



MOVIDRIVE® Antriebsumrichter

Handbuch
MX_SCOPE

Ausgabe 03/98



10/262/97

0919 1801 / 11198



SEW EURODRIVE



SLEW
EURODRIVE

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung	4
2 Kurzanleitung	6
3 Installation	7
3.1 Unterstützte MOVIDRIVE®Gerätetypen	7
3.2 Hardware-Voraussetzungen	7
3.3 MX_SCOPE installieren	7
3.4 MX_SCOPE starten	8
3.5 Serielle Kommunikationsverbindung	8
3.6 Hilfsprogramme für Drucker und Grafikkarte	9
4 Das Hauptprogramm-Fenster	10
4.1 Status- und Informationszeile	10
4.2 Anzeigebereich	10
4.3 Meßwert-Auswahl	12
4.4 Differenzmessung	13
4.5 Berechnungsfunktion	14
5 Die Elemente der Menüzeile	17
5.1 Datei	17
5.1.1 Datei öffnen	17
5.1.2 Speichern unter	17
5.1.3 Datei-Info	18
5.1.4 Laden von Umrichter	19
5.1.5 Drucken	20
5.1.6 MX_SHELL starten	20
5.1.7 Beenden	21
5.2 Parameter	21
5.2.1 Scope-Einstellungen	21
5.3 Kommunikation	23
5.3.1 PC-Schnittstelle	23
5.3.2 Verbinden	23
5.3.3 Offline	23
5.3.4 Adresse umschalten	23
5.3.5 Modem-Verbindung	23
5.4 Optionen	24
5.4.1 Sprache (deutsch, engl., franz.)	24
5.4.2 Kurven-Attribute	24
5.4.3 MX_SHELL-Pfad	25
5.5 Hilfe	26
5.5.1 Menüaufbau	26
5.5.2 Tastenbelegung	26
5.5.3 Information	26
6 MX_SCOPE-Dateien	27
Index	31

1 Einleitung

Die anwendungsorientierte Parametrierung digitaler Umrichter gewinnt mit steigender Funktionsvielfalt an Bedeutung. Zusätzlich zu seinen klassischen Antriebsaufgaben muß der Antriebsumrichter in zunehmendem Maße auch applikationsspezifische Steuerungsaufgaben übernehmen. Übergeordnete Steuerungssysteme werden somit von den antriebstechnischen, oftmals zeitkritischen, Funktionen entlastet. Zusätzlich ergeben sich auch völlig neue Ansatzpunkte zur Verbesserung der Schnittstelle zwischen Mensch und Maschine.

Die immer komplexer werdenden Antriebsapplikationen erfordern vom Inbetriebnehmer ein sehr hohes regelungstechnisches Verständnis bzw. Maß an Erfahrung. In der Regel werden diese regelungstechnisch anspruchsvollen Prozesse mit zusätzlichen Hilfsmitteln, z.B. Speicheroszilloskop oder Analogwertschreiber, im Fahrverhalten des Antriebes optimiert. Um auch diese Antriebsapplikationen für den Inbetriebnehmer zu vereinfachen, sind Hilfsmittel notwendig, die eine schnelle und unkomplizierte Inbetriebnahme ermöglichen.

Mit der Umrichterreihe MOVIDRIVE® der SEW-EURODRIVE können Sie auf zusätzliche Meßinstrumente zur Inbetriebnahme von geregelten Antrieben verzichten. Die Inbetriebnahme und Optimierung der regelungstechnischen Parameter kann ausschließlich mit dem Laptop (PC) und dem PC-Programm MX_SCOPE erfolgen, das neben den Funktionen zur Parametrierung auch gleichzeitig die Messung, Visualisierung, Protokollierung und Dokumentation der Antriebsapplikation ermöglicht.

Mit dem PC-Programm MX_SCOPE, dem MOVIDRIVE® Oscilloscope, können Sie als Anwender eigenständig Antriebsoptimierungen z.B. mit Sollwertsprung durchführen. Die Antwortfunktionen werden dazu im Umrichter in Echtzeit aufgezeichnet. Anschließend können diese Informationen über die serielle Schnittstelle in den PC übertragen und dort grafisch umgesetzt werden. Sie erhalten gleichzeitig bis zu fünf farbig differenzierte Kurvenverläufe. Mit oszilloskopähnlichen Funktionen können sowohl die Abszisse als auch die Ordinate beliebig gedehnt bzw. gestaucht werden.

Darüberhinaus bietet MX_SCOPE die Möglichkeit, auf einfachste Weise digitale Ein- und Ausgangssignale des Umrichters aufzuzeichnen, so daß komplette Programmsequenzen der übergeordneten Steuerung mitgeschnitten und anschließend analysiert werden können.

Funktionen wie Speichern, Dokumentieren und Drucken ermöglichen eine leichte Dokumentation der eingestellten Parameter und der aufgezeichneten Meßdaten.

Die einfache Bedienung mit Maus oder Tastatur unterstützt durch grafische Schaltsymbole und Online-Hilfefunktionen, ermöglicht Ihnen einen leichten Einstieg in die Arbeitsweise mit MX_SCOPE.

MX_SCOPE dient zur Visualisierung und Optimierung der regelungstechnischen Parameter. Es sind somit nur die wichtigsten Parameter, die direkt in die Antriebsfunktionen einfließen, zugänglich. Zur vollständigen Parametrierung des Umrichters muß die Bedienoberfläche MX_SHELL benutzt werden.

Das Programm MX_SHELL kann von jedem Menüpunkt aus direkt gestartet werden (→ Kap. 5.1.6 und 5.4.3).

Besondere Merkmale

Während die Funktionen zur Echtzeit-Aufzeichnung der Meßgrößen in der Systemsoftware des Umrichters hinterlegt sind, bildet das PC-Programm MX_SCOPE die direkte Schnittstelle zur Konfiguration und Visualisierung der Prozeßdaten. Somit steht dem Anwender ein leistungsfähiges MOVIDRIVE®-Oscilloscope auf PC-Basis zur Verfügung. Die herausragenden Möglichkeiten von MX_SCOPE für den Umrichter MOVIDRIVE® sind:

- Gleichzeitige Echtzeit-Erfassung von 4 Meßgrößen (4 Kanäle)
- Variable Meßgrößenauswahl wie z.B.
 - Ist-/Solldrehzahlen
 - Ausgangstrom
 - Integrator-Ein-/Ausgänge
 - Geräteauslastung
 - Zwischenkreis-Spannung
 - E-/A-Signale
 - ...
- Variable Abtastzeit von 1 ms bis 1 s
- Aufzeichnungstiefe von max. 2048 Abtastungen je Meßwertkanal
- Zeitliche Aufzeichnungstiefe von 1 ms bis 2048 s
- Pre-Trigger Funktion zur Aufzeichnung von Vor- und/oder Nachgeschichte
- Flankengesteuerte Triggerung
- Zahlreiche Triggerquellen wie z.B. über
 - PC (manuell)
 - Eingangsklemmen
 - Ausgangsklemmen
 - Gerätefehler
 - Referenzmeldungen
- Individuelle Druckfunktion zur detaillierten Anlagendokumentation

2 Kurzanleitung

Genaue Beschreibungen der einzelnen Schritte erhalten Sie in den folgenden Kapiteln.

Kommunikationsverbindung herstellen

- Schalten Sie Umrichter und PC aus.
- Verbinden Sie die RS-232-Schnittstellen der beiden Geräte.
- Schalten Sie anschließend beide Geräte ein.

MX_SCOPE starten

- Starten Sie die Bedienoberfläche MX_SCOPE.
- Wählen Sie im Menüpunkt [Kommunikation] / [PC-Schnittstelle] die verwendete PC-Schnittstelle aus.
- Stellen Sie im Menüpunkt [Kommunikation] / [Verbinden] die MOVIDRIVE®-Adresse = “Punkt-zu-Punkt” ein.
- Öffnen Sie mit dem Menüpunkt [Parameter] / [Scope-Einstellung] das Fenster “Scope-Einstellung”. Bei einwandfreier Kommunikationsverbindung (alle Schaltelemente sichtbar) erscheinen die aktuellen Einstellungen:
 - Abtastzeit [ms]: 1
 - Pre-Trigger [%]: 0
 - Triggerquelle: nur PC
 - Triggerflanke: 1/0-Flanke

Aufzeichnung starten und Meßdaten einlesen

- Starten Sie die Aufzeichnung mit “Aufzeichnung = Start”. Die LEDs signalisieren jetzt den Aufzeichnungszustand des Umrichters. Die LED “Trace aktiv” zeigt an, daß die Meßwertaufzeichnung aktiv ist. Gleichzeitig sind alle Schaltelemente kontrastarm dargestellt, da während einer laufenden Aufzeichnung die Abtastkriterien nicht verändert werden können.
- Nach ca. 2 Sekunden signalisiert die LED “Trace-Überlauf”, daß der Meßpuffer nun bereits einmal vollständig beschrieben wurde. Ab jetzt kann der gesamte Trace-Puffer von MX_SCOPE genutzt werden. Dieser Puffer wird nun solange überschrieben, bis mit der gewählten Triggerquelle die Aufzeichnung gestoppt wird.
- **Achtung:Nehmen Sie jetzt keine Einstellungen mehr vor.**
- Mit Einlesen <F3> die Trace-Datenübertragung aktivieren.
- Nach Beendigung der Trace-Datenübertragung (ca. 40 s) sind die aufgezeichneten Meßwerte im Hauptprogramm-Fenster sichtbar und können bearbeitet werden.
- Der Menüpunkt [Datei] / [Datei-Info] / [Einstellungen... [F2]] zeigt Ihnen die zum Zeitpunkt der Trace-Datenübertragung gültigen Aufzeichnungskriterien und MOVIDRIVE®-Parameter. Sie können nun eigene Kommentare hinzufügen und die Daten unter [Datei] / [Speichern unter] abspeichern.

