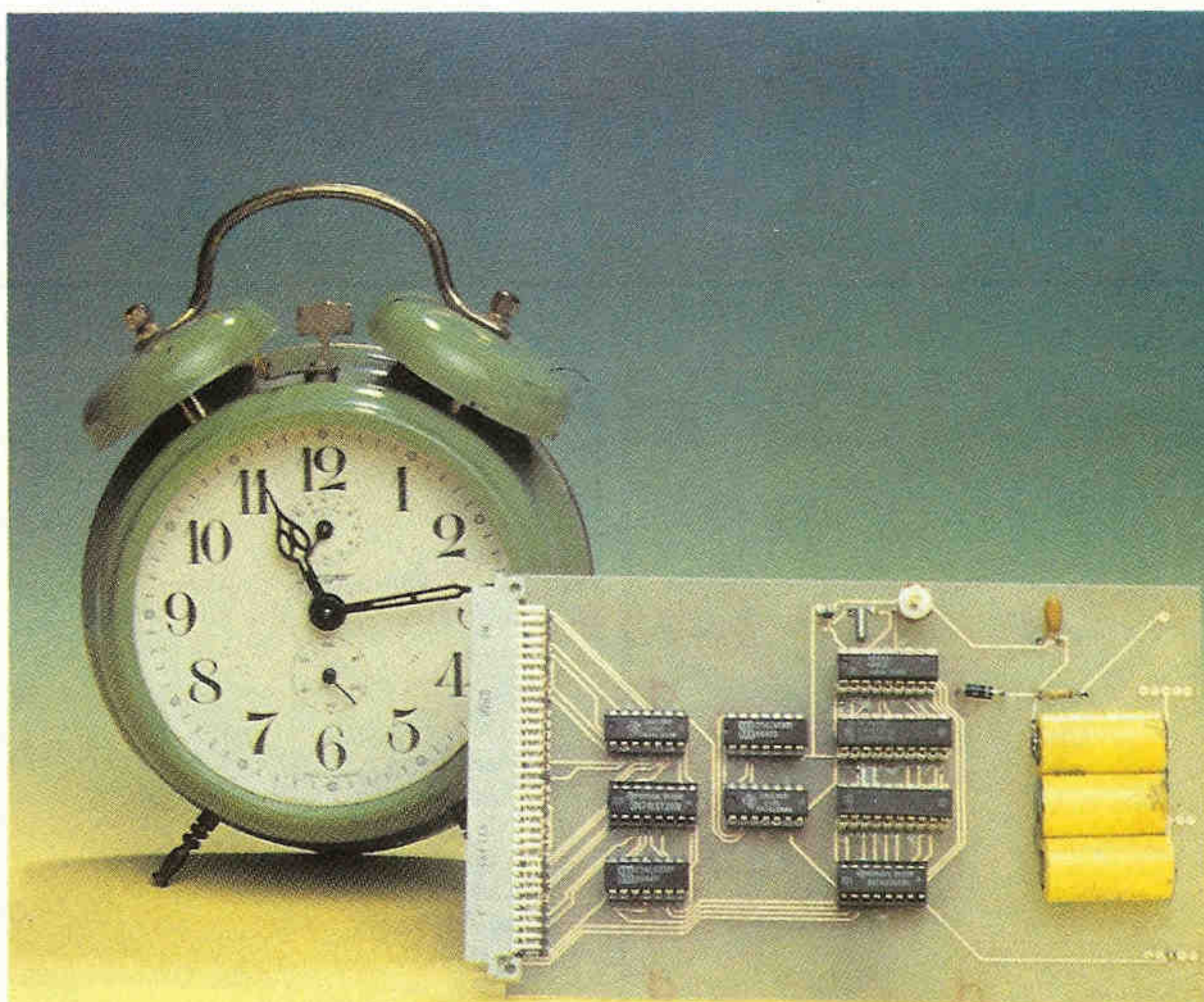


Die Urlaubszeit ist, wie jedes Jahr, wieder viel zu schnell vergangen. Damit Sie den Alltag leichter koordinieren können, möchte ich Sie in unserem Beitrag "SCHNEIDERWARE #5" mit einem weiteren Leckerbissen bekanntmachen. Wir werden uns mit der Zeit rund um den CPC beschäftigen. Der Beitrag Schneiderware #3 zeigte Ihnen anhand der Timeranwendung mit dem Baustein 8253, der hier allerdings zu einer simplen Aufgabe, wie der Erzeugung einer Baudrate, mißbraucht wurde, recht deutlich, daß Zeitprobleme in Microcomputeranwendungen eine große Rolle spielen.

Man kann mit diesen hochintegrierten IC's sehr genaue Zeitfunktionen auslösen. Vielfach wird aber neben Impulsfolgen, die innerhalb eines zeitlichen Rahmens genau definiert sein müssen, auch die aktuelle Uhrzeit benötigt. Diese Uhrzeit kann man nun auf sehr unterschiedliche Weise erzeugen. Die Schneider Computer besitzen, wie viele andere Computer auch, eine Variable, die sich "TIME" nennt. In diese Variable legt das Betriebssystem ständig einen Zahlenwert ab, der der Zeitspanne seit dem Einschalten des Gerätes entspricht. Mit dieser Funktion läßt sich sehr gut eine Uhr aufbauen. Man legt einfach für jede Stelle der Uhrzeit eine Variable fest, die entsprechend der Uhrzeitbedingungen (1 min = 60 sec) hochgezählt wird, und das natürlich im Sekundentakt. Dieser Takt wird über die Funktion "EVERY" erzeugt.

Eine andere, wenn auch etwas kompliziertere Möglichkeit, bietet die Maschinsprache. Diese harte Nuß könnten sicherlich nur die Profis unter Ihnen erfolgreich knacken. Für die weniger erfahrenen Computerfreaks möchte ich nur kurz das Prinzip darstellen. Man reserviert (wie in Basic) mehrere Variablen (Speicherzellen) in einem freien Speicherbereich. Nun benötigt man ein kleines Programm, das eine Verzögerung von genau einer Sekunde erzeugt. Wie Sie sich denken können, dauert das Bearbeiten eines Computerbefehls eine bestimmte Zeit, wenn auch nicht sehr lange. Aufgrund des verwendeten Schwingquarzes zur Takterzeugung und der Herstellerangaben über Ausführungszeiten der Befehle (siehe: "Programmierung des Z-80" von Rodney Zaks) kann man sehr genaue Zeitschleifen programmieren.



SCHNEIDERWARE #5

Mit diesen Informationen kann man ein Programm erstellen, das von Aufruf bis Rücksprung genau eine Sekunde benötigt. Jetzt ist die Aufgabe schon fast gelöst. Wir addieren nun, beginnend bei der Speicherzelle, die die Sekunden "enthält", jeweils die Zahl eins, beachten entsprechend die richtigen Überträge (nach 59 Sekunden = Minute = Minute + 1; Sekunde = 0), bereiten diese Informationen zu einer vernünftigen Anzeige auf und fertig ist die "Softwareuhr".

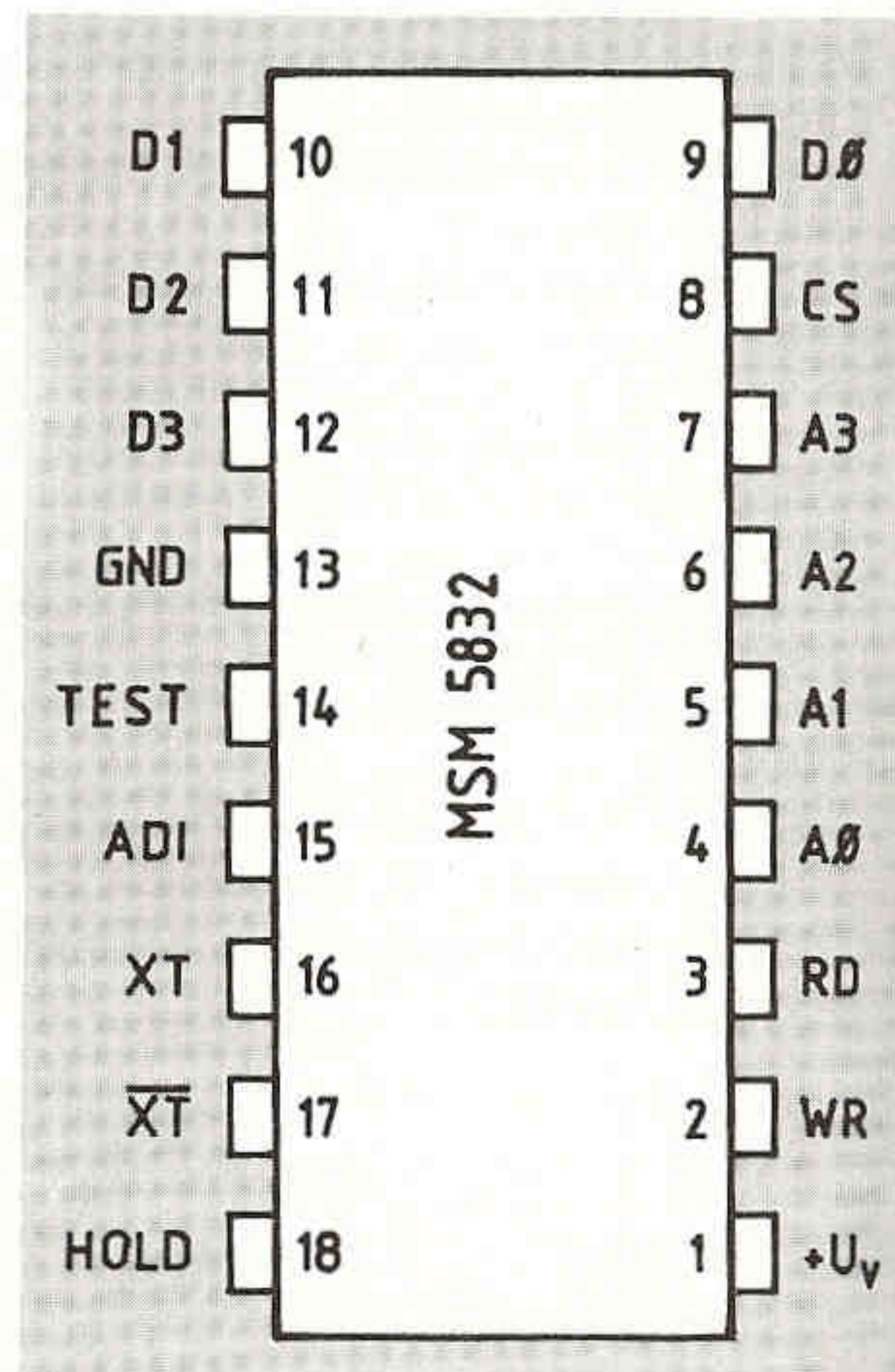
Es gibt noch einige weitere Möglichkeiten, eine Uhr mit dem Microcomputer zu realisieren.

Wem die Stunde schlägt

Leider haben die bisher beschriebenen Verfahren zwei entscheidende Nachteile gemeinsam. Uhren, aufgebaut nach diesen Verfahren, arbeiten nicht sonderlich genau, da maschineninterne Zeitfunktionen (z.B. Bildschirmsteuerung) eine höhere Priorität (Bevorzugung, Wichtigkeit) besitzen, als extern erzeugte (wie in unserem Verzögerungsprogramm). Zweitens müssen diese Uhren nach jedem Einschalten des Computers erst einmal

gestellt werden, was natürlich einen Blick auf die eigene Armbanduhr erfordert. Das ist aber bestimmt nicht im Sinne des Erfinders. Vielmehr möchten wir auf unserem Bildschirm nach dem Einschalten und Laden

Bild 1: Anschlußbelegung des Uhrenbausteins MSM 5832



eines kleinen Verwaltungsprogrammes (denn ohne Software tickt auch hier nicht das Geringste) die genaue Uhrzeit und das aktuelle Datum auf dem Bildschirm erstrahlen sehen. Wie das möglich wird, sollen Sie in diesem Beitrag erfahren.

**- MSM 5832 -
Ein Käfer unter vielen**

Es handelt sich bei dem IC MSM 5832 um einen Uhrenbaustein, der gewöhnlich in sogenannten Echtzeit-Uhrenbaugruppen eingebaut wird. Eine derart vielseitige Aufgabe, wie die einer Uhr, kann ohne viel Aufwand hardwaremäßig nur von einem speziellen integrierten Baustein voll erfüllt werden.

