

PROScope

Oscilloscope
Software SP91-2

Benutzerhandbuch

Reference Manual

PROScope HAMEG Software SP91-2

Autoren: Andreas Claus Schmidt und Rolf Schmidt
Dritte Auflage Januar 1994

©1990,92,93,94 bei

HAMEG GmbH
Kelsterbacher Str. 15-19
Tel. 069-67805-0
60528 FRANKFURT

Die Information in diesem Schriftstück können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Trotz sorgfältiger Ausarbeitung können sich in diesem Handbuch Fehler oder Unvollständigkeiten befinden. Es wird keinerlei Haftung für Fehler oder Datenverlust als Folge hieraus übernommen.

LIZENZVEREINBARUNG

Die Software, die in diesem Handbuch beschrieben ist, wird auf der Basis einer Einmallizenz (mit der Verpflichtung, sie nicht weiterzugeben) ausgeliefert. Die Software darf nur in Übereinstimmung mit den vertraglichen Vereinbarungen verwendet oder kopiert werden. Wer HAMEG PROScope, außer für den Eigengebrauch, auf Platte oder Diskette überträgt, macht sich strafbar.

UPDATE

Diese Software wird ständig weiterentwickelt. Sollten Sie an einem **Update** Interesse haben, so teilen Sie uns Ihre Adresse und die entsprechende Versionsnummer mit; wir werden Sie bei Änderungen informieren.

Falls Änderungen nach Drucklegung des Handbuches erfolgen, finden Sie diese in der Datei **READ.ME** auf Ihrer Diskette.

GARANTIE

Unsere Garantie erstreckt sich darauf, daß das Programm die im Handbuch beschriebenen Programmleistungen - bei sachgemäßer Verwendung des Programms und Beachtung der im Oszilloskop-Manual und den Schnittstellen-Handbüchern gegebenen Hinweise - erfüllt.

Wir übernehmen jedoch keine Haftung für Schäden an Daten, Dateien, Programmteilen oder Geräten durch den richtigen oder falschen Gebrauch dieses Produkts.

HAMEG, IBM, Keithley, National, Epson, HERCULES und Hewlett Packard sind eingetragene Warenzeichen.

HAMEG GmbH, D-60528 Frankfurt

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	5
Hardware	
Oszilloskope	
Computer	6
Grafikadapter	6
Coprocessor	6
Drucker	6
Schnittstellen und Übertragung	
Setup	6
Programmbeschreibung	
Menütechnik	7
Funktionstaste	7
Meßparameter	7
Automatisches Messen	7
Cursorauswertung	8
Nullpunkt	8
Pretriggeranzeige	8
Grafische Darstellung	8
Zoomfunktion	8
Archivieren	9
Drucken	9
Dialogfelder	9
Installation	
Vorbereitung	9
Dialogfelder	
Besondere Tastenfunktionen	10
Betrieb	
Start	10
Belegung der Funktionstasten	11
Fast Fourier Transformation	
FFT Allgemeiner Hinweis	23
FFT Auswahl des Arbeitsbereiches	24
FFT Fensterfunktion	25
Schnittstellen, Adressen und Verbindungskabel	30
Parameterblock des HM408	31
Datenformat PROScope	32

Funktionen der Tasten

MENÜ1

HELP	F1	11
READ	F2	12
AUTO	F3	13
LOAD	F4	14
CAL-0	F5	15
SETUP	F6	16
DEMO	F7	17
END	F10	17

MENÜ2

CURS	F2	18
SWAP	F3	19
ZOOM	F4	20
WINDOW o. C-MOVE	F5	20
Tasten Links / Rechts	CTRL	20
READ ohne Scalationsmenü	SHIFT-F2	12
MOUVE 12>23	SHIFT-F3	20
-ZOOM	SHIFT-F4	20
SPLIT	SHIFT-F5	20
GRID	F8	21
CALC	F6	22
VIEW	F7	26
OPTION	F9	26

MENÜ3 (Option)

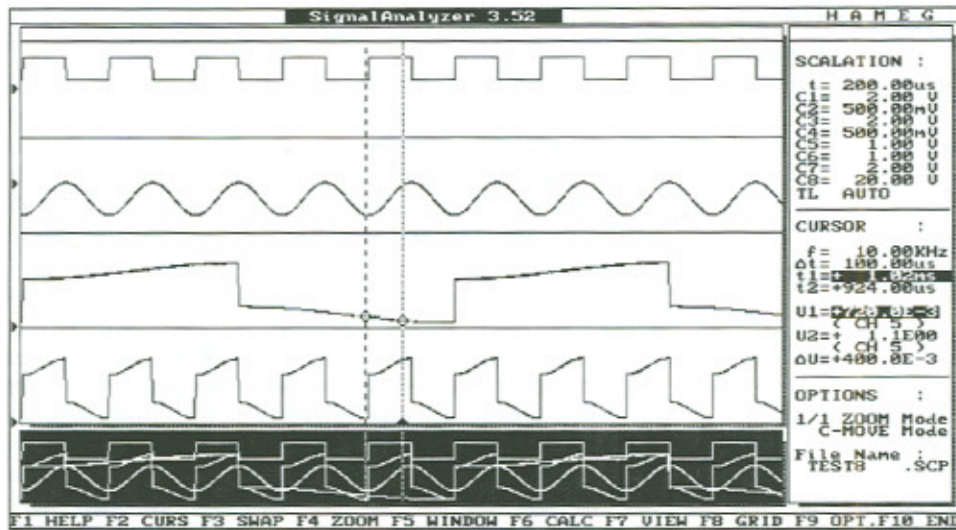
LOAD	F2	27
SAVE	F3	26
PRINTER	F4	28
CAL-0	F5	27
COMMENT	F6	29

XY-Betrieb

Einlesen MENÜ1	F2	29
-----------------------	----	----

Anhang A

Ergänzung der IEEE-Interface Karten	33
Ergänzung zum Betrieb mit HM1007	33



Vorwort

Die **HAMEG** Oszilloskop Software **SP91-2** in der Version **> 3.60**, nachfolgend **PROSCOPE** genannt, ist eine Meßwert-erfassungs- und Auswertesoftware für den professionellen Einsatz in Labor, Werkstatt und Betrieb. Sie unterstützt die **HAMEG Digitalspeicher-Oszilloskope**, welche mit der Interfacereihe \geq **HO79-2** und **HO69** verbunden werden können. Die weitgehend funktionstasten- und menügeführte Software dient der manuellen oder automatischen Erfassung von Oszillogrammen. Für die Auswertung stehen verschiedene **Cursor-** und **Zoomfunktionen**, sowie Berechnungs- und Archivierungs-Routinen zur Verfügung. Eine Besonderheit des Programms sind die Meß-Cursoren. Sie ermöglichen eine Bit (Meßpunkt) -genaue Auswertung des Meßsignals in horizontaler (X) und vertikaler (Y) Richtung. Es sind maximal **8 Kanäle** darstellbar. Mit einer **Split-Funktion** kann jeder Kanal in einem eigenen Fenster betrachtet und vermessen werden.

Hardware

Oszilloskope

Für das Arbeiten mit PROScope benötigen Sie Oszilloskope mit Interface HO69 (serielle Schnittstelle für HM408) oder Interface \geq HO79-2 für wahlweise Übertragung mit IEEE- oder RS232 Schnittstelle. Ein entsprechendes Verbindungskabel, z.B. aus dem HAMEG Zubehör das Kabel HZ 72 für die IEEE-Verbindung.

Computer

Folgende Computerkonfiguration ist zum Betreiben des Programms PROScope notwendig: IBM® PC- oder MS-DOS Computer mit mindestens 640KB RAM, EGA oder VGA Grafikkarte mit mindestens 128KByte Video-RAM auf der Graphikkarte oder ein HERCULES® Grafikkarte. Eine HAMEG® HO80, Keithley® CEC-PC<488> IEEE-Buskarte oder eine serielle Schnittstelle nach dem RS232C Standard. Zwei Diskettenlaufwerke oder ein Diskettenlaufwerk mit Harddisk.

Grafikadapter

Die Bildschirmgrafik entspricht dem EGA-Standard im 16-Farb-Modus und ist somit auf allen EGA-Grafikkarten mit \geq 128KB-Bildspeicher lauffähig. Der Einsatz mit VGA-Grafikkarten ist ebenfalls möglich, die höhere Auflösung wird jedoch nicht unterstützt. Computer mit HERCULES® Grafik werden unterstützt..

Coprocessor

Ein vorhandener mathematischer Coprocessor beschleunigt die mathematisch aufwendigen graphischen Ausgaben auf Bildschirm und Drucker, er ist jedoch nicht zwingend erforderlich.

Drucker

Für den Grafikausdruck werden die Formate EPSON® Grafik und Laserjet II / PCL ausgegeben. Der Ausdruck in Epson-Grafik erfolgt hochauflösend im 8Bit-Mode. Für die Hardcopyfunktion im PCL Format können HP/Laser- oder Deskjet-Drucker angesteuert werden.

Schnittstellen und Übertragung

Setup

In dem Dialogfenster Setup werden die Schnittstellen und Übertragungsparameter eingestellt. Diese Parameterliste wird automatisch, wenn das Menü verlassen wird, abgespeichert. Ein besonderer Menüpunkt muß für das Verlassen ohne Speicherung angewählt werden. Bei jedem Programmstart wird die im Setup gewählte Konfiguration automatisch eingelesen und aktiviert.

Programmbeschreibung

Menütechnik

Die logisch aufgebaute, in der Menüführung durchgängige Anwendung von Funktionstasten, läßt auch den ungeübten Anwender sofort einwandfreie Resultate erzielen. Z.B. läßt sich nach dem Programmstart durch Drücken von zwei Tasten ein Oszilloskop-Bild auf dem Computer-Monitor auswerten. Dies gilt jedoch nur für Oszilloskope, deren Einstellparameter dem Programm automatisch mitgeteilt werden. Für alle anderen können in den automatisch sich öffnenden Dialogfeldern die Einstellparameter (Time/DIV, Volt/DIV, Pre-Trigger und Taster) dem Programm manuell übergeben werden. Mehrere, sich gegenseitig aktivierende, Menüs decken den größten Teil der Funktionen ab. Zusatzinformationen werden bei einigen Unterprogrammen automatisch in sich öffnenden Dialogfeldern dargestellt. "Hilfe" Texte werden durch Drücken der F1-Taste eingeblendet. Die Taste F10 dient stets zum Beenden des Programms und zur Rückkehr in das Betriebssystem.