3 Installation

3.1 Unterstützte MOVIDRIVE® Gerätetypen

Die Prozeßdatenvisualisierung MX_SCOPE kann mit allen Varianten (Optionskarten) der Umrichterreihe MOVIDRIVE® betrieben werden.

3.2 Hardware-Voraussetzungen

- PC/AT mit 80386 / 80486 CPU (mathematischer Co-Prozessor empfohlen)
ideale Systemkonfiguration: ab 80486 DX33, 256 KB Cache
- mindestens 570 KByte freien Arbeitsspeicher
- 3,5" -Diskettenlaufwerk (1,44 MB)
- ca. 2 MB freien Speicherplatz auf der Festplatte
- MS-DOS Betriebssystem V5.0 oder höher
- VGA-kompatible Grafikkarte
- serielle Schnittstelle RS-232 für die Verbindung mit MOVIDRIVE®
- serielle Maus

Die Verbindung vom MOVIDRIVE® zum PC ist entweder über RS-232 oder über RS-485 möglich. Für eine Verbindung über RS-232 benötigen Sie für den Umrichter die Option Serielle Schnittstelle Typ USS21A (RS-232 und RS-485) sowie ein handelsübliches serielles Schnittstellenkabel (geschirmt), dessen Länge 5 m nicht überschreiten sollte (9pol. Sub-D-Stecker auf 9pol. Sub-D-Buchse). Für eine Verbindung über RS-485 benötigen Sie eine RS-485-Schnittstelle auf der PC-Seite. Auf der MOVIDRIVE®-Seite kann entweder die standardmäßig vorhandene RS-485-Schnittstelle (X13:ST11/X13:ST12) oder die Option USS21A verwendet werden.

Achtung:

Stellen Sie die Kommunikationsverbindung nur im ausgeschalteten Zustand der Geräte her, es können sonst undefinierte Zustände auftreten!

3.3 MX_SCOPE installieren

Auf der MX_SCOPE-Diskette befindet sich u.a. ein Installationsprogramm (INSTALL.EXE), das alle Dateien auf die Festplatte in das von Ihnen angegebene Verzeichnis kopiert. Nach dem Einlegen der Diskette können Sie das Installations-Programm INSTALL.EXE wie folgt starten:

C:\>a:install <Enter>

Folgen Sie dann den Installationsanweisungen des Programms.

Weitere Informationen sind in den Readme-Dateien enthalten.

Das Verzeichnis MX_SCOPE wird, soweit noch nicht vorhanden, neu angelegt und alle Dateien von der Diskette in dieses Verzeichnis kopiert. Folgende Dateien müssen sich nach erfolgreicher Installation in dem angegebenen Verzeichnis befinden:

ADAPTER .EXE	Hilfsprogramm zur Anpassung der Grafikkarte
ADAPTER .PRO	Datei für aktuellen Grafiktreiber
HARDCOPY.PRO	Datei für aktuellen Druckertreiber
HCSELECT.EXE	Hilfsprogramm zur Auswahl/Konfiguration des Druckertreibers
INSTALL.EXE	Installationsdatei für MX_SCOPE
MX_SCOPE.EXE	Startdatei für MX_SCOPE
MXSCOPED.UIT	Textdatei für MX_SCOPE (deutsch)
MXSCOPED.UIR	Ressource-Datei für MX_SCOPE (deutsch)
MXSCOPEF.UIT	Textdatei für MX_SCOPE (französisch)
MXSCOPEF.UIR	Ressource-Datei für MX_SCOPE (französisch)

MXSCOPGB.UIT	Textdatei für MX_SCOPE (englisch)
MXSCOPGB.UIR	Ressource-Datei für MX_SCOPE (englisch)
PRINTER.DAT	Datei mit Liste der Druckertreiber
SAMPLE_*.SCO	Musterdateien mit MX_SCOPE-Meßdaten

3.4 MX_SCOPE starten

Wechseln Sie in das MX_SCOPE-Verzeichnis:

C:\MX_SCOPE>MX_SCOPE <Enter>

Es werden keine zusätzlichen Parameter ausgewertet. Da MX_SCOPE einen Großteil des Hauptspeichers benötigt (mind. 570 KByte), können Probleme mit speicherresidenten Programmen auftreten. Um möglichst viel Arbeitsspeicher zur Verfügung stellen zu können, sollten Sie MX_SCOPE nicht aus anderen Programmen heraus starten (wie z.B. PCSHELL, NC, DOSSHELL, Windows Dos-Box).

3.5 Serielle Kommunikationsverbindung

Alle Fenster von MX_SCOPE, die eine rote Kopfzeile aufweisen, nutzen die Kommunikationsverbindung zum Umrichter MOVIDRIVE®. Eine fehlende bzw. gestörte Kommunikationsverbindung erkennen Sie daran, daß die entsprechenden Schaltelemente in diesen Fenstern nicht aktiviert sind und damit kontrastarm (gesperrt) dargestellt werden. Die eingestellten Werte entsprechen dann nicht den realen Werten, es werden dann Ersatzwerte angezeigt. Bei fehlender bzw. gestörter Verbindung prüfen Sie bitte, ob Sie nachfolgende Einstellungen/Voraussetzungen beachtet haben.

Schnittstellenkabel

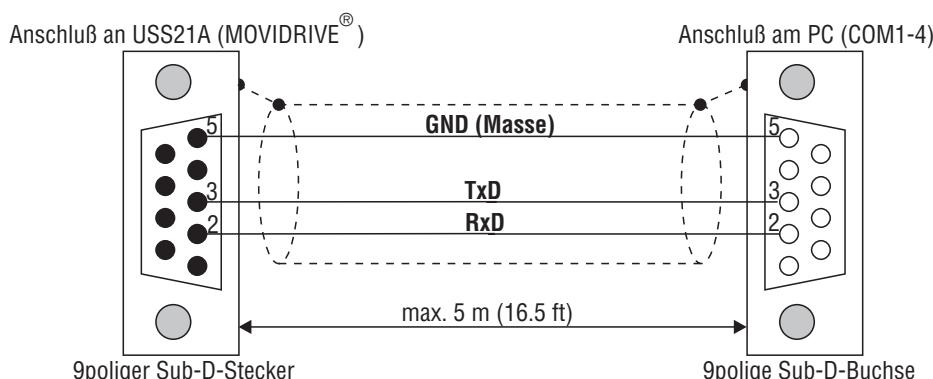


Bild 1: Verbindung MOVIDRIVE®- PC über RS-232

00996ADE

PC-Schnittstelle

Stellen Sie sicher, daß das serielle Schnittstellenkabel an der richtigen COM-Schnittstelle des PCs angeschlossen ist. Prüfen Sie, ob im Menüpunkt [Kommunikation] / [PC-Schnittstelle] die richtige COM-Schnittstelle eingestellt ist.

Kommunikations-Adresse

Beim Anschluß mehrerer MOVIDRIVE®-Geräte (Mehrpunkt-Verbindungen) über die RS-485-Schnittstelle müssen an den Geräten unterschiedliche Adressen (P810) eingestellt werden. Es sind die Adressen 0...99 zulässig. Überprüfen Sie im Fenster [Kommunikation] / [Verbinden], ob alle angeschlossenen Geräte erreichbar sind.

RS-485-Anschluß

Überprüfen Sie bei Verwendung der RS-485-Schnittstelle den seitenrichtigen Anschluß der beiden RS-485-Leitungen. Die Abschlußwiderstände sind bereits in den Schnittstellen integriert, d.h. bei der Vernetzung von mehreren Umrichtern über die RS-485-Schnittstelle dürfen keine externen Abschlußwiderstände an die Umrichter MOVIDRIVE® angeschlossen werden.

Windows 95

Unter Windows 95 werden betriebssystembedingt die seriellen Schnittstellen einer Applikation fest zugeordnet. Demzufolge können die Programme MX_SHELL und MX_SCOPE nicht parallel (in zwei DOS-Boxen) ausgeführt werden. Verwenden Sie zum schnellen Wechsel zwischen den Applikationen den in den Programmen integrierten Direktaufruf über [Datei] / [MX_SCOPE], [Datei] / [MX_POS], [Datei] / [MX_SHELL].

3.6 Hilfsprogramme für Drucker und Grafikkarte

Das Programm MX_SCOPE arbeitet im Grafikmodus mit einer Auflösung von 640 x 480 Punkten und 16 Farben. Diese Standard-IBM-VGA-Einstellung wird von allen gängigen VGA-kompatiblen Grafikkarten unterstützt, so daß MX_SCOPE bereits mit dieser Grundeinstellung gestartet werden kann. Als Druckertreiber ist standardmäßig der Drucker HP DESKJET voreingestellt. Sollten diese Einstellungen jedoch nicht mit Ihrer PC-Konfiguration übereinstimmen, so können Sie in den beiden Hilfsprogrammen ADAPTER.EXE (Anpassung der Grafikkarte) sowie HCSELECT.EXE (Auswahl/Konfiguration des Druckertreibers) Ihre systemspezifischen Einstellungen vornehmen. Diese Hilfsprogramme (Dialoge in englisch) sind Bestandteil des Programm Paketes LabWindows® der National Instruments Corporation.