Einige Signale (WR, RD, CS und D0-D3, siehe Bild 1) kommen Ihnen sicher aus früheren Beiträgen bekannt vor. Sie haben hier auch die gleiche Bedeutung. Der Oszillator erzeugt mittels eines Miniaturquarzes, wie er auch in Armbanduhren Verwendung findet, ein Rechtecksignal (Clock), das über eine sogenannte Teilerkette auf genau 1 Hz abgeglichen werden kann. Dieses Signal (eine Schwingung pro Sekunde) ist der Schrittmacher für unsere Uhr. Eine Auswahllogik steuert mittels des Signals "HOLD" das Zählen oder Stoppen der Uhr.

Im Inneren des Uhrenbausteins sind 13 Register (Speicherzellen) eingebaut, welche hintereinandergeschaltet sind. Das bedeutet: Wenn der niederwertigste Speicher (Sekunden-Einer) seinen höchsten Wert erreicht hat (9), dann gibt er an den nächsthöheren Speicher (Sekunden-Zehner) einen Zählimpuls ab und stellt sich selbst wieder auf Null.

Die richtige Uhrzahlweise erledigt die Hardware, darum brauchen wir uns nicht zu kümmern. Um unserer Uhr das erste Mal sagen zu können, wie spät es ist und welchen Tag wir haben, bedienen wir uns der (B)inär (C)odierten (D)ezimalzahlen, kurz BCD genannt. Da man mit vier Datenbits nur bis 15 (inkl. 0) zählen kann, müssen wir dem Uhrenbaustein die benötigten Daten sequentiell (hintereinander) anbieten. Wir legen mittels OUT-Befehlen die Daten über die unteren vier Flip-Flops an die Dateneingänge des Bausteins. Dies darf aber erst geschehen, wenn das Steuerwort "einzelne Bits setzen oder löschen" über die oberen Flip-Flops an den Baustein gelangt ist. Dabei muß der HOLD-Eingang mindestens 150 us auf high liegen.

Ebenso ist der WR-Eingang zu aktivieren. Dadurch werden die Tristate-Eingänge auf "Schreiben" gestellt. Die Information an den Adressbits bestimmt, wohin (in welches Register) die Daten gelangen sollen. Bild 2 stellt die Belegung der 13 Register und ihre Ansprechadressen dar. Für die Darstellung der Ziffer, die eine Uhr benötigt, werden nicht immer alle Bits in einem Datenwort (4 Bits) benötigt (D10=Tages-Zehner oder H10=Stunden-Zehner). Diese nicht benutzten Bits D2 + D3 verwendet der Baustein, um zusätzliche Informationen aufzunehmen, für die man andersweitig Platz hätte schaffen müssen.

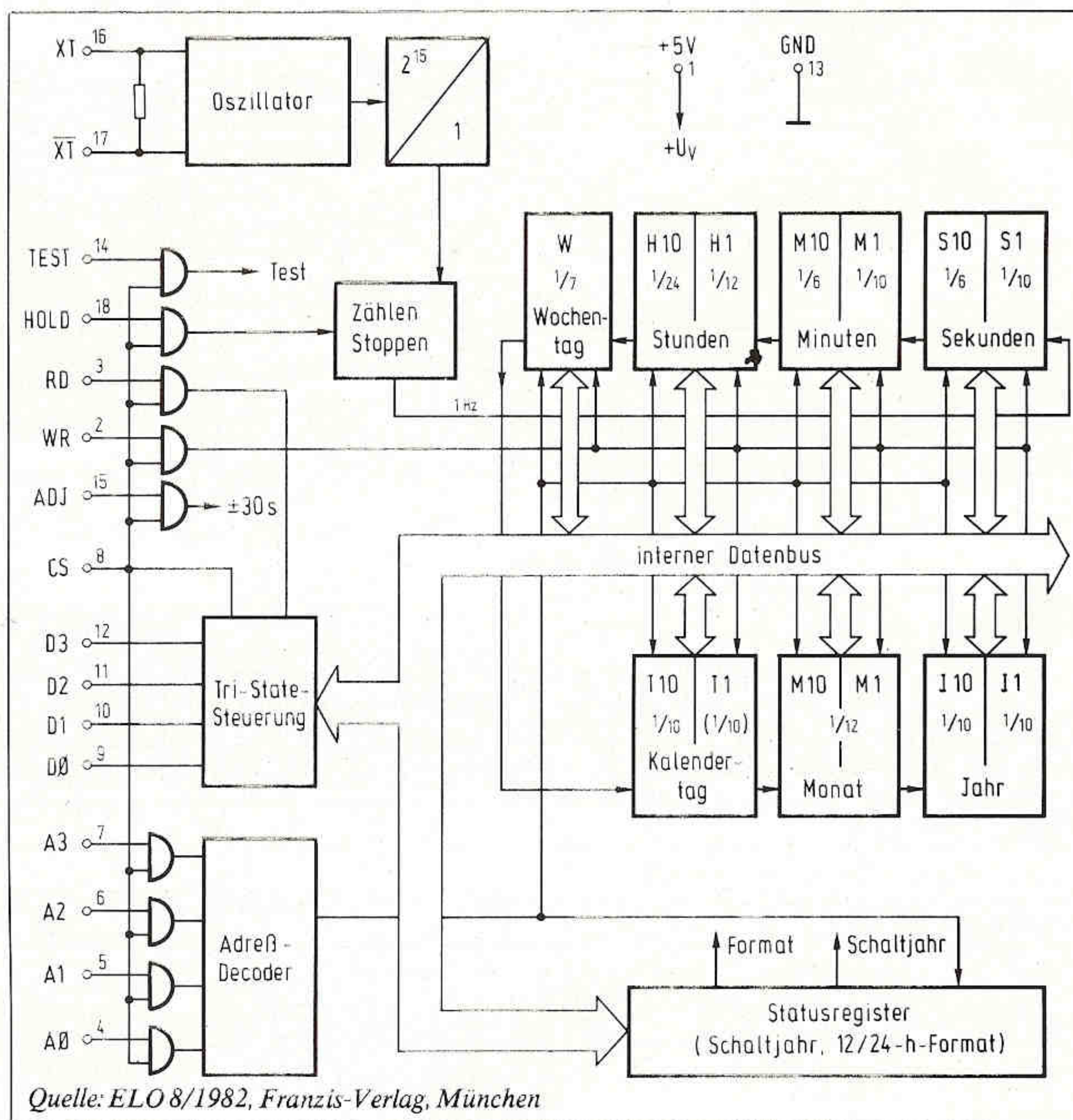
Diese Informationen bestimmen die Betriebsart der Uhr: 24- (D3 = gesetzt) oder 12- (D3 = gelöscht) - Stundenbetrieb und die Kennung für Vormittag (PM: D2 = gesetzt) und für Nachmittag (AM: D2 = gelöscht). Bit 2 im Register D10 wird für das Schaltjahr benötigt: 29 oder 28 Tage. Wenn dieses Bit gesetzt ist, dann wird der Februar mit 29 Tagen geführt, anderenfalls erfolgt der Übertrag in den März schon nach 28 Tagen. Diese Informationen werden dem Baustein schon beim ersten Beschreiben und

Setzen der Uhrzeit übergeben. Aber darum brauchen Sie sich wenig kümmern; diese Aufgabe erledigt das Treiberprogramm automatisch. Das Auslesen der Uhrenregister erfolgt ebenfalls Zahl für Zahl. Hier wird außer den Adressbits noch der RD-Eingang gesetzt. Um nun beim Auslesen der Uhrzeit eindeutige Ergebnisse zu erhalten (und nicht die 59 Minuten vor und die Stunden nach einem Übertrag), muß der HOLD-Eingang ebenfalls gesetzt werden, dessen Aktivierung den Baustein veranlaßt, die augenblicklichen Daten zwischenspeichern, damit genug Zeit ist, diese Daten gemütlich auszu-lesen.

Bild 2 a: Adressbelegung der Uhrenregister

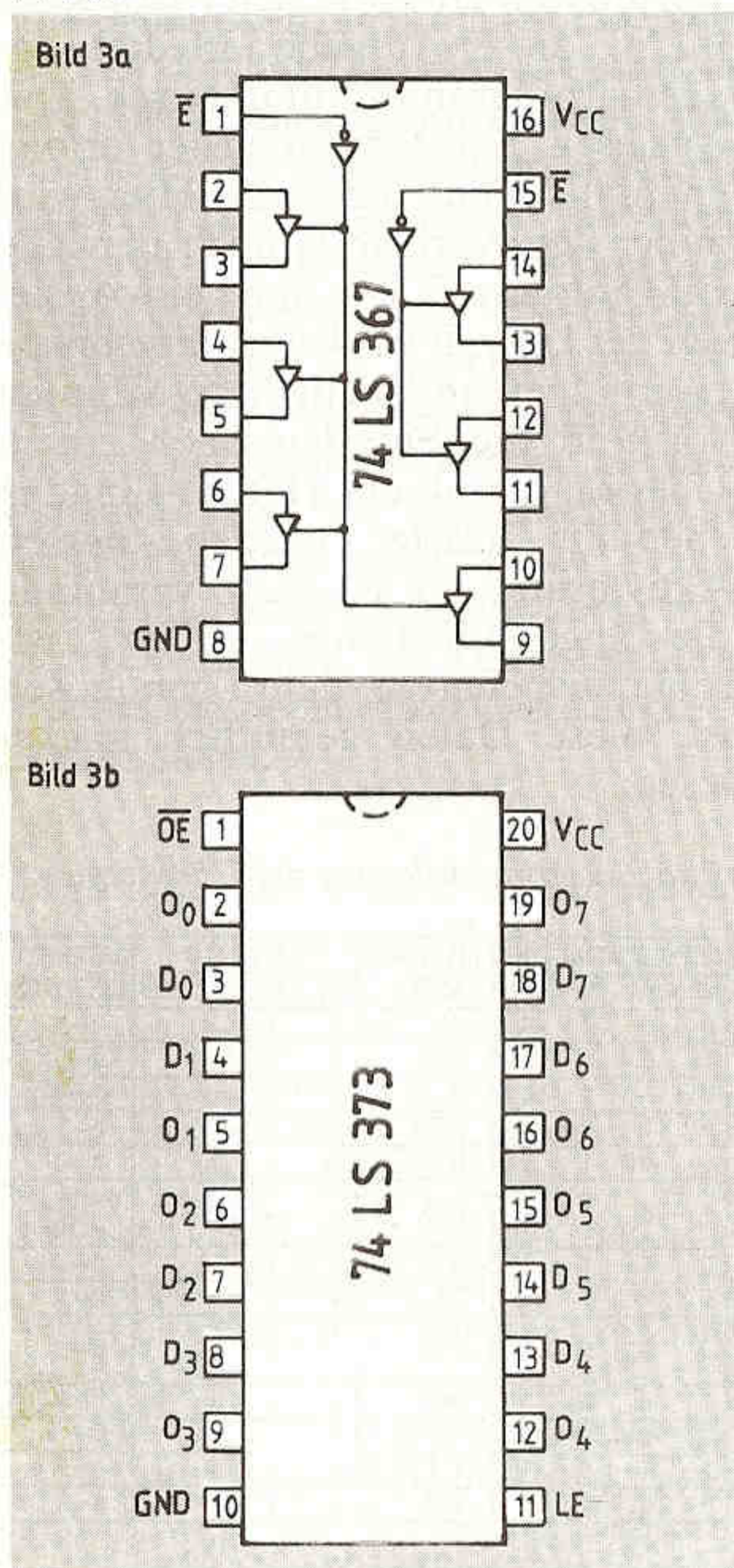
ADRESSEINGABE				INTERNER ZÄHLER	DATEN I/O				DATENBEGRENZUNG
A0	A1	A2	A3		D0	D1	D2	D3	
0	0	0	0	S1	■	■	■	■	0~9
1	0	0	0	S10	■	■	■	■	0~5
0	1	0	0	M1	■	■	■	■	0~9
1	1	0	0	M10	■	■	■	■	0~5
0	0	1	0	H1	■	■	■	■	0~9
1	0	1	0	H10	■	■	†	†	0~1 0~2
0	1	1	0	W	■	■	■	■	0~6
1	1	1	0	D1	■	■	■	■	0~9
0	0	0	1	D10	■	■	†	■	0~3
1	0	0	1	M01	■	■	■	■	0~9
0	1	0	1	M010	■	■	■	■	0~1
1	1	0	1	Y1	■	■	■	■	0~9
0	0	1	1	Y10	■	■	■	■	0~9

Bild 2 b: Interne Struktur des 5832



Quelle: ELO 8/1982, Franzis-Verlag, München

Bild 3: Anschlußbelegung der 74 374 und 74 367



Der Chipselect-Eingang muß bei allen Lese- und Schreibvorgängen auf High-Pegel liegen.

