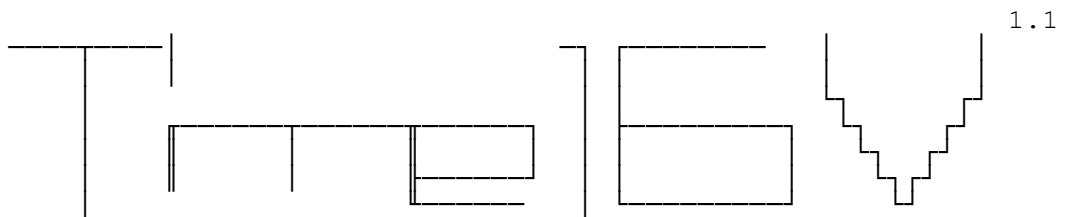


PROGRAMM-DOKUMENTATION



Copyright (C) 1993 by
MWS - Martin Wenger Software
August 1993

Steuerprogramm für zwei Relais-Karten an 2 Parallel-
bzw. Centronic-Schnittstellen.
Es werden 2 * 8 Kanäle (8 Bit) unterstützt. Bis zu
7200 Schritte können mit Werten zwischen .1 Sekunde
und 5 Minuten Dauer belegt werden.

Inhalt

1. Einleitung
2. Das Programm
 - 2.1 Dateien
 - 2.2 Installation
 - 2.3 Starten des Programms
 - 2.4 Batchbetrieb
 - 2.5 Farbanpassungen
 - 2.6 Arbeitsbeginn
 - 2.7 Erklärungen zu den Informationsbereichen
 - 2.7.1 Datenmonitor
 - 2.7.2 Zeitkontrolle
 - 2.7.3 Statuszeile
 - 2.7.4 Darstellungsoptionen im Betrieb
3. Einstellungen
4. Diagramm (Steuerdatei)
 - 4.1 Aufbau
 - 4.2 Schrittdiagramm
 - 4.3 Zeitdiagramm
5. Editor
 - 5.1 Bewegen im Diagramm
 - 5.2 Kopieren
 - 5.3 Diagramm bewegen
 - 5.4 Einfügen
 - 5.5 Zeitdiagramm bearbeiten
 - 5.6 Mit Statistik und Zeittabelle arbeiten
 - 5.6.1 Statistik
 - 5.6.2 Zeittabelle
 - 5.7 Einzelkanal bearbeiten
6. Spezialfunktionen
 - 6.1 Manuelle Steuerung
 - 6.2 Zufallsgenerator
 - 6.3 Port-Test
7. Verschiedenes
 - 7.1 Genauigkeit des Zeitablaufs
 - 7.2 Sicherheitsvorkehrungen
 - 7.3 Kanalbeschriftung
 - 7.4 Zeittabellen
8. Funktion unter WINDOWS 3.x
9. Menüaufbau
10. Fernbedienung
 - 10.1 Hardwareanpassung
11. Tastenbefehle
 - 11.1 Betrieb
 - 11.2 Editor und Direktsteuerung

12. Hilfsprogramme TIME16_R und TIME16go (beiliegend)
13. Hilfsprogramm TIMEhilf (Hinweis, ev. beiliegend)
14. Funktion und Haftung
15. Hardware (Relaiskarte)
16. Historie
17. MWS

VIEL ERFOLG MIT DEM PROGRAMM !

1. Einleitung

TIM16V ermöglicht die Steuerung zweier 8-Bit Relaiskarten an zwei Parallel- bzw. Centronics-Schnittstellen eines DOS-Computers.

Es ist aus seinem Vorgänger, dem Programm TIME16 entstanden. Bei der Entwicklung wurde vor allem auf eine einfache Editierbarkeit des Zeitzyklus geachtet. Im Unterschied zum Programm TIME16 werden in diesem Programm keine Tagesdaten sondern Schritte bearbeitet.

Maximal 7200 Schritte mit je einer Zeitinformaton ermöglichen einen variablen Diagrammablauf. Daher stammt auch der Name des Programms 'TIME16(Variabel)'. TIME16V kann für die verschiedensten Steuerungsprobleme eingesetzt werden.

Nachfolgend sind grundsätzliche Informationen zur Bedienung von TIME16V aufgeführt. Als wichtigste Unterlage möchte ich das Kapitel 9 - Menüaufbau sowie auf das Kapitel 11 mit den Tastenbefehlen verweisen.

2. Das Programm

2.1 Dateien

Auf der Diskette befinden sich die folgenden Programme bzw. Dateien:

TIME16V.EXE	Hauptprogramm	
TIME16_R.EXE	Speicherresidentes Steuerprogramm für 8/16 Kanäle	
TIME16GO.EXE	Spezialprogramm zum direkten manipulieren der Relais	
TIME16V.DOC	Dokumentation (diese Datei)	
KANALTXT.DAT	Textdatei, Beschriftung der Diagramm-Kanalachsen	
KANAL_1.DAT	Variante der Datei KANALTXT.DAT (siehe 7.3)	
BEISP_x.V16	Beispiel-Steuerdatei(en)	
INSTALL.EXE	Installationsprogramm	
MWS.HLP	Hilfexte zum Hauptprogramm	
TIMEHILF.EXE	Print- und Konvertierungsprogramm] Auch separat erhältlich!
TIMEHILF.DAT	Setupdaten zum Programm TIMEHILF	
TIMEHILF.DOC	Dokumentation zu TIMEHILF	

Die Beispieldateien BEISP_x.* sind möglicherweise mehrfach vorhanden. Sie unterscheiden sich dann mit einer Zahl an der Stelle des x.
Beispiel: BEISP_1.V16

2.2 Installation

Legen Sie die Diskette ins Laufwerk A:. Anschliessend wechseln Sie den DOS-Prompt auf dieses Laufwerk und geben INSTALL ein. Das Programm führt Sie mit einem Menü durch die Installation.

Die folgenden Vorgabewerte sind gesetzt:

```
Quelllaufwerk:  A:
Zielpfad:       C:\TIME16V
```

Sie können das Quelllaufwerk und den Zielpfad ändern bzw. Ihren eigenen Bedürfnissen anpassen. Ebenso lässt sich angeben ob der Pfad PATH in der Startdatei AUTOEXEC.bat nachgeführt werden soll oder nicht. Falls Sie die Nachführung mit 'J' bestätigen, müssen Sie nach erfolgter Installation das ganze System neu booten.

2.3 Starten des Programms

Normalerweise wird das Programm mit TIME16V gestartet. Durch Eingabe eines Doppelpunktes kann der Programmtitel beim Starten des Programms unterdrückt werden. Beispiel: TIME16V /:

2.4 Batchbetrieb

Das Programm kann im Batchbetrieb mit mehreren Parametern gestartet werden. Damit können während der normalen Arbeit am Computer mit einem kurzen Aufruf von TIME16V die Werte aus einem bestimmten Diagramm (Steuerdatei) auf die Relais gegeben werden. Unten sehen Sie die verschiedenen Schalter.

```
Syntax:    TIME16V [/?] [/:] [/F:Dateiname] [/A] [/E] [/S]

           /?           Dieses Hilfe-Fenster
           /:           Der Titel wird unterdrückt
           /F:Dateiname Namen der Steuerdatei ohne Extension
           /A           Automatischer Start nach dem Einlesen der
                       durch /F:.. bestimmten Steuerdatei
           /E           wie /A, TIME16V wird aber nach dem Diagramm-
                       lauf sofort wieder verlassen
           /S           Erzwingt die unpräzisere Standard-
                       Zeitroutine. Diese funktioniert auf
           /V           Verhindert die Anwendung des Screensavers
                       (nur MDA)
           /MONO:x      Monochromausgabe auf Farb- oder LCD-Bildschirm
                       mit Farbe x (1-7).           (default = 7)
```

Beispiel: TIME16V soll das Diagramm 'STEUER_13.V16' automatisch einlesen, sofort mit dem Ablauf des Diagramms beginnen und nach dem Ende des Diagramms sich automatisch beenden.

Der Batchaufruf für diesen Zweck lautet:

```
TIME16V /F:Steuer_13 /E
```

2.5 Farbanpassungen

Die Programme ermitteln automatisch den aktuellen Bildschirmmodus. Einerseits werden die Modi MDA und HGC für die Monochromausgabe und andererseits die Modi CGA, EGA und VGA für die Farbausgabe erkannt.

Auf älteren LCD-Displays in der Betriebsart CGA können die Farbausgaben teilweise recht unleserlich ausfallen. Daher kann die Bildschirmausgabe mit dem Parameter /MONO auf monochrome Farbwerte umgeschaltet werden.

Somit erfolgt auf einem Farbbildschirm, der in den Modi CGA, EGA oder VGA betrieben wird, die Ausgabe mit monochromer Darstellung.

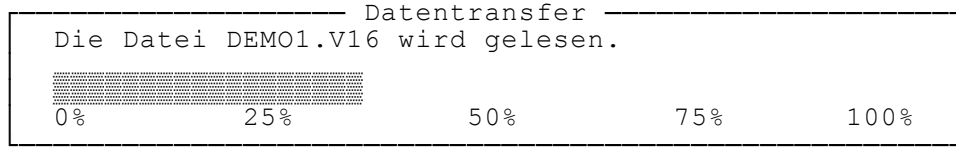
Eine Erweiterung in diesem Parameter erlaubt die Vorgabe einer bestimmten Farbe.

```
Beispiele:  /MONO:7   Bestimmt grau (7) für die monochrome Ausgabe.
              Dies entspricht dem Defaultwert oder /MONO.
              /MONO:1   Bestimmt blau (1) für die monochrome Ausgabe.
```

Zulässig sind alle DOS-Standardfarbwerte von 1..7.

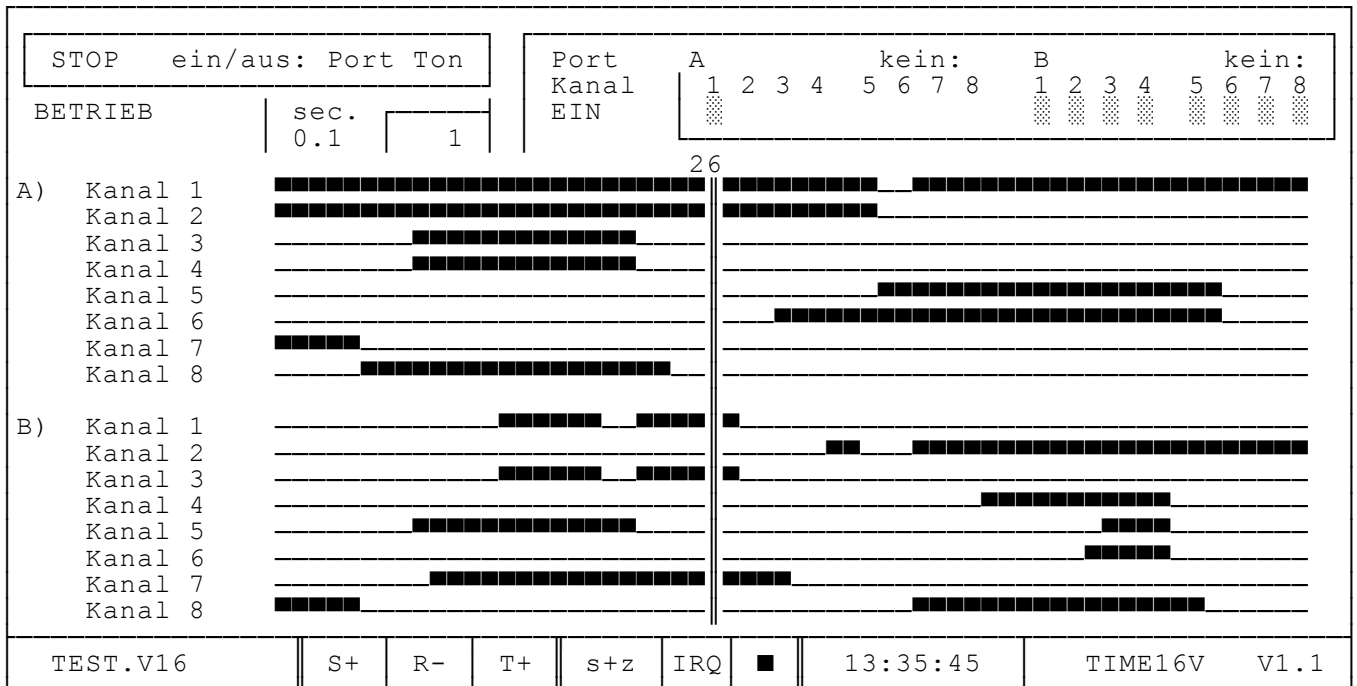
2.6 Arbeitsbeginn

Jetzt starten Sie das Programm mit oder ohne Doppelpunkt (/:). Sie gelangen anschliessend auf die Programmoberfläche. Als erstes laden Sie mit dem Befehl 'Datei-Laden' eine Steuerdatei, z.B. BEISP_1.V16. Dabei werden Sie durch das Programm geführt. Wenn Sie keinen Namen eingeben, zeigt Ihnen TIME16V die mögliche Dateiauswahl. Da der Ladevorgang einen Moment beansprucht, wird diese Wartezeit, wie übrigens bei den beiden Speicherfunktionen auch, mit einem Balken angezeigt.