→ Kap. 6, MX_SCOPE-Dateien

4 Das Hauptprogramm-Fenster

Nach dem Starten von MX_SCOPE erscheint das Hauptprogramm-Fenster (Bild 2). Es beinhaltet im oberen Teil die Menüleiste. Die einzelnen Programmfunctionen können Sie mit der Maus bzw. per Tastatureingabe in Anlehnung an den SAA-Standard aktivieren. Unmittelbar unter der Menüleiste erscheint eine Status-Informationszeile, die Auskunft über Programmversion und Programmstatus liefert. Den größten Teil des Bildschirms nimmt der Oszilloskop-Anzegebereich ein, der für die grafische Darstellung der Meßdaten zuständig ist. In der unteren Hälfte befinden sich die Bedien- und Anzeigenelemente für die Analyse der Meßdaten.



Bild 2: Das Hauptprogramm-Fenster

01324BDE

4.1 Status- und Informationszeile

Diese Zeile gibt folgende Informationen:

- Das Programm arbeitet im Lokal-Modus (=OFFLINE) oder hat Verbindung zum MOVIDRIVE® (=ONLINE).
- Die eingestellte MOVIDRIVE®-Adresse.
- Betriebszustand des MOVIDRIVE®, z.B. REGLERSPERRE, FREIGABE, TECHNOLOG. OPTION.
- MOVIDRIVE®-Typ
- Signatur, im Programm MX_SHELL editierbar (max. 16 Zeichen).

4.2 Anzegebereich

Der Oszilloskop-Anzegebereich nimmt den größten Teil des Bildschirms in Anspruch. Analog zum realen Aufbau eines Oszilloskops ist der Anzegebereich vertikal in 10 Bereiche (Divisions) unterteilt. Die horizontale Aufteilung ist von der Anzahl der dargestellten Meßdaten abhängig.

Maximal können 5 Kanäle gleichzeitig dargestellt werden. Auf der X-Achse ist ein Zeitmaßstab dargestellt. Die Y-Achse ist nicht beschriftet, da Meßwerte mit unterschiedlichen Meßbereichen/Einheiten angezeigt werden können. Generell bildet die Mittellinie die absolute Nulllinie für alle

Meßgrößen. Demzufolge bilden die oberen fünf Divisions den positiven und die unteren fünf den negativen Wertebereich. Die Zuordnung von Meßkurve zu Meßgröße ist aus der Kurvenfarbe ersichtlich.

Alle Meßgrößen mit der gleichen Maßeinheit werden zu einer Skalierungsgruppe zusammengefaßt. Für jede Gruppe ist im Bedienbereich des Hauptfensters ein einstellbarer Skalierungsfaktor vorgesehen. Mit diesem Faktor können die Meßkurven vertikal gedehnt bzw. gestaucht werden. Mit der Einstellung des Wertebereichs pro Division ist somit ein Bezug zum realen Meßwert geschaffen.

Für die genaue Meßwertanalyse stehen zwei Zoom-Cursor (weiß) sowie ein Meßwert-Cursor (gelb) zur Verfügung. Mit den Zoom-Cursoren kann ein beliebiger Bereich in horizontaler Richtung festgelegt und vergrößert werden (X-Groesser). Der Meßwert-Cursor ermöglicht, bezogen auf den Abtastzeitpunkt, das Ablesen einzelner Meßwerte (siehe auch Kapitel "Steuerung des Anzeigebereichs"). Zusätzlich zum gelben Meßwert-Cursor können Sie mit dem Druckschalter "Messen" eine Differenzmessung (delta-x bzw. delta-y) aktivieren, um genauere Analysen durchführen zu können (siehe auch Kapitel "Differenzmessung").

Bedien- und Anzeigenelemente

Im unteren Teil des Hauptfensters sind zahlreiche Bedien- und Anzeigenelemente installiert, die für die Prozeßdatenanalyse benötigt werden.

Element-Name	Funktion: Skalierungsfaktor	Wertebereich / DIV	Schaltelelement
1/min	für Drehzahl-Meßgrößen mit der Einheit [1/min]	1 - 5000	Ringschalter
Hz	für Frequenz-Meßgrößen mit der Einheit [Hz]	1 - 30	Ringschalter
% In	für Strom-Meßgrößen mit der Einheit [% In]	5 - 50	Ringschalter
U	für Spannungsmeßgrößen mit der Einheit [V]	50 - 300	Ringschalter
Inc	für Meßgrößen mit der Einheit Inkrement [Inc]	1 E9	Ringschalter

Tabelle 1

MX_SCOPE steuert diese Elemente plausibilitätskontrolliert, d.h. der Anwender kann nur die Elemente betätigen, deren Bedienung in dem jeweiligen Programmzustand auch sinnvoll ist. So kann die Funktion Neuzeichnen beispielsweise gar nicht erst aktiviert werden, wenn keine Meßdaten eingelesen wurden. Die Tabellen erläutern die aufgeführten Bedienelemente.

Element-Name	Taste	Funktion	Schaltelelement
Neuzeichnen		Grafische Ausgabe der gewählten Meßgrößen (Gesamtpuffer)	Befehlsschaltfläche
X-Groesser	(F4)	Vergrößerung des Bereichs zwischen den weißen Zoom-Cursors (horizontal)	Befehlsschaltfläche
X-Kleiner	(F5)	Wechsel zum vorherigen Zoom-Bereich	Befehlsschaltfläche
Cursor AUS/EIN		Aus- bzw. Einschalten der Zoom-Cursor	Druckschalter
Y-Auswahl		Belegung der Anzeigekanäle Y1 - Y5 mit neuen Meßgrößen	Befehlsschaltfläche
Messen AUS/EIN		Aktivierung der Differenzmessung (delta-X, delta-y)	Druckschalter

Tabelle 2

Sechs Anzeige-Elemente (→ folgende Tabelle) geben Auskunft über die Zeitachse X und über die Belegung der Meßwertkanäle Y1 bis Y5. Auf der X-Achse liegen die Abtastzeitpunkte. Während die Beschriftung der X-Achse im Oszilloskop-Anzeigebereich die Abtastnummer wiedergibt, also nicht die reale Abtastzeit (!), erscheint auf der Meßwert-Anzeige für die X-Achse die reale Abtastzeit in der Einheit [ms], bezogen auf den ältesten Abtastzeitpunkt.

Der Abtastzeitpunkt auf der X-Achse kann mit der Verschiebung des gelben Meßwert-Cursors angewählt werden. Auf der Meßwert-Anzeige erscheinen daraufhin die Werte der zu diesem Zeitpunkt aufgezeichneten Meßgrößen der Kanäle Y1 bis Y5.

Element-Name	Bedeutung	Meßwert-Anzeige
X:	Zeitachse	aktueller X-Wert des Meß-Cursors
Y1:	Meßgröße auf Kanal Y1 (Farbe blau)	aktueller Y1-Meßwert
Y2:	Meßgröße auf Kanal Y2 (Farbe grün)	aktueller Y2-Meßwert
Y3:	Meßgröße auf Kanal Y3 (Farbe türkis)	aktueller Y3-Meßwert
Y4:	Meßgröße auf Kanal Y4 (Farbe rot)	aktueller Y4-Meßwert
Y5:	Meßgröße auf Kanal Y5 (Farbe violett)	aktueller Y5-Meßwert

Tabelle 3

4.3 Meßwert-Auswahl

Die Auswahl der Meßgrößen, die grafisch dargestellt werden sollen, erfolgt mit dem Betätigen der Schaltfläche "Y-Auswahl". Daraufhin erscheint das Fenster "Messwert-Auswahl" (Bild 3).

Es beinhaltet ein Auswahlfenster, in denen alle darstellbaren Meßgrößen aufgelistet sind. Sie können nun die fünf Meßwert-Kanäle mit je einer Meßgröße belegen bzw. ausschalten (Keine Messgroesse).

Zur Darstellung einzelner Klemmensignale müssen Sie zunächst die Meßgröße Ein-/Ausgangsklemmen anwählen. Daraufhin erscheint ein neues Fenster, in dem alle Klemmen aufgeführt sind. Nun können Sie eine spezielle Klemme auswählen. Das Signal, mit dem die Ein-/Ausgangsklemme belegt ist, ist jetzt als Meßgröße im Auswahlfenster eingetragen..