Alle Signale werden über sogenannte Zwischenspeicher (Latches) 74 LS 374 geführt, die sogenannte Tristate-Ausgänge besitzen. Das heißt, sie können mittels Steuersignal hochohmig (tristate - der dritte Logikzustand) gemacht werden. Damit verhalten sie sich so, als ob sie nicht vorhanden wären.

- POWER STAND BY - ein dringend notwendiges Übel

Was wäre denn die beste Echtzeituhr wert, die nach dem Ausschalten nicht mehr weiß, was die Stunde geschlagen hat. Auch daran haben die Chipdesigner bei der Firma OKI gedacht, als sie diesem Uhrenbaustein das Leben schenkten. Sie gaben dem 5832 die Fähigkeit mit auf den Weg, in eine Art Halbschlaf, den sogenannten Sparmodus zu verfallen. In dieser Betriebsart beträgt die ungefähre Stromaufnahme nur noch 30 uA. Der CS-Eingang muß hierbei auf low liegen, um zufällige Änderungen bei den Ein- und Ausschaltvorgängen zu unterdrücken.

- Dekodierung - nicht einfach - aber nötig

Unsere Echtzeitkarte wird wieder nach der altbekannten Dekodiermethode angesprochen. Zwei NAND-Gatter filtern die benötigten Adressen heraus und erzeugen über das OR-Glied ein LOW-Signal, wenn die entsprechende Bedingung erfüllt ist (A3 und A4 auf LOW, alle anderen auf HIGH = FBXX).

Sieben Adressen werden vom Decoder 74 LS 138 decodiert. Die entsprechenden Ausgangssignale des Decoders werden, da noch keine Unterscheidung von RD/WR gemacht wurde, immer erzeugt. Dies wird mit den OR-Gliedern unterbunden. Die entsprechenden Freigabesignale werden nur in Abhängigkeit von den Leitungen WR oder RD erzeugt bzw. durchgeschaltet.

Jetzt gelangen die Signale (Daten und Steuerung) über die 8-fach-Latches an den 5832 und laden den Uhrenbaustein mit den entsprechenden Informationen. Nach der Ausgabe des Steuerwortes und Setzen von WR und HOLD werden die 4 Bit-Daten über die unteren Flip-Flops in den Uhrenbaustein geschrieben. Danach wird HOLD wieder gelöscht und der Baustein hat die Daten übernommen.

Dieser Ablauf wird nun bei jedem der 13 Register wiederholt. Das genaue Timing für einen Schreibzyklus sehen Sie in Bild 4a.

Beim Auslesen der Informationen beginnt der gleiche Vorgang von vorn. Diesmal muß RD und HOLD auf High gesetzt werden. Nach ca. 100 us steht die Information im internen Buffer des Uhren-IC's, bereit zur Abholung. Das Treiberprogramm bereitet diese ausgelesene Information so auf, daß sie mittels RSX-Befehlen bequem ausgelesen werden kann. Nun werden wieder die 13 Register, in denen Uhrzeit und Datum stehen, nacheinander ausgelesen und in einem reservierten Speicherbereich im RAM (&A601 - 0A) abgespeichert.

Vor dem Abspeichern wird dieser BCD-Code erst noch in den ASCII-Code umgewandelt. Denn sowohl Bildschirm als auch Drucker "verstehen" nur diese Art von Zahlen. Die Zahlendarstellung im ASCII-Code beginnt bei Hex &30 = 0, &31 = 1, usw. Im Handbuch (Anhang 3) finden Sie eine genaue Umwandlungstabelle von HEX- in ASCII-Codedar-

Bild 4 a,b: Darstellung der Read/Write-Zyklen

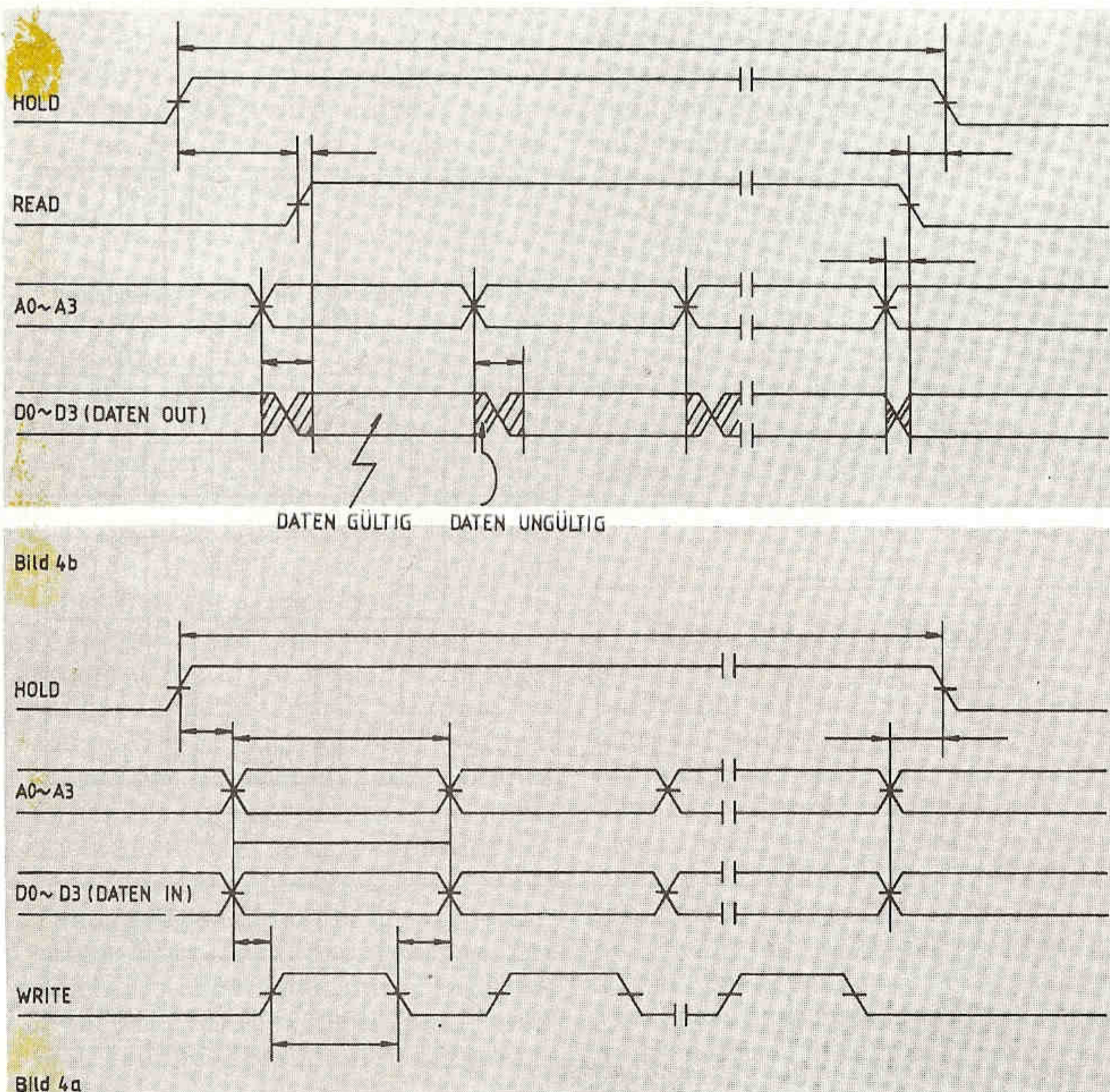
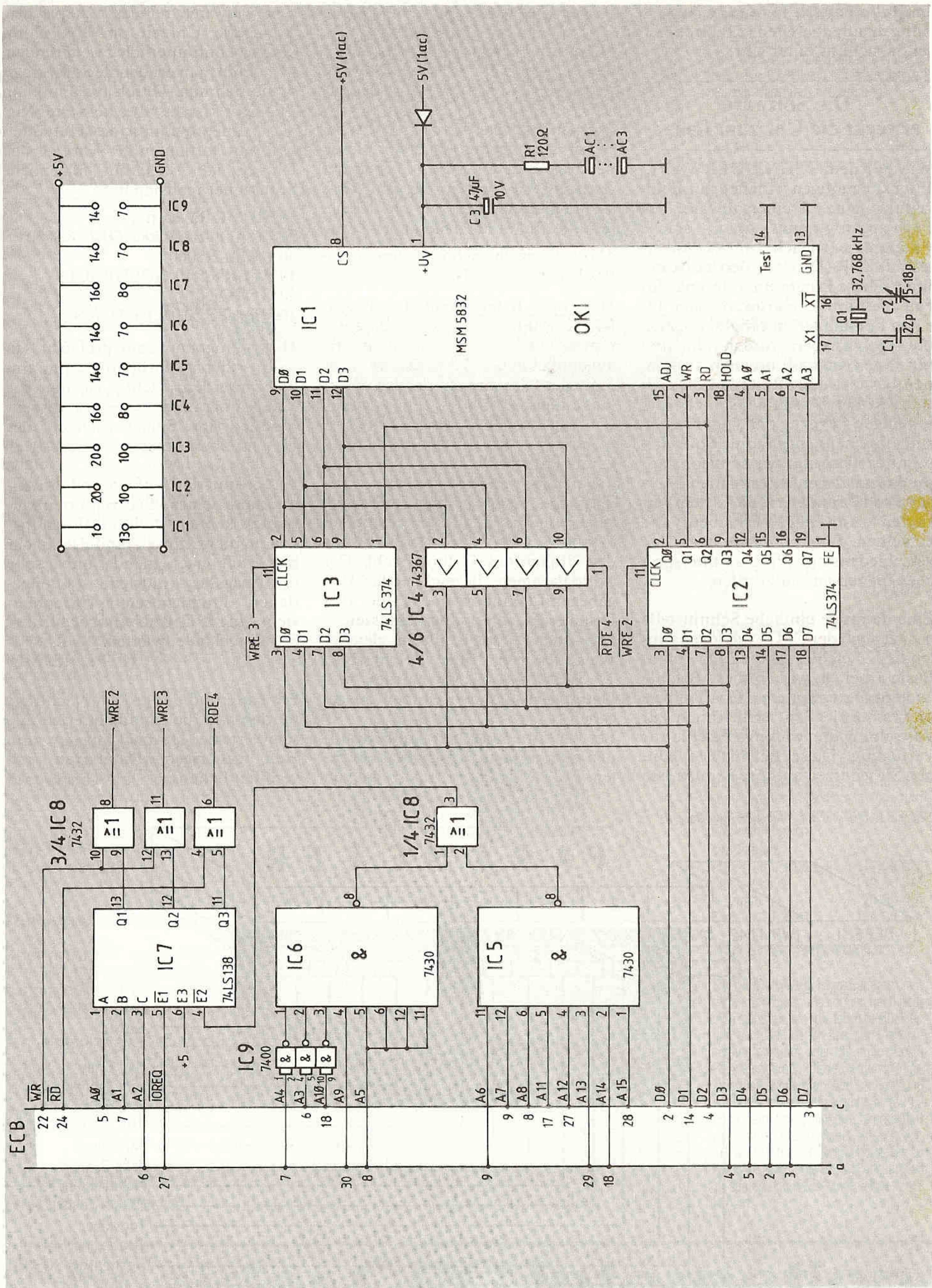


Bild 5: Gesamtschaltplan des Uhrenbausteins



stellung. Mit diesem Wissen dürfte es nicht schwerfallen, die Informationen im Bufferbereich für eigene Anwendungen aufzubereiten (z.B. Großzahlendarstellung einer Uhr).

Die Software erweckt die Uhr zum Leben

Wie zu jedem SCHNEIDERWARE-Projekt benötigen wir auch zur Echtzeituhr eine Treibersoftware. Im Fachjargon nennt man solche Programme (wie ich früher schon erwähnt) DSR-(D)evice (S)ervice (R)outinen. Diese Programme sind nur für eine bestimmte Hardware oder für einen bestimmten integrierten Schaltkreis geschrieben worden. Um nun mit ihnen sinnvoll arbeiten zu können, besitzen diese Routinen, die meistens in der Maschinensprache des jeweiligen Prozessors geschrieben sind, ihrerseits sogenannte Software-schnittstellen: markante Einsprungspunkte mit der entsprechenden Übergabe von Parametern, die es dem versierten Anwender erlauben, die einzelnen Programmteile von den verschiedensten Programmiersprachenebenen aus aufzurufen.