Nun können Sie mit der Arbeit beginnen. Auf dem Bildschirm sehen Sie die ersten 60 Schritte des geladenen Steuerprogramms.

Den Ablauf des Zyklus starten Sie mit der Menüwahl START. Das Diagramm wird nun entsprechend seinen Vorgabewerten sofort abgearbeitet.



Bildschirmausdruck des Startbildes.
Angezeigt ist hier der Modus BETRIEB.

2.7 Erklärungen zu den Informationsbereichen

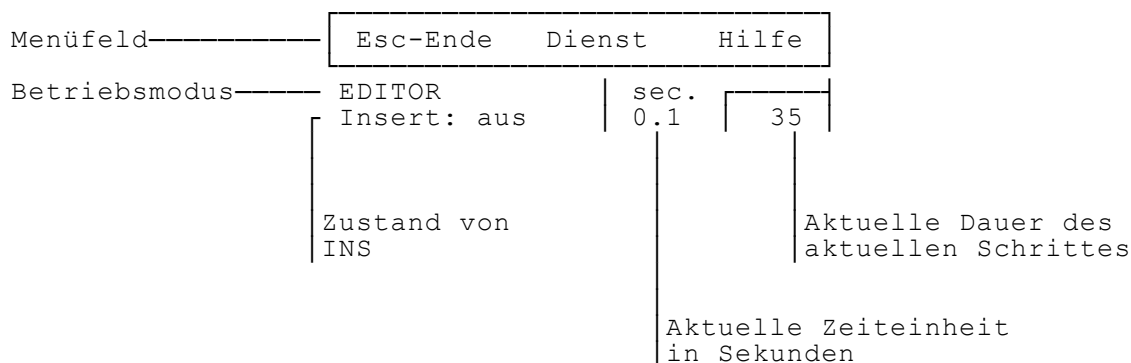
2.7.1 Datenmonitor

Port	A				LPT1:				B				LPT2:			
Kanal	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
EIN	■	■							■	■					■	

Er zeigt zu jeder Zeit den Zustand der Relais auf beiden Karten. Diese unterscheiden sich z.B. im Port A, hier mit der Adresse LPT1: und dem Port B, hier mit der Adresse LPT2:. Näheres dazu finden Sie unter 'Einstellungen' (Kapitel 3). Mit der Taste 'P' kann die Datenausgabe auf die Relais jederzeit unterbrochen werden, was mit einer Verfärbung der Bitpunkte angezeigt wird. Diese Bitpunkte zeigen im übrigen den Schaltzustand EIN an. Fehlt unter einer Kanalnummer dieser Punkt, ist das betreffende Relais in den Zustand AUS geschaltet.

2.7.2 Zeitkontrolle

Um die Übersicht über die zum jeweiligen Schritt gehörende Zeit nicht zu verlieren, dient das Informationsfeld unterhalb dem Menüfeld:



Die 'Aktuelle Zeiteinheit' dient als Zeitbasis od. Zeitkonstante ZK. Sie wird mit der Menüwahl 'Einstellungen-Zeiteinheit' für jedes Diagramm festgelegt (siehe 3.f):

Die 'Aktuelle Dauer' wird mit dem Editor im Zeitdiagramm pro Schritt festgelegt. Die Multiplikation der beiden Werte ergibt die gesamte Dauer des Schrittes.

Die Berechnungsformel heisst somit:

$$\text{Dauer eff.} = \text{Zeiteinheit ZK (s)} * \text{Dauer/Schritt}$$

Diese Berechnungen können mit Hilfe der Zeittabelle automatisiert werden (5.6).

2.7.3 Statuszeile (am unteren Bildschirmrand)

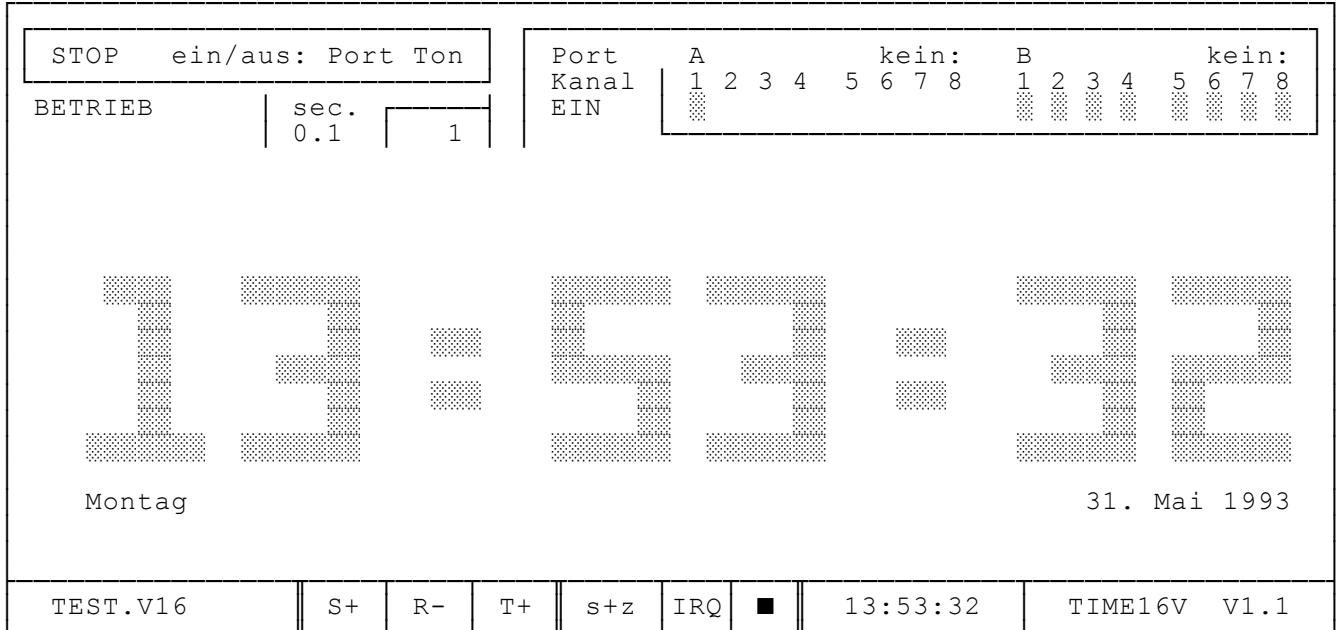
Sie zeigt dauernd die folgenden Informationen:

TEST.V16	S+	R-	T+	s+z	IRQ	■	10:35:45	TIME16V V1.1
<p>Fernbedienung (-) keine (■) Diagrammlauf läuft (■■■) Diagrammlauf gestoppt</p> <p>Verwendeter Zeitgeber (-) siehe (IRQ) 7.1</p> <p>Trennen oder verbinden der Schritt und Zeitdaten bei Kopierfunktionen o.ä. (s+z) verbunden (S Z) getrennt</p> <p>Tonausgabe (+) ein (-) aus</p> <p>Rundlauf (+) ein (-) aus</p> <p>Relaissicherheit (+) aktiv (-) passiv</p> <p>Name des aktuellen Diagramms bzw. der Steuerdatei</p>							<p>Version</p> <p>Aktuelle Tages- bzw. Systemzeit</p>	

2.7.4 Darstellungsoptionen im Betrieb

Normalerweise stellt TIME16V während dem Betrieb das Zeitdiagramm, entsprechend der Darstellung 'Bildschirmausdruck des Startbildes' auf der vorderen Seite dar.

Eine andere Möglichkeit besteht mit der Tastenwahl 'A'. Dadurch verschwindet das Diagramm. An seine Stelle tritt eine Zeit-
anzeige in digitaler Form mit Datum und Wochentag.



Digitalanzeige als Alternative zur normalen Diagrammanzeige.

Da unter Umständen das Programm über eine längere Zeit läuft, ist die Dunkelschaltung des Monitors sinnvoll. Damit wird erreicht, dass sich die Darstellung nicht in die Bildröhre einbrennen kann. Die betreffende Funktion wird mit den Tastebefehlen 'Del' oder 'D' ausgelöst.

Jeder nachfolgende Tastendruck bringt wieder das aktuelle Diagramm auf den Bildschirm.

3. Einstellungen

Innerhalb der Steuerdatei (Diagramm) werden die Einstellungen abgespeichert. Damit wird erreicht, dass bei jedem Programmlauf die gleichen Steuerwerte zur Verfügung stehen. Diese Einstellungen können jederzeit aus dem Hauptmenü heraus verändert werden. Sie beziehen sich immer auf das aktuelle Diagramm.

```
----- Einstellungen -----
Karte A an Parallelport:  kein: - 0
Karte B an Parallelport:  LPT1: - 3BCh
      RelaisSicherheit:  aktiv
              Tonausgabe:  ein
              Rundlauf:  aus
      Zeiteinheit in Sec.:  0.1
Fernbedienung Modus|Port:  Stop      | A
----- H)ilfe, Esc -----
```

Im Folgenden sind die einzelnen Werte und ihre Auswirkungen aufgeführt:

- a. Karte A an Parallelport default: kein:
möglich: LPT1: .. LPT3:
- b. Karte B an Parallelport default: kein:
möglich: LPT1: .. LPT3:

Durch diese Eingaben wird festgehalten, an welchem Port die Karte A bzw. B angeschlossen ist. Diese Einstellungen müssen sich von der Karte A zur Karte B unterscheiden.

Im Programm sind die Schnittstellenadressen wie folgt vorgegeben:

```
LPT1: = $3BC   Druckerschnittstelle auf dem Monochrom-Adapter
LPT2: = $378   Anschluss für 1. Parallel-Drucker
LPT3: = $278   Anschluss für 2. Parallel-Drucker
```

Die Adressbelegungen in bezug auf LPTx: können allerdings, da diese Zuweisungen nicht genormt sind, von PC zu PC unterschiedlich sein. Hier hilft nur, falls die Adressen nicht bekannt sind, das versuchsweise Ändern der Einstellungen weiter.

- c. RelaisSicherheit default: aktiv
möglich: aktiv, passiv

Normalerweise werden bei jedem Unterbruch bzw. Beenden des Programms, aus Sicherheitsgründen, alle Relais auf AUS geschaltet. Mit 'passiv' kann dies verhindert werden.

Die Einstellung wird in der Statuszeile mit 'S' angezeigt.

TIP: Soll TIME16V bevorzugt im Batchbetrieb arbeiten, ist dieser Parameter auf passiv zu stellen. Andernfalls werden die Relais bei jedem Beenden des Batchs auf 0 bzw. AUS gestellt.