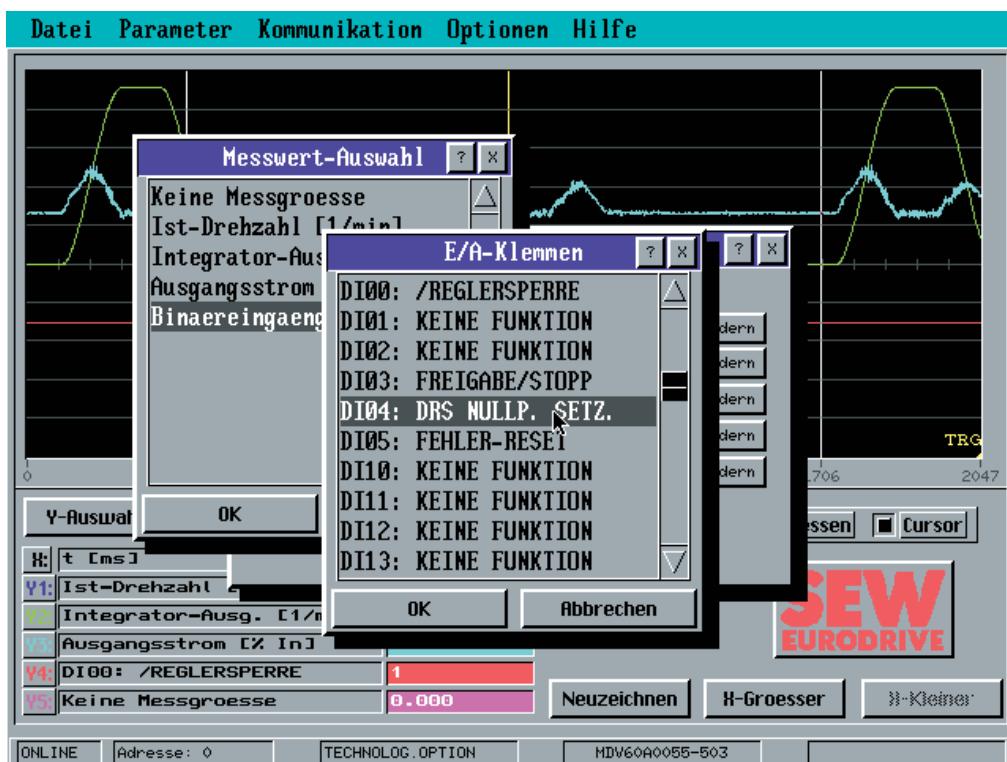
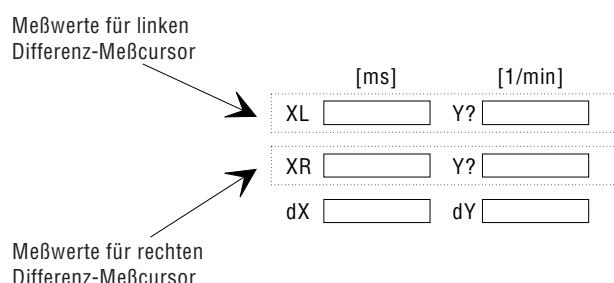


Bild 3: Das Fenster "Meßkurven-Auswahl"

01325ADE

4.4 Differenzmessung

Die Differenzmessung wird mit dem Druckschalter "Messen" im Hauptprogramm-Fenster aktiviert (Bild 5). Daraufhin wird das SEW-Logo durch die numerische Anzeige der Differenz-Meßwerte (Bild 4) ersetzt und die weißen Zoom-Cursor nun als Fadenkreuz dargestellt. Somit dienen die weißen Cursor nun als Differenz-Meßcursor, mit denen Differenzmessungen delta-x und delta-y durchgeführt werden können.

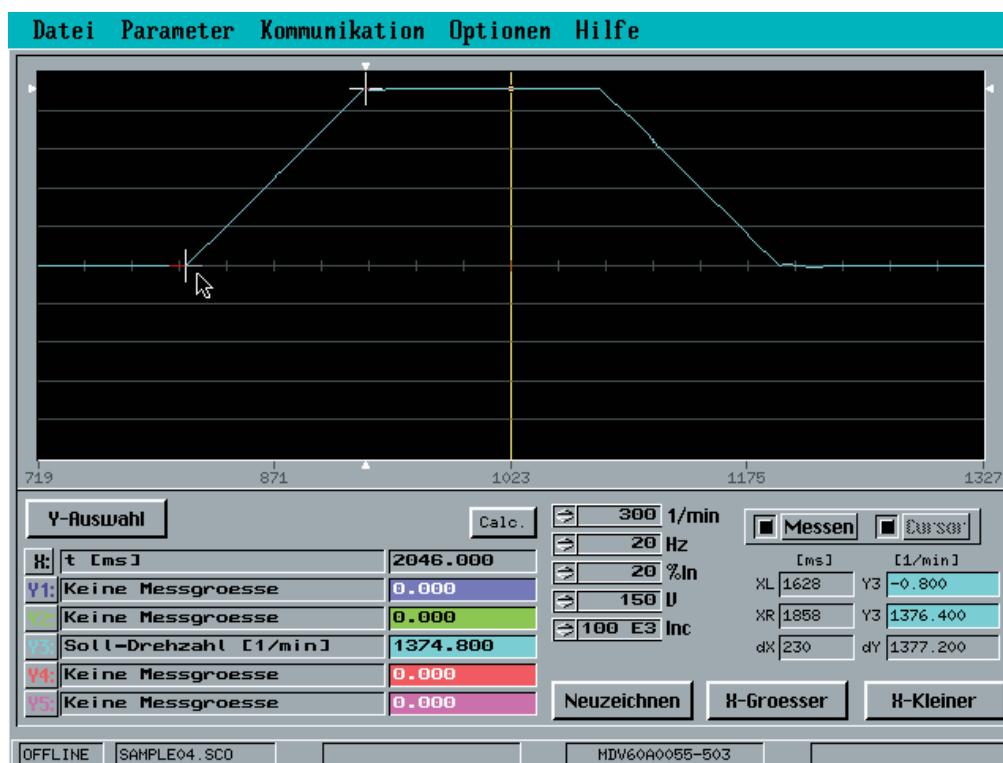


00366ADE

Bild 4: Numerische Anzeige der Differenz-Meßwerte

Da die X-Achse die Abtastungen darstellt, ist generell eine Bestimmung von delta-x, also der Zeitdifferenz zwischen den beiden Differenz-Meßcursorn, möglich. Im Gegensatz dazu kann eine Differenzmessung delta-y nur zwischen Meßgrößen mit gleicher Maßeinheit erfolgen. In der numerischen Anzeige zur Differenzmessung werden jeweils die Meßwerte für den linken und rechten Differenz-Meßcursor angegeben.

Da jeweils nur ein Y-Meßwert je Differenz-Meßcursor angezeigt werden kann, rasten diese auf den Kurvenzügen ein. Im Anzeigefeld für den Y-Meßwert gibt die Farbe des Meßwert-Hintergrundes sowie die Bezeichnung Aufschluß über die gemessene Größe.



01326BDE

Bild 5: Hauptprogramm-Fenster mit aktiver Differenzmessung

Es werden alle fünf Kurvenzüge im Anzeigebereich dargestellt. Der linke Differenz-Meßcursor ist auf den Kurvenzug der Meßgröße "Istdrehzahl [1/min]", die der Farbe blau und damit der Bezeichnung Y1 entspricht, eingerastet. Im numerischen Anzeigefeld trägt das Feld für den Y-Meßwert des linken Cursors die Bezeichnung Y1 und die Hintergrundfarbe blau. Somit ist jederzeit eine eindeutige Zuordnung des Meßwertes zur Meßgröße gewährleistet. Nachfolgende Tabelle beschreibt die Anzeigeelemente zur Differenzmessung.

XL	X-Position des linken Differenz-Meßcursors
XR	X-Position des rechten Differenz-Meßcursors
dX	Differenz zwischen XL und XR (Betragswert)
Y?	Y-Meßwert des linken Differenz-Meßcursors
Y?	Y-Meßwert des rechten Differenz-Meßcursors
dY	Differenz zwischen den Y-Meßwerten gleicher Maßeinheit

Tabelle 4

Die Positionierung der Differenz-Meßcursor kann mit Hilfe der Maus bzw. der Tastatur erfolgen. Mit der Maus können Sie den zu verschiebenden Cursor anklicken und bei gedrückter linker Maustaste auf eine andere Position bzw. einen anderen Kurvenzug ziehen. Die Anzeige erkennt dabei automatisch den linken und rechten Differenz-Meßcursor und schaltet ggf. um. Mit der Tastatur können Sie mit den Tasten PFEIL RECHTS/LINKS/AUF/AB den aktiven Cursor bewegen bzw. mit den Tasten BILD AUF/AB den jeweils nächsten Cursor aktivieren. Darüberhinaus ermöglichen Ihnen die Tastenkombinationen SHIFT + BILD AUF/AB das Einrasten des Differenz-Meßcursors auf einen anderen Kurvenzug. Dies ist insbesondere dann notwendig, wenn die Kurven so nah beieinander liegen, daß eine Positionierung der Cursor mit der Maus nicht mehr möglich ist. Auch während der Differenzmessung ist ein Zoom in horizontaler Richtung möglich. Der Bereich muß dazu mit den beiden Differenz-Meßcursoren analog zur Handhabung mit den Zoom-Cursoren eingegrenzt werden.

4.5 Berechnungsfunktion

Die Berechnungsfunktion wird mit dem Druckschalter "Calc." im Hauptprogramm-Fenster aktiviert. Es werden der Mittelwert und der Effektivwert der zwischen den Zoom-Cursorn befindlichen Meßwerte berechnet.

Diese Werte können zur Bestimmung der thermischen Auslastung des Antriebs verwendet werden.

Beispiel zur Bestimmung der thermischen Auslastung eines Servomotors:

Motor: DFY90L B	Umrichter: MDS60A0055-5A3-4-00
M _N = 18 Nm bei I _N = 12 A; 3000 Upm; 400 V	P _N = 5,5 kW; I _{N_U} = 12.5 A

Da bei der Servotechnik die Größen Strom und Drehmoment direkt proportional sind, kann durch Auswertung des Effektivstromes direkt die Auslastung des Motors bestimmt werden.

Die folgende Aufzeichnung zeigt den Fahrzyklus des obigen Motors.



Bild 6: Fahrzyklus DFY90LB mit MDS60A0055-5A3-4-00

01695ADE

Man erkennt den trapezförmigen Verlauf der Drehzahl (markiert mit quadratischen Kurven-Attributen), sowie den aktuellen Ausgangsstrom des Umrichters. Durch Betätigung des Druckschalters "Calc." werden von den obigen Meßwerten der Effektivwert und der Mittelwert gebildet.