Eine derartige einfache Schnittstelle besitzt auch der CPC - die sogenannten RSX-Befehle. Da die CPC's oft in Basic arbeiten, wirken diese Befehle auch in dieser Sprache. Das Treiberprogramm der Uhr stellt Ihnen zur Verwaltung drei wichtige Befehle zur Verfügung. Diese Befehlsliste können Sie jederzeit auf Ihre Bedürfnisse

zuschneiden. Im Nachfolgenden werde ich die SYNTAX (richtige Schreibweise) der Befehle kurz erläutern.

Nach dem Laden und Starten des kurzen Ladeprogramms für den Maschinencode stehen Ihnen drei Befehle zur Verfügung. Der umfangreichste, aber am seltensten verwendete, ist der Befehl zum Stellen der Uhr. Diesen benutzt man nur einmal bei der Installation oder wenn die Uhr etwas nach- oder vorgeht - auch der genaueste Quarz hat Toleranzen.

Skizze 1 zeigt die richtige Schreibweise des Iwrtime-Befehls.

Der zweite Befehl heißt ITIME, XX, XX, X; wahlweise mit oder ohne Parameter. Dieser Befehl stellt die augenblickliche Uhrzeit an der aktuellen Cursorposition dar, wenn keine Parameter angegeben wurden. Bei Angabe von maximal drei Parametern ist deren Wahl entsprechend vorzunehmen. ITIME,10,10,0 - 8 ist die richtige Schreibweise dieses Befehls. Die ersten beiden Stellen bezeichnen die Stelle des aktuellen Windows, an der der erste Buchstabe der Uhrzeit/des Datums steht. Der dritte Parameter bezeichnet das Ausgabegerät (Window 0 - 7) oder den Drucker (8), sofern angeschlossen.

Das oben Gesagte gilt in gleicher Weise für den dritten Befehl IDATE,XX,XX,0 - 7. Nur werden hier Datum **und** aktuelle Uhrzeit ausgegeben.

Bei Anwendung dieser Treiberroutinen sollten Sie noch folgendes beachten: Da die Befehle zur Anzeige von

Zeit und Datum nur einmalige Ereignisse darstellen, um in der Sprache des Firmwarehandbuches zu sprechen, kann die Uhrzeit am Bildschirm nicht kontinuierlich weiterlaufen. Hier muß man wieder die Software zu Hilfe nehmen. Durch die Funktion "EVERY" ist das aber kein Problem. Das Ladeprogramm des Uhrentreibers mit fortlaufender Anzeige der Uhrzeit läßt sich mit folgendem Sechszweiler realisieren:

```
10 MEMORY &7fff
20 LOAD "UHR8000.OBJ",&8000
30 CALL &8000
40 EVERY 5,10 GOSUB 100
50 GOTO 50
100 IDATE,20,0,0:RETURN
```

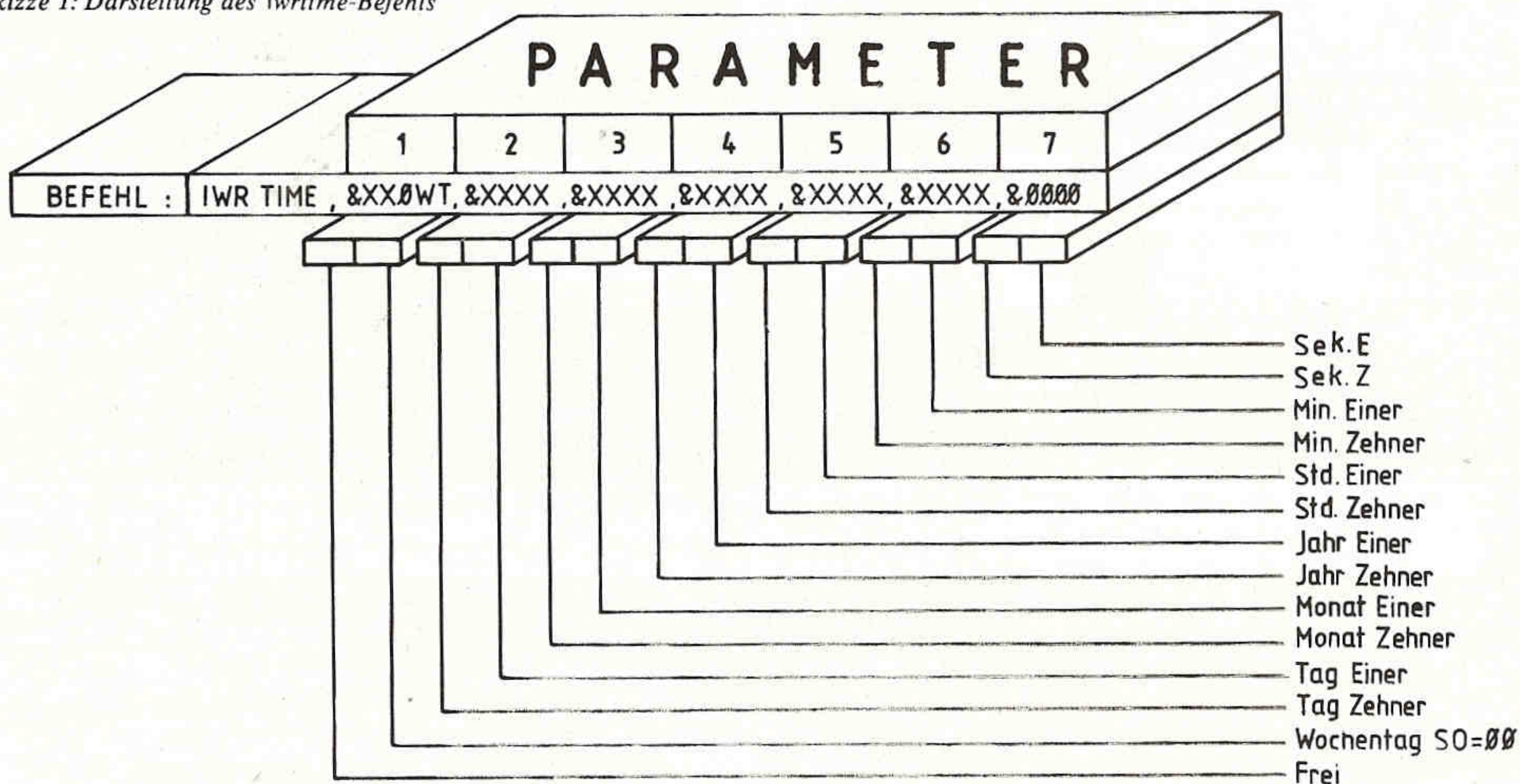
Dieses Programm kann problemlos in jedes beliebige Basicprogramm eingefügt werden; wichtig ist, daß das Hauptprogramm keine Maschinenroutinen im Speicherbereich des Uhrentreibers benutzt.

Da Sie nun den Aufbau und die Anwendung eines Echtzeituhrenbausteines kennen, fällt es Ihnen bestimmt nicht schwer, für die im nächsten Heft erscheinende universelle Ein/Ausgabeschnittstelle, zeitgesteuert durch unseren Uhrenbaustein, eine BIG-BEN-Glocke für Ihre Türklingel zu entwerfen.

(P. Richter/ME)

PS: Aufgrund der großen Nachfrage werden wir die kommentierten Assemblertexte (Devpac) auf den zum Heft gehörigen Databoxen mit veröffentlichen.

Skizze 1: Darstellung des Iwrtime-Befehls



Die SCHNEIDERWARE ist ein universelles Erweiterungssystem für CPC's auf der Basis des bekannten ECB-Bussystems.

Dieses System läßt sich mit minimalen Adaptionsmaßnahmen an alle Rechner mit Z80-CPU anschließen. Für Ihren CPC brauchen Sie zunächst:

1. Das passende Kabel (im Artikel beschrieben, wird im Platinenservice angeboten)
2. Die Basisplatine (zur Umsetzung der Pinbelegung CPC/ECB).