WICHTIG: Für sämtliche Schäden an der(n) gesteuerten Anlage(n), die durch diese Einstellung entstehen können, trägt der Benutzer des Programms die alleinige Haftung.

d. Tonausgabe default: ein
 möglich: ein, aus

Jeder Wechsel der Minute und der Stunde wird mit einem Ton angezeigt. Die Tonausgabe wird mit diesem Parameter voreingestellt. Sie kann jederzeit mit der Taste T ein- oder ausgeschaltet werden, was in der Statuszeile angezeigt wird.

e. Rundlauf default: aus
 möglich: ein, aus

AUS: Der Programmzyklus wird abgearbeitet. Nach seinem Ende geht TIME16V in den Modus STOP. Der Benutzer muss ab hier den weiteren Programmlauf selber steuern.
EIN: Nach dem Ende des Zyklus beginnt dieser wieder von vorne. Dies geht so lange, bis der Benutzer das Programm unterbricht. Die Einstellung wird in der Statuszeile mit 'R' angezeigt.

f. Zeiteinheit default: .1
 möglich: .1 .2 .3 .4 .5 .6 .7 .8 .9 1.0

Die Zeiteinheit in Sekunden stellt die Basis des Zeitdiagramms dar. Mit dieser Basis wird die effektive Dauer eines Schrittes berechnet. Beim Festlegen des Basiswertes muss beachtet werden, wie lange der kürzeste und der längste Schritt dauern werden. Mit Hilfe der Zeit-tabelle, aufrufbar mit 'T', kann dieser Wert ermittelt werden. Dazu geben Sie solange Dauer-Werte, ausgelöst durch die Taste 'D', auf der Tabelle ein, bis sich der richtige Basiswert einstellt. Diesen Wert können Sie als Zeiteinheit im Fenster 'Einstellungen' wählen.

g. Fernbedienung default: keine
 möglich: keine, Stop, Stop/Go, Abbruch | Port

Nach einer kleinen Anpassung der Hardware ist das Programm in der Lage, den Zustand eines angeschlossenen Tasters oder Schalters abzufragen und je nach Einstellung zu reagieren. Siehe dazu auch 10. Fernbedienung.

Bei der Verwendung eines Tasters sind folgende Einstellungen und Wirkungen möglich:

keine	Es ist keine modifizierte Relaiskarte vorhanden oder die Option Fernbedienung wird nicht gebraucht
Stop	So lange der Taster gedrückt wird, bleibt der Diagrammlauf stehen
Stop/Go	Ein Druck auf den Taster stoppt den Diagrammlauf. Ein erneuter Druck setzt den Lauf fort
Abbruch	Nach einem Druck auf den Taster wird der Diagrammlauf sofort abgebrochen

Dabei muss auf die jeweilige Portangabe geachtet werden. Ist die modifizierte Karte am Port A angeschlossen, muss für die Wirkung 'Abbruch' die Einstellung 'Abbruch | A' lauten.

4. Diagramm (Steuerdatei)

Alle Informationen und Einstellungen werden in der Steuer- oder Diagrammdatei gespeichert.

4.1 Aufbau

Die Datei besteht aus 14410 einzelnen Word-Speicherplätzen. Die unteren 14400 Plätze beinhalten die Kanalinformationen, 2 Plätze pro Schritt. Dabei enthält jeder Doppelplatz die Informationen für 16 Relais-Kanäle und deren Dauer.

In den restlichen 10 Plätzen werden die Einstellungen gespeichert. Für ein Diagramm müssen folglich diese 2*7200 Plätze bearbeitet werden. Sie teilen sich in 120 Bildschirmmasken, also 1 pro Periode bzw. pro 60 Schritte.

Hier nochmals die Struktur des Diagramms:

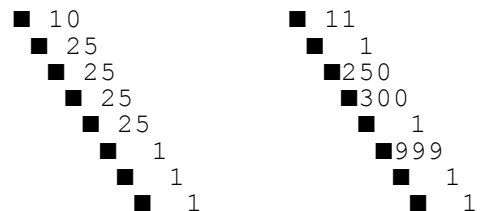
- Schrittdiagramm - die Kanalinformationen jedes Schrittes
- Zeitdiagramm - die Zeitdauer jedes Schrittes nach der Formel gemäss 2.6.2
- Einstellungen - siehe 3.

Schrittdiagramm



Der Status von jedem Relais lässt sich hier ablesen.

Zeitdiagramm



Zu jedem Schritt wird die Zeitdauer gespeichert.

Im Editor können beide Diagramme mit dem Tastenbefehl 'U' für Umschalten angezeigt werden.

4.2 Schrittdiagramm

Das Schrittdiagramm umfasst 7200 Schritte mit der Ein/Aus-Informationen für jedes der 16 Relais. Um mit dem Cursor bequem im Diagramm navigieren

zu können, musste ein Terminus gefunden werden, der auf einfache Art und Weise über die Anzahl Schritte aussagt.

Dieser Terminus lautet:

1 Schritt			
1 Periode	=		60 Schritte
1 Intervall	=	24 * 60 Schritte	= 1440 Schritte
1 Diagramm	=	5 * 24 * 60 Schritte	= 7200 Schritte

4.3 Zeitdiagramm

Das Zeitdiagramm beinhaltet zu jedem Schritt den Zeitwert, der mit der Zeitkonstante multipliziert die effektive Schrittdauer ergibt.

Dazu können Werte von 1..300 eingegeben werden. Der Spezialwert 999 dient als sogenannte Endmarke. Mit dieser Marke kann dem Programm im Modus BETRIEB mitgeteilt werden, dass das Diagramm noch vor Erreichen des 7200. Schrittes beendet ist. Die Ausgabe wird abgebrochen. Damit wird erreicht, dass pro Durchlauf ein wesentlich kürzeres Diagramm verwendet werden kann.

5. Editor

Mit Hilfe des Editors können das Schritt- sowie das Zeitdiagramm erstellt und/oder verändert werden. Der Editor wird mit der Menüfolge 'Edit-Diagramm bearbeiten' erreicht.

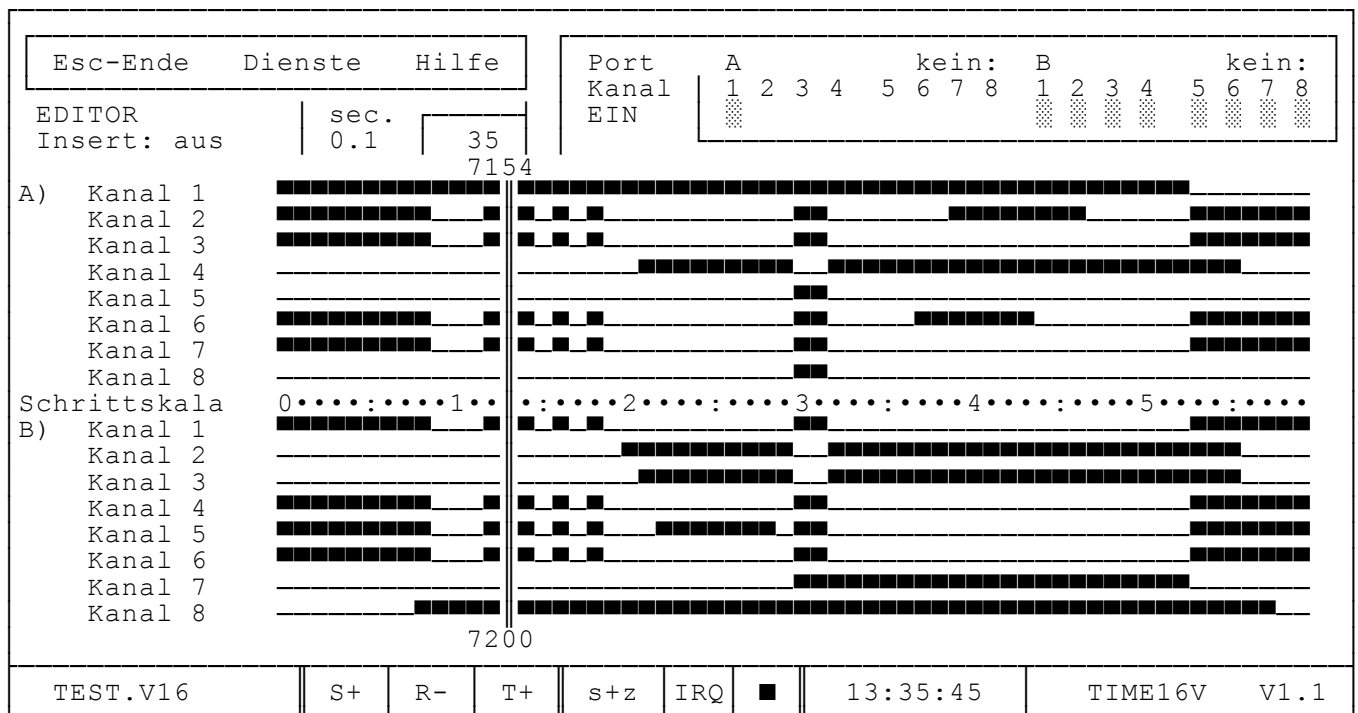
Die Navigation erfolgt mit den Cursortasten. Die Steuerung ersehen Sie im Kapitel 11, Tastenbefehle, die auch mit der Hilfe-Funktion 'H' in ein Fenster ausgegeben werden. Beachten Sie bitte im besagten Kapitel auch, in welcher Diagrammdarstellung der gesuchte Befehl funktioniert. Hier sollen nur ein paar Hauptfunktionen (Dienste) aufgezeigt bzw. erläutert werden:

Damit die Bearbeitung des gesamten Diagramms nicht allzuviel Zeit beansprucht, sollte mit Bedacht vorgegangen werden. Zuerst sollten alle Stati, welche mehrheitlich gleich gesetzt sind, eingegeben werden. Dazu wird die Periode (60 Schritte) bearbeitet und danach mit den Kopierfunktionen vervielfältigt.

Danach kann die Detailbearbeitung je Intervall bzw. je Periode beginnen. Für ein neues Diagramm, kann auch ein passendes, bereits vorher erstelltes Diagramm als Grundlage genommen werden. Mit 'Speichern als..' wird das so bearbeitete Diagramm mit einem neuen Namen gespeichert.

TIP: Immer zuerst die Grobprogrammierung pro Intervall und erst danach die Feinarbeiten vornehmen!

TIP: Da die Programmierung eines Diagramms zeitaufwendig sein kann, drängt sich eine saubere Datensicherung auf einen separaten Datenträger auf! Verwenden Sie dazu die Befehlsfolge 'Datei-Speichern'.



Bildschirmausdruck mit dem Schrittdiagramm TEST.V16

Angezeigt wird hier der Modus EDITOR. In diesem Modus kann ein Zeitdiagramm erstellt und bearbeitet werden. Zusätzlich ist hier die Schrittskala mit der Taste 'X' eingeschaltet worden.

MERKE !

Das Bitbild im Cursor ist massgebend für den Editor. Mit der Taste 'RETURN' wird der Wert ins Diagramm übertragen. Umgekehrt kann jederzeit mit der Taste 'K', wie (Kopieren), der unter dem Cursor liegende Diagrammwert in den Cursor übernommen werden.

Mit 'Ctrl-RETURN' erscheint unterhalb des Cursors ein Eingabefeld im Format [ssss] (siehe vorderer Bildschirm Ausdruck). Der Cursorwert wird damit ab seinem Standort bis zum eingegebenen Schritt, als Bereich, in das Diagramm kopiert. Hier ist der Zustand der Schritt/Zeit-Verbindung wichtig. Näheres dazu finden Sie unter 5.5.

5.1 Bewegen im Diagramm

Soll ein bestimmter Schritt ohne grosse Umwege angesprungen werden, kann auf die Tastenfunktion 'G' zurückgegriffen werden. Ansonsten stehen die verschiedensten Tastenbefehle zur Verfügung (siehe 11).