Funktionstasten

Die Funktionstasten haben, je nach Programm-Schritt, eine wechselnde Bedeutung. Ihre jeweilige Funktion wird am unteren Bildschirmrand angezeigt. Weitere Menüpunkte des Hauptarbeitsmenüs können durch Drücken der Shift-Taste eingeblendet werden. Für mehr Information verwenden Sie die Hilfe-Taste F1.

Meßparameter

Abhängig vom Oszilloskop-Typ müssen diese Werte manuell eingegeben werden, es sei denn sie werden vom Oszilloskop zusammen mit allen anderen Read-out-Daten zur Verfügung gestellt. Das entsprechende Dialogfenster erscheint automatisch nach dem Drücken der Taste F2 READ vor dem ersten Einlesevorgang.

Automatisches Messen

In der Betriebsart "AUTO" werden die Daten vom Oszilloskop automatisch übernommen, mit Uhrzeit und Datum versehen, und abgespeichert. Je nach gewählter Betriebsart kann dies nach Ablauf einer Zeit oder nach einem Triggerereignis erfolgen. Der **Auto-SRQ-mode** erkennt selbstständig ein Triggerereignis um Daten vom Oszilloskop zu übernehmen und abzuspeichern. Beim **Auto-Timer-mode** wird nach Ablauf einer eingestellten Zeit der Datenspeicher des Oszilloskopes ausgelesen und auf Diskette oder Festplatte abgespeichert. Bei jedem automatischen Abspeichern wird dem Datensatz eine Nummer hinzugefügt.

Cursorauswertung

Die **Meß-Cursoren** folgen der Signalkurve und ermöglichen eine bitgenaue Auswertung in Amplituden- und Zeitachse. Die **Auflösung im Auswertefenster beträgt $256(Y) * 512(X)$** Punkte. Die angezeigten Meßwerte werden, je nach Cursorbetriebsart, als Meßwert bezogen auf NULL oder als DELTA Cursor 1 zu Cursor 2 ausgegeben. Die in einem Bildschirmfenster angezeigten Werte entsprechen der Amplitudengröße inklusive dem Umrechnungsfaktor aus den eingelesenen oder eingegebenen Y-Amplituden- und Takteilerwerten. Der Zeitwert und die Frequenzanzeige entspricht dem DELTA, unter Berücksichtigung des vorgegebenen Timebase Wertes, zwischen den beiden Cursoren. Ein zweiter Zeitwert gibt die Information +/- zum Pretrigger an.

Nullpunkt

Für die Amplitudenwerte kann der Bezugsnullpunkt vom Oszilloskop eingelesen werden, oder nachträglich manuell gesetzt werden. Die Position der Null-Linien wird durch Marker am linken Bildrand angezeigt.

Pretriggeranzeige

Eine Anzeige des PRETRG. wird als zweiter Zeitwert mit einem Vorzeichen ausgegeben. Steht das "-" Zeichen vor dieser Anzeige, so liegt dieser Signalabschnitt vor der Trigger-Flanke.

Grafische Darstellung

Zwei permanente Grafikfenster mit unterschiedlicher Auflösung stehen zur Verfügung. Das erste Fenster dient der Signalauswertung mittels Cursoren. Im zweiten Fenster ist stets das gesamte Signal zu sehen. Bei der 100% Darstellung, d.h. das Gesamtsignal im Auswertefenster, werden alle aufgenommenen Meßpunkte durch Mehrfach-Überlagerung zur Auswertung angezeigt. Ein Meßraster kann im Auswertefenster (**nur Vollbildmode**) eingeblendet werden. Die aktuellen Cursorpositionen werden gleichzeitig auch im Fenster des verkleinerten Gesamtbildes dargestellt.

Zoomfunktion

Um die Grafikanzeige (512 Punkte) der, dem Oszilloskop in X-Richtung zur Verfügung stehenden Anzahl Bildpunkte, anzupassen (geräteabhängig 1024 - 4096), ist eine ZOOM-Funktion vorhanden. Durch Drücken einer Taste kann die Ausschnittfensterbreite variiert werden, bis die Darstellung aller Meßpunkte ermöglicht wird. Das Fenster kann über die gesamte Anzahl der aufgenommenen Bildpunkte positioniert werden. Im 100% Darstellungsfenster erfolgt die aktuelle Anzeige als Negativdarstellung. Mit SHIFT-F5 wird die Grafikanzeige in separate Fenster (maximal 8) aufgeteilt oder zurückgenommen.

Archivieren

Proscope ermöglicht die Datenspeicherung im Binär-Format. Über "F9 OPT." kann eine Texteingabe aufgerufen werden, um dem Datensatz einen einzeiligen Kommentar zu ergänzen.

Drucken

Zur Dokumentation stehen verschiedene Arten von Ausdrucksmöglichkeiten zur Verfügung: 1) eine Hardkopie vom jeweiligen Bildschirm, 2) Ausdruck aller vom Oszilloskop aufgenommenen Bildpunkte in selektierbaren Bild-Größen.

Dialogfelder

Für alle komplexen Menübefehle erscheint ein Dialogfeld (Window). Diese Dialogfelder werden nach einem (annähernd) SAA-Standard verwaltet. Mit diesem Standard wurde eine bedienungsfreundliche Parametereingabe geschaffen. Nach kürzester Einarbeitungszeit werden Sie mit PROScope die besten Resultate erzielen.

Installation

Vorbereitung

Das Programm PROScope besteht aus mehreren Programmteilen. Alle sind für ein einwandfreies Funktionieren notwendig. Besitzen Sie jedoch einen Computer mit nur einem oder zwei Laufwerken, so ist es möglich, den Hilfetext in nur einer Sprache zu kopieren. Grundsätzlich sollten Sie von Ihrer Originaldiskette zuerst eine Kopie anfertigen. Kopieren Sie die Software auf eine leere, formatierte Diskette. Verwenden Sie hierzu den COPY *.* Befehl, mit der Angabe des Ziellaufwerkes; z.B. B:. Verwahren Sie das Original an einem sicheren Ort.

PROScope benötigt für die lauffähige Komplettversion die nachfolgenden Programmteile:

SCOPE.EXE	Programm
SCOPE.INI	Initialisierungs-Datei und gemäß der SETUP Einstellung den jeweiligen Hilfetext.
L_ENG.LNG	Hilfetext englisch
L_GER.LNG	Hilfetext deutsch

Dialogfelder

Besondere Tastenfunktionen

In die Dialogfenster können mehrere Einstellungen oder Auswahlkriterien gleichzeitig eingegeben werden. Die hierzu notwendigen Tastaturbefehle müssen stets eingehalten werden. Die verwendeten Tasten sind ESC, TAB, SHIFT+TAB, SPACE und RETURN. Mit der TAB-Taste können Sie im Dialogfeld von einem zum anderen Feld gelangen. SHIFT-TAB schaltet stets zum ersten Feld zurück.

ESC Verlassen der Menüs ohne Änderung.

ESC Rückschritt z.B. zum Einlesenmenü.

TAB Vorrücken in das nächste Einstellfeld.

CURSOR NACH OBEN/CURSOR NACH UNTEN-

Taste Auswahl der Option

SPACE Ein- oder Ausschalten der angezeigten Option. Oder mit der TAB-TASTE die angewählte Option verlassen, wobei dann ein automatisches Einschalten des letzten Punktes erfolgt (**gilt nicht für die Ein/Aus-Funktion markiert mit X**). Die aktiven Optionen werden durch einen Punkt, **X** oder Rahmen markiert. Durch Drücken der RETURN Taste werden die markierten Optionen in die Programmebene übernommen.

Dabei ist folgendes zu beachten: Ist die Einstellprozedur nicht vollständig abgeschlossen, werden auch nicht alle Parameter übernommen.

Für die **CURSOR**-Verschiebung gilt: Gleichzeitiges Drücken der **STRG** bzw. **CTRL** Taste, zusammen mit der Cursortaste erhöht die Geschwindigkeit des jeweils aktiven Cursors.

Bei der Betriebsart **C-MOVE** Taste F5 (Anzeige 'WINDOW') kann das **ZOOM**-Fenster in der Gesamtdarstellung (unteres Bildfenster) mit den Seitentasten bewegt werden. Die Taste **POS1** oder **HOME** läßt das Fenster an den linken Bildrand springen. Die Taste **ENDE** oder **END** veranlaßt das Fenster an das rechte Ende zu springen.

Betrieb

Start

Das Programm wird mit dem Namen **SCOPE** gestartet. Nach dem ersten Programmstart sollte sofort mit

TASTE F6 ein SETUP durchgeführt werden.

Hinweis: Die Hilfe-Texte werden erst nach erneutem Programmstart in der gewünschten Landessprache angezeigt.

Belegung der Funktionstasten

Die Funktionstasten haben je nach Aufruf eine wechselnde Bedeutung. Ihre jeweilige Funktion wird am unteren Bildschirmrand angezeigt.