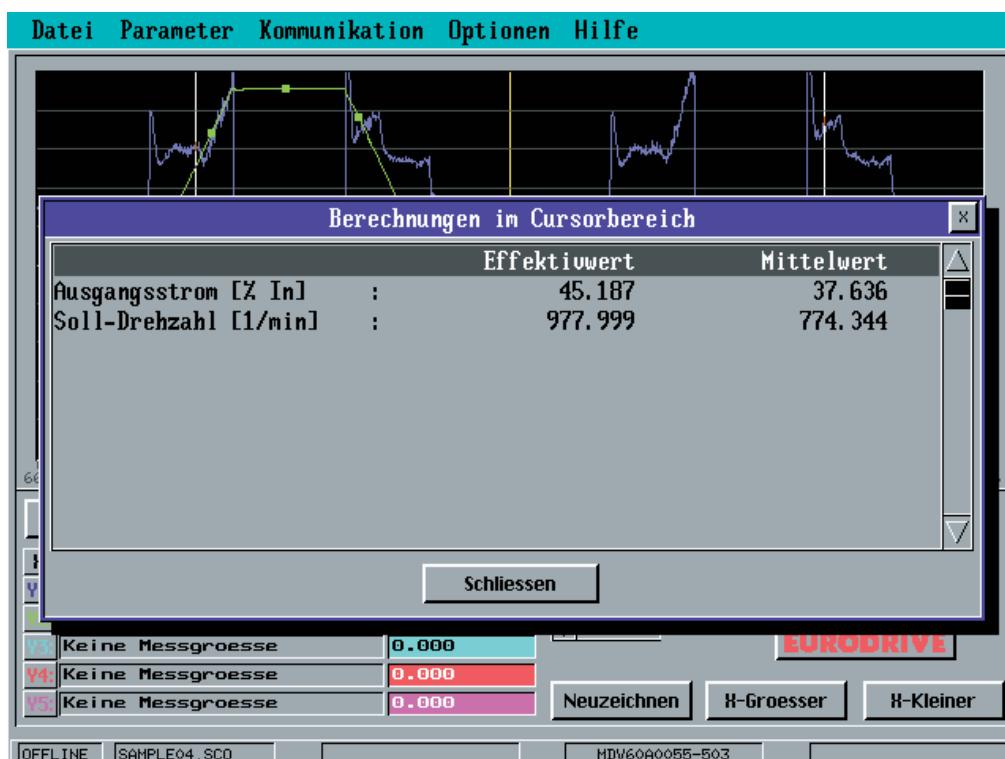


Bild 7: Fenster mit berechneten Effektivwerten im Cursorbereich

01696ADE

SEW
EURODRIVE

Die Berechnung ergibt :

$$\begin{aligned}\text{Effektivwert des Ausgangsstroms (\%I)} &= 44 \% \text{ (in Prozent zum Nennstrom des Umrichters)} \\ &= 0.44 \cdot I_{N_U} = 0.44 \cdot 12,5A = 5,5A \\ \text{Mittelwert der Ist-Drehzahl (1/min)} &= 578 1/\text{min}\end{aligned}$$

Die Belastung des Motors ergibt sich nun zu

$$\begin{aligned}M_{\text{eff}} &= M_N \cdot I_{\text{eff}} / I_N \\ M_{\text{eff}} &= 18 \text{ Nm} \cdot 5,5A / 12A = 8.25 \text{ Nm}\end{aligned}$$

Somit liegt die Auslastung des Antriebs bei $8.25 \text{ Nm} / 18 \text{ Nm} = 45,8\%$.

Beispiel zur Bestimmung der thermischen Auslastung eines Asynchronmotors:

Zur Bestimmung der thermischen Auslastung von Asynchronmotoren ist zu beachten daß bei nicht fremdbelüfteten Antrieben die Kühlung des Motors bei langsamen Drehzahlen abnimmt.

So liegt das Drehmoment, welches ein Asynchronmotor *im Stillstand permanent abgeben kann*, ca. bei der Hälfte seines Nennmomentes.

Zur Bestimmung der Auslastung muß hier zusätzlich die mittlere Drehzahl berücksichtigt werden.

Motor: DV132S4 BM	Umrichter: MDF60A0055-5A3-4-00
$M_N = 36 \text{ Nm bei } I_N = 11,4 \text{ A; } 1430 \text{ Upm; } 400 \text{ V}$	$P_N = 5,5 \text{ kW; } I_{N_U} = 12,5 \text{ A}$

mittlere Drehzahl	maximales effektives Drehmoment	Auslastung
1500 Upm	$M_{\text{eff}} = M_N = 36 \text{ Nm}$	100%
750 Upm	$M_{\text{eff}} = 0,75 \cdot M_N = 27 \text{ Nm}$	100%
0 Upm	$M_{\text{eff}} = 0,5 \cdot M_N = 18 \text{ Nm}$	100%

5 Die Elemente der Menüzeile

Das Hauptmenü gliedert sich in die fünf Menütitel
[Datei] / [Parameter] / [Kommunikation] / [Optionen] / [Hilfe]

Die Unterpunkte dieses Hauptmenüs können mit der Maus bzw. der Tastenkombination [ALT+Anfangsbuchstabe] aktiviert werden.

5.1 Datei

Der Menütitel [Datei] bildet die Schnittstelle zur PC-Umgebung. Er umfaßt folgende Funktionen:
[Oeffnen] / [Speichern unter] / [Datei-Info] / [Laden von Umrichter] / [Drucken] / [MX_SHELL starten] / [Beenden].

5.1.1 Datei öffnen

Mit [Oeffnen] können Sie Meßwerte von Datei einlesen. Damit wird die Dokumentation und Nachbereitung der Anlagendaten auch ohne direkten Anschluß eines MOVIDRIVE® ermöglicht. Die Aktivierung dieses Menüpunktes mit der Maus oder per Tastenkombination bewirkt das Öffnen eines Datei-Auswahlfensters (Bild 8). In diesem Fenster kann dann die gewünschte Datei mit der Befehlsfläche "Select" ausgewählt werden. Mit der Schaltfläche "Cancel" können Sie dieses Datei-Auswahlfenster verlassen, ohne Meßdaten zu laden.

Sofern die zuvor eingelesenen Daten noch nicht gesichert wurden, erscheint vor dem Datei-Auswahlfenster eine Sicherheitsabfrage, ob diese Daten gespeichert werden sollen.

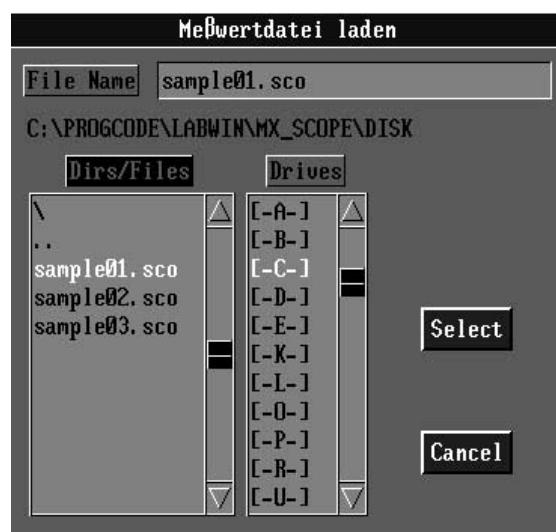


Bild 8: Das Datei-Auswahlfenster

01380ADE

5.1.2 Speichern unter

Mit "Speichern unter" werden die eingelesenen Meßwerte und die zum Zeitpunkt der Aufzeichnung gültige Parameterdatei gespeichert. Es erscheint ein Datei-Auswahlfenster, in dem der Name der zu speichernden Datei angegeben werden muß. Generell ist für MX_SCOPE-Meßwertdateien nur die Endung *.SCO möglich. Nachdem der Dateiname der zu speichernden Meßwertdatei angegeben wurde, überprüft MX_SCOPE, ob bereits eine gleichnamige Meßwertdatei existiert. Ist dies nicht der Fall, werden Sie aufgefordert, im Dokumentationsfenster einen anlagenspezifischen Kommentar zu hinterlegen. Daraufhin wird die Meßwertdatei gespeichert.

5.1.3 Datei-Info

Im Fenster “Dokumentation zur aktuellen Aufzeichnung” (Bild 9) können Sie eigene Kommentare zur Beschreibung der aufgezeichneten Meßgrößen hinterlegen. Die Textfelder “Projekt”, “Firma”, “Name des Inbetriebnehmers” und “Anlagen-Kommentar” können somit individuell genutzt werden. Diese Textfelder müssen einen Eintrag beinhalten (z.B. *), anderenfalls erscheint eine entsprechende Meldung. Mit der Befehlsschaltfläche “Einstellungen...” bekommen Sie ein neues Fenster zu sehen, in dem alle zum Zeitpunkt der Datenübertragung gültigen Geräte- und Aufzeichnungsdaten automatisch dokumentiert werden (Bild 9 und Bild 10).



Bild 9: Das Fenster zur Eingabe eigener Anlagenkommentare

01330ADE

Das Fenster wird unmittelbar vor jedem Speichervorgang automatisch angezeigt, so daß Sie zur Dokumentation der aufgezeichneten Meßwerte aufgefordert werden.

Alle Informationen werden mit dem Speichern der Meßwertdatei gesichert bzw. ausgedruckt.