5.2 Kopieren

Die Taste 'D' führt zum Rollbalkenmenü 'Kopierfunktionen'. Die Menüpunkte erklären die Tätigkeit selber. Die Funktionen beziehen sich auf den jeweiligen Standort des Cursors und dessen Status. Mit der Auswahl 'Diagrammbereich bewegen' erscheint ein weiteres Fenster.

```
----- Stunden kopieren -----
1  █
2  █ Der aktuelle Status wird für
3  █ folgende Schritte übernommen:
4  █                               Insert: aus
5  █
6  █ 10 Schritte
7  █ 15 Schritte
8  █ 30 Schritte
   █ 45 Schritte
   █ 60 Schritte
1  █
2  █ Diagrammbereich bewegen ..
3  █
4  █
5  █
6  █
7  █
8  █
----- Esc -----
```

5.3 Diagramm bewegen

Mit 'Diagramm bewegen' kann ein ganzer, zusammenhängender Schrittbereich auf einen beliebigen Startzeitpunkt vorbewegt werden. Alle Eingaben werden auf Plausibilität geprüft. Schritte die über 7200 hinausgehen, verfallen.

```
----- Zeitdiagramm bewegen -----
Diese Funktion bewegt einen Ausschnitt des
Schrittdiagramms. Schritt/Zeit: ungetrennt
Schrittbereich   von 100-   bis 201-
-----
Ziel             von 1400   bis 1501
KOPIEREN  VERSCHIEBEN  Korrektur  S/Z-trennen
----- Esc -----
```

5.4 Einfügen

Mit der Taste INS (Insert : ein) wird innerhalb des Editors bestimmt, ob an der Cursorposition der komplette Inhalt des Cursorbalkens, inkl. der inaktiven Kanäle, über das vorhandene Diagrammbild geschrieben wird. Im anderen Fall (aus) werden nur die im Cursorbalken gesetzten Kanäle ins Diagramm geschrieben. Diese Funktion wird mit 'Insert:' auf dem Bildschirm angezeigt.

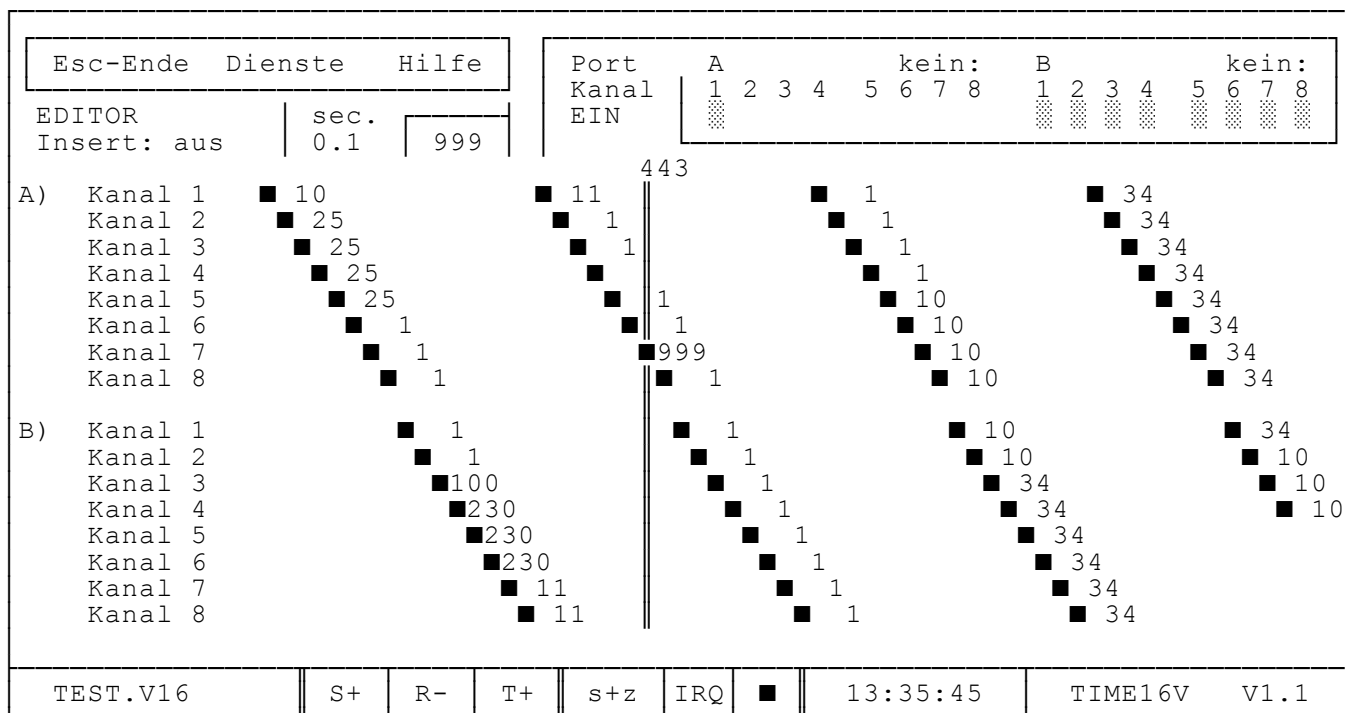
5.5 Zeitdiagramm bearbeiten

Bei allen Kopierfunktionen muss der Zustand der Schritt/Zeit-Verbindung beachtet werden. Dieser Zustand wird immer in der Statuszeile im 3.Feld links von der Zeitausgabe angezeigt. Beeinflusst oder umgeschaltet wird mit der Taste 'Back'.
Es bedeuten dabei:

's+z' Kopierfunktionen beziehen sich sowohl auf das Schritt- wie auf das Zeitdiagramm. Schritt und Zeit sind hier verbunden.

'S Z' Kopierfunktionen beziehen sich nur auf das Schrittdiagramm. Die Zeitwerte bleiben bestehen. Schritt und Zeit sind hier getrennt.

Soll für einen Schritt der Zeitwert verändert werden, wird dies mit dem Tastenbefehl 'Z' ausgelöst. Im Zeitkontrollfeld wird nun Ihre Eingabe erwartet. Bedenken Sie bitte, dass Sie nur Werte zwischen 1 und 300 oder die Endmarke 999 eingeben können. Normalerweise muss für jeden Wert erneut 'Z' gegeben werden. Dies ist mühsam. Unter dem Menüpunkt 'Dienste' finden Sie 'Endlos-Eingabe'. Nach dessen Wahl können Sie nun fortlaufend für jeden Schritt die Dauer eingeben. 'Return' kopiert den vorderen Wert auf den aktuellen Schritt. 'Esc' beendet die endlose Eingabe.



Bildschirmausdruck des Zeitdiagramms TEST.V16.
Der Cursor steht auf dem Schritt 443, wobei der Dauerwert 999 angezeigt wird. Dabei handelt es sich um die Endmarke.

5.6 Mit Statistik und Zeittabelle arbeiten

5.6.1 Statistik

Die Parameter eines Diagramms können mit der Menü-Funktion 'Statistik' jederzeit eingesehen werden. Diese Anzeige teilt sich in Informationen zum Diagramm sowie zum aktuellen Schritt.

Zeit-Statistik			
Diagramm	Max. Schritte:	7200	
	Längste Dauer:	10	
	Kürzeste Dauer:	1	
	Gesamtdauer:	71829	- 0-01:59:42.9
	Zeitkonstante (ZK):	0.1	
Schritt	Aktueller Schritt:	16	
	Aktuelle Dauer:	10	
	(Dauer x ZK) für 1 Schritt:	0:01.0	
			Zeittabelle
			Esc

Der aktuelle Schritt ist der, auf dem sich momentan der Cursor befindet. Zu diesem Schritt wird ebenfalls der Wert des Zeitdiagramms und die Berechnung der Gesamtdauer des Schrittes angezeigt.

5.6.2 Zeittabelle

Möchten Sie diesen Schritt (nur im Editor) auf der Stelle ändern, rufen Sie mit 'Z' die Zeittabelle auf.

Zeittabelle					
	Dauer	1 Schritt	7199 Schritte		
	10	mm:ss.z	tt-hh:mm:ss.z		
	ZK x ZK				
	0.1	1.0	0:01.0	0-01:59:59.0	
	0.2	2.0	0:02.0	0-03:59:58.0	
	0.3	3.0	0:03.0	0-05:59:57.0	
	0.4	4.0	0:04.0	0-07:59:56.0	
	0.5	5.0	0:05.0	0-09:59:55.0	
	0.6	6.0	0:06.0	0-11:59:54.0	
	0.7	7.0	0:07.0	0-13:59:53.0	
Diagramm	Ma	0.8	8.0	0:08.0	0-15:59:52.0
	Lä	0.9	9.0	0:09.0	0-17:59:51.0
	Kür	1.0	10.0	0:10.0	0-19:59:50.0
					Esc
	Zeitkonstante (ZK):	0.1			
Schritt	Aktueller Schritt:	16			
	Aktuelle Dauer:	10			
	(Dauer x ZK) für 1 Schritt:	0:01.0			
					Zeittabelle
					Esc

Diese zeigt unter 'Dauer' wiederum den aktuellen Zeitwert. In der Tabelle selbst ist die aktuelle, zur Zeiteinheit passende Zeile markiert.

Mit 'D' können Sie nun den Zeitwert ändern, und die Auswirkung auf die Schrittdauer sogleich sehen.

Mit 'Return' übernehmen Sie diesen Wert zurück in die darunterliegende 'Zeit-Statistik'. Mit einem weiteren 'Return' sogar gleich an die bestimmte Stelle ins Zeitdiagramm. 'Esc' hätte übrigens die

Fenster ohne Wertübernahme(n) geschlossen.

5.7 Einzelkanal bearbeiten

Mit dieser Funktion lässt sich ein einzelner Kanal für die ganze Woche bearbeiten. Dazu stehen drei Unterfunktionen zur Verfügung:

Ein/Aus	Ein gewählter Kanal kann ein- oder ausgeschaltet werden.
Kopieren	Der Kanal wird auf einen anderen kopiert.
Vertauschen	Zwei Kanäle vertauschen ihren Inhalt miteinander.
Löschen	Ein Bereich des gewählten Kanales wird gelöscht.

Nach der Auswahl steht ein Leuchtbalken auf der Kanalbezeichnung des Kanals B-1. Mit den Tasten Cursor-hoch/-tief oder den gewohnten Kanalzugriffstasten (1..8, Shift-1..8) lässt sich der gewünschte Kanal auswählen. Nach RETURN erscheint ein Fenster. Bei der Vorauswahl 'Ein/Aus' wird mit der Entscheidung JA/NEIN der bestimmte Kanal entsprechend geschaltet.

Nach der Vorauswahl der beiden anderen Tätigkeiten 'Kopieren' oder 'Vertauschen' muss zusätzlich nach der ersten Kanalwahl der 2. Kanal bestimmt werden. Die Informationen dazu werden im Fenster angezeigt. Wiederum nach RETURN und der endgültigen Bestätigung wird die gewählte Aktion ausgeführt. Im Modus 'Löschen' wird nach der Kanalwahl mit einem Fenster der zu löschende Bereich abgefragt.

Dies war nur ein kleiner Abriss über die verschiedenen Möglichkeiten. Studieren Sie bitte den Menüaufbau (9). Die angeschlossenen Erklärungen geben sicherlich noch zu einer oder anderen Frage eine Antwort. Im weiteren können Sie sich laufend im Menüfenster oben links informieren, welche Funktionen momentan verfügbar sind.

6. Spezialfunktionen

6.1 Manuelle Steuerung

Sollen einzelne Relais einmal in ihrem Status (ein/aus) verändert werden, kann dies mit dieser Funktion geschehen. Dazu sind die gleichen Tasten zur Kanalbeeinflussung aktiv, wie sie im Editor Verwendung finden. Mit 'H' wie Hilfe, ist ein Fenster aufgerufen, welches die möglichen Tastenbefehle ausgibt. Mit 'Esc' wird diese Funktion verlassen.