Tastenbelegung Start-Menü1

F1 HELP F2 READ F3 AUTO F4 LOAD F5 CAL-Ø F6 SETUP F7 DEMO F10 END

Tastenbelegung Auswerte-Menü2

F1 HELP F2 CURS F3 SWAP F4 ZOOM F5 WINDOW F6 CALC F7 VIEW F8 GRID F9 OPT. F10 END

Tastenbelegung für die Erweiterung des Auswertemenüs durch zusätzliches Drücken der SHIFT-Taste

F1 HELP F2 READ F3 12/34 F4-ZOOM F5 SPLIT

Tastenbelegung Menü3 Optionen zum Auswertemenü

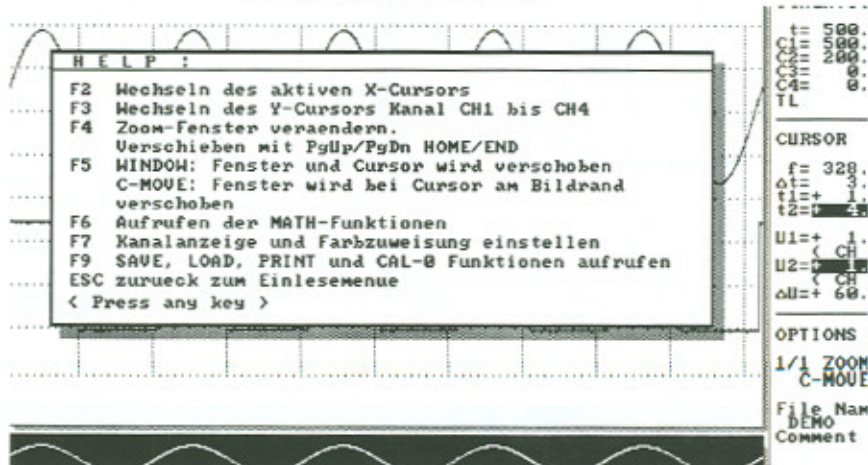
F1 HELP F2 LOAD F3 SAVE F4 PRINTER F5 CAL-Ø F6 COMMENT F7 WRITE

Funktionen der Tasten

Menü1

Taste F1 "HELP"

Die Taste F1 HELP hat in allen Menüteilen die gleiche Funktion. Mit ihr kann ein Hilfefenster, mit aktuellen Hilfs-Informationen zum momentanen Programmzeitpunkt, abgerufen werden. Der Hinweis im Hilfefensters <Press any key> dient zum weiterschalten nachfolgender Seiten bis zum Verlassen der Hilfefunktion. Es müssen stets alle vorhandenen Hilfeseiten durchgeblättert werden, bevor ein Verlassen möglich ist.

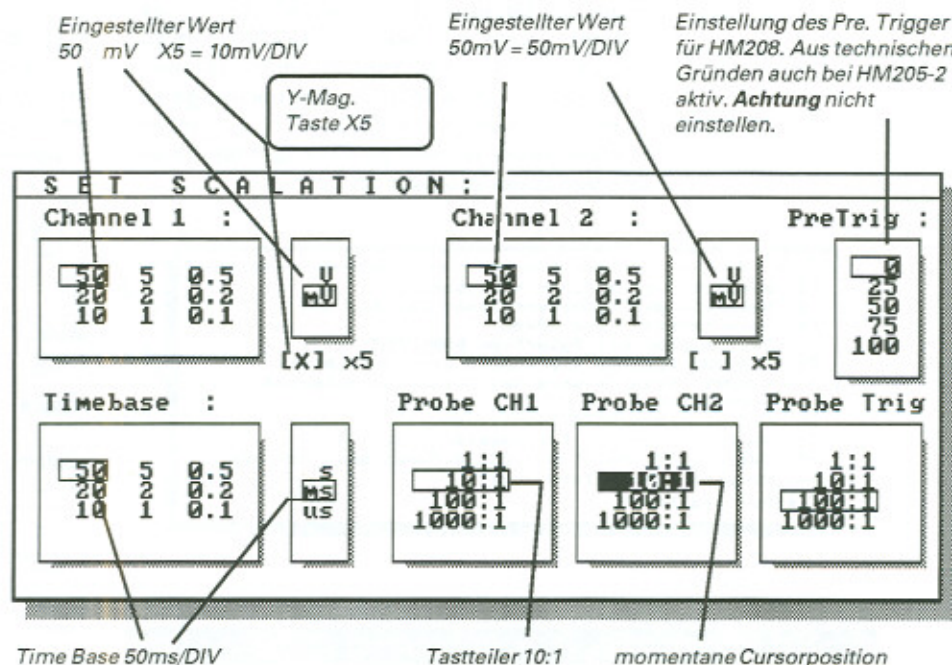


Taste F2 "READ"

Vor dem Lesen der Oszilloskopdaten erscheint das Dialogfenster SCALATION:. In ihm werden die Parametereinstellungen des Oszilloskops dem Programm übergeben. Die Anzahl der zu übergebenden Optionen ist abhängig von dem Oszilloskoptyp. Die fehlenden Werte können hier manuell eingegeben werden, bzw. sie werden vom Oszilloskop zusammen mit allen anderen Readout-Daten zur Verfügung gestellt. Das entsprechende Dialogfenster erscheint automatisch nach jedem Drücken der Taste F2 READ vor einem Einlesevorgang. Die eingegebenen Parameter bleiben bei erneutem Einlesen bestehen, es genügt dann die RETURN Taste zu betätigen um das Oszilloskop-Bild zu übertragen. HINWEIS: Die hier angezeigten und nicht veränderbaren Positionen entsprechen nicht den eingestellten Parametern bei Oszilloskopen mit automatischer Übergabe.

Taste SHIFT - F2 "READ" ohne Scalationsmenü

dient dem schnellen nachfolgenden Einlesen der Daten unter Umgehung des Scalations-Menüs. Bei Geräten ohne Readout werden nachfolgend eingelesene Oszilloskop-Daten mit der Voreinstellung angezeigt und verrechnet. Der Aufruf ist nur aus Menü2 möglich.



Taste F3 "AUTO"

Für Messungen in der Betriebsart Auto- oder Timemess werden nach Drücken der Taste F3 AUTO: automatisch die Dialogfenster AUTO:, SET SCALATION:, und AUTO-SAVE: aufgerufen. Nach Abschluß aller Eingaben wird die entsprechende Betriebsart gestartet. Bei jedem automatischen Abspeichern wird dem Datensatz eine Nummer zugefügt, dadurch ist die maximal zulässige Anzahl von Buchstaben im File-Namen auf 5 begrenzt. Bestätigen Sie die Eingabe mit der RETURN- bzw. ENTER-Taste zum Weiterschalten ins nächste Menü. Im Dialogfenster AUTO: können Sie die Auswahl "AUTO SRQ" oder "AUTO TIMER" auswählen.

Der Mode "AUTO SRQ" erkennt selbständig ein Triggerereignis um Daten abzuspeichern. Nach Beendigung des Speicherns wird automatisch "RESET" am Oszilloskope aktiviert.

Beim Mode "AUTO TIMER" wird nach Ablauf einer, in Sekunden einstellbaren Zeitspanne, der Datenspeicher des Oszilloskopes ausgelesen und auf Diskette oder Festplatte abgespeichert.

Je nach eingestelltem Meßmode erfolgt am Ende der Eingabemenüs für "AUTO" die Aufforderung, Single-Mode und Triggerlevel am Oszilloskop einzustellen. Nach Beendigung aller Eingaben wird durch Drücken einer beliebigen Taste der Meßvorgang gestartet. Die Beendigung des AUTO-Mode erfolgt mit der Taste "ESC" (Escape).

Auswahl AUTO oder TIMER mit den Cursorstasten

Bei TIMER setzen der Zeit in Sekunden

Anzeige der SUB-Directories: Wechseln des Pfades durch Anwählen mit TAB- und Cursor-Tasten. Danach bestätigen mit der RETURN-Taste (Menü wird dadurch nicht beendet).

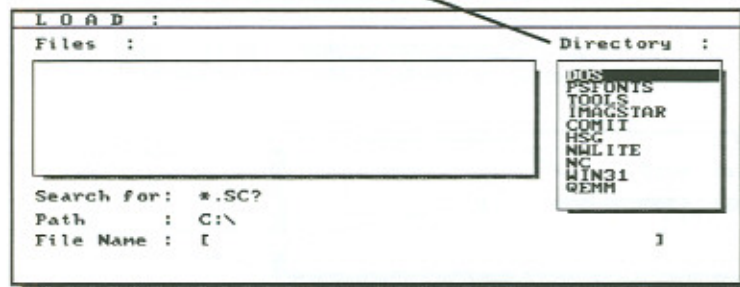
Feld für Eingabe des Namens. Wird hier ein Name einer bestehenden SUB-Directory (Anzeige im rechten Fenster) eingegeben, so wird zu dem entsprechenden Unterverzeichnis umgeschaltet, andernfalls wird er als Filename zum Speichern angenommen.

Hinweis auf Startbedingung entsprechend Funktionsmode

Taste F4 "LOAD"

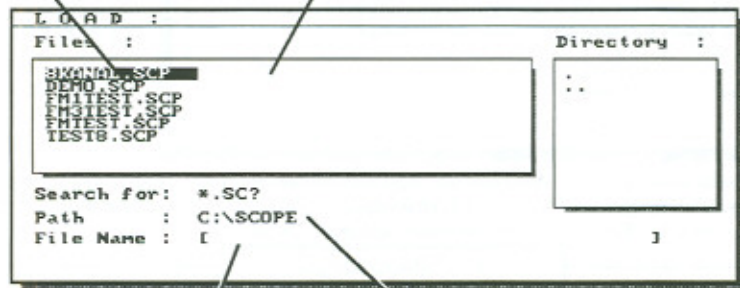
Mit der Funktionstaste "F4 LOAD" verzweigt das Programm in die LOAD-Routine und öffnet ein Dialogfenster mit notwendigen Informationen. Die Auswahl des Datensatzes wird mit den CURSOR NACH OBEN/CURSOR NACH UNTEN-Tasten oder LINKS/RECHTS-Tasten vorgenommen und nach dem Drücken der RETURN-Taste geladen. Das rechte Fenster kann mit der TAB-Taste zum Umschalten des aktuellen Unterverzeichnisses angewählt werden.

Directory Verzeichnis kann mit TAB-Taste angewählt und mit der RETURN-Taste geöffnet werden. Einträge sind nur dann sichtbar, wenn Unterverzeichnisse vorhanden sind.



Ausgewählte Datei

Scrollen des Fensters mit den Cursortasten links / rechts und Auswahl mit den Cursortasten oben / unten.



Feld für manuelle Dateieingabe.