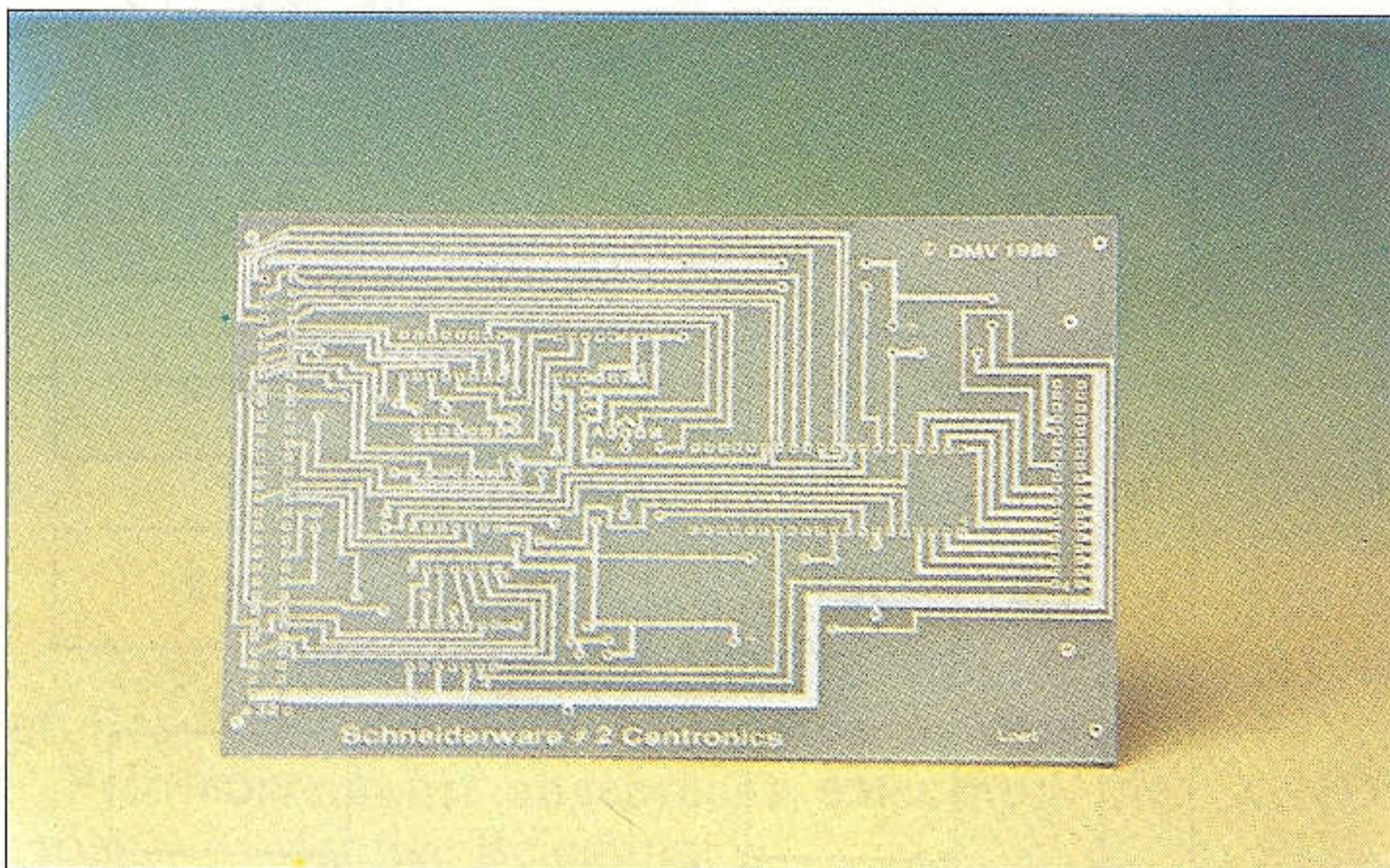
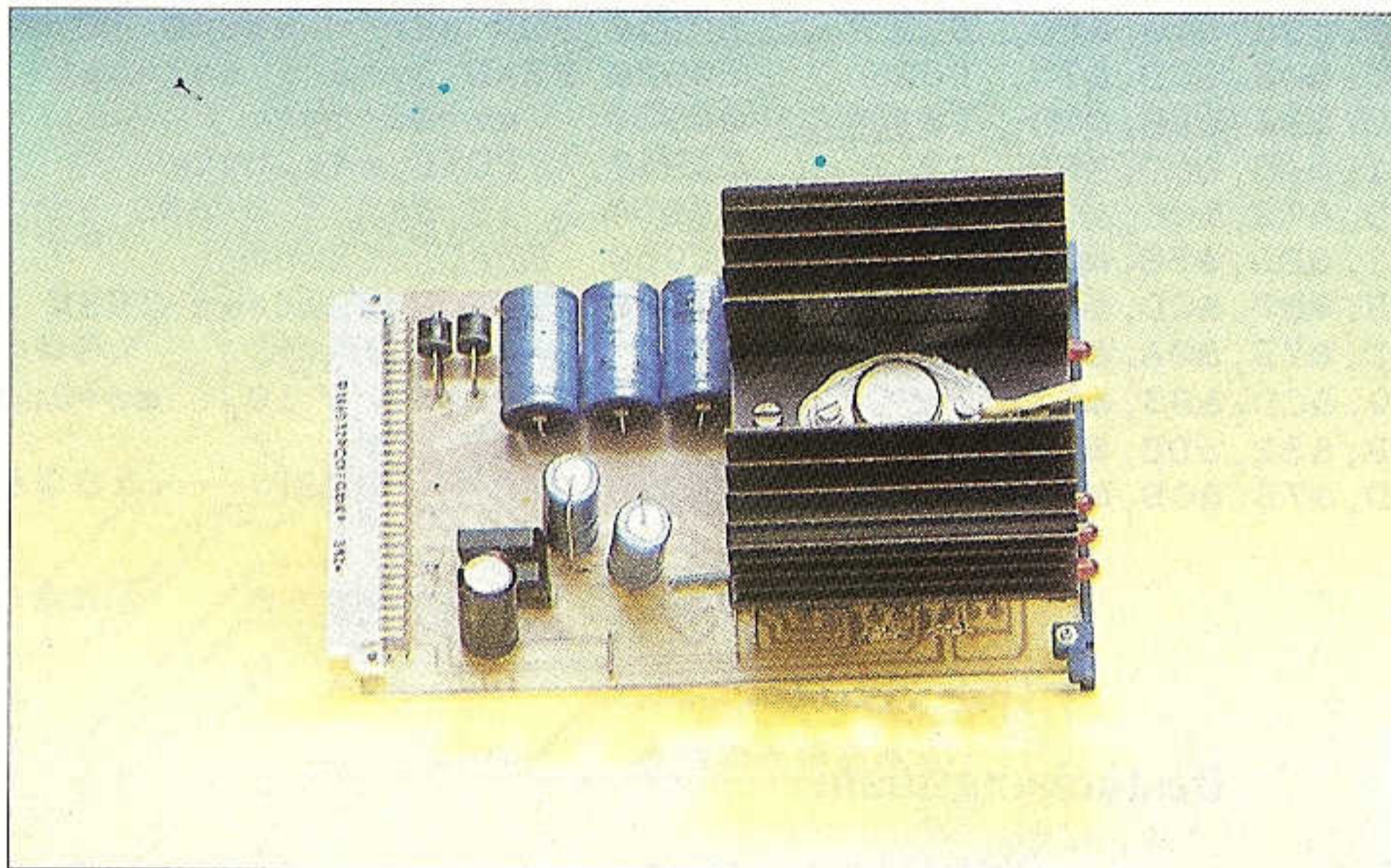
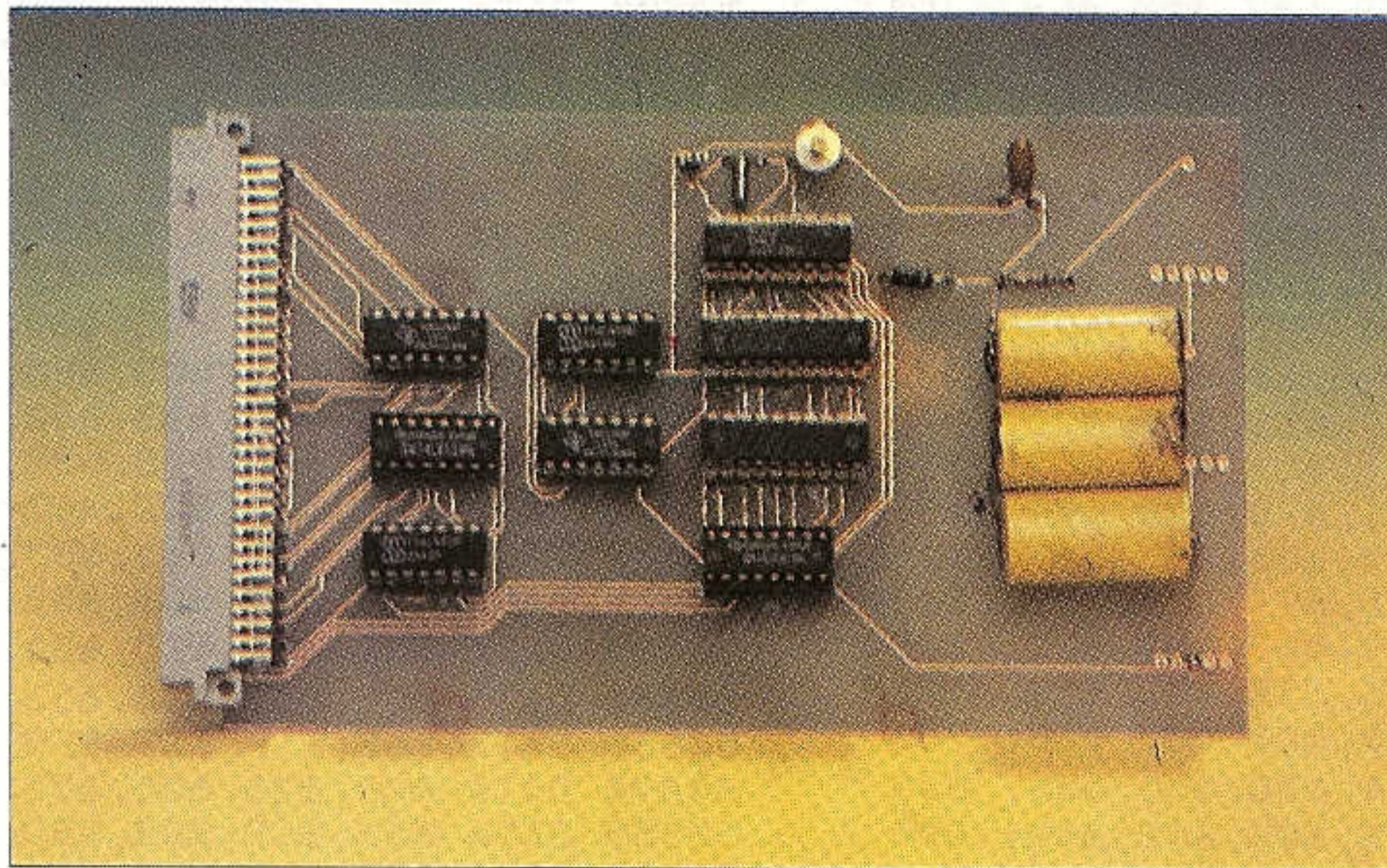
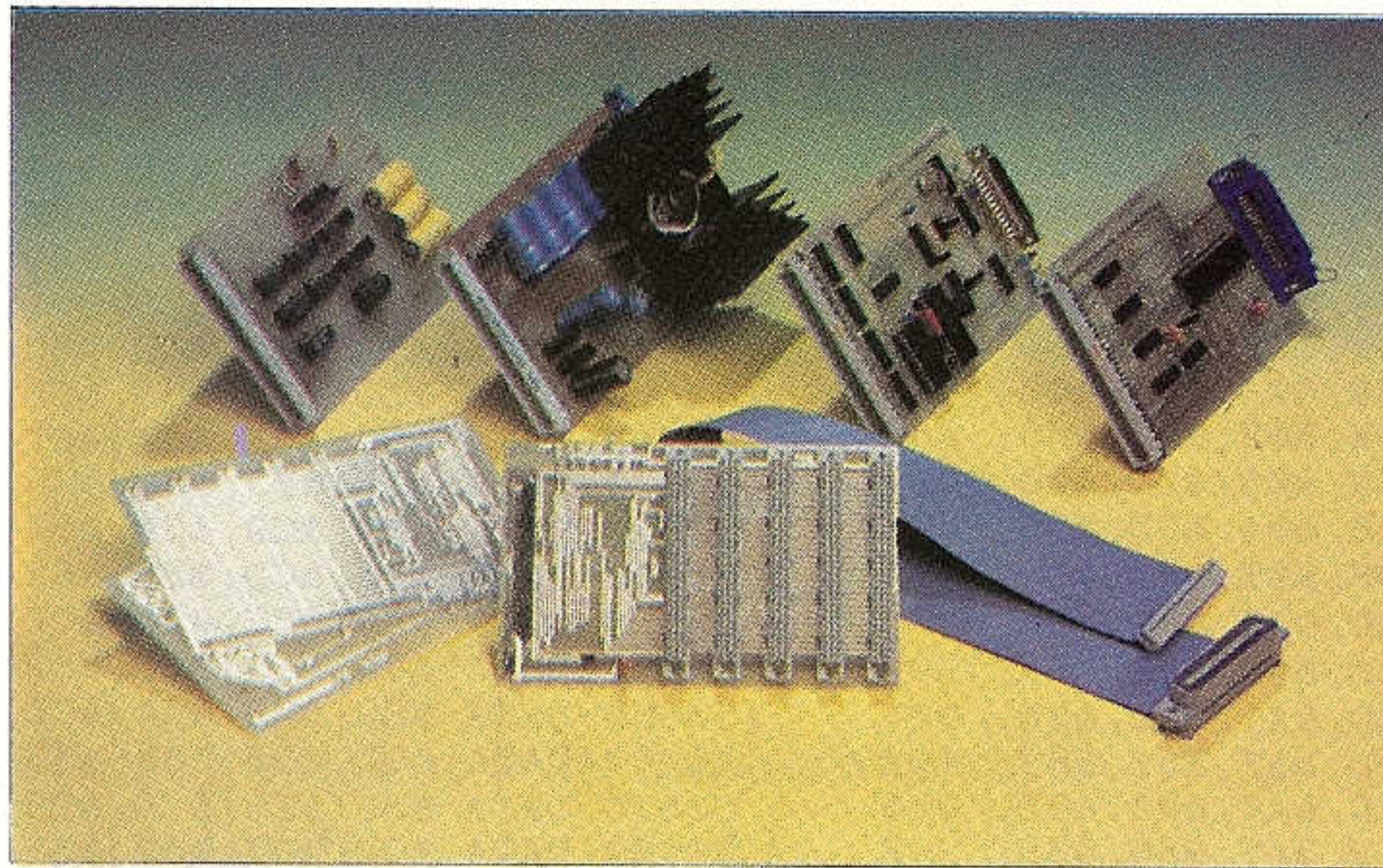
Im Lauf der Serie wird für Einsteiger der Aufbau eines 19"-Systems und die Integration der Karten in dieses Gehäuse beschrieben. Die Basisplatine besteht aus beidseitig kupferbeschichtetem glasfaserverstärktem Epoxydharz und ist durchkontaktiert. Die Einsteckkarten sind einseitig beschichtet und aus dem gleichen Material wie die Basisplatine. Die in den Fertigeräten verwendeten Bausteine sind von bester Qualität; die fertigen Geräte sind geprüft. Die in Heft 7/86 vorgestellte Centronics-Parallelschnittstelle ist gegenüber dem CPC-Druckerport vollständig und vollkompatibel zu allen Geräten mit Centronics-Anschluß.

Zahlungsbedingungen:

Gesamtpreis zuzüglich 5,— DM Porto/Verpackung (im Ausland 8,— DM Porto/Verpackung).

Am einfachsten per Vorkasse (Verrechnungsscheck) oder als Nachnahme zuzügl. der Nachnahmegebühr (in das Ausland nicht möglich).

Bitte Postkarte im Heft benutzen!



Gesammelte Werke

Die SCHNEIDERWARE begann in Heft 6/86. Über den Platinenservice stehen Ihnen alle Karten, von der Basisplatine bis zum Netzteil, zur Verfügung.

Die Preise:

Basisplatine, unbestückt	24,90 DM
dto., bestückt	62,90 DM
Kabel 464/664	35,90 DM
Kabel 6128	45,90 DM
Centronics, unbestückt	17,90 DM
dto., bestückt	79,90 DM
V/24, unbestückt	29,80 DM
dto., bestückt	139,90 DM

Hardware-Uhr

Diese Karte, vorgestellt und beschrieben in Schneiderware # 5, Heft 10/86, erlaubt per komfortablen RSX-Befehlen die ständige Anzeige von Uhrzeit und Datum. Diese Daten bleiben auch nach dem Ausschalten des Rechners erhalten, da der Uhrenbaustein akkugepuffert ist. Mittels der RSX-Befehle können Sie Echtzeitsteuerungen aller Art realisieren oder einfach die aktuelle Zeit in eigene Programme einbinden.