6.2 Zufallsgenerator

Über den Nutzen dieser Funktion kann man streiten. Sie steuert die Relais nach dem Zufallsprinzip. In einem Fenster können Sie die minimale sowie die maximale Dauer in .1 (Zehntel) Sekunden angeben. Im unteren Fensterbereich werden die möglichen Steuerbefehle angezeigt.

6.3 Port-Test

Diese Funktion erlaubt auf einfache Art und Weise die Kontrolle(n) der angeschlossenen Relaiskarte(n). Die Relais werden nach folgendem Plan ein- bzw. ausgeschaltet.

A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8
A1 - A8
B1 - B8
A1 - B8

Dieser Test läuft wiederholt und ununterbrochen bis eine beliebige Taste gedrückt wird. Sollten Sie hier Unregelmäßigkeiten feststellen, können folgende Ursachen vorliegen:

- a. Die Karte muss mit einer anderen Adresse angesprochen werden (3.a).
- b. Ein Stecker hat eine schlechte Verbindung.
- c. Das Kabel hat einen Unterbruch.
- d. Die Karte ist defekt.

Bei den vermuteten Fehlern c-d können Sie, falls 2 Karten vorhanden sind, Schritt für Schritt die Komponenten Kabel und Karten austauschen. So kann festgestellt werden, ob tatsächlich die Karte defekt ist.

7. Verschiedenes

7.1 Genauigkeit des Zeitablaufs

Die Zeitkontrolle kann durch 2 in der Präzision unterschiedliche Systeme kontrolliert werden. Beim Start des Programms wird eine Prüfroutine durchlaufen um festzustellen, welcher der beiden Zeitkontrollen auf der aktuellen Maschine verwendet werden kann. Sie bemerken im Normalfall diese Prüfung durch die Ausgabe des folgenden Satzes auf dem Bildschirm:

"Der Zeitinterrupt wird überprüft"

Bei einem positiven Ergebnis wird die genauere der beiden Zeitkontrollen verwendet. Das Programm arbeitet dabei mit einer Genauigkeit in der Zeitbasis von 1 us (Mikrosekunde). Die Genauigkeit in der Zeitkontrolle beträgt endgültig $\pm 0.5\%$. Allerdings funktioniert diese Zeitroutine nicht mit jeder Hardware. Wird bei der Prüfung festgestellt, dass auf der angeschlossenen Maschine die präzise Zeitkontrolle nicht funktioniert, wird dies mit folgendem PopUp-Fenster angezeigt:

----- Wichtige Information -----

ACHTUNG !

Der Interrupt für die Präzisions-Zeitmessung funktioniert auf dieser Maschine nicht richtig! Daher wird eine ungenauere Routine für die Zeitmessung verwendet. Diese beeinflusst auch die Steuerung während dem Schrittablauf - auf einen Tastendruck wird erst mit dem nächsten Schrittwechsel reagiert.

Esc

Nun wird eine Kontrollroutine verwendet, die auf jeder Hardware funktioniert. Sogar auf ältesten Maschinen, wie z.B. einen 8088-PC. Allerdings steigt die Ungenauigkeit auf bis zu $\pm 5\%$ an.

Die engültige Wahl wird in der Statuszeile angezeigt. Im 2.Feld links der Zeitanzeige sehen Sie bei der Verwendung der präziseren Zeitkontrolle das Wort 'IRQ' andernfalls nur einen Strich '-'. Mit dem Batchbefehl /S kann die Prüfung unterdrückt werden. TIME16V verwendet in diesem Fall die unpräzisere Zeitkontrolle.

7.2 Sicherheitsvorkehrungen

Bei jedem Programmdurchlauf wird bekanntlich mit einem Druck auf die Taste 'S' wie Stop, der Ablauf unterbrochen. Zur Sicherheit werden dabei alle Kanäle/Relais ausgeschaltet. Die Fortsetzung des Ablaufs belegt die Kanäle wieder entsprechend der Diagrammvorgaben. Ist allerdings in den Einstellungen der Parameter 'Relaissicherheit' passiv geschaltet, werden die Relais entgegen der vorher gemachten Aussage NICHT ausgeschaltet.

7.3 Kanalbeschriftung

Die Kanalbeschriftung (default = 'A) Kanal 1' bis 'B) Kanal 8') kann mittels der Datei KANALTXT.dat geändert werden. Dabei handelt es sich um eine normale Textdatei die mit jedem Texteditor (z.B. EDIT aus DOS) verändert werden kann. Die ersten 12 Zeichen der ersten 17 Zeilen werden für die Beschriftung der Kanalachsen verwendet. Fehlt die Datei im Programmverzeichnis, werden die obenerwähnten Defaultwerte angenommen.

```
-----  
Kanal A-1  
Kanal A-2  
Kanal A-3  
Kanal A-4  
Kanal A-5  
Kanal A-6  
Kanal A-7  
Kanal A-8  
  
Kanal B-1  
Kanal B-2  
Kanal B-3  
Kanal B-4  
Kanal B-5  
Kanal B-6  
Kanal B-7  
Kanal B-8  
  
;TIME16 und TIME16V (ab Version 1.0)  
;-----  
;Die ersten 12 Zeichen der ersten 16 Zeilen werden  
;als Kanalbeschriftung verwendet!  
  
:  
:  
:
```

Der Inhalt der Datei KANALTXT.dat entspricht den Defaultwerten.

Auf der Diskette befindet sich zusätzlich die Datei KANAL__1.dat mit einer Beschriftungsvariante für die Kanäle. Durch umkopieren dieser Datei in KANALTXT.dat werden diese Einträge aktiviert.

Beispiel: COPY KANAL__1.DAT KANALTXT.DAT

TIP: Beschriften Sie die Kanäle so, dass möglichst viele Informationen in der Bildschirmmaske von TIME16V stehen. Steuert z.B. ein Kanal ein Ventil Nr. 33.4 könnte der Text wie folgt aussehen: 'Ventil 33.4'.

7.4 Zeittabellen

Die folgenden Tabellen sollen einen Überblick über die Zusammenhänge der Zeiteinheit ZK und der im Zeitdiagramm festgelegten Dauer geben. Die Ausgabe entspricht ungefähr der Funktion 'Zeittabelle'.

Dauer	ZK	d•ZK	1 Schritt mm:ss.z	7200 Schritte tt-hh:mm:ss.z
1	0.1	0.1	0:00.1	0-00:11:59.9
	0.2	0.2	0:00.2	0-00:23:59.8
	0.3	0.3	0:00.3	0-00:35:59.7
	0.4	0.4	0:00.4	0-00:47:59.6
	0.5	0.5	0:00.5	0-00:59:59.5
	0.6	0.6	0:00.6	0-01:11:59.4
	0.7	0.7	0:00.7	0-01:23:59.3
	0.8	0.8	0:00.8	0-01:35:59.2
	0.9	0.9	0:00.9	0-01:47:59.1
	1.0	1.0	0:01.0	0-01:59:59.0
2	0.1	0.2	0:00.2	0-00:23:59.8
	0.2	0.4	0:00.4	0-00:47:59.6
	0.3	0.6	0:00.6	0-01:11:59.4
	0.4	0.8	0:00.8	0-01:35:59.2
	0.5	1.0	0:01.0	0-01:59:59.0
	0.6	1.2	0:01.2	0-02:23:58.8
	0.7	1.4	0:01.4	0-02:47:58.6
	0.8	1.6	0:01.6	0-03:11:58.4
	0.9	1.8	0:01.8	0-03:35:58.2
	1.0	2.0	0:02.0	0-03:59:58.0
3	0.1	0.3	0:00.3	0-00:35:59.7
	0.2	0.6	0:00.6	0-01:11:59.4
	0.3	0.9	0:00.9	0-01:47:59.1
	0.4	1.2	0:01.2	0-02:23:58.8
	0.5	1.5	0:01.5	0-02:59:58.5
	0.6	1.8	0:01.8	0-03:35:58.2
	0.7	2.1	0:02.0	0-04:11:57.8
	0.8	2.4	0:02.4	0-04:47:57.6
	0.9	2.7	0:02.7	0-05:23:57.3
	1.0	3.0	0:03.0	0-05:59:57.0
4	0.1	0.4	0:00.4	0-00:47:59.6
	0.2	0.8	0:00.8	0-01:35:59.2
	0.3	1.2	0:01.2	0-02:23:58.8
	0.4	1.6	0:01.6	0-03:11:58.4
	0.5	2.0	0:02.0	0-03:59:58.0
	0.6	2.4	0:02.4	0-04:47:57.6
	0.7	2.8	0:02.8	0-05:35:57.2
	0.8	3.2	0:03.2	0-06:23:56.8
	0.9	3.6	0:03.6	0-07:11:56.4
	1.0	4.0	0:04.0	0-07:59:56.0
5	0.1	0.5	0:00.5	0-00:59:59.5
	0.2	1.0	0:01.0	0-01:59:59.0
	0.3	1.5	0:01.5	0-02:59:58.5
	0.4	2.0	0:02.0	0-03:59:58.0
	0.5	2.5	0:02.5	0-04:59:57.5
	0.6	3.0	0:03.0	0-05:59:57.0
	0.7	3.5	0:03.5	0-06:59:56.5
	0.8	4.0	0:04.0	0-07:59:56.0
	0.9	4.5	0:04.5	0-08:59:55.5
	1.0	5.0	0:05.0	0-09:59:55.0