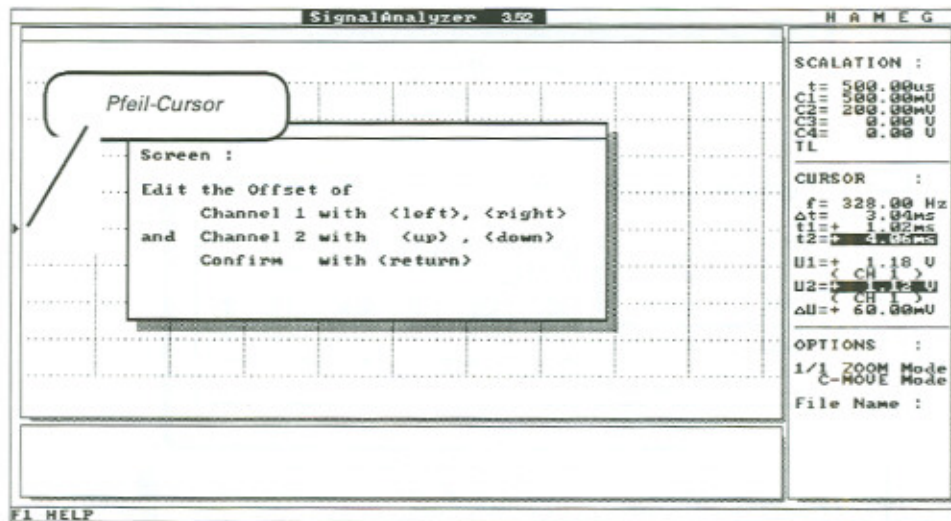
Anzeige des geöffneten Directory

Taste F5 "CAL-0"

Die Funktion Cal-0 gestattet das Setzen der Wertigkeit der Null-Linie. Die Funktionstasten werden mit neuen Funktionen belegt.

F1 = HELP
F2 = SCREEN
F3 = SCOPE

Die Taste F2 "Screen" öffnet ein Bildschirmfenster mit Gebrauchshinweisen zum Setzen der Null-Linien-Cursoren. Bei der zweiten Möglichkeit mit F3 "Scope" wird der Wert der Null-Linie vom Oszilloskop eingelesen. Auch hier wird ein Bildschirmfenster mit Informationen eingeblendet. Die so festgelegten Werte werden, bei der Cursor-Auswertung, in den Amplitudenwerten berücksichtigt. Die optische Darstellung der Nulllinien ist am linken Bildrand mittels Pfeilcursoren sichtbar.



Taste F6 "SETUP"

In dem Dialogfenster SETUP, welches mit der Taste F6 SETUP aufgerufen wird, werden die Schnittstellen- und Übertragungsparameter eingestellt. Mit dem Interface \geq HO79-2 ist es möglich, die Übertragung über IEEE-Bus oder RS232C-Schnittstelle einzustellen. Diese Parameterliste kann abgespeichert werden, so daß sie bei jedem Programmstart automatisch eingelesen und aktiviert wird. Die Änderung der Landessprache wird nur beim Starten des Programms aktualisiert.

Wahl der
Hilfetexte in
Landessprache

SETUP : CONFIGURATION

Computerport

PORT :
☐ RS232
☐ HO88

**Übertragungs-
geschwindigkeit
der seriellen
Schnittstelle**

**Auswahl des
Oszilloskope
Interface**

LANGUAGE :
☐ English
☒ Deutsch
☐ Français
☐ Espagnol

HO88 PORT :
 IEEE 488 -
 Dev.Addr. :
 Contr. : 0
 SCOPE : 11

RS232 PORT :
 BAUD :
☐ 9600
☒ 4800
☐ 1200
☐ 300

INTERFACE :
☐ HO69
☒ HO79

COM1 :
☐ COM1

**Wahl der seriellen
Schnittstelle COM1:-4:**

SETUP MODE
☒ SAVE SETUP
☐ NOT SAVE
☐ MORE SETUP

PRINTER :
 LPT1 :
☒ EPSON LXXX
☐ HP II/PCL4

Druckeranschluß
LPT1:-3:wählbar

Druckerauswahl:
Epson Grafik oder LaserJet
(HP-DeskJet)

ADVANCED SETUP :

RS232 PORT :
 PORT IO ADDR. :
☐ 0
☐ 1
☐ 2
☐ 3
☐ 4
☐ 5
☐ 6
☐ 7
☐ 8
☐ 9
☐ 10
☐ 11
☐ 12
☐ 13
☐ 14
☐ 15
☐ 16
☐ 17
☐ 18
☐ 19
☐ 20
☐ 21
☐ 22
☐ 23
☐ 24
☐ 25
☐ 26
☐ 27
☐ 28
☐ 29
☐ 30
☐ 31
☐ 32
☐ 33
☐ 34
☐ 35
☐ 36
☐ 37
☐ 38
☐ 39
☐ 40
☐ 41
☐ 42
☐ 43
☐ 44
☐ 45
☐ 46
☐ 47
☐ 48
☐ 49
☐ 50
☐ 51
☐ 52
☐ 53
☐ 54
☐ 55
☐ 56
☐ 57
☐ 58
☐ 59
☐ 60
☐ 61
☐ 62
☐ 63
☐ 64
☐ 65
☐ 66
☐ 67
☐ 68
☐ 69
☐ 70
☐ 71
☐ 72
☐ 73
☐ 74
☐ 75
☐ 76
☐ 77
☐ 78
☐ 79
☐ 80
☐ 81
☐ 82
☐ 83
☐ 84
☐ 85
☐ 86
☐ 87
☐ 88
☐ 89
☐ 90
☐ 91
☐ 92
☐ 93
☐ 94
☐ 95
☐ 96
☐ 97
☐ 98
☐ 99
☐ 100
☐ 101
☐ 102
☐ 103
☐ 104
☐ 105
☐ 106
☐ 107
☐ 108
☐ 109
☐ 110
☐ 111
☐ 112
☐ 113
☐ 114
☐ 115
☐ 116
☐ 117
☐ 118
☐ 119
☐ 120
☐ 121
☐ 122
☐ 123
☐ 124
☐ 125
☐ 126
☐ 127
☐ 128
☐ 129
☐ 130
☐ 131
☐ 132
☐ 133
☐ 134
☐ 135
☐ 136
☐ 137
☐ 138
☐ 139
☐ 140
☐ 141
☐ 142
☐ 143
☐ 144
☐ 145
☐ 146
☐ 147
☐ 148
☐ 149
☐ 150
☐ 151
☐ 152
☐ 153
☐ 154
☐ 155
☐ 156
☐ 157
☐ 158
☐ 159
☐ 160
☐ 161
☐ 162
☐ 163
☐ 164
☐ 165
☐ 166
☐ 167
☐ 168
☐ 169
☐ 170
☐ 171
☐ 172
☐ 173
☐ 174
☐ 175
☐ 176
☐ 177
☐ 178
☐ 179
☐ 180
☐ 181
☐ 182
☐ 183
☐ 184
☐ 185
☐ 186
☐ 187
☐ 188
☐ 189
☐ 190
☐ 191
☐ 192
☐ 193
☐ 194
☐ 195
☐ 196
☐ 197
☐ 198
☐ 199
☐ 200
☐ 201
☐ 202
☐ 203
☐ 204
☐ 205
☐ 206
☐ 207
☐ 208
☐ 209
☐ 210
☐ 211
☐ 212
☐ 213
☐ 214
☐ 215
☐ 216
☐ 217
☐ 218
☐ 219
☐ 220
☐ 221
☐ 222
☐ 223
☐ 224
☐ 225
☐ 226
☐ 227
☐ 228
☐ 229
☐ 230
☐ 231
☐ 232
☐ 233
☐ 234
☐ 235
☐ 236
☐ 237
☐ 238
☐ 239
☐ 240
☐ 241
☐ 242
☐ 243
☐ 244
☐ 245
☐ 246
☐ 247
☐ 248
☐ 249
☐ 250
☐ 251
☐ 252
☐ 253
☐ 254
☐ 255

PORT IRQ :
☐ 0
☐ 1
☐ 2
☐ 3
☐ 4
☐ 5
☐ 6
☐ 7
☐ 8
☐ 9
☐ 10
☐ 11
☐ 12
☐ 13
☐ 14
☐ 15
☐ 16
☐ 17
☐ 18
☐ 19
☐ 20
☐ 21
☐ 22
☐ 23
☐ 24
☐ 25
☐ 26
☐ 27
☐ 28
☐ 29
☐ 30
☐ 31
☐ 32
☐ 33
☐ 34
☐ 35
☐ 36
☐ 37
☐ 38
☐ 39
☐ 40
☐ 41
☐ 42
☐ 43
☐ 44
☐ 45
☐ 46
☐ 47
☐ 48
☐ 49
☐ 50
☐ 51
☐ 52
☐ 53
☐ 54
☐ 55
☐ 56
☐ 57
☐ 58
☐ 59
☐ 60
☐ 61
☐ 62
☐ 63
☐ 64
☐ 65
☐ 66
☐ 67
☐ 68
☐ 69
☐ 70
☐ 71
☐ 72
☐ 73
☐ 74
☐ 75
☐ 76
☐ 77
☐ 78
☐ 79
☐ 80
☐ 81
☐ 82
☐ 83
☐ 84
☐ 85
☐ 86
☐ 87
☐ 88
☐ 89
☐ 90
☐ 91
☐ 92
☐ 93
☐ 94
☐ 95
☐ 96
☐ 97
☐ 98
☐ 99
☐ 100
☐ 101
☐ 102
☐ 103
☐ 104
☐ 105
☐ 106
☐ 107
☐ 108
☐ 109
☐ 110
☐ 111
☐ 112
☐ 113
☐ 114
☐ 115
☐ 116
☐ 117
☐ 118
☐ 119
☐ 120
☐ 121
☐ 122
☐ 123
☐ 124
☐ 125
☐ 126
☐ 127
☐ 128
☐ 129
☐ 130
☐ 131
☐ 132
☐ 133
☐ 134
☐ 135
☐ 136
☐ 137
☐ 138
☐ 139
☐ 140
☐ 141
☐ 142
☐ 143
☐ 144
☐ 145
☐ 146
☐ 147
☐ 148
☐ 149
☐ 150
☐ 151
☐ 152
☐ 153
☐ 154
☐ 155
☐ 156
☐ 157
☐ 158
☐ 159
☐ 160
☐ 161
☐ 162
☐ 163
☐ 164
☐ 165
☐ 166
☐ 167
☐ 168
☐ 169
☐ 170
☐ 171
☐ 172
☐ 173
☐ 174
☐ 175
☐ 176
☐ 177
☐ 178
☐ 179
☐ 180
☐ 181
☐ 182
☐ 183
☐ 184
☐ 185
☐ 186
☐ 187
☐ 188
☐ 189
☐ 190
☐ 191
☐ 192
☐ 193
☐ 194
☐ 195
☐ 196
☐ 197
☐ 198
☐ 199
☐ 200
☐ 201
☐ 202
☐ 203
☐ 204
☐ 205
☐ 206
☐ 207
☐ 208
☐ 209
☐ 210
☐ 211
☐ 212
☐ 213
☐ 214
☐ 215
☐ 216
☐ 217
☐ 218
☐ 219
☐ 220
☐ 221
☐ 222
☐ 223
☐ 224
☐ 225
☐ 226
☐ 227
☐ 228
☐ 229
☐ 230
☐ 231
☐ 232
☐ 233
☐ 234
☐ 235
☐ 236
☐ 237
☐ 238
☐ 239
☐ 240
☐ 241
☐ 242
☐ 243
☐ 244
☐ 245
☐ 246
☐ 247
☐ 248
☐ 249
☐ 250
☐ 251
☐ 252
☐ 253
☐ 254
☐ 255

