platinensicherungshalter
4 Lötstifte mit Lötösen
4 Knippingschrauben, 2,9 x 6,5mm
2 Knippingschrauben, 2,9 x 30mm
1 Netzkabel, 2adrig, mit Europaflachstecker
1 Netzkabeldurchführung
1 Stiftleiste, 4polig
2 Jumper
10cm flexible Leitung, ST1 x 0,5mm²
3cm Schrumpfschlauch
270cm Silberdraht
1 Gehäuse, komplett (4 Teile)
1 IC-Sockel 20polig
1 Diskette 3,5" Atari u. PC
1 Diskette 3,5" Amiga
1 Diskette 5,25" PC
1 Handbuch

Gehäuseeinbau

Die komplett aufgebaute Platine des VD 2000 wird zusammen mit der Gehäuserückwand in die Gehäuseunterhalbschale gesetzt und mittels 4 Knippingschrauben festgesetzt.

Anschließend wird die Frontplatte in die dafür vorgesehenen Gehäuseführungsnuten geschoben und das Gehäuseoberteil aufgesetzt. Nachdem die beiden Gehäusehalbschalen mit den beiliegenden Gehäuseschrauben ordnungsgemäß verschraubt sowie die Installation und Verkabelung (wie bereits im ersten Teil des Artikels beschrieben) vorgenommen wurde, steht dem ersten Einsatz dieses interessanten Gerätes nichts mehr im Wege. ELV