Die Preise:

Platine, unbestückt	29,80 DM
Karte, geprüft	99,90 DM

Netzteil

Dieser Baustein dient der Stromversorgung der SCHNEIDERWARE, die hiermit vollkommen unabhängig von der Speisespannung aus dem Rechner ist. Vier geregelte Spannungen stehen zur Verfügung: 5V/3A zur Versorgung der TTL-Bausteine, +/− 12V/100mA als für die V/24 Schnittstelle und 24V/250mA als Programmierspannung für den späteren Eprommer. Die Bauanleitung zum Netzteil (Schneiderware # 4) ist in Heft 9/86 veröffentlicht.

Die Preise:

Platine, unbestückt	17,90 DM
Karte, geprüft	119,90 DM
Netztrafo	79,90 DM
Karte und Trafo	184,90 DM

Platine, unbestückt

SCHNEIDERWARE ist in drei Versionen für Sie verfügbar. Sie können nach Bauplan selbst bauen, die fertig bestückten und geprüften Karten über den Platinenservice erhalten oder die unbestückte Platine erwerben. Diese werden in Industriequalität gefertigt, sind verzinnt und gebohrt; doppelseitig beschichtete Platinen sind chemisch durchkontaktiert und geprüft. Hierbei haben Sie den Vorteil, die Platine nicht selbst herstellen zu müssen, jedoch die Bestückungskosten zu sparen und die Bauteile selbst einzukaufen.

Listing 1: Der Datalader des Uhrentreibers

```

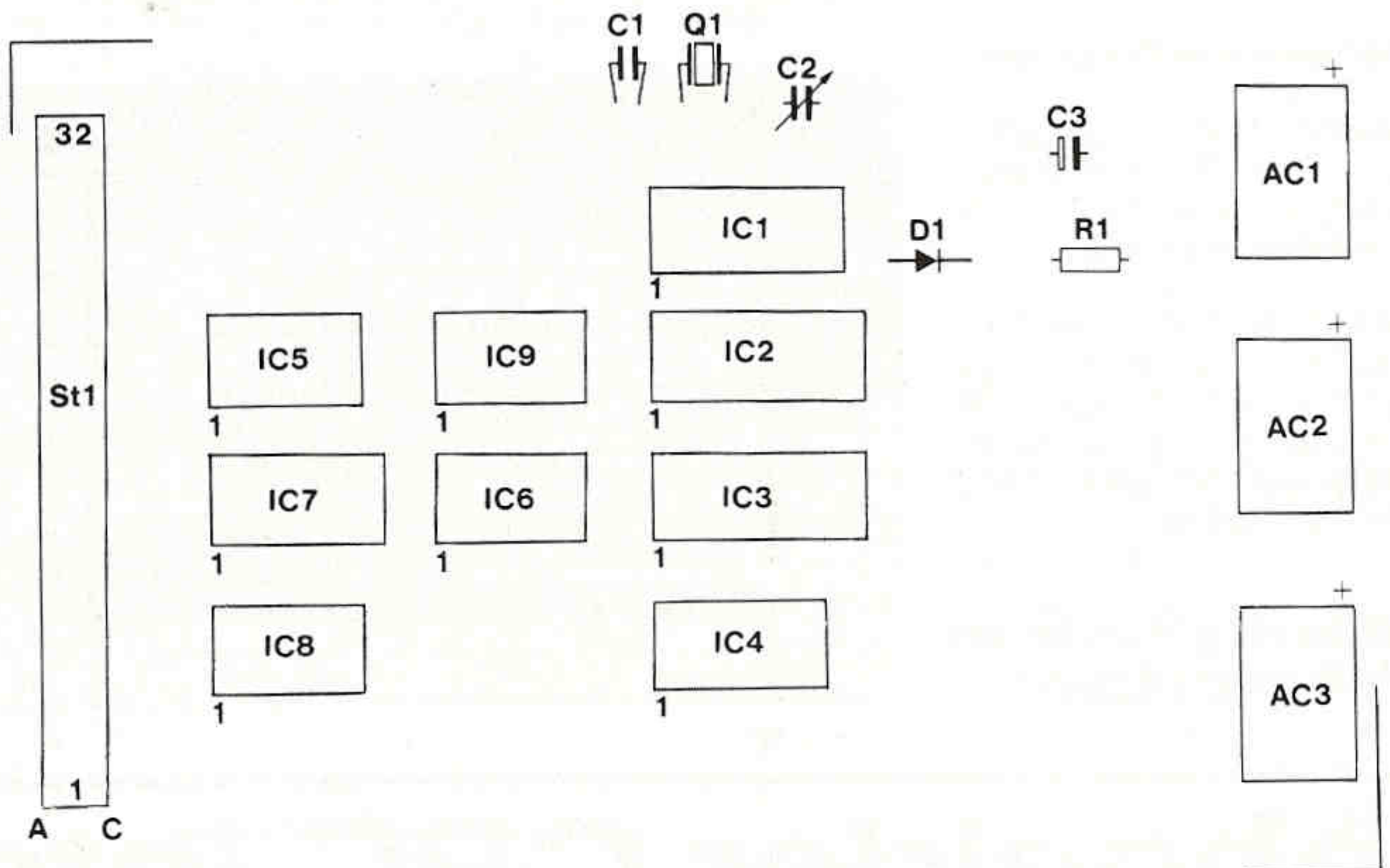
50000 DATA &01, &0D, &80, &21, &09, &80, &C3, &D1, 716
50010 DATA &BC, &00, &00, &00, &00, &1B, &80, &C3, 538
50020 DATA &2F, &80, &C3, &31, &80, &C3, &14, &81, 891
50030 DATA &C3, &41, &81, &49, &4E, &49, &54, &B2, 875
50040 DATA &57, &52, &54, &49, &4D, &C5, &54, &49, 757
50050 DATA &4D, &C5, &44, &41, &54, &C5, &00, &37, 743
50060 DATA &C9, &FE, &07, &C0, &3E, &00, &DD, &66, 1039
50070 DATA &00, &CD, &A7, &80, &3E, &01, &DD, &66, 886
50080 DATA &01, &CD, &A7, &80, &3E, &02, &DD, &66, 888
50090 DATA &02, &CD, &A7, &80, &3E, &03, &DD, &66, 890
50100 DATA &03, &CD, &A7, &80, &3E, &04, &DD, &66, 892
50110 DATA &04, &CD, &A7, &80, &3E, &05, &DD, &66, 894
50120 DATA &05, &CD, &A0, &80, &CD, &A7, &80, &3E, 1060
50130 DATA &0B, &DD, &66, &06, &CD, &A7, &80, &3E, 902
50140 DATA &0C, &DD, &66, &07, &CD, &A7, &80, &3E, 904
50150 DATA &09, &DD, &66, &08, &CD, &A7, &80, &3E, 902
50160 DATA &0A, &DD, &66, &09, &CD, &A7, &80, &3E, 904
50170 DATA &07, &DD, &66, &0A, &CD, &A7, &80, &3E, 902
50180 DATA &08, &DD, &66, &0B, &CD, &A7, &80, &3E, 904
50190 DATA &06, &DD, &66, &0C, &CD, &A7, &80, &C9, 1042
50200 DATA &F5, &7C, &CB, &DF, &67, &F1, &C9, &00, 1340
50210 DATA &00, &00, &07, &07, &07, &07, &CB, &DF, 454
50220 DATA &CB, &97, &CB, &87, &CB, &CF, &01, &E1, 1328
50230 DATA &FB, &ED, &79, &7C, &01, &E2, &FB, &ED, 1448
50240 DATA &79, &3E, &F4, &01, &E1, &FB, &ED, &79, 1262
50250 DATA &C9, &21, &01, &A6, &16, &00, &7A, &CD, 750
50260 DATA &DF, &80, &E6, &0F, &C6, &30, &77, &23, 996
50270 DATA &14, &3E, &10, &BA, &20, &F0, &C9, &C5, 954
50280 DATA &D5, &07, &07, &07, &07, &CB, &DF, &CD, 872
50290 DATA &0A, &81, &CD, &0A, &81, &CB, &D7, &CB, 1104
50300 DATA &8F, &CB, &87, &01, &E1, &FB, &ED, &79, 1316
50310 DATA &AF, &01, &E3, &FB, &ED, &78, &57, &3E, 1160
50320 DATA &F4, &01, &E1, &FB, &ED, &79, &7A, &D1, 1410
50330 DATA &C1, &C9, &C5, &F5, &3E, &0F, &3D, &20, 1006
50340 DATA &FD, &F1, &C1, &C9, &F5, &3E, &00, &32, 1245
50350 DATA &00, &A6, &F1, &FE, &03, &28, &03, &38, 763
50360 DATA &17, &D0, &DD, &6E, &04, &DD, &66, &02, 891
50370 DATA &CD, &75, &BB, &DD, &7E, &00, &32, &00, 906
50380 DATA &A6, &FE, &08, &28, &03, &CD, &B4, &BB, 1043
50390 DATA &CD, &C9, &80, &DD, &21, &01, &A6, &18, 979
50400 DATA &5C, &FE, &03, &28, &03, &38, &10, &D0, 672
50410 DATA &DD, &6E, &04, &DD, &66, &02, &CD, &75, 982
50420 DATA &BB, &DD, &7E, &00, &CD, &B4, &BB, &CD, 1311
50430 DATA &C9, &80, &DD, &21, &01, &A6, &CD, &FF, 1210
50440 DATA &81, &CD, &D4, &81, &DD, &7E, &06, &CD, 1233
50450 DATA &42, &82, &CD, &D4, &81, &DD, &7E, &08, 1097
50460 DATA &CD, &B3, &82, &DD, &7E, &07, &CD, &B3, 1252
50470 DATA &82, &CD, &E4, &81, &DD, &7E, &0A, &CD, 1254
50480 DATA &B3, &82, &DD, &7E, &09, &CD, &B3, &82, 1179
50490 DATA &CD, &E4, &81, &CD, &1E, &82, &DD, &7E, 1274
50500 DATA &0C, &CD, &B3, &82, &DD, &7E, &0B, &CD, 1089
50510 DATA &B3, &82, &CD, &D4, &81, &CD, &EA, &81, 1423
50520 DATA &DD, &7E, &05, &CD, &29, &82, &CD, &B3, 1112
50530 DATA &82, &DD, &7E, &04, &CD, &B3, &82, &CD, 1200
50540 DATA &E4, &81, &DD, &7E, &03, &CD, &B3, &82, 1221
50550 DATA &DD, &7E, &02, &CD, &B3, &82, &CD, &E4, 1296
50560 DATA &81, &DD, &7E, &01, &CD, &B3, &82, &DD, 1212
50570 DATA &7E, &00, &CD, &B3, &82, &C9, &3E, &20, 935
50580 DATA &CD, &B3, &82, &C9, &3E, &20, &CD, &B3, 1193
50590 DATA &82, &3E, &3A, &CD, &B3, &82, &3E, &20, 858
50600 DATA &CD, &B3, &82, &C9, &3E, &3A, &CD, &B3, 1219
50610 DATA &82, &C9, &3E, &55, &CD, &B3, &82, &3E, 1054
50620 DATA &48, &CD, &B3, &82, &3E, &52, &CD, &B3, 1114
50630 DATA &82, &3E, &20, &CD, &B3, &82, &C9, &3E, 1001
50640 DATA &44, &CD, &B3, &82, &3E, &41, &CD, &B3, 1093
50650 DATA &82, &3E, &54, &CD, &B3, &82, &3E, &55, 937
50660 DATA &CD, &B3, &82, &3E, &4D, &CD, &B3, &82, 1167
50670 DATA &3E, &20, &CD, &B3, &82, &C9, &3E, &31, 920
50680 DATA &CD, &B3, &82, &3E, &39, &CD, &B3, &82, 1147
50690 DATA &C9, &FE, &38, &28, &09, &FE, &39, &28, 911
50700 DATA &09, &FE, &3A, &28, &09, &C9, &3E, &30, 681
50710 DATA &18, &FB, &3E, &31, &18, &F7, &3E, &32, 769
50720 DATA &18, &F3, &FE, &30, &28, &19, &FE, &31, 937
50730 DATA &28, &21, &FE, &32, &28, &29, &FE, &33, 763
50740 DATA &28, &31, &FE, &34, &28, &39, &FE, &35, 799
50750 DATA &28, &41, &FE, &36, &28, &49, &C9, &3E, 789
50760 DATA &53, &CD, &B3, &82, &3E, &4F, &CD, &B3, 1122
50770 DATA &82, &18, &F3, &3E, &4D, &CD, &B3, &82, 1050
50780 DATA &3E, &4F, &CD, &B3, &82, &18, &E7, &3E, 972
50790 DATA &44, &CD, &B3, &82, &3E, &49, &CD, &B3, 1101
50800 DATA &82, &18, &DB, &3E, &4D, &CD, &B3, &82, 1026
50810 DATA &3E, &49, &CD, &B3, &82, &18, &CF, &3E, 942
50820 DATA &44, &CD, &B3, &82, &3E, &4F, &CD, &B3, 1107
50830 DATA &82, &18, &C3, &3E, &46, &CD, &B3, &82, 995
50840 DATA &3E, &52, &CD, &B3, &82, &18, &B7, &3E, 927
50850 DATA &53, &CD, &B3, &82, &3E, &41, &CD, &B3, 1108
50860 DATA &82, &18, &AB, &F5, &3A, &00, &A6, &FE, 1048
50870 DATA &08, &28, &05, &F1, &CD, &5A, &BB, &C9, 977
50880 DATA &F1, &CD, &2B, &BD, &C9, &00, &00, &00, 879
50890 DATA &00, &00, &00, &00, &00, &00, &00, &00, 0
50900 dat=0:sz=0:dz= 50000
50910 FOR adr = &8000 TO &82CF
50920 READ byte : dat=dat+1
50930   sz=sz+byte
50940   POKE adr,byte
50950   IF dat < 8 AND adr < &82CF THEN 50990
50960   READ chksum
50970   IF chksum<>sz THEN PRINT "Fehler in zeile :
";dz
50980   dz=dz + 10 : sz=0:dat=0
50990 NEXT adr
51000 END