YOU ONLY NEED TO USE THESE
OPTIONS IF THE PORT USED IS
DIFFERENT FROM THE STANDARD
SETTING

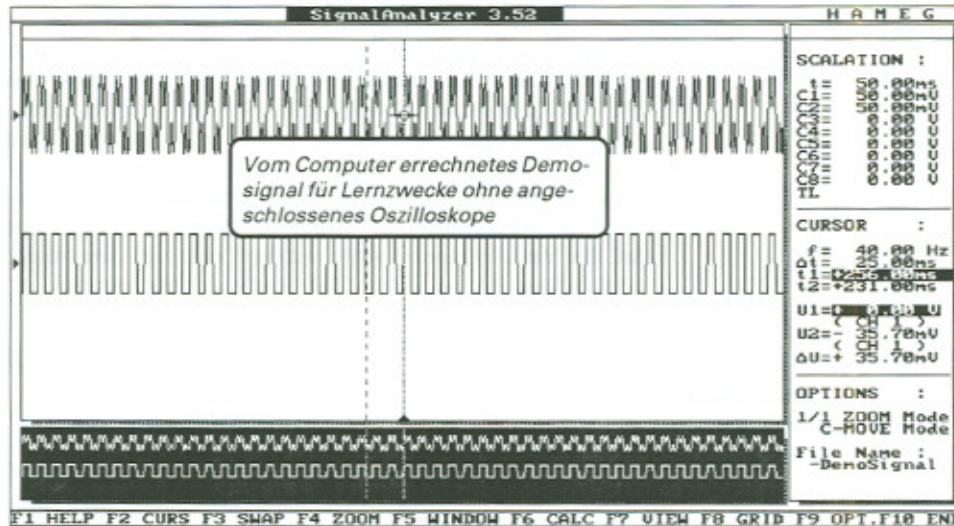
COM1 ADDR: 3F8h(1016d) IRQ: 04
 COM2 ADDR: 2F8h(768d) IRQ: 03
 COM3 ADDR: 3F8h(1016d) IRQ: 04
 COM4 ADDR: 2F8h(768d) IRQ: 03

THEN YOU HAVE TO EDIT THE 0 INTO
CORRECT PARAMETER.

Erweitertes Menü zur Einstellung nicht standardmäßiger Schnittstellenadressen und Interrupts der seriellen RS232-Schnittstelle. Der Einsatz dieser Optionen erfordert genaue Kenntnisse der vorhandenen Computer-Hardware und Installation. Bei unsachgemäßer Behandlung kann eine Störung des Betriebssystems auftreten.

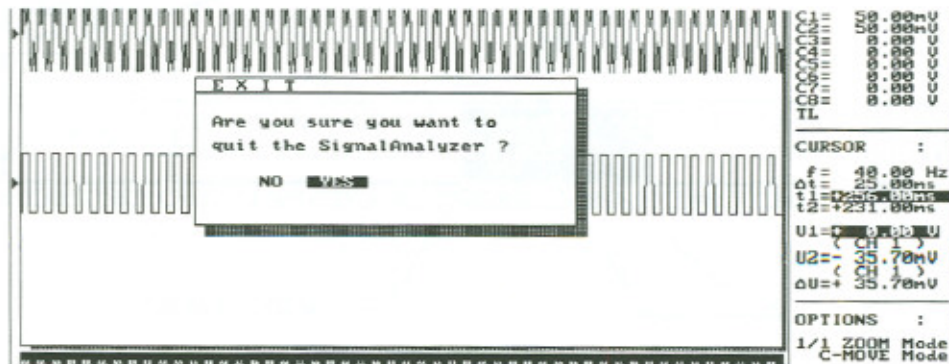
Taste F7 "DEMO"

Bei dem Aufruf der Funktion DEMO erzeugt der Computer ein Signal, so daß die verschiedenen Programmfunktionen getestet und erlernt werden können. Siehe Bild auf dieser Seite.



Taste F10 "END"

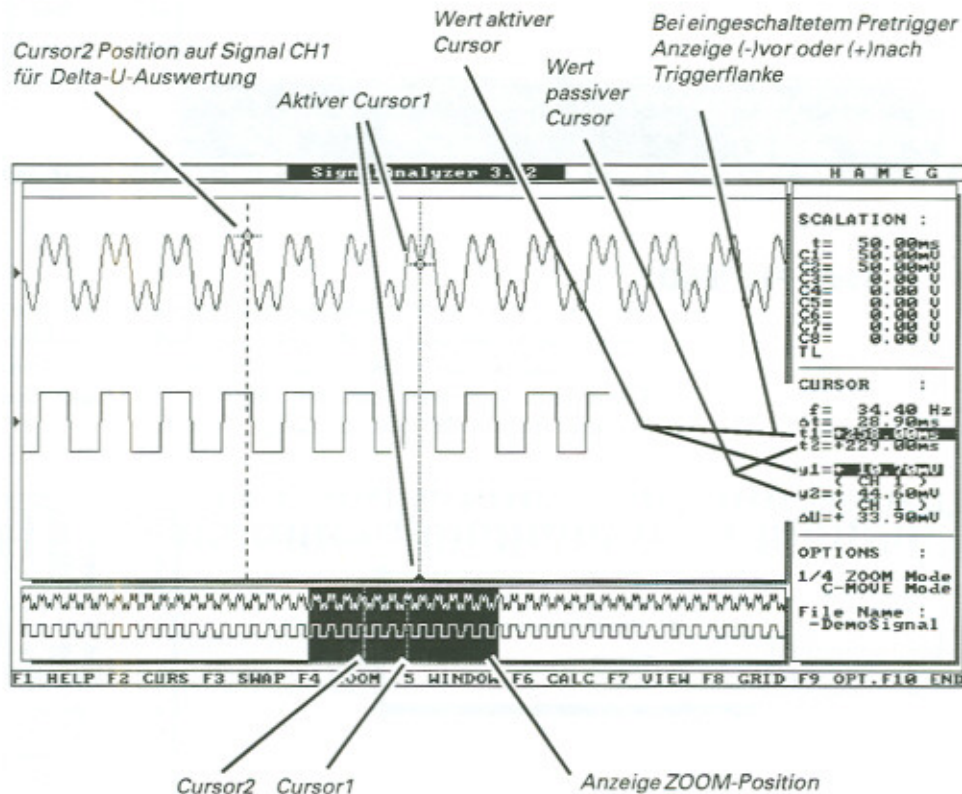
Drücken der Taste F10 beendet das Programm mit dem Rücksprung zum DOS, nach vorheriger Sicherheitsabfrage im Dialogfenster EXIT. Das YES-Feld muß mit der Cursortaste angewählt werden und zum Verlassen des Programms mit RETURN bestätigt werden.



Menü2

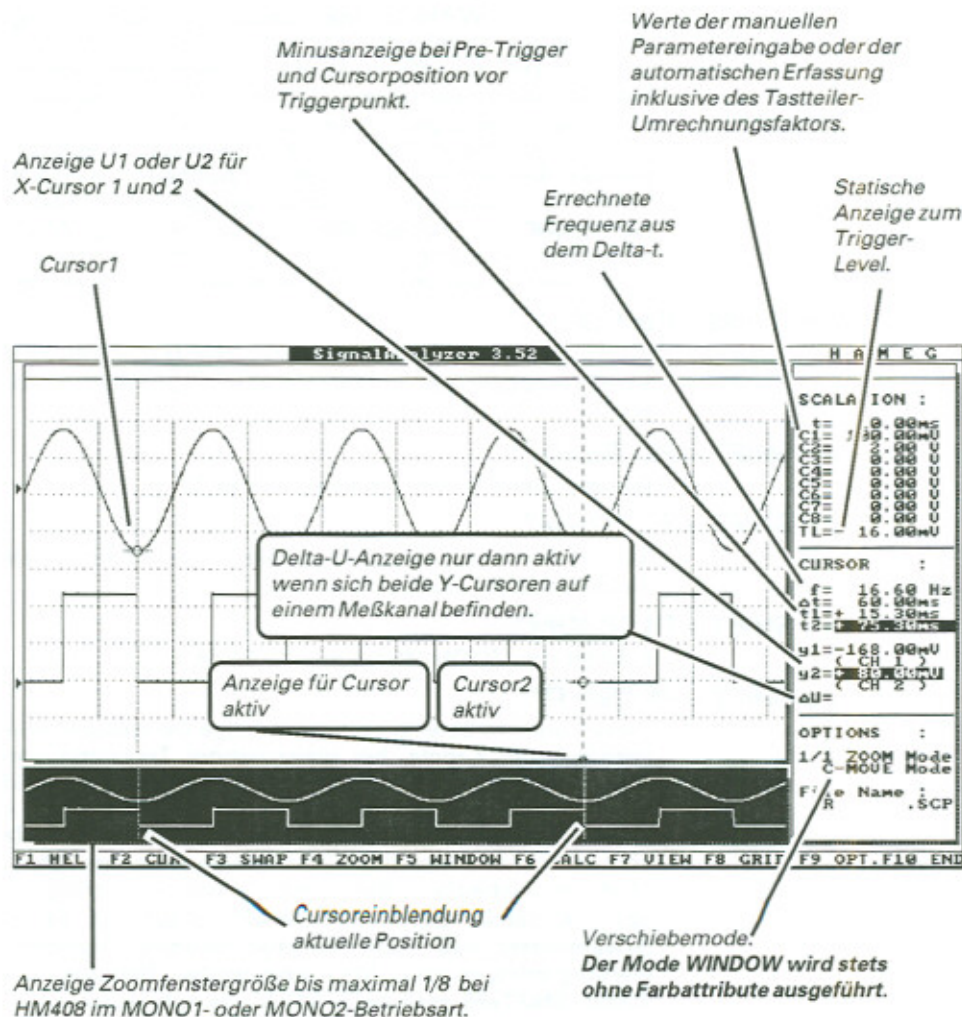
Taste F2 "CURS"