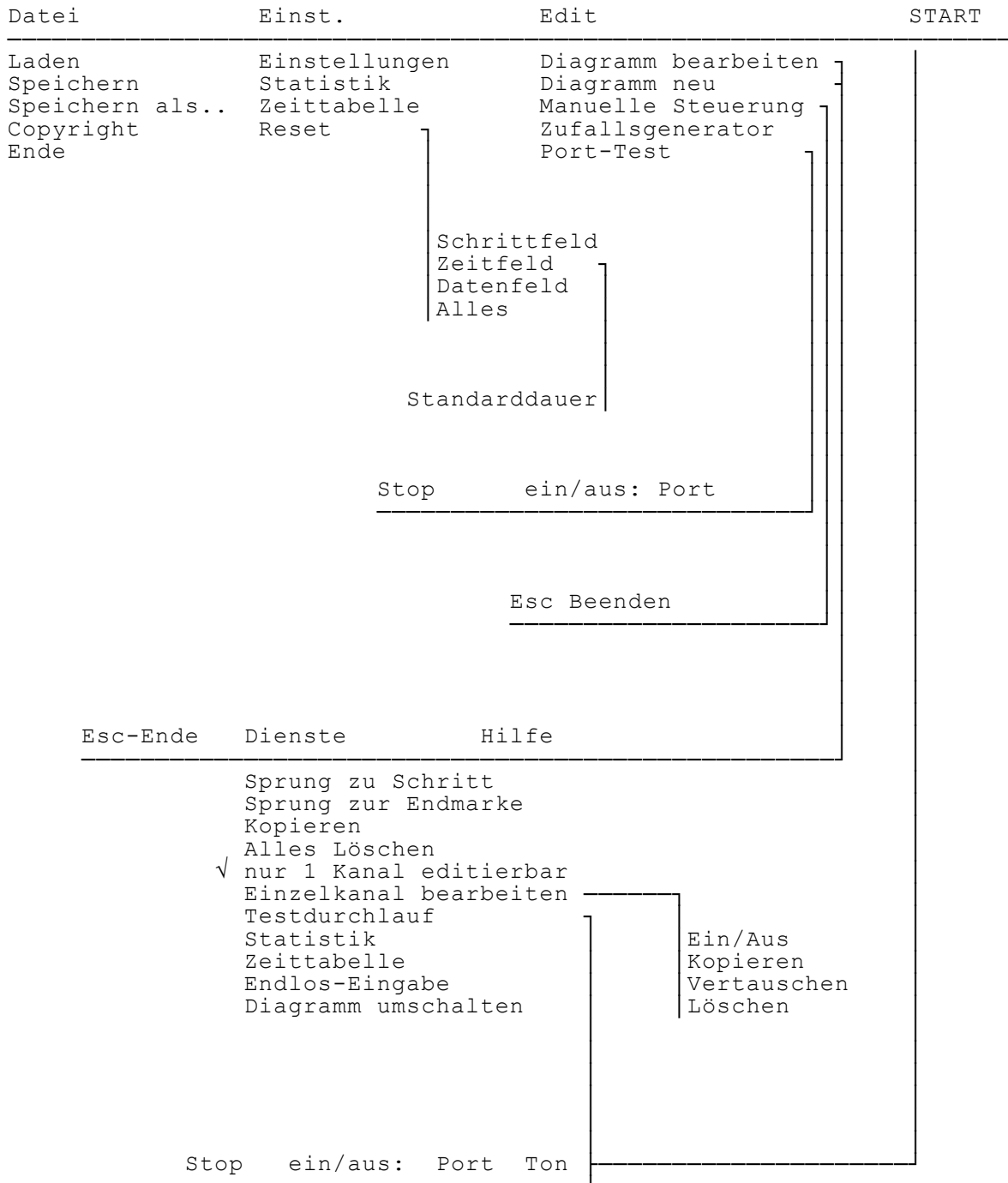
Dauer	ZK	d•ZK	1 Schritt mm:ss.z	7200 Schritte tt-hh:mm:ss.z
6	0.1	0.6	0:00.6	0-01:11:59.4
	0.2	1.2	0:01.2	0-02:23:58.8
	0.3	1.8	0:01.8	0-03:35:58.2
	0.4	2.4	0:02.4	0-04:47:57.6
	0.5	3.0	0:03.0	0-05:59:57.0
	0.6	3.6	0:03.6	0-07:11:56.4
	0.7	4.2	0:04.1	0-08:23:55.7
	0.8	4.8	0:04.8	0-09:35:55.2
	0.9	5.4	0:05.4	0-10:47:54.6
	1.0	6.0	0:06.0	0-11:59:54.0
7	0.1	0.7	0:00.7	0-01:23:59.3
	0.2	1.4	0:01.4	0-02:47:58.6
	0.3	2.1	0:02.1	0-04:11:57.9
	0.4	2.8	0:02.8	0-05:35:57.2
	0.5	3.5	0:03.5	0-06:59:56.5
	0.6	4.2	0:04.2	0-08:23:55.8
	0.7	4.9	0:04.9	0-09:47:55.1
	0.8	5.6	0:05.6	0-11:11:54.4
	0.9	6.3	0:06.3	0-12:35:53.7
	1.0	7.0	0:07.0	0-13:59:53.0
8	0.1	0.8	0:00.8	0-01:35:59.2
	0.2	1.6	0:01.6	0-03:11:58.4
	0.3	2.4	0:02.4	0-04:47:57.6
	0.4	3.2	0:03.2	0-06:23:56.8
	0.5	4.0	0:04.0	0-07:59:56.0
	0.6	4.8	0:04.8	0-09:35:55.2
	0.7	5.6	0:05.6	0-11:11:54.4
	0.8	6.4	0:06.4	0-12:47:53.6
	0.9	7.2	0:07.2	0-14:23:52.8
	1.0	8.0	0:08.0	0-15:59:52.0
9	0.1	0.9	0:00.9	0-01:47:59.1
	0.2	1.8	0:01.8	0-03:35:58.2
	0.3	2.7	0:02.7	0-05:23:57.3
	0.4	3.6	0:03.6	0-07:11:56.4
	0.5	4.5	0:04.5	0-08:59:55.5
	0.6	5.4	0:05.4	0-10:47:54.6
	0.7	6.3	0:06.3	0-12:35:53.7
	0.8	7.2	0:07.2	0-14:23:52.8
	0.9	8.1	0:08.0	0-16:11:51.8
	1.0	9.0	0:09.0	0-17:59:51.0
10	0.1	1.0	0:01.0	0-01:59:59.0
	0.2	2.0	0:02.0	0-03:59:58.0
	0.3	3.0	0:03.0	0-05:59:57.0
	0.4	4.0	0:04.0	0-07:59:56.0
	0.5	5.0	0:05.0	0-09:59:55.0
	0.6	6.0	0:06.0	0-11:59:54.0
	0.7	7.0	0:07.0	0-13:59:53.0
	0.8	8.0	0:08.0	0-15:59:52.0
	0.9	9.0	0:09.0	0-17:59:51.0
	1.0	10.0	0:10.0	0-19:59:50.0

Dauer	ZK	d•ZK	1 Schritt mm:ss.z	7200 Schritte tt-hh:mm:ss.z
20	0.1	2.0	0:02.0	0-03:59:58.0
	0.2	4.0	0:04.0	0-07:59:56.0
	0.3	6.0	0:06.0	0-11:59:54.0
	0.4	8.0	0:08.0	0-15:59:52.0
	0.5	10.0	0:10.0	0-19:59:50.0
	0.6	12.0	0:12.0	0-23:59:48.0
	0.7	14.0	0:14.0	1-03:59:46.0
	0.8	16.0	0:16.0	1-07:59:44.0
	0.9	18.0	0:18.0	1-11:59:42.0
	1.0	20.0	0:20.0	1-15:59:40.0
50	0.1	5.0	0:05.0	0-09:59:55.0
	0.2	10.0	0:10.0	0-19:59:50.0
	0.3	15.0	0:15.0	1-05:59:45.0
	0.4	20.0	0:20.0	1-15:59:40.0
	0.5	25.0	0:25.0	2-01:59:35.0
	0.6	30.0	0:30.0	2-11:59:30.0
	0.7	35.0	0:35.0	2-21:59:25.0
	0.8	40.0	0:40.0	3-07:59:20.0
	0.9	45.0	0:45.0	3-17:59:15.0
	1.0	50.0	0:50.0	4-03:59:10.0
100	0.1	10.0	0:10.0	0-19:59:50.0
	0.2	20.0	0:20.0	1-15:59:40.0
	0.3	30.0	0:30.0	2-11:59:30.0
	0.4	40.0	0:40.0	3-07:59:20.0
	0.5	50.0	0:50.0	4-03:59:10.0
	0.6	60.0	1:00.0	4-23:59:00.0
	0.7	70.0	1:10.0	5-19:58:50.0
	0.8	80.0	1:20.0	6-15:58:40.0
	0.9	90.0	1:30.0	7-11:58:30.0
	1.0	100.0	1:40.0	8-07:58:20.0
200	0.1	20.0	0:20.0	1-15:59:40.0
	0.2	40.0	0:40.0	3-07:59:20.0
	0.3	60.0	1:00.0	4-23:59:00.0
	0.4	80.0	1:20.0	6-15:58:40.0
	0.5	100.0	1:40.0	8-07:58:20.0
	0.6	120.0	2:00.0	9-23:58:00.0
	0.7	140.0	2:20.0	11-15:57:40.0
	0.8	160.0	2:40.0	13-07:57:20.0
	0.9	180.0	3:00.0	14-23:57:00.0
	1.0	200.0	3:20.0	16-15:56:40.0
300	0.1	30.0	0:30.0	2-11:59:30.0
	0.2	60.0	1:00.0	4-23:59:00.0
	0.3	90.0	1:30.0	7-11:58:30.0
	0.4	120.0	2:00.0	9-23:58:00.0
	0.5	150.0	2:30.0	12-11:57:30.0
	0.6	180.0	3:00.0	14-23:57:00.0
	0.7	210.0	3:30.0	17-11:56:30.0
	0.8	240.0	4:00.0	19-23:56:00.0
	0.9	270.0	4:30.0	22-11:55:30.0
	1.0	300.0	5:00.0	24-23:55:00.0

8. Funktion unter WINDOWS 3.x

Dieses Programm wurde als reine DOS-Anwendung im Real-Mode geschrieben. Wird es in einem DOS-Fenster unter WINDOWS gestartet, kann möglicherweise die Schrittsteuerung eingeschränkt bzw. ungenau ablaufen. Je nach Geschwindigkeit des Rechners können diese Probleme mehr oder weniger auftreten. Dies ist auf die, durch WINDOWS zusätzlich eingerichtete, virtuelle DOS-Maschine zurückzuführen.

9. Menüaufbau



Datei

Laden

Mit diesem Menüpunkt wird eine gespeicherte Steuerdatei (Diagramm) eingelesen. Der ganze Vorgang wird menügeführt. Er kann jederzeit mit ESC abgebrochen werden (2.5).

Speichern

Mit dieser Wahl wird das Diagramm, ohne dieses zu verlassen, gespeichert.

Speichern als..

Damit kann ein Diagramm mit einem anderen Namen gespeichert werden. Dadurch wird ermöglicht, dass nach einer Nachbearbeitung der Datei x, diese als Datei y gespeichert werden kann. Sollte bereits eine Datei mit dem vorgegebenen Namen existieren, werden Sie durch TIME16V rückgefragt, ob die vorhandene Datei tatsächlich überschrieben werden soll (2.5).

Copyright

Die Version, die Registriernummer, das Copyright und eventuell die Revisionsnummer wird mit diesem Menüpunkt angezeigt.

Ende

Um das Programm zu verlassen, wählen Sie Ende.

Einst.(ellungen)

Einer der wichtigsten Menüpunkte versteckt sich hinter diesem Selektor. Hier werden alle zum jeweiligen Diagramm bezogenen Grundeinstellungen beeinflusst.

Teilweise können diese zur Laufzeit übersteuert werden. Details sind im Abschnitt 'Einstellungen' zu lesen. Wurden in einem bestehenden Diagramm die Einstellungen verändert, sollten diese durch die Befehlsfolge 'Datei-Speichern' gesichert werden (3.).

Statistik

Zeigt in einem Popup-Fenster die wichtigsten Parameter zum aktuellen Diagramm. Dieser Menüpunkt funktioniert nur, wenn ein Diagramm geladen ist (5.6.1).

Zeittabelle

Ebenfalls ein Popup-Fenster das eine Zeittabelle mit allen möglichen Zeiteinheiten bezogen auf die aktuelle Dauer eingibt. Die Dauer kann mit 'D' verändert werden, wobei alle Werte nachgerechnet werden. Damit kann dieser Menüpunkt auch zur Information für Dauerwerte dienen (5.6.2).

Reset

Um verschiedene Reset-Vorgänge auszulösen, wird dieser Menüpunkt benötigt.

Schrittfeld

Das gesamte Schritt-Diagramm wird auf 0 gesetzt - ohne Rückfrage.

Zeitfeld

Damit wird das ganze Zeit-Diagramm auf den Standardwert zurückgestellt. Dabei kann der Wert zwischen 1..300 festgelegt werden. Er bleibt als neuer Standardwert erhalten.

VORSICHT - Nach dieser Wahl wird keine Sicherheitsabfrage durchlaufen, die Wahl ist sofort wirksam.

Datenfeld

Sollen einmal die Einstellungen auf ihre Defaultwerte (siehe 3) gebracht werden, kann diese Wahl sehr nützlich sein. Ohne Rückfrage werden die Einstellungen des aktuellen Diagramms zurückgesetzt.

Alles

Damit werden alle obenerwähnten Resetarten durchlaufen (Schrittfeld, Zeitfeld und Datenfeld). Als Wert für den Zeitfeld-Reset wird der aktuelle Standardwert verwendet.