```

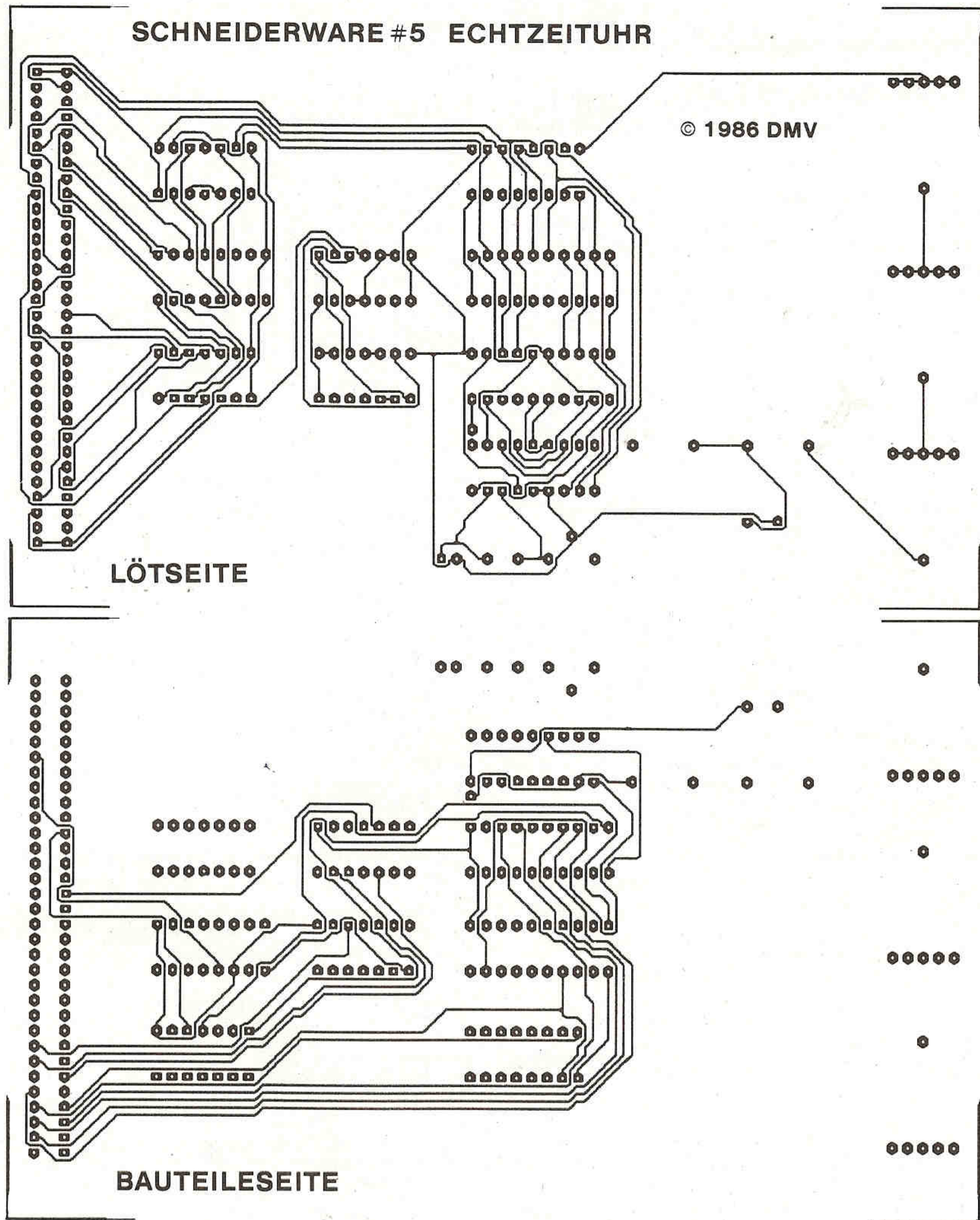
Bestückungsplan:

Stückliste:

IC1: MSM 5832 (OKI)
 IC2,IC3: 74 LS 374
 IC4: 74367
 IC5,IC6: 74 LS 30
 IC7: 74 LS 138
 IC8: 74 LS 32
 IC9: 74 LS 00
 Q1: Miniquarz 32,768 KHz
 C1: Keram. Kondensator 22 pF
 C2: Trimmkondensator 2 - 30 pF
 C3: Elko 47uF/10V
 R1: 120 Ohm 1/8 W
 Akku 1 - 3: NC-Akku 1,2V/100 mAh
 (100 RST von Varta o.ä.)
 D1: 1N 4007
 St1: 64-pol. VG-Messerleiste



Das Platinenlayout



Peinlich, peinlich # 2

Obwohl wir erst im letzten Heft Beserung gelobt hatten, scheint „Peinlich, peinlich“ zur Serie zu werden.

1. Ein großer Teil der Hefte wurde wiederum mit falschem Bestückungsplan des Netzteils ausgeliefert.
2. Auf Seite 81 wurden die Tabellen 1

und 2 vertauscht - doch damit nicht genug, denn:

3. Die Pinbelegungen der Tabelle 2 (Belegung der Netzteilverbindung) ist auf der VG-Leiste genau spiegelverkehrt angebracht. Hier nun die richtige Belegung:

5V Mittelpunkt: 4,5,6 ac
 5V Wechselsp.1: 7,8,9 ac
 5V Wechselsp.2: 10,11,12 ac
 12V Mittelpunkt: 16,17 ac

12V Wechselsp.1: 20,21 ac
 12V Wechselsp.2: 18,19 ac
 24V Wechselsp.1: 22,23 ac
 24V Wechselsp.2: 24,25 ac
 +5V: 13,14,15 ac
 GND: 1,2,3 ac
 +12V: 31,32 ac
 -12V: 29,30 ac
 +24V: 27,28 ac
 24V GND: 26 ac

Vorläufig wollen wir mit weiteren Gelöbnissen vorsichtig sein. (ME)

*Listing 1:
Hexdump des Uhrtreibers aus IO/86 auf Adresse &c000
angepaßt mit neuer Titelzeile.*

```

1 DATA &01,&00,&00,&00,&12,&C0,&C3,&26,&C0,&C3,&33
,&C0,&C3,&16,&C1,&C3, 1679
2 DATA &43,&C1,&49,&4E,&49,&54,&B2,&57,&52,&54,&49
,&4D,&C5,&54,&49,&4D, 1580
3 DATA &C5,&44,&41,&54,&C5,&00,&F5,&C5,&D5,&E5,&CD
,&43,&C1,&E1,&D1,&C1, 2587
4 DATA &F1,&37,&C9,&FE,&07,&C0,&3E,&00,&DD,&66,&00
,&CD,&A9,&C0,&3E,&01, 1964
5 DATA &DD,&66,&01,&CD,&A9,&C0,&3E,&02,&DD,&66,&02
,&CD,&A9,&C0,&3E,&03, 1910
6 DATA &DD,&66,&03,&CD,&A9,&C0,&3E,&04,&DD,&66,&04
,&CD,&A9,&C0,&3E,&05, 1918
7 DATA &DD,&66,&05,&CD,&A2,&C0,&CD,&A9,&C0,&3E,&0B
,&DD,&66,&06,&CD,&A9, 2229
8 DATA &C0,&3E,&0C,&DD,&66,&07,&CD,&A9,&C0,&3E,&09
,&DD,&66,&08,&CD,&A9, 1938
9 DATA &C0,&3E,&0A,&DD,&66,&09,&CD,&A9,&C0,&3E,&07
,&DD,&66,&0A,&CD,&A9, 1938
10 DATA &C0,&3E,&0B,&DD,&66,&0B,&CD,&A9,&C0,&3E,&06
,&DD,&66,&0C,&CD,&A9, 1939
11 DATA &C0,&C9,&F5,&7C,&CB,&DF,&67,&F1,&C9,&00,&00
,&00,&07,&07,&07,&07, 1761
12 DATA &CB,&DF,&CB,&97,&CB,&87,&CB,&CF,&01,&E2,&F
B,&ED,&79,&7C,&01,&E3, 2716
13 DATA &FB,&ED,&79,&3E,&F4,&01,&E2,&FB,&ED,&79,&C
9,&21,&01,&A6,&16,&00, 2174
14 DATA &7A,&CD,&E1,&C0,&E6,&0F,&C6,&30,&77,&23,&1
4,&3E,&10,&BA,&20,&F0, 1945
15 DATA &C9,&C5,&D5,&07,&07,&07,&07,&CB,&DF,&CD,&0
C,&C1,&CD,&0C,&C1,&CB, 2088
16 DATA &D7,&CB,&BF,&CB,&87,&01,&E2,&FB,&ED,&79,&A
F,&01,&E4,&FB,&ED,&78, 2747
17 DATA &57,&3E,&F4,&01,&E2,&FB,&ED,&79,&7A,&D1,&C
1,&C9,&C5,&F5,&3E,&0F, 2473
18 DATA &3D,&20,&FD,&F1,&C1,&C9,&F5,&3E,&00,&32,&0
0,&A6,&F1,&FE,&03,&28, 2042
19 DATA &03,&38,&17,&D0,&DD,&6E,&04,&DD,&66,&02,&C
D,&75,&BB,&DD,&7E,&00, 1806
20 DATA &32,&00,&A6,&FE,&08,&28,&03,&CD,&B4,&BB,&C
D,&CB,&C0,&DD,&21,&01, 1948
21 DATA &A6,&18,&5C,&FE,&03,&28,&03,&38,&10,&D0,&D
D,&6E,&04,&DD,&66,&02, 1522
22 DATA &CD,&75,&BB,&DD,&7E,&00,&CD,&B4,&BB,&CD,&C
B,&C0,&DD,&21,&01,&A6, 2449
23 DATA &CD,&01,&C2,&CD,&D6,&C1,&DD,&7E,&06,&CD,&4
4,&C2,&CD,&D6,&C1,&DD, 2665
24 DATA &7E,&08,&CD,&B5,&C2,&DD,&7E,&07,&CD,&B5,&C
2,&CD,&E6,&C1,&DD,&7E, 2623
25 DATA &0A,&CD,&B5,&C2,&DD,&7E,&09,&CD,&B5,&C2,&C
D,&E6,&C1,&CD,&20,&C2, 2585
26 DATA &DD,&7E,&0C,&CD,&B5,&C2,&DD,&7E,&0B,&CD,&B
5,&C2,&CD,&D6,&C1,&CD, 2694
27 DATA &EC,&C1,&DD,&7E,&05,&CD,&2B,&C2,&CD,&B5,&C
2,&DD,&7E,&04,&CD,&B5, 2540
28 DATA &C2,&CD,&E6,&C1,&DD,&7E,&03,&CD,&B5,&C2,&D
D,&7E,&02,&CD,&B5,&C2, 2681
29 DATA &CD,&E6,&C1,&DD,&7E,&01,&CD,&B5,&C2,&DD,&7
E,&00,&CD,&B5,&C2,&C9, 2684
30 DATA &3E,&20,&CD,&B5,&C2,&C9,&3E,&20,&CD,&B5,&C
2,&3E,&3A,&CD,&B5,&C2, 2249
31 DATA &3E,&20,&CD,&B5,&C2,&C9,&3E,&3A,&CD,&B5,&C
2,&C9,&3E,&55,&CD,&B5, 2309
32 DATA &C2,&3E,&48,&CD,&B5,&C2,&3E,&52,&CD,&B5,&C
2,&3E,&20,&CD,&B5,&C2, 2306
33 DATA &C9,&3E,&44,&CD,&B5,&C2,&3E,&41,&CD,&B5,&C
2,&3E,&54,&CD,&B5,&C2, 2344
34 DATA &3E,&55,&CD,&B5,&C2,&3E,&4D,&CD,&B5,&C2,&3
E,&20,&CD,&B5,&C2,&C9, 2321
35 DATA &3E,&31,&CD,&B5,&C2,&3E,&39,&CD,&B5,&C2,&C