Die Taste F2 CURS (CURSor) schaltet abwechselnd den aktiven Cursor um. Die Anzeige des jeweils aktiven Cursors wird am unteren Bildrand mit einem Dreieck markiert. Im Zoom-Mode kann der Cursor auch außerhalb des Auswertefensters stehen. Wird hier die Taste F2 gedrückt, so wechselt der Bildinhalt zum aktiven Cursor. In der Anzeige wird stets der DELTA-t Wert und die Frequenz zwischen den X-Cursoren angezeigt. Die Anzeige des PRETRIGGER erfolgt als t-Wert mit +/- Vorzeichen, wobei $t=0$ den Trigger-Punkt markiert und der negative Wert sich im Vorereignis-Bereich befindet. Zur besseren Übersicht werden die aktuellen Cursorpositionen in der verkleinerten Gesamtdarstellung gleichzeitig mit eingeblendet. Die Verfahrensgeschwindigkeit der Cursors kann durch zusätzliches Drücken der CTRL-Taste erhöht werden.



Taste F3 "SWAP"

Die Taste F2 SWAP schaltet die Y-Cursoren in die verschiedenen Anzeigearten um. Nach dem Einschalten sind die Y-Cursoren bei Zweikanalbetrieb auf Kanal 1. Die Amplitudenanzeige ist jetzt auf eine kanalbezogene DELTA-Messung geschaltet. Durch Drücken der Taste F2 kann für jeden Kanal, bezogen auf die Null-Linie, die Anzeigeart umgeschaltet werden. Dabei wechseln die Y-Cursoren in einer vorbestimmten Reihenfolge die Kanäle. **SWAP ist nur auf dem jeweils aktiven Cursor anwendbar.**



Taste F4 "ZOOM"

Durch Drücken der Taste F4 ZOOM kann das Ausschnittfenster in Stufen, bis zur Darstellung von 1:1 Meßpunkten zu **Bildschirmgrafik-Auflösung**, variiert werden. Die Taste SHIFT in Kombination mit F4 schaltet eine Stufe zurück. Die so erzeugte Abbildung kann über die gesamte Anzahl von aufgenommenen Bildpunkten verfahren werden. Schnelles verschieben des ZOOM-Fensters erfolgt durch Drücken der Tasten HOME, END, PgUp und PgDn. Eine negativ abgesetzte Markierung zeigt in einem Fenster die momentane Position im Gesamtsignal an.

Taste F5 "WINDOW" oder "C-MOVE"

Mit der Taste F5 wird die Verschieberoutine umgeschaltet. Im WINDOW-Mode (**nur monochrome Darstellung**) wird das Auswertefenster mit den CURSOR-Tasten verschoben. Der gesetzte, nicht aktive Cusor, bleibt an der Signalposition erhalten. Im C-MOVE Mode wird der aktive Cursor und das Signalfenster bei Erreichen des Fensterandes verschoben. Durch diese Möglichkeit ist eine bitgenaue Auswertung bei höchster Auflösung möglich. Schnelles Verschieben des Fenster erfolgt mit den Tasten HOME/END und PgUp/PgDn. Der jeweils gültige Mode wird im Textfenster OPTIONS: angezeigt. Der gesetzte Cursor wird in der unteren Vollbilddarstellung angezeigt.

Taste "Links / Rechts"

Wird gleichzeitig zu den Tasten links / rechts die CTRL oder STRG Taste gedrückt, wird die Geschwindigkeit der Cursor erhöht.

Taste SHIFT + F2 "READ"

Einlesen ohne Scalationsmenü s.Seite 12

Taste SHIFT + F3 "12>34"

Kopiert die Kanäle 1+2 in die Kanäle 3+4, welche dann als Referenzkanäle dienen.

Taste SHIFT + F4 "ZOOM"

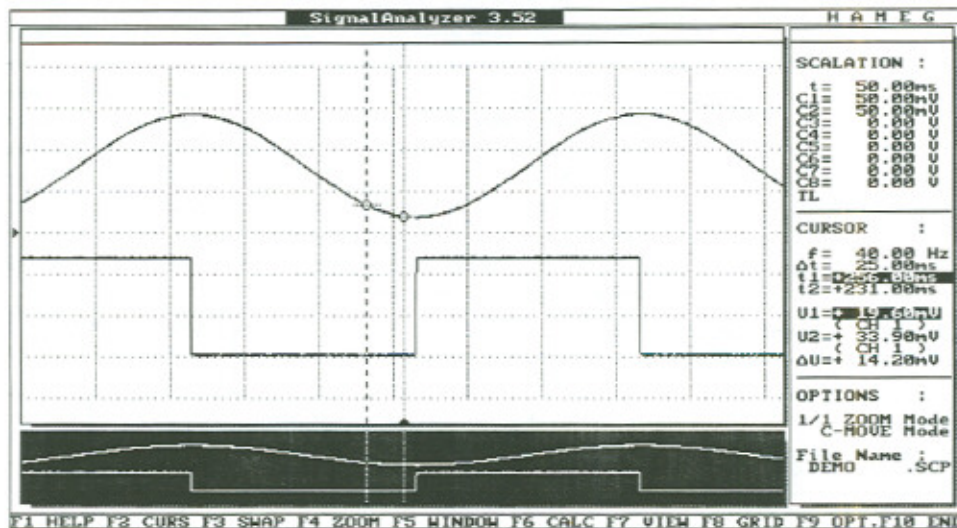
schaltet den ZOOM-Wert um eine Stelle zurück.

Taste SHIFT + F5 "SPLIT"

Diese Funktion bewirkt die gleichzeitige Darstellung aller vorhandenen Kanäle, bei gleichzeitiger Trennung von Überschneidungen. Der Bildschirm wird, entsprechend der Anzahl der darzustellenden Kanäle, automatisch in 2,4 oder 8Felder aufgeteilt. Sind z.B. nur 3 darstellbare Kanäle vorhanden, so bleibt das vierte Fenster leer. Im SPLIT-Mode sind ebenfalls alle Cursor-Funktionen verfügbar. Jeder Kanal ist dabei mit "SWAP" anwählbar. Es ist gewährleistet, daß auch hier eine optimale Signalauswertung erfolgen kann. Mit nochmaligem Betätigen der Tasten **SHIFT+F5** wird der SPLIT-Mode aufgehoben.

Taste F8 "GRID"

Mit der Taste F8 Grid kann ein Raster eingeblendet werden. Diese Einblendung kann nur bei der Vollbilddarstellung eingeschaltet werden. Wird das Signal außerhalb des zulässigen Fensters verschoben, wird das Raster abgeschaltet. Bitte beachten Sie, daß das Raster auf mathematischer Basis erstellt wird. Abweichungen zu dem Oszilloskope-Schirmbild, sind bedingt durch Unlinearitäten der Strahlablenkung in der Röhre möglich.



Taste F6 "CALC"

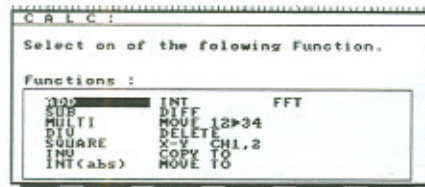
Mit Betätigen der Taste F6 wird ein Dialogfenster mit Mathematik- und Hilfsroutinen geöffnet.

Die Bezeichnungen:

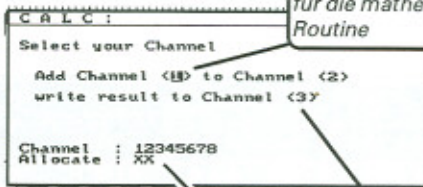
ADD addieren	SUB subtrahieren
MULTI multiplizieren	DIV dividieren
SQUARE quadrieren	INV invertieren
INT(abs) integrieren des Absolutwertes	INT integrieren
DIFF differenzieren	MOVE 12>34 feste Verschiebung Kanäle 1+2 nach 3+4
DELETE löschen eines Kanals	COPY TO duplizieren nach
MOVE TO verschiebe nach	FFT Fastfouriertransformation

Die Auswahl der entsprechenden Funktion wird mit den Cursortasten vorgenommen. Automatisch ist der Kanal 3 als Ergebnis-Kanal voreingestellt (ist jedoch frei wählbar). Nach Drücken der RETURN-Taste wird der Kanal 3 berechnet. Soll nun das Ergebnis von Kanal 3 z.B. integriert werden, so muß erneut das "CALC" Menü mit der Taste F6 aufgerufen werden. Zuerst wird **INT** (integrieren) ausgewählt, danach mit der TAB-Taste in der ersten Spalte der Kanal markiert, der integriert werden soll. Da beim Integrieren oder Quadrieren die mittlere Spalte unbedeutend ist, wird nun nur noch der Ergebnis-Kanal in der letzten Spalte eingetragen. Nach Drücken der RETURN-Taste wird das Ergebnis berechnet und z.B. als Kanal 4 dargestellt. Versehentlich berechnete Kurven können mit **DELETE** gelöscht werden.