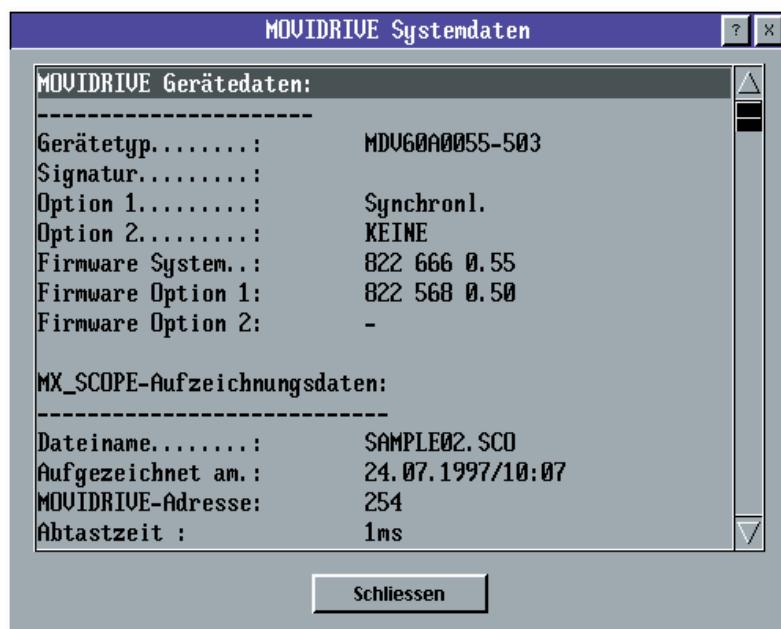


Bild 10: Automatisch erstellte Systemdokumentation von MX_SCOPE

01331ADE

Die eingegebenen Kommentare bleiben die gesamte Programmlaufzeit über erhalten, bis sie mit dem Laden einer Meßwertdatei überschrieben bzw. neu editiert werden. Darüber hinaus wird der zuletzt gültige Kommentar beim Verlassen von MX_SCOPE in der Initialisierungsdatei gespeichert, so daß er beim erneuten Programmstart wieder zur Verfügung steht.

5.1.4 Laden von Umrichter

Der Menüpunkt [laden von Umrichter] kann nur aktiviert werden, wenn eine Verbindung zu einem MOVIDRIVE® besteht (= ONLINE), d.h. MX_SCOPE nicht OFFLINE betrieben wird.

Mit dem Aktivieren dieses Menüpunktes starten Sie den Einlesevorgang der Meß- und Parameterdaten vom Umrichter MOVIDRIVE® in den PC. Zunächst werden jedoch verschiedene Systemzustände überprüft. Folgende Bedingungen können dazu führen, daß die Meßdaten nicht eingelesen und statt dessen eine Meldung auf dem Bildschirm ausgegeben wird:

- Die Meßwertaufzeichnung ist noch aktiv.
- MX_SCOPE arbeitet OFFLINE.
- Der angeschlossene Umrichter ist kein Umrichter MOVIDRIVE®
- Übertragungsfehler! Bitte serielle Verbindung überprüfen.

Vor dem Einlesen der neuen Meßdaten werden Sie ggf. gefragt, ob Sie die zuvor eingelesenen, noch nicht abgespeicherten Meßdaten sichern oder verwerfen möchten. MX_SCOPE erkennt nicht, ob die Aufzeichnung mit einem Triggerimpuls ordnungsgemäß beendet bzw. mit "Aufzeichnung = Stop" abgebrochen wurde, d.h. ob die aufgezeichneten Daten im Trace-Puffer gültig sind.

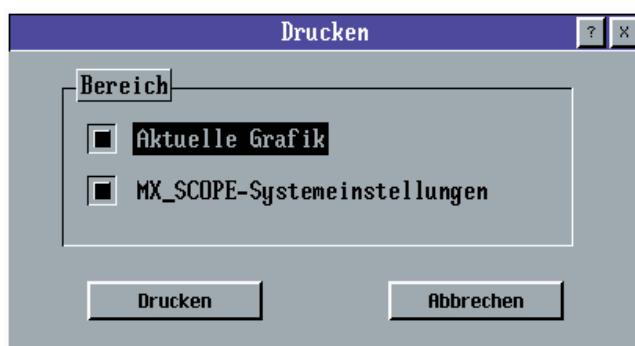
Zu Beginn der Übertragung erscheint das Fenster "Scope-Datenübertragung", die prozentuale Angabe der momentan eingelesenen Datenmenge wird angezeigt. Dieser Vorgang kann jederzeit mit den Tasten ESCAPE oder ENTER abgebrochen werden. Nachdem MX_SCOPE den Puffer vollständig eingelesen hat, werden die Kurven automatisch auf dem Bildschirm angezeigt.

Achtung:

Mit dem Einlesen des Trace-Puffers werden alle System- und Parameterwerte erfaßt. Daraus resultiert, daß die eingelesenen Daten nur dann gültig sind, wenn zwischen der Triggerung der Aufzeichnung und dem Einlesen des Trace-Puffers weder die MX_SCOPE-Systemwerte noch irgendein anderer Parameter verstellt wurde.

5.1.5 Drucken

Mit der Aktivierung des Menüpunktes “Drucken...” wird folgendes Fenster geöffnet:



01328ADE

Bild 11: Auswahlmöglichkeiten im Fenster “Drucken”

- aktuelle Grafik (1 Seite)
Grafik-Ausdruck des aktuellen Hauptfensters
- MX_SCOPE-Systeminformationen
Ausdruck der Systeminformationen wie Abtastzeit, Achsadresse, Datum/Zeit der Aufzeichnung usw. sowie des Anlagenkommentars.

Unmittelbar vor dem Ausdruck der Hardcopy wechselt die Bildschirmfarbe auf Schwarz/Weiß-Darstellung und es erscheint ein temporäres Info-Fenster mit einer Zuordnungslegende. Nach dem Ausdruck wechselt die Bildschirmfarbe zurück in den Normalzustand und das Info-Fenster wird geschlossen.

Tip:

Zur besseren Unterscheidung der gedruckten Meßkurven können mit dem Menüpunkt “Optionen/Kurven-Attribute” den Kurven Markierungspunkte zugewiesen werden.

Druckertreiber:

Um MX_SCOPE für den Grafikausdruck an Ihren Drucker anzupassen, müssen Sie das Zusatzprogramm HCSELECT.EXE verwenden. Eine Druckeranpassung innerhalb von MX_SCOPE ist nicht möglich. → Kap. 6, MX_SCOPE-Dateien

5.1.6 MX_SHELL starten

Mit “MX_SHELL starten” erfolgt der Direktaufruf der Bedienoberfläche MX_SHELL. MX_SCOPE wird dabei vollständig beendet. Sind die eingelesenen Meßwerte noch nicht abgespeichert, erscheint eine Sicherheitsabfrage, ob diese Daten gespeichert werden sollen. Der Aufruf-Pfad für MX_SHELL kann über “Optionen/MX_SHELL-Pfad” vorgegeben werden. Umgekehrt kann von MX_SHELL aus direkt MX_SCOPE gestartet werden. Beim Verlassen von MX_SCOPE werden alle Programmeinstellungen in der Initialisierungsdatei MX_SCOPE.INI gespeichert.

5.1.7 Beenden

Mit "Beenden" wird MX_SCOPE beendet. Es erscheint die Sicherheitsabfrage, ob die Meßdaten gespeichert werden sollen. Die letzten Einstellungen werden in der Initialisierungsdatei gespeichert. Diese Einstellungen liegen nach einem erneuten Programmstart von MX_SCOPE vor.

5.2 Parameter

Der Menütitel [Parameter] beinhaltet alle Funktionen, die zur Einstellung und Analyse der Meßwertaufzeichnung (Trace) erforderlich sind. Er umfaßt die Funktionen

- Trace einstellen...
Meßdaten einlesen

5.2.1 Scope-Einstellungen

[Scope-Einstellung] kann nur aktiviert werden, wenn eine Verbindung zu einem MOVIDRIVE® besteht, d.h. MX_SCOPE nicht OFFLINE betrieben wird. Die rote Kopfzeile des Fensters [Scope-Einstellung] (Bild 10) signalisiert, daß in diesem Programmteil direkt mit dem Umrichter kommuniziert wird. Bei fehlender Verbindung sind die Schaltflächen deshalb gesperrt, d.h. kontrastarm dargestellt. In diesem Zustand werden Standardwerte angezeigt, die nicht den Zustand des Umrichters repräsentieren.

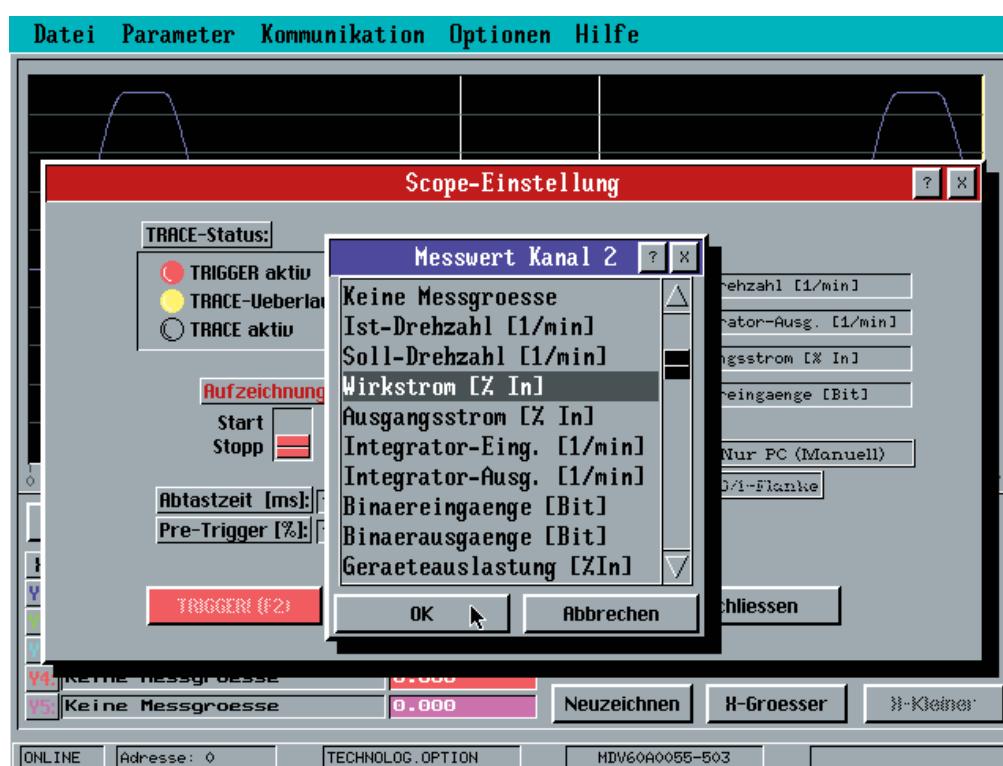


Bild 12: Auswahl der Meßgrößen im Fenster [Scope-Einstellungen]