```

```

9,&FE,&38,&28,&09,&FE, 2204
36 DATA &39,&28,&09,&FE,&3A,&28,&09,&C9,&3E,&30,&1
8,&FB,&3E,&31,&18,&F7, 1435
37 DATA &3E,&32,&18,&F3,&FE,&30,&28,&19,&FE,&31,&2
8,&21,&FE,&32,&28,&29, 1507
38 DATA &FE,&33,&28,&31,&FE,&34,&28,&39,&FE,&35,&2
8,&41,&FE,&36,&28,&49, 1630
39 DATA &C9,&3E,&53,&CD,&B5,&C2,&3E,&4F,&CD,&B5,&C
2,&18,&F3,&3E,&4D,&CD, 2258
40 DATA &B5,&C2,&3E,&4F,&CD,&B5,&C2,&18,&E7,&3E,&4
4,&CD,&B5,&C2,&3E,&49, 2196
41 DATA &CD,&B5,&C2,&18,&DB,&3E,&4D,&CD,&B5,&C2,&3
E,&49,&CD,&B5,&C2,&18, 2281
42 DATA &CF,&3E,&44,&CD,&B5,&C2,&3E,&4F,&CD,&B5,&C
2,&18,&C3,&3E,&46,&CD, 2194
43 DATA &B5,&C2,&3E,&52,&CD,&B5,&C2,&18,&B7,&3E,&5
3,&CD,&B5,&C2,&3E,&41, 2158
44 DATA &CD,&B5,&C2,&18,&AB,&F5,&3A,&00,&A6,&FE,&0
8,&28,&05,&F1,&CD,&5A, 2087
45 DATA &BB,&C9,&F1,&CD,&2B,&BD,&C9,&00, 1267
46 dat=0:sz=0:dz= 1
47 FOR adr = &4000 TO &42C7
48 READ byte : dat=dat+1
49   sz=sz+byte
50   POKE adr,byte
51 IF dat < 16 AND adr < &42C7 THEN 55
52 READ chksum
53 IF chksum<>sz THEN PRINT "Fehler in zeile :";d
z
54   dz=dz + 1 : sz=0:dat=0
55 NEXT adr
56 ' das File "UHRC000x.obj", ist fuer die Pseudoro
mvesion angepasst
57 ' der Speicherbereich ab &4000 dient nur als Zw
ischenbuffer ,und
58 ' Programm lauft an dieser Adresse nicht.Es ist
nur in einem Rom
59 ' oder Pseudoram lauffaehig ab adresse &c000.en
d

```

*Listing 2:
Rommon.bas: Rommonitor mit ROM-Verwaltung*

```

10 MEMORY &3FFF:LOAD"vwsrom.obj",&9800:CAL [3316]
L &9800
11 !SCREENDOWN:MODE 2:PRINT" *** Pseudoro [5215]
m-Monitor ***"
20 LOCATE 20,10:PRINT"L E S E N [2778]
- 1 - "
30 LOCATE 20,12:PRINT"S C H R E I B E N [1875]
- 2 - "
35 LOCATE 20,14:PRINT"T E S T E N [1955]
- 3 - "
40 a$=INKEY$:IF a$="" THEN GOTO 40: [1743]
50 IF a$="1" THEN GOTO 1000 [1316]
60 IF a$="2" THEN GOSUB 2000 [988]
61 IF a$="3" THEN GOSUB 3000 [1651]
70 GOTO 20 [398]
1000 REM ***** [2031]
*****
1010 REM lesen Pseudoram [1674]
*
1020 REM ***** [2031]
*****
1030 ' [117]
1031 MODE 2:WINDOW #1,1,80,1,6:WINDOW #0,1 [6142]
,80,11,25:WINDOW#2,1,80,7,10
1040 CLS:PRINT " Programmteil Lesen " [3018]
1050 PRINT:PRINT: [757]
1060 LOCATE 10,10:INPUT "Startadresse HEX [10139]
ohne (& ) ";start$:LOCATE 50,10:PRINT"
":IF start$="" THEN LOCATE 50,10:
PRINT CHR$(24)"F E H L E R "CHR$(24):GOTO
1060

```

Fehler im Uhrentreiber

Leider wurde in Heft 10/86, Seite 84, eine falsche Version des Treiberprogrammes für die Schneiderware-Uhr abgedruckt.

Einige Leser sandten die Bausteine zur Überprüfung ein; diese wurden sämtlich als lauffähig befunden und zurückgeschickt.

Der Grund für die Nichtfunktion sind sieben Zeilen aus dem o.a. Listing.

Im Anschluß finden Sie die korrekten Zeilen, die Sie bitte anstatt der alten Zeilen eingeben wollen.

Redaktion

```
50010 DATA &BC,&09,&80,&0d,&80,&1B,&80,&C3, 816
50220 DATA &CB,&97,&CB,&87,&CB,&CF,&01,&E2, 1329
50230 DATA &FB,&ED,&79,&7C,&01,&E3,&FB,&ED, 1449
50240 DATA &79,&3E,&F4,&01,&E2,&FB,&ED,&79, 1263
50300 DATA &8F,&CB,&87,&01,&E2,&FB,&ED,&79, 1317
50310 DATA &AF,&01,&E4,&FB,&ED,&78,&57,&3E, 1161
50320 DATA &F4,&01,&E2,&FB,&ED,&79,&7A,&D1, 1411
```

6 CPC 12'86

Briefe

Tips zum Uhrentreiber:

Schneiderware #5, Echtzeituhr

1. Fehler im Sechszweiler auf Seite 82, Heft 10/86. Zeile 40 muß heißen:

EVERY 5,1 GOSUB 100, denn Schneider-Basic hat nur drei Zeitgeber!!

2. Zeitgeber 1 ist ungeeignet, da Programme mit FOR NEXT-Schleifen sich in den meisten Fällen vom Zeitgeber 1 verabschieden. Dies zieht im Laufe des Programms den Abschied ins Rechner-Nirwana nach sich. Mit Zeitgeber 3 hat sich das Problem erledigt, da er die höchste Priorität besitzt.

3. Bei Anwendung der Abruf-Befehle für den Drucker muß ich derzeit noch einen PRINT #8 hinterherschicken, da er sonst erst nach der Betätigung der ON-LINE Taste reagiert. (CPC 6128-DMP2000) Vorsicht ist auch bei Unterbrechung eines Programms geboten, welches EVERY-Aufruf ausführt.

Bei Neustart, ohne den Rechner per Netz ausgeschaltet zu haben, mußte ich feststellen, wenn zwischendrin ein Aufruf an den Drucker erging, war dieser nicht mehr zu stoppen. Selbst wenn ich den Drucker per Netz resete und das EVERY-Programm per BREAK-Taste abbrach, spuckte er munter weiterhin Datum+Uhrzeit aus.

Sollten noch weitere Probleme in Erscheinung treten, werde ich es Sie wissen lassen.

Winfried Lesiewicz
Esslingen

3'87 PC 9

Briefe

Echtzeituhr aus Heft 10/86

Da der Date-Befehl nicht direkt auf den Drucker ausgegeben werden kann, habe ich ein kleines Programm zur Datumsermittlung geschrieben. Ich bin mir sicher, daß man das Ganze noch vereinfachen kann, aber so erfüllt es auch seinen Zweck und kann vielleicht dem Einen oder Anderen eine recht nützliche Anregung sein.

Frank Schulte
1000 Berlin 65

```
10 DIM p(12)
20 MODE 2
30 PEN 0:DATE:CLS:PEN 1
40 FOR n=0 TO 12
50 p(n)=PEEK(-23039+n)
60 NEXT
70 x=VAL(CHR$(PEEK(-23039+6)))+1
80 ON x GOTO 90,100,110,120,130,140,150
90 a$="Sonntag":GOTO 160
100 a$="Montag":GOTO 160
110 a$="Dienstag":GOTO 160
120 a$="Mittwoch":GOTO 160
130 a$="Donnerstag":GOTO 160
140 a$="Freitag":GOTO 160
150 a$="Samstag":GOTO 160
160 x=(VAL(CHR$(PEEK(-23039+10)))*10)+VAL(CHR$(PEEK(-23039+9)))
170 ON x GOTO 180,190,200,210,220,230,240,250,260,270,280,290
180 m$="Januar":GOTO 300
190 m$="Februar":GOTO 300
200 m$="Maerz":GOTO 300
210 m$="April":GOTO 300
220 m$="Mai":GOTO 300
230 m$="Juni":GOTO 300
240 m$="Juli":GOTO 300
250 m$="August":GOTO 300
260 m$="September":GOTO 300
270 m$="Oktober":GOTO 300
280 m$="November":GOTO 300
290 m$="Dezember":GOTO 300
300 PRINT"Berlin, ";a$; ", der ";CHR$(p(8));CHR$(p(7));". ";m$; " 19";CHR$(p(12));CHR$(p(11))
```

Listing Echtzeituhr

9'87 PC 9

Schneiderware: die Nachlese

Anregungen, Tips und Tricks #1

#5: Echtzeituhr

Die Adressdecodierung ist auf dieser Karte etwas anders aufgebaut; hier fehlen auch die obligatorischen Jumper – kaum ein Mensch würde auf den Gedanken kommen, mehrere Echtzeit-

uhren in sein System zu integrieren. Aufgrund dieser Tatsache fiel auch der Fragenkatalog zu dieser Karte recht sparsam aus. Interessanter ist die Frage, wie denn die Zeitinformationen auszulesen und in anderen Programmen verwendbar sind. Der Uhrenbaustein 5832 besitzt einige Register (Speicherzellen), die Zeit und Datum beinhalten. Das Treiberprogramm liest mit dem Befehl | TIME alle Informationen auf einmal aus. Ein Datenwort ist hier 4 Bit lang und kann die Werte aus Tabelle 2a im Heft 10/86 S.79 im Feld 'Datenbegrenzung' annehmen. Diese Werte lassen sich auch bequem von Basic heraus auslesen.

Man legt hierzu die Adresse von Register 0 mit einem OUT &FBE2 an Ic2 und liest mit einem INP (&FBE4) den ersten Wert der Uhr in eine Variable, die den Namen STUNDENEINER haben kann. Genauso macht man das mit den anderen Registern, bis man die gesamte Information im Kasten hat.

Von einigen Lesern wird bemängelt, daß bei dem Befehl | DATE oder | TIME in Verbindung mit dem Drucker nicht richtig ausgedruckt wird. Die Treiberrouninen wurden mit einem Epson-kompatiblen Drucker getestet; hier traten diese oder ähnliche Probleme nicht auf. Sie werden sicher Verständnis dafür haben, daß nicht alle auf dem Markt befindlichen Peripheriegeräte getestet werden konnten. Das gilt auch für die anderen Karten der »SCHNEIDERWARE«. Allerdings schlich sich in der Zeile 40 des Sechszweilers im Heft 10/86 auf S.82 ein Druckfehler ein. Hier muß es natürlich lauten:

40 EVERY 5,1 GOSUB ..., denn der CPC besitzt nur drei Zeitgeber. Dem | TIME-Kommando sollten Sie noch einen LOCATE-Befehl voransetzen, um eine stehende Anzeige zu erhalten, ansonsten wird der ganze Bildschirm vollgeschrieben. Sollte Ihre Uhr etwas zu langsam oder zu schnell laufen, so kann man sehr gute Ergebnisse erzielen, wenn man täglich den kleinen Trimmer auf der Uhrenplatte etwas verstellt. Mit einem Frequenzzähler, der aber in den meisten Hobbylabors in ausreichender Genauigkeit kaum zur Verfügung steht, läßt sich die Taktfrequenz (32,768 kHz) sehr genau einstellen.

11'87 PC 99