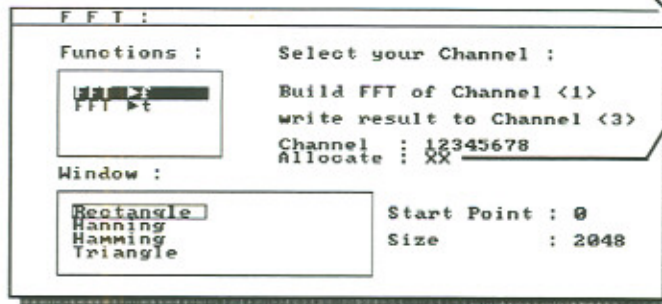
Auswahl der mathematischen Funktion



Auswahl der Kanäle für die mathematische Routine



Eingabe des Ergebniskanal



Anzeige der belegten Kanäle

FFT-Analyse

Allgemeiner Hinweis

Die Anwendungsgebiete der FFT-Analyse sind die Struktur- und Schwingungsanalyse in der Mechanik und im Maschinenbau. Weitere Einsatzgebiete sind im Audio- und Akustikbereich, sowie allgemeine elektronische Applikationen, bei denen komplizierte Signalzusammenhänge untersucht werden müssen. Mit Oszilloskopen können Änderungen der Signalamplitude über eine bestimmte Zeit gemessen werden (Yt-Betrieb). Die im Signal enthaltenen Frequenzspektren sind dabei meistens nicht oder nur bedingt erfaßbar. Die, in diesem Programmteil zu nutzende, Fourieranalyse erlaubt es die Daten eines Yt-Meßsignals so aufzubereiten, daß eine Frequenz-Analyse ermöglicht wird. Bei der FFT-Analyse werden die vom Digital-Oszilloskop stammenden Signaldaten der Fouriertransformation unterworfen. Hierbei werden die vom Oszilloskop stammenden Signaldaten (Abtastpunkte) in den Frequenzbereich überführt, so daß man ein diskretes Spektrum erhält. Entsprechend dem Faltungstheorem liefert die Diskrete Fourier Transformation (DFT) ein, in Bezug auf Abtastfrequenz symmetrisches, Spektrum mit $N/2$ Spektrallinien gleichen Abstands. Bei der Aufnahme der zu analysierenden Signale mit dem Oszilloskop sind, abhängig von der Signalform, möglichst mehrere vollständige Signalperioden zu erfassen. Dadurch erhöht sich die Genauigkeit, und sog. "Leakage Fehler" (siehe Grafik) werden verringert. Fehler dieser Art führen zu Ungenauigkeiten bei der Cursor-unterstützten Frequenzanzeige, aber auch bei der Amplitudenanzeige. Erfolgt die Abtastung durch das Oszilloskop mit zu niedriger Abtastrate, treten sog. Aliasing-Effekte auf. Dadurch werden Spektren angezeigt, die nicht im Signal enthalten sind. Aus dem Abtasttheorem ergibt sich die theoretisch höchste erfaßbare Frequenz. Sie muß kleiner als die halbe Abtastfrequenz sein.

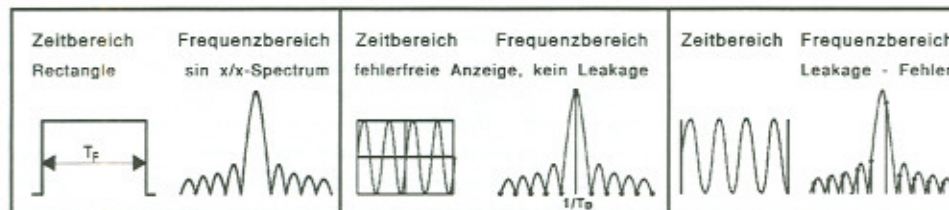
Mit Software Fensterfunktionen (Bewertungsfenster), die entsprechend dem Meßproblem zu wählen sind, lassen sich Diskontinuitätsfehler vermeiden. Andererseits bedingen sie einen Kompromiß zwischen der Auflösung und der Genauigkeit der Amplitudenanzeige des Spektrums. Bei der Analyse von Einzelereignissen (Transienten) ist nur die Verwendung der Rechteckfensterfunktion zulässig.

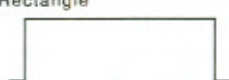
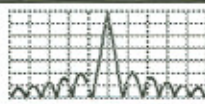

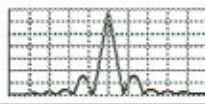

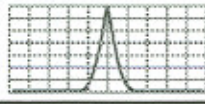

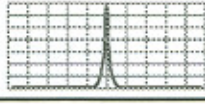
Bezüglich der Amplitudengenauigkeit ergeben sich zwangsläufig Fehler, deren Ursache im Meßsystem begründet ist. Je kleiner die auszuwertende Signal-

amplitude ist, desto stärker wirkt sich der $\pm 1/2$ LSB Wandlungsfehler des A/D-Wandler des Oszilloskops aus. Bei Signalaufzeichnungen mit z.B. 8cm Y-Amplitude = 46dB bezogen auf die Signalampl. des HM408 25Dots/cm geht der Wandlungsfehler geringer in das Meßergebnis ein als bei 1cm Y-Signalhöhe. Die Amplituden-Werte in der Cursor-anzeige werden als V_s angezeigt. Das Spannungsverhältnis der Auswertekurve ist linear.

Auswahl des Arbeitsbereiches.

Die FFT kann mit verschiedenen Auflösungen durchgeführt werden. Dazu ist es notwendig, einige grundlegende Funktionen zu beachten. Die Nulllinie sollte vom Oszilloskop eingelesen sein. Die Abtastpunktzahl ergibt sich zunächst aus der Speichertiefe des Oszilloskops (z.B. HM408 Mono-Betrieb = 4096 Abtastpunkte). Mit der Software Zoom-funktion kann die Anzahl der zu bewertenden Abtastpunkte bis auf 512 verringert werden. Bei einer Berechnung aller vom Oszilloskope eingelesenen Punkte ist darauf zu achten, daß der Startpunkt 0 mit dem linken Bild-



Fensterfunktion	Amplitudendämpfung des Hauptmaxima	Spectrum	Amplitudendämpfung der Nebenmaxima
Rectangle 	—		—
Triangle 	50%		13.2dB
Hanning 	58%		18.4dB
Hamming 	46%		28.4dB

rand übereinstimmt. Betätigen Sie vorher die Tasten HOME und END für eine exakte Positionierung. Nur eine exakte Position ergibt ein entsprechendes Ergebnis. Die Wahl eines Ausschnittfensters erfolgt durch Verschieben des sichtbaren Bildschirmfensters. Mit den Tasten PgUp / PgDn oder Bitweise im F5-WINDOW Mode. In der Darstellung wird stets das Ergebnis mit seiner Spiegelung angezeigt. Das Auswerten erfolgt von der Mitte des Darstellungsfensters ($f=\max$) bis zum linken Bildrand ($f=0$). Um in den Bereich der FFT-Auswertung zu gelangen, wird nach der Berechnung das Drücken der Taste HOME empfohlen. Diese bewirkt, daß das Auswertefenster jetzt die FFT-Kurve enthält und der derzeitig aktive Cursor genau in der Mitte des Fensters steht ($f=\max$).

FFT-Fensterfunktionen

Im Untermenü anwählbare Fensterfunktionen (Window) zur Reduzierung der Leakagekomponenten bei der Frequenzanalyse, bezogen auf die Rechteckfensterfunktion sind Hamming, Hanning und Dreieck Fenster.

Siehe hierzu die Grafik Fensterfunktionen.

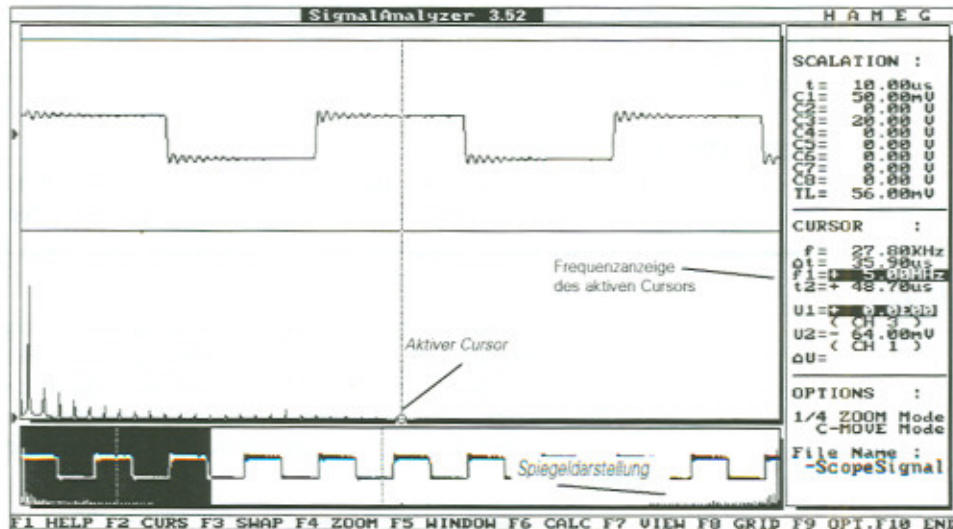


Bild: FFT-Analyse vom Vollbildmodus in Splitscreendarstellung gezoomt

Taste F7 "VIEW"

Das Dialogfenster VIEW gibt die Möglichkeit kanalbezogene Farbzubeweisungen sowie Linien oder Punkt-Grafik einzustellen. Ein weiterer Vorteil ist das Ausblenden von unerwünschten Kanälen; z.B. können die Meßkanäle ausgeblendet werden und nur die berechneten Ergebnisse angezeigt werden. Farbdarstellung ist nur im C-MOVE Mode möglich.