01329ADE

Dieses Fenster dient zur Einstellung aller wichtigen Aufzeichnungskriterien. Es spiegelt gleichzeitig in Form von Status-LEDs den aktuellen Trace-Status des Umrichters MOVIDRIVE® wieder. Darüberhinaus können Sie die Werte für Abtastzeit und Triggerquelle einstellen bzw. die Meßwertaufzeichnung aktivieren, abbrechen oder durch ein Triggerereignis stoppen.

Element-Name	Wert	Bedeutung	Schalsymbol
TRACE aktiv	EIN AUS	Meßwertaufzeichnung ist aktiv Meßwertaufzeichnung ist nicht aktiv	LED
TRACE Ueberlauf	EIN AUS	Trace-Puffer vollständig beschrieben Trace-Puffer noch nicht komplett beschrieben	LED
TRIGGER aktiv	EIN AUS	Trigger-Ereignis liegt an Trigger-Ereignis liegt nicht an	LED
Aufzeichnung	Start Stop	Meßwertaufzeichnung starten Meßwertaufzeichnung abbrechen (keine gültigen Daten)	Ein-/Aus-Schalter
Abtastzeit [ms]	1 - 1000	Zeitintervall zwischen zwei Meßzyklen in Millisekunden	Eingabefeld
Pre-Trigger [%]	0-100 0% 100%	Der Pre-Trigger gibt an, wieviele Meßdaten vor dem Triggerereignis aufgezeichnet werden sollen. Nur Nachgeschichte aufzeichnen Nur Vorgeschichte aufzeichnen	Eingabefeld
Trigger-Quelle	nur PC Klemme X	Die Aufzeichnung kann nur manuell über die Schaltfläche "TRIGGER Manuell" von MX_SCOPE aus getriggert werden. Die Aufzeichnung kann sowohl über die gewählte Klemme als auch manuell getriggert werden. Eine aktive Aufzeichnung wird generell mit dem Auftreten eines Fehlers automatisch getriggert.	Ringschalter
Trigger-Flanke:	0/1-Flanke 1/0-Flanke	Flanke des Zustandswechsels, der die Triggerung einer Aufzeichnung über die Klemmen auslöst.	Ringschalter
Messwert 1-4:		Auswahl der Meßgrößen, die im Umrichter gespeichert werden sollen. Die mehrfache Aufzeichnung gleicher Meßgrößen ist nicht möglich!	Befehlsschaltfläche/Auswahlliste
TRIGGER Manuell (F2)		Befehlsschaltfläche für manuelle Triggerung bei Trigger-Quelle = PC	Befehlsschaltfläche
Einlesen (F3)		Befehlsschaltfläche zum direkten Einlesen der aufgezeichneten Daten aus dem Umrichter (gleiche Funktion wie [Datei] / [Laden von Umrichter]).	
Hilfe (F1)		Aktivierung der Online-Hilfe zu diesem Fenster	
OK (ESC)		Schließen dieses Fensters	

Tabelle 5

Die Bedeutung der Schaltelemente ist aus der Tabelle ersichtlich. Sie werden von MX_SCOPE nach Plausibilität gesteuert. Die Einstellmöglichkeiten sind demnach vom Zustand der Meßwertaufzeichnung abhängig. In einer laufenden Meßwertaufzeichnung können keine Traceeinstellungen vorgenommen werden. Die Schaltflächen der gesperrten Funktionen signalisieren dies durch ihre kontrastarme Darstellung. Nach Abbruch der Aufzeichnung (Aufzeichnung = Stop) bzw. mit dem Eintreffen des Triggerereignisses können die Aufzeichnungskriterien neu bestimmt werden.

Achtung:

Ein Abbruch der Meßwertaufzeichnung mit "Aufzeichnung = Stop" hat zur Folge, daß der Trace-Puffer im Umrichter nicht ordnungsgemäß beschrieben wird. Für MX_SCOPE fehlt somit jeglicher Zeitbezug zu den Meßdaten, d.h. der älteste Meßwert kann nicht detektiert werden. Aus diesem Grund sollten Sie den Schalter "Aufzeichnung = Stop" nur zum Abbruch der Meßwertaufzeichnung benutzen. Die ordnungsgemäße Triggerung der Aufzeichnung können Sie nur mit der angewählten Triggerquelle (externe Klemme oder PC-Trigger) durchführen.

5.3 Kommunikation

5.3.1 PC-Schnittstelle

Dieser Menüpunkt ermöglicht Ihnen die Einstellung der COM-Adresse Ihres PCs, an dem der/die Umrichter angeschlossen sind.

5.3.2 Verbinden

Unter diesem Menüpunkt werden alle an der PC-Schnittstelle angeschlossenen Umrichter identifiziert und angezeigt. Daraufhin können Sie den Umrichter auswählen, den Sie mit MX_SCOPE analysieren möchten.

5.3.3 Offline

Dieser Menüpunkt ermöglicht die Online/Offline-Schaltung von MX_SCOPE. Der Offline-Zustand wird durch ein Häkchen am Menüeintrag signalisiert. Im Offline-Zustand können keine Daten vom Umrichter gelesen bzw. eingestellt werden.

5.3.4 Adresse umschalten

Unter diesem Menüpunkt können Sie direkt den Umrichter anwählen, den Sie über MX_SCOPE analysieren möchten. Es öffnet sich das gleiche Fenster wie unter dem Menüpunkt [Kommunikation] / [Verbinden], jedoch erfolgt kein erneuter Durchlauf der Geräte-Identifizierung.

5.3.5 Modem-Verbindung

Mit diesem Menüpunkt können Sie MX_SCOPE für die Ferndiagnose über ein Modem konfigurieren. Bei Aktivierung dieser Funktion wird die Timeout-Funktion des PCs erhöht, damit auch über weniger gute Telefonleitungen eine Ferndiagnose durchgeführt werden kann.

5.4 Optionen

5.4.1 Sprache (deutsch, engl., franz.)

Es öffnet sich das Fenster "Sprache", in dem Sie Ihre Landessprache einstellen können. Mit der Anwahl der Sprache und dem Betätigen der Befehlsschaltfläche "OK" wird überprüft, ob alle notwendigen Sprachdateien verfügbar sind und die Programmdarstellung in die neue Sprache umgeschaltet ist. Bei fehlender Sprachdatei erfolgt eine Fehlermeldung.



01334AXX

Bild 13: Fenster zur Auswahl der Landessprache

Beim erstmaligen Aufruf von MX_SCOPE erscheint zuerst dieses Sprach-Auswahl-Fenster zur Einstellung der Landessprache.

5.4.2 Kurven-Attribute

Diese Funktion aktiviert das Fenster "Kurven-Attribute..." (Bild 14). Da nicht immer ein Farb-Monitor für die Inbetriebnahme zur Verfügung steht, können oftmals die Kurven schlecht bzw. gar nicht unterschieden werden. Mit dem Fenster "Kurven-Attribute" können Sie nun das Aussehen jeder einzelnen Kurve selbst gestalten, indem Sie für jeden Kurvenzug Attribute vergeben. Zur Unterscheidung können Sie die Kurven beispielsweise mit unterschiedlichen Symbolen markieren, usw.



01333ADE

Bild 14: Das Fenster "Kurven-Attribute"

Von Bedeutung ist die Auswahl der Kurven-Attribute für den Ausdruck, der nur einfärbig erfolgt.

Folgende Tabelle erläutert die einzelnen Attribute und deren Schaltelemente:

Element-Name	Wertebereich	Bedeutung
Kurvenattribute	EIN:AUS:	Kurvenzüge mit Markierungen zeichnenKurvenzüge als Linie zeichnen
Einzustellende Kurve	Y1 - Y5	Meßkurve, für die die Einstellungen vorgenommen werden sollen
Linientyp	Text	Linientyp der Meßkurve
Punktform	Text	Form der Markierungspunkte
Abstand zwischen Markierungspunkten	30 - 500	Abstand zwischen zwei Markierungspunkten(z.B. 70 = jede 70. Abtastung ein Markierungspunkt)

Tabelle 6

Die Auswahl der Kurvenattribute wird unmittelbar nach jeder Änderung im Anzeigenbereich "Zuordnung der Kurvenattribute" dargestellt. Lediglich der Abstand zwischen den Markierungspunkten wird nicht dargestellt. Dieser muß anhand des realen Kurvenzuges überprüft werden.

Dieses Fenster wird Plausibilitätskontrolliert gesteuert. Die Einstellung der Kurven-Attribute ist nur in der Schalterstellung "Kurvenattribute = EIN" möglich. Andernfalls sind alle Schaltelemente passiv dargestellt.