Edit

Diagramm bearbeiten

Mit dieser Wahl wird der umfangreiche Diagramm-Editor gestartet. Wurde vorher keine Steuerdatei eingelesen, wird eine Datei mit Namen 'NAMENLOS' eröffnet. Andernfalls wird das bereits bestehende Diagramm weiterbearbeitet. Mit der Eingabe eines 'H' wird in einem Fenster jeder mögliche Tastenbefehl und seine Wirkung ausgegeben. Eine Übersicht ist im Kapitel 11 'Tastengebiete' zu finden. Zu Beginn befinden Sie sich im Schrittdiagramm (5.).

Diagramm neu

Beginnt ein neues, leeres Diagramm mit dem Namen 'Namenlos.V16'. Die Inhalte des Schrittfeldes sowie des Dauerfeldes werden zurückgesetzt. Alle Schritte werden auf 0 und alle Zeiten auf den aktuellen Standardwert gesetzt. Die Befehlsfolge 'Dienste - Alles löschen' bewirkt dasselbe.

Esc Ende

Der Editor wird mit ESC verlassen, damit wird ins Hauptmenü zurückgekehrt.

Dienste

Innerhalb des Editors sind verschiedene Dienstfunktionen verfügbar.

Sprung zu Schritt

Mit Sprung kann mittels einem Eingabefeld auf einen beliebigen Schritt im ganzen Diagramm gesprungen werden. Dies geschieht mit einer Auflösung von 1 Periode (5.1).

Sprung zur Endmarke

Ist im Zeitdiagramm eine Endmarke (999) gesetzt, wird diese direkt angesprungen werden.

Kopieren

Wenn ein Status auf ganze Schrittfelder übertragen werden soll, oder wenn ganze Schrittfelder innerhalb des Diagramms bewegt bzw. kopiert werden müssen, dürfte diese Wahl äusserst zweckmässig sein (5.2).

Alles Löschen

Wie es der Titel schon sagt, wird mit dieser Funktion das gesamte Diagramm gelöscht. Alle Schritte werden auf 0 und alle Zeiten auf den aktuellen Standardwert gesetzt.

Nur 1 Kanal editierbar

Wenn diese Wahl aktiv ist (✓), kann nur ein Kanal editiert werden. Damit werden allfällige, ungewollte Übergriffe auf andere Kanäle vermieden. Die Arbeit wird übersichtlicher. Die erneute Wahl dieses Punktes erlaubt die Bearbeitung aller 16 Kanäle wieder.

Einzelkanal bearbeiten

Mit dieser Funktion lässt sich ein einzelner Kanal für die ganze Woche bearbeiten. Siehe dazu die genaue Beschreibung unter 5.7.

Testdurchlauf

Soll das Diagramm einmal im Schnelldurchlauf abgespielt werden, kann dies mit dieser Wahl geschehen. Ein Durchlauf benötigt, je nach CPU-Geschwindigkeit, zwischen ca. 10 und 20 Minuten. Dabei unterbricht jede gedrückte Taste den Testlauf. Der Cursor steht danach wieder auf dem gleichen Schritt wie zu Beginn des Tests. Die Portausgabe ist dabei unterbrochen.

Statistik

Zeigt in einem Popup-Fenster die wichtigsten Parameter zum aktuellen Diagramm. Mit 'Z' wird in die Zeittabelle gesprungen. Wird das Fenster mit 'ESC' verlassen, bleibt der Dauerwert erhalten. Wird mit 'Return' verlassen, und wurde vorher der Dauerwert in der Zeittabelle verändert, wird dieser Wert als neuer Dauerwert für den aktuellen Schritt im Fenster 'Statistik' übernommen (5.6.1).

Zeittabelle

Ebenfalls ein Popup-Fenster, das eine Zeittabelle mit allen möglichen Zeiteinheiten bezogen auf die aktuelle Dauer ausgibt. Die Dauer kann mit 'D' verändert werden, wobei alle Werte nachgerechnet werden. Damit kann dieser Menüpunkt auch zur Information für Dauerwerte dienen. Wird das Fenster mit 'Return' verlassen, wird der editierte Dauerwert als neue Dauer ins Fenster 'Statistik' übertragen (5.6.2).

Endlos-Eingabe

Nach dieser Wahl kann im Zeitdiagramm zu jedem Schritt der gewünschte Dauerwert eingegeben werden. Damit ist der Tastenbefehl 'Z' nicht mehr notwendig. Diese endlose Eingabe dauert bis zum nächsten 'ESC'.

Diagramm umschalten

Um vom Schrittdiagramm ins Zeitdiagramm (oder umgekehrt) zu wechseln, dient dieser Menüpunkt. Einfacher geht es allerdings mit dem Tastenbefehl 'U'.

Hilfe

Diese Hilfe zeigt, wie der Tastendruck 'H' auch, die innerhalb des Editors möglichen Tastenfunktionen zur Steuerung des Editors. Es wird zwischen Schritt- und Zeitdiagramm unterschieden.

Manuelle Steuerung

Sollen die Relais einmal direkt von Hand gesteuert werden, kann dies mit dieser Funktion geschehen. Bereits zu Beginn werden in einem Fenster die hierzu möglichen Tastenbefehle angezeigt (6.1).

Zufallsgenerator

Damit können alle Relais in einem zufallabhängigen Ablauf angesteuert werden. Ein Fenster ermöglicht das Einstellen von Vorgabewerten für die minimale und die maximale Dauer, jeweils multipliziert mit .1 Sekunden (6.2).

Port-Test

Um die richtige Funktion der beiden Relaiskarten zu testen, dient dieser Menüpunkt. Die Relais werden bis zum Tastendruck der Reihe nach ein- und wieder ausgeschaltet. Im Datenmonitor kann der aktuelle Status beobachtet werden. Standardmässig sind die Ports passiv geschaltet. Mit 'P' werden die Relais angeschaltet (siehe auch 6.3).

Esc Beenden

Die manuelle Steuerung wird mit ESC verlassen.

Start

START

Sicherlich nicht unwichtig ist der Befehl START. Der Start hängt direkt von den 'Einstellungen' des Diagramms ab (siehe 3.).

10. Fernbedienung

Eine kleine Hardwareänderung erlaubt den Anschluss eines Tasters oder Schalters an der Centronics-Schnittstelle.

DIESE ÄNDERUNG IST NUR AN EINER DER BEIDEN SCHNITTSTELLEN SINNVOLL!

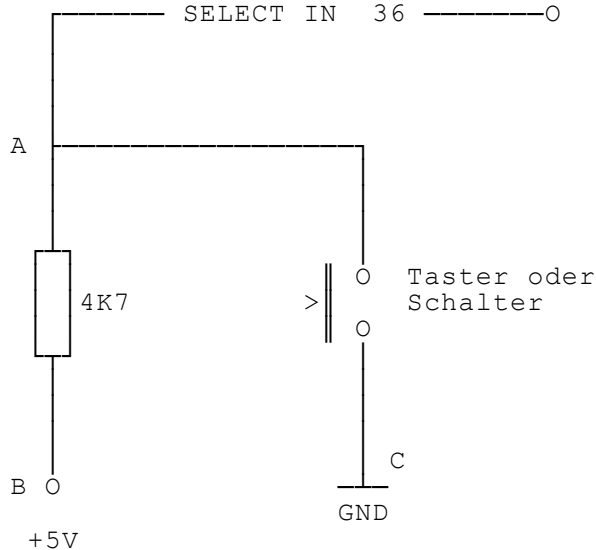
Es ist egal, welche der beiden Schnittstellen modifiziert wird. Diese Anpassung wird direkt auf der Relaiskarte vorgenommen. Dort ist dies ohne grosse Probleme möglich.

10.1 Hardwareanpassung

Das auf der Karte dauernd auf +5V gelegte Signal SELECT kann mit der unten beschriebenen Modifikation wahlweise auf +5V oder GND geschaltet werden. Die Stellung wird innerhalb des Programms abgefragt und ausgewertet.

Steckerbelegung nach Centronics-Norm

GND	19	-----O	O-----	1	STROBE
GND	20	-----O	O-----	2	DATA 0
GND	21	-----O	O-----	3	DATA 1
GND	22	-----O	O-----	4	DATA 2
GND	23	-----O	C O-----	5	DATA 3
GND	24	-----O	e O-----	6	DATA 4
GND	25	-----O	n O-----	7	DATA 5
GND	26	-----O	t O-----	8	DATA 6
GND	27	-----O	r O-----	9	DATA 7
GND	28	-----O	o O-----	10	ACKNLG
GND	29	-----O	n O-----	11	BUSY
GND	30	-----O	i O-----	12	PE
INIT	31	-----O	c O-----	13	+5V 3K3
ERROR	32	-----O	s O-----	14	AUTO FEED
GND	33	-----O	O-----	15	-
-	34	-----O	O-----	16	GND
+5V 3K3	35	-----O	O-----	17	CHASSIS GND
SELECT IN	36	-----O	O-----	18	-



Die Verbindung A - B ist auf der Platine vorhanden.

Die Verbindung A - C muss als Ergänzung für die Benutzung der Fernbedienung nachträglich geschaffen werden.

Bitte beachten: Damit die Fernbedienung funktioniert, muss dem Programm in den 'Einstellungen' unter 'Fernbedienung' mitgeteilt werden, dass am betreffenden Anschluss eine angepasste Karte vorhanden ist (siehe 3.g).

11. Tastenbefehle

11.1 Betrieb

Während dem Betrieb sind die folgenden Tasten aktiv:

Tasten-
befehl

BETRIEB

A	Schaltet zwischen der Diagrammanzeige und der Digitaluhr um
Del,D	Löscht den Bildschirm (Dunkelschaltung)
P	Port aktiv/passiv setzen - die Kanalbefehle werden zu den Relais durchgeschaltet
S	Stopt den Betrieb - das Hauptmenü erscheint wieder
T	Schaltet den Ton ein bzw. aus
F10	Schnellausstieg aus TIME16V

Bitte beachten!

Arbeitet der Diagrammlauf mit dem ungenaueren Zeitgeber, werden die Tastenbefehle erst mit dem nächsten Schrittwechsel ausgeführt. Dies entgegen dem Präzisionszeitgeber, wo alle Tastenkommandos unverzögert ausgewertet werden (s. auch 7.1).

11.2 Editor und Direktsteuerung

Hier sehen Sie alle Tastenbefehle mit ihren Wirkungen, unterschieden nach den Modi 'EDITOR Schritt', 'EDITOR Zeit' und MANUELL. Ein Pluszeichen (+) zeigt an, dass diese Funktion im entsprechenden Modus verfügbar ist. Ein Strich (-) bedeutet, dass diese Taste im jeweiligen Modus unwirksam ist.

Spezifikation der Wortwahl zur Unterscheidung der Schrittteile:

1 Schritt					
1 Periode	=			60 Schritte	
1 Intervall	=	24 * 60 Schritte	=	1440 Schritte	
1 Diagramm	=	5 * 24 * 60 Schritte	=	7200 Schritte	

Die dazugehörigen Details finden Sie auf der nächsten Seite.