Ein- oder Ausschalten der Signal- oder mathematischen Kanäle mit der SPACE-Taste [X]=ein

Feld zum Eintragen der Farbzubeigungsnummer

Anzeige der im Speicher befindlichen Kanäle

Information über verfügbare Farbzubeigungsnummern

VIEW :

Channel :

Channel	1	2	3	4	5	6	7	8
Channel 1	[X]	[*]	[*]	[*]	[*]	[*]	[*]	[*]
Channel 2	[X]	[*]	[*]	[*]	[*]	[*]	[*]	[*]
Channel 3	[X]	[*]	[*]	[*]	[*]	[*]	[*]	[*]
Channel 4	[X]	[*]	[*]	[*]	[*]	[*]	[*]	[*]
Channel 5	[X]	[*]	[*]	[*]	[*]	[*]	[*]	[*]
Channel 6	[X]	[*]	[*]	[*]	[*]	[*]	[*]	[*]
Channel 7	[X]	[*]	[*]	[*]	[*]	[*]	[*]	[*]
Channel 8	[X]	[*]	[*]	[*]	[*]	[*]	[*]	[*]

{ } Dots

{ . } Dot join

{ } Full Screen

{ . } Split Screen

Auswahl von Punkt oder Liniendarstellung; gilt auch für den Ausdruck

Taste F9 "OPTION"

Mit der Taste F9 wird das MENÜ3 für das Dateihandling, nachträgliche Nullpunkt Korrektur und Ausdruck aufgerufen.

MENÜ3

Das Menü Option dient der Bildauswertung. Es ermöglicht: Nachträgliches Setzen der Oszilloskop-Null-Linie. Aufruf der Load-, Save- und Print-Routinen, sowie die Bildkommentar Ein- und Ausgabe. Nach Aufruf des Menüs Option erhalten die Funktionstasten eine neue Belegung.

F1 HELP	F2 LOAD	F3 SAVE
F4 PRINTER	F5 CAL-0	F6 COMMENT

Taste F2 "LOAD"

Die Routine **LOAD** Taste F2 entspricht dem Bild und der Bedienung der auf Seite 14 beschriebenen Funktionen.

Mehrfacheinlesen und Signalvergleich.

Mit der Möglichkeit 8 Kanäle darzustellen, wurde das CALC-Menü um 3 neue Funktionen ergänzt. Hierbei handelt es sich um die Funktionen COPY, MOVE und DELETE. Damit lassen sich einzelne Kanäle in freie Bereiche kopieren, verschieben oder löschen.

Vom Oszilloskop übernommene Daten werden immer in die Kanäle 1 und 2 abgelegt.

Ein nachträgliches Laden von Datenfiles (Diskette oder Festplatte) ist möglich (Menü 3, F2=LOAD). Die dabei übernommenen Daten können als Referenzsignale dienen. Die Kanalzuordnung ist zu beachten. Es versteht sich von selbst, daß hinzugeladene Datenkanäle vorhandene Datenkanäle überschreiben können. Sind Kanal 1, 2, 3 und 4 vorhanden, und wird ein File mit den Kanälen 3, 4, 5 und 6 geladen, sind dadurch die Kanäle 3 und 4 überschrieben worden.

Achtung: Ist die Struktur (Speichertiefe und Parameterwerte) der aktuellen Daten nicht identisch mit der Struktur der zu ladenden Daten, werden beim Laden alle vorhandenen Auswerte-Kanäle gelöscht. Es ist daher sinnvoll, die aktuellen Daten auf Datenträgern zu speichern, bevor Referenzdaten geladen werden. Dies gilt insbesondere für Einzelereignis-Meßdaten.

Taste F3 "SAVE"

Mit der Taste F3 öffnet sich ein Dialogfenster mit einem Verzeichnis (Directory) -Ausschnitt abgespeicherter Oszillogramme. Durch Anwählen mit den Cursortasten kann ein vorhandener Name erneut verwendet werden. Bei der Neueingabe des Datei-Namens ist zu beachten: Wird ein Name angegeben zu dem ein Unterverzeichnis (Sub-Directory) zugeordnet ist, verzweigt das Programm zum Unterverzeichnis und kehrt zur Namenseingabe zurück. Die Eingaben werden mit der RETURN-Taste beendet, und der Datensatz wird gespeichert. **Die Daten werden stets im Binär-Format gespeichert.**

Siehe hierzu auch das Dialogbild AUTOSAVE: auf Seite 13.

Taste F5 "CAL-0"

Die Routine **CAL-0** Taste F5 entspricht der auf Seite 15 beschriebenen.

Taste F4 "PRINTER"

Betätigt man die Taste F4, öffnet sich ein Dialogfenster mit den Printer Optionen. Grundsätzlich können 2 Optionen angewählt werden: **Kopie (HARDCOPY)** des momentanen Bildschirminhaltes. Hierbei kann die Abbildungsgröße nicht verändert werden. Die zweite Möglichkeit ist das Ausdrucken aller Meßpunkte in hochauflösender Grafik (HIRES-PRINT). Alle Grafiken lassen sich in Normal- oder Invers-Darstellung ausdrucken. Dazu stehen jeweils 4 Darstellungsgrößen in X- und Y-Richtung zur Verfügung. Je mehr Punkte in X-Richtung vorhanden sind, desto länger wird der Ausdruck. Empfohlene Einstellungen für verschiedene Oszilloskope und Betriebsarten :

Bildgröße ca. 145mm x 110mm

Oszilloskope Type	Betriebsart	X-Größe	Y-Größe
HM205-2	MONO/DUAL	X= 4	Y=2
HM208	DUAL	X= 4	Y=2
HM205-3	MONO/DUAL	X= 3	Y=2
HM408	MONO	X= 1	Y=2
HM408	DUAL	X= 3	Y=2

Anzeige der Druckoptionen
entsprechend der Einstellung im
Menü VIEW:

Einstellen der
Ausdruckgröße

PRINTER:
Printer Configuration.

PRINT

Channel 1	[*]	Channel 5	[]
Channel 2	[*]	Channel 6	[]
Channel 3	[*]	Channel 7	[]
Channel 4	[]	Channel 8	[]

HARDCOPY
[X] HARDCOPY
[] HIRES PRINT

Normal/Inverted
[] Normal
[] Inverted

SIZE :

X - Expand
(1 - 4)
= 3

Y - Expand
(1 - 4)
= 2

Normaler Ausdruck

Hochauflösender Ausdruck

Hardcopy des aktuellen Bildschirms

Inverser-Ausdruck nicht bei (PCL)

Taste F6 "Comment"

Durch Drücken der Taste F6 "Comment" wird ein Bildschirmfenster geöffnet. In ihm ist es möglich, einen einzeiligen Kommentartext (48 Zeichen) dem Datensatz zu übergeben. Dieser Satz wird mit abgespeichert und kann bei Bedarf zu jeder Zeit wieder angezeigt werden. Ist ein Kommentar dem Datensatz beigefügt, erscheint in dem Optionsfeld Comment: ON.

COMMENT :

Filename : TEST8 .SCP

Record Date : 11/08/92

Time : 13:58:25

Enter Comment-Text :

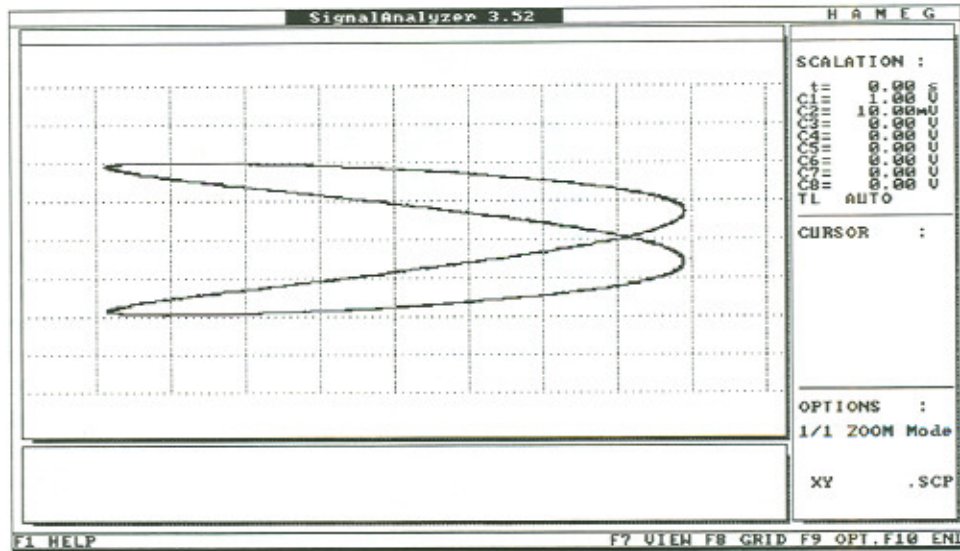
'TEST FOR MANUAL'

Eingabe einer Kommentarzeile max. 48 Zeichen nur Versalien

X-Y-Betrieb

Einlesen

Der XY-Betrieb im Digital Speichermodus ist derzeit nur mit dem Oszilloskop HM408 möglich. Die Erkennung der Betriebsart erfolgt automatisch. Eine Auswertemöglichkeit für diese Meßart ist nicht gegeben. Oszillogramme können nur archiviert, und als Hardcopy vom Bildschirm, ausgedruckt werden. Über Menü3 Option Taste F4 "PRINTER".



29

00D8 VCONST
 00D9 VCURS2YP
 00DA VCURS1XP Vertical Cursor 1 X-Pos. : 2 Byte
 00DC VCURS2XP Vertical Cursor 2 X-Pos. : 2 Byte alle X Positionen
 0-4000 im mono Mode 0-2000 im dual Mode
 z.B. Position:00DA = Hex F4 = 244, 00DB = Hex 02 = 2, Wert = (2*256)+244 = 756
 00DE-00DF not used
 00Ex 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 A B C D E F
 Geräte Version= H A M E G H M 4 0 8 2 X = Software Version
 00F0-00DF Kommentarzeile: not used
 0100-08FF 2K Byte für CH1
 0900-10FF 2K Byte für CH2 Monobetrieb
 0100-10FF 4K Byte je nach Mode CH1/CH2

31



1. The first part of the text is a description of the situation. It is a description of a situation that is not very clear. It is a description of a situation that is not very clear. It is a description of a situation that is not very clear.

2. The second part of the text is a description of the situation. It is a description of a situation that is not very clear. It is a description of a situation that is not very clear. It is a description of a situation that is not very clear.

3. The third part of the text is a description of the situation. It is a description of a situation that is not very clear. It is a description of a situation that is not very clear. It is a description of a situation that is not very clear. It is a description of a situation that is not very clear. It is a description of a situation that is not very clear.