Der Zustand "Kurven-Attribute = EIN", in dem alle Kurven mit den eingestellten Attributen gezeichnet werden, wird mit einem vorangestellten Checkmark ("Kurven-Attribute") im Menütitel signalisiert.

Achtung!

Der benötigte Arbeitsspeicher zur Darstellung von markierten Kurven erhöht sich proportional mit der Dichte der Markierungspunkte, d.h. falls Sie nach der Einstellung der Kurvenattribute eine Warnmeldung "Zu wenig Speicher..." erhalten, sollten Sie die Punktwiederholfrequenz verkleinern.

5.4.3 MX_SHELL-Pfad

Zum einfacheren Arbeiten mit MX_SCOPE und MX_SHELL ist im Menüpunkt [Umgebung] / [MX_SHELL starten] der direkte Aufruf der Bedienoberfläche MX_SHELL möglich. Dabei wird MX_SCOPE vollständig beendet und MX_SHELL gestartet.

Unter dem Menüpunkt [MX_SHELL-Pfad...] können Sie den Aufruf-Pfad angeben, in dem sich die Datei MX_SHELL.EXE befindet. Dazu wird eine Datei-Auswahl-Box geöffnet, in der Sie direkt den Aufrufpfad einstellen können. Bei der Auswahl mit <Select> wird überprüft, ob sich die Datei im angegebenen Aufrufpfad befindet, anderenfalls wird eine Meldung ausgegeben.

Diese Einstellung wird permanent in der Initialisierungsdatei gespeichert. Der Aufruf der Bedienoberfläche MX_SHELL erfolgt in gewohnter Weise mit dem Menüpunkt [Umgebung/MX_SHELL starten].

5.5 Hilfe

Unter dem Menüpunkt "Hilfe" bekommen Sie allgemeine Informationen zum "Menüaufbau" sowie zur "Tastenbelegung".

5.5.1 Menüaufbau

Diese Hilfefunktion gibt eine schnelle Orientierung über die Funktionsvielfalt in den einzelnen Hauptmenüpunkten.

5.5.2 Tastenbelegung

Diese Hilfefunktion gibt Auskunft über die Bedienung von MX_SCOPE mit der Tastatur.

5.5.3 Information

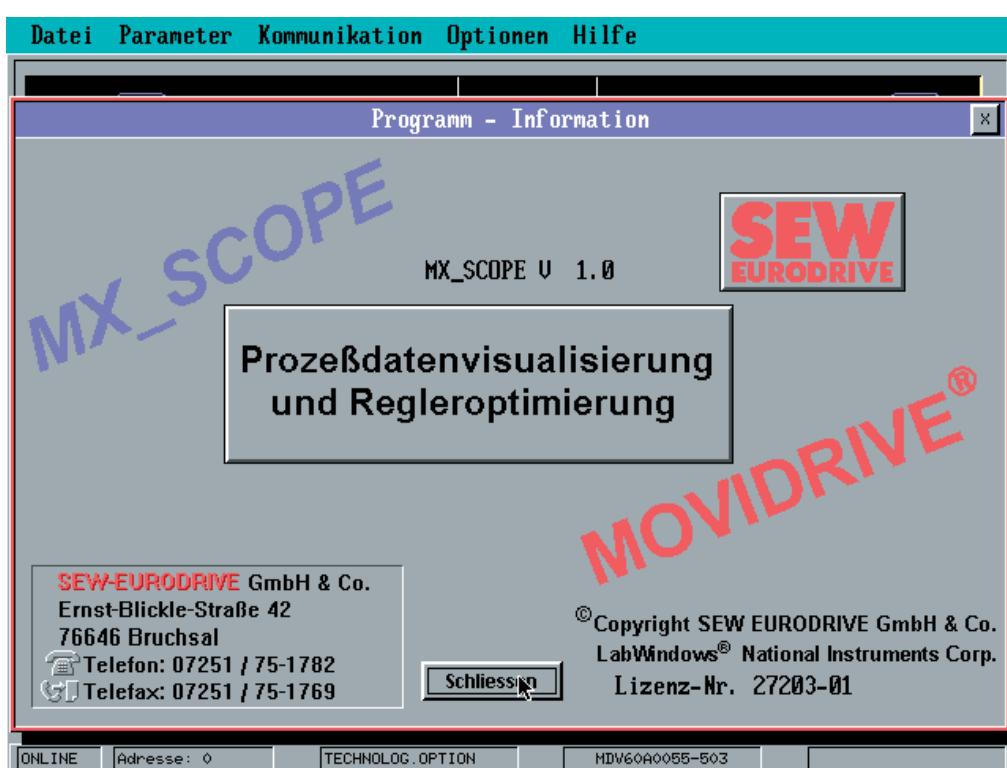


Bild 15: Das Fenster "Programm-Information"

01327ADE

Im Menüpunkt [Information] gibt MX_SCOPE weitere Informationen zum Programm (Versionsnummer, Lizenz-Nummer) sowie die Service-Telefon- und -Faxnummer an, unter der Sie bei Bedarf Auskünfte zum Programm bzw. MOVIDRIVE® erhalten können.

6 MX_SCOPE-Dateien

Das Programm MX_SCOPE benötigt für den einwandfreien Lauf einige zusätzliche Dateien, die sich im gleichen Verzeichnis wie MX_SCOPE.EXE befinden müssen. Diese Dateien beinhalten wichtige Informationen, die beim Programmstart von MX_SCOPE eingelesen und z.T. auch zurückgespeichert werden.

Achtung:

Alle nachfolgend genannten Dateien werden automatisch (von MX_SCOPE bzw. den Hilfsprogrammen) angelegt und bedürfen daher keiner Änderungen!

Initialisierungsdatei MX_SCOPE.INI

Diese Initialisierungsdatei enthält Programmeinstellungen, die Sie im laufenden Programm vorgenommen haben. Sie wird mit dem Verlassen von MX_SCOPE sowie unmittelbar vor dem Direktstart von MX_SHELL als ASCII-Datei abgespeichert. Beim erneuten Starten von MX_SCOPE wird diese Datei wieder eingelesen und Sie finden die letzten Programmeinstellungen wieder vor. Sollte MX_SCOPE diese Datei nicht finden bzw. ist diese Datei fehlerhaft, so wird die Standard-Programmeinstellung benutzt. In diesem Fall meldet sich MX_SCOPE zuerst mit dem Fenster "Sprache", in dem Sie die Landessprache einstellen müssen. Da alle Einstellungen direkt vom Programm aus vorgenommen werden können, wird an dieser Stelle auf eine detaillierte Erläuterung der einzelnen Initialisierungsparameter verzichtet.

Diese Datei muß für den Netzwerkbetrieb für jeden Anwender in einem eigenen Verzeichnis mit Read-Write-Rechten installiert werden und über die DOS-Variable LWPROFILES erreichbar sein .

Ressource-Dateien (*.UIR)

Die Ressource-Dateien beinhalten alle Informationen für die grafische Oberfläche. Sie müssen sich im gleichen Verzeichnis wie MX_SCOPE.EXE befinden. Jede Sprache erhält eine eigene Ressource-Datei. Es handelt sich dabei um Binärdateien, die nicht modifiziert werden dürfen, da sonst ein stabiler Programmlauf nicht gewährleistet wird!

Text-Dateien (*.UIT)

Die User-Interface-Text-Dateien beinhalten alle ASCII-Texte, die von MX_SCOPE zur Laufzeit benötigt werden. Für jede Landessprache muß eine eigene Datei verfügbar sein. Ein Modifizieren dieser Datei kann zum Absturz von MX_SCOPE führen und ist nicht erlaubt!

Hilfsprogramm ADAPTER.EXE

Mit dem Hilfsprogramm ADAPTER.EXE kann MX_SCOPE an die im PC installierte Grafikkarte angepaßt werden. Achten Sie bei der Änderung des Grafikadapters darauf, daß die Auflösung von 640 x 480 Punkten bestehen bleibt. Andernfalls können evtl. Fehlermeldungen auftreten und MX_SCOPE nicht gestartet werden.

Starten Sie das Programm ADAPTER.EXE (C:\MX_SCOPE>ADAPTER.EXE <Enter>). Es erscheint die standardmäßig eingestellte Konfiguration:

Make:	IBM
Type:	VGA
Resolution:	640 x 480
Colors:	16
Monitor Type:	color



Dieser Standard-VGA-Modus wird von nahezu jeder VGA-kompatiblen Grafikkarte unterstützt. Sie können nun mit den drei Tasten 'y', 'n' oder 'q' zwischen drei Programmoptionen wählen.

Taste: **Funktion:**

'y'	YES:	gewählte Konfiguration übernehmen und Programm beenden
'n'	NEW:	eine andere Konfiguration auswählen
'q'	QUIT:	Programm ohne Übernahme der neuen Konfiguration beenden

Die mit einem Stern versehenen Grafiktreiber arbeiten nicht mit MX_SCOPE zusammen! Die mit ADAPTER.EXE gewählte Konfiguration wird in der Datei ADAPTER.PRO gespeichert. Diese Datei wird zur Ausführung von MX_SCOPE benötigt.

Tip:

Speziell bei LCD-Bildschirmen (z.B. Laptop) kann die 16-Farben-Darstellung ein Flimmern verursachen. Wünschenswert ist in diesem Fall oftmals eine 2-Farben-Darstellung. Diese Darstellung wird durch folgende Konfiguration ermöglicht:

Make:	IBM
Type:	MCGA
Resolution:	640 x 480
Colors:	2
Monitor Type:	monochrome