Tabelle der Tastenbefehle

Tasten- befehl	Aktion	EDITOR		
		Schritt	Zeit	DIREKT
Shift-1..8	Einzelnes Bit bzw. Kanal des Ports A setzen oder löschen			
1..8	Einzelnes Bit bzw. Kanal des Ports B setzen oder löschen			
A	Alle Kanäle AUS	x	-	x
C	zeigt das Copyright	x	x	-
D	Dienstprogramme	x	x	-
E	Alle Kanäle EIN	x	x	x
G	Gehe zu Schritt...	x	x	-
H	Hilfe (Tastenfunktionen)	x	x	x
I	Kanäle invertieren	x	x	x
K	übernimmt den Wert unter dem Cursorbalken in den Cursorstatus	x	-	-
P	Port aktiv/passiv setzen, die Kanalbefehle werden zu den Relais durchgeschaltet	x	x	x
Q	Beenden der Betriebsart	x	x	-
T	Ton ein/aus	x	x	-
U	Umschalten zwischen Schritt und Zeit			
V	Kanalwerte des Ports A mit denen des Ports B vertauschen	x	x	x
X	Schritt-Skala ein/aus	x	x	-
Z	wie Shift-Return	x	x	-
Esc	Beenden der Betriebsart	x	x	x
Ins	Einfügen ein/aus, bereits vorhandene Einträge werden belassen (ein)	x	-	-
Del	Schritt wird gemäss Cursorbild gelöscht	x	-	-
Back	getrenntes Kopieren von Schritt und Zeitdaten (Dauerwerten) ein/aus	x	x	-
Return	setzt das Cursorbild bzw. den Dauerwert	x	x	-
Ctrl-Return	Cursorbild ab Cursor bis [ssss] als Bereich kopieren	x	x	-
Shift-Return	Eingabe der Dauer pro Schritt	x	x	-
Home	Cursor auf Anfang der Periode	x	x	-
End	Cursor auf Ende der Periode	x	x	-
Ctrl-Home	Cursor auf Anfang des Intervalles	x	x	-
Ctrl- End	Cursor auf Ende des Intervalles	x	x	-
PgUp	Cursor 1 Intervall höher	x	x	-
PgDn	Cursor 1 Intervall tiefer	x	x	-
Ctrl-PgUp	Cursor auf Ende des Diagramms	x	x	-
Ctrl-PgDn	Cursor auf Anfang des Diagramms	x	x	-
hoch	Cursor 1 Periode tiefer	x	x	-
tief	Cursor 1 Periode höher	x	x	-
links	Cursor 1 Schritt tiefer	x	x	-
Space / rechts	Cursor 1 Schritt höher	x	x	-
Ctrl-links	Cursor 10 Schritte tiefer	x	x	-
Ctrl-rechts	Cursor 10 Schritte höher	x	x	-

Alle Buchstaben werden in Kleinschrift eingegeben.

12. Hilfsprogramme TIME16_R und TIME16GO

12.1 TIME16_R

Dieses Programm lässt sich resident in den Arbeitsspeicher installieren. Einmal geladen, kann es jederzeit aus irgendwelchen DOS-Anwendungen heraus mittels Hotkey aufgerufen werden. Mit dem Startparameter /? zeigt das Programm eine Hilfeseite mit allen notwendigen Erklärungen zum Programmstart.

Während dem Programmlauf kann mit der Taste <H> Hilfe zu allen aktuellen Tastenbefehlen abgerufen werden.

12.2 TIME16GO

Das Zusatzprogramm TIME16GO erlaubt kleine, direkte Manipulationen an den 2 Relaiskarten. Sei es nun direkt oder als Batchverarbeitung. Der grosse Vorteil des Programms besteht darin, dass die jeweils letzten Befehle innerhalb TIME16go gespeichert werden. Somit sind sie beim nächsten Aufruf wieder verfügbar. Speziell die Kanalzuweisung (/A:LPT1..) muss damit nur einmal, bzw. nur bei jedem Wechsel der Ports erfolgen.

Die Hilfsseite im Programm erklärt alle möglichen Parameter:

```
TIME16GO -- Steuerprogramm für 2 Relaiskarten an 2 Centronic-Ports.  
V 1.1      Copyright(c) 1993 by MWS - Martin Wenger Software
```

```
Syntax:    TIME16GO [/?] .....
```

ohne	Gibt die gespeicherten Daten auf die Ports
/?	dieser Hilfesbildschirm
/A=LPTx	Port1 an LPTx: (x = 0,1,2,3)
/B=LPTx	Port2 an LPTx: (x = 0,1,2,3)
/A:xxxxxxxx	Port1 mit Bitbild-12345678 belegen (x = 1,0)
/B:xxxxxxxx	Port2 mit Bitbild-12345678 belegen (x = 1,0)
/x:ein/aus	Port x (A,B) - alle Relais ein oder aus
/x:I	Port x (A,B) - alle Kanäle invertieren
/L	Auslesen der gespeicherten Kanalinformationen
/N	Werte nicht innerhalb des Programms speichern
/Px:y=z	An Port x (A,B) wird das Relais y (1..8) in den Zustand z (0,1) geschaltet
/S:x	Statusanzeige bleibt x Sekunden sichtbar und verschwindet danach von selber
/U	Statusanzeige unsichtbar
/V	Vertauscht das Bit-Bild von Port1 mit Port2

Alle Werte werden normalerweise innerhalb von TIME16GO gespeichert.

Beispiele:

Folgende Aufrufe führen zur nachfolgenden Ausgabe:

```
TIME16VGO /A=LPT1 /B=LPT2      setzt die beiden Ports A und B auf die  
                                entsprechenden Schnittstellen LPTx:  
TIME16VGO /A:11000110 /B:11011010 schaltet die Relais der beiden Ports ge-  
                                mäss den Bytebildern
```

TIME16GO -- Steuerprogramm für 2 Relaiskarten an 2 Centronic-Ports.
V 1.0 Copyright(c) 1993 by MWS - Martin Wenger Software

Port	A/1				LPT2:				B/2				LPT1:			
Kanal	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
EIN	■	■				■	■		■	■			■			■
Daten auf Ports geschrieben																

Ein Tastendruck beendet das Programm!

13. Hilfsprogramm TIMEhlf

Das Zusatzprogramm wird hier nur kurz beschrieben. Es hat eine eigene Dokumentation. Das Programm kann, falls es sich nicht bei dieser Version von TIME16V befindet, separat beim Autor bezogen werden. Es wurde entwickelt, um einerseits die teilweise komplexen Zeitdiagramme als Papieroutput abulegen, bzw. bearbeiten zu können. Damit ist die Diagrammplanung auch ohne Rechner möglich.

Andererseits wollen möglicherweise SWITCH8-, TIME8- und TIME16-Anwender ihre Diagramme auch mit TIME16V weiterverwenden. Für diese Fälle können mittels TIMEhlf die alten Daten, mindesten teilweise, in das TIME16V-Diagramm übernommen werden.

Nachfolgend sind die beiden Transaktionen kurz beschrieben:

Drucken

Zeitdiagramme der Programme TIME8, TIME16 und TIME16V lassen sich tagesweise in eine Datei oder auf den Drucker ausgeben. Bei TIME16- und TIME16V-Dateien werden ebenfalls die Steuerdaten ausgegeben. Jeder Ausdruck kann mit 3 Zeilen Text kommentiert werden.

Konvertieren

Damit lassen sich Zeitdiagramme von SWITCH8-Schritt-, TIME8 und TIME16 in ein TIME16V-Diagramm konvertieren. Ganze Multidateien können so teilweise an TIME16V angepasst werden. Dabei kann jeweils entschieden werden, welcher Ausgabeport verwendet werden soll.

14. Funktion und Haftung

Die Funktionen des Programms wurden in Praxistests geprüft. Da verschiedene Parameter unterschiedliche Beeinflussungen des Programm-laufes zulassen, sollte durch den Anwender die vorgesehene Anwendung bzw. Steueraufgabe überprüft werden, bevor die zu steuernden Geräte angeschlossen werden.

FÜR SCHÄDEN AN ANLAGEN UND GERÄTEN DIE DURCH
DIE VERWENDUNG DES PROGRAMMS TIME16V VERUR-
SACHT WERDEN, WIRD JEDE HAFTUNG ABGELEHNT !

15. Hardware (Relaiskarte)

Zum Betrieb des Programms TIME16V benötigen Sie folgende, minimale Hardwarekonfiguration:

- a. MS- oder PC-DOS Computer, möglichst AT-kompatibel, DOS > 3.0, min. 512 KB RAM, 1 Floppy-Laufwerk und 1 bzw. 2 Parallele (Centronics) Schnittstelle(n).
- b. Eine bzw. zwei 8-Bit Relaiskarte(n) zum Anschluss an die Parallele Schnittstelle.

Beispiel: Relaiskarte, Artikel Nr. 97 58 77-11, zuzüglich Netzteil
von CONRAD ELECTRONIC GmbH
Klaus-Conrad-Str. 1
D-92240 Hirschau

Technische Daten:

- 8 Leistungsrelais mit je 1 Ruhe- und Arbeitskontakt, Belastung max. 8A je Kontakt, mit Schraubanschlüssen
- je Kanal 1 Kontroll-LED
- Centronics-Anschluss
- Reset-Schalter
- Betriebsspannung 9..12 Volt, 500mA
- eigene Spannungsregulierung

- c. Ein paralleles Verbindungskabel (Computer - Karte), Länge <5m.

16. Historie

Das Programme TIME16V.exe ist in BORLAND PASCAL geschrieben. Die folgenden Angaben geben über verschiedene Details Auskunft:

WINDOWS ist ein eingetragenes Warenzeichen von (C) Microsoft, International

Programm: TIME16V.pas
Version: 1.0
Datum: 04.07.93
Compiler: BORLAND PASCAL, (C) by BORLAND Inc, USA, D V7.0

DOS: >3.0
Bildschirm: Mono, Color (CRT), EGA, VGA, alle im Textmodus
Speicher: 640 K
Hardware: 2 x 8 Bit-Relaiskarten an LPTx:...LPTz:

Beschrieb: Ermöglicht das Steuern der Relaiskarten an beliebigen parallelen Druckerports, als Vordergrundprogramm

Geschichte:

1.0 r0 04.07.93 ■Beginn mit dem Umschreiben der Datei TIME16.pas
19.07.93 ■Neue Zeitsteuerung eingebaut (Interrupt \$15)
r1 25.07.93 ■2 verschieden Routinen für Zeitauswertung eingebaut
(verschieden Maschinen können nichts mit \$15 IRQ anfangen, dies sind meistens Laptops (Batteriewächter))
04.08.93 ■Rückfrage, wenn Datei nicht gespeichert wurde
18.08.93 ■Unschönheit im Batchaufruf behoben (Diagramm wurde vor
Dateilesen ausgegeben
06.09.93 ■Zeitausgabe während Diagrammlauf eingebaut
1.1 r0 13.09.93 ■Fernbedienung eingebaut (benötigt Hardware-Anpassung,
siehe dazu die Dokumentation .DOC)
18.09.93 ■Möglichkeit für Demoversionen eingebaut (\$IFDEF DEMO)
r1 21.09.93 ■Korrektur im DELAY-Befehl (auch 486er warten nun die
genauere Zeit ab). (nur im /S-Modus)
■Undokumentierter Batchbefehl eingebaut: /X verwendet
immer den IRQ-Zeitmodus ohne Test, /S wird übersteuert
r2 26.09.93 ■IRQ-Prüfung verbessert - Detailverbesserungen wie
RETURN bei 'Einstellungen', Menü 'Editor-Diagramm neu'
29.11.93 ■Ab sofort liegt das Programm TIME16_R bei.
r3 01.01.94 ■Neucompilierung für Verwendung mit MWSCOLOR
(Farbersatzdateien).
r4 22.01.94 ■Massive Fehler in der MDA-Ausgabe behoben
■Neue MWS_Konstanten eingebaut
28.01.94 ■Korektur im MDA-Dark (MDA-BS wird sauber ausgeschaltet
12.02.94 ■Anpassungen an INSTALL V2.0
■Paramter zum Verhindern des MDA-Screensav. - Param: /V
r5 12.03.94 ■Anpassungen an Bibliotheksänderung User.Mono_out
(Monoausgabe auf Color-BS).

17. MWS

PROGRAM by MWS

PROGRAM by MWS

PROGRAM by MWS

Lieber Kunde

Sie benutzen ein Softwareprodukt von: MWS - Martin Wenger Software
Eigerweg 4 3122 Kehrsatz

Alle MWS-Programme wurden sorgfältig erstellt und getestet. Sollten Sie dennoch Fehler oder Mängel feststellen, oder haben Sie Verbesserungsvorschläge, wenden Sie sich bitte an den Verkäufer des Programms bzw. an den Autor.

Mit freundlichen Grüßen

M. Wenger

Martin Wenger Software
Eigerweg 4
CH - 3122 Kehrsatz

Telefon : 031 961 51 51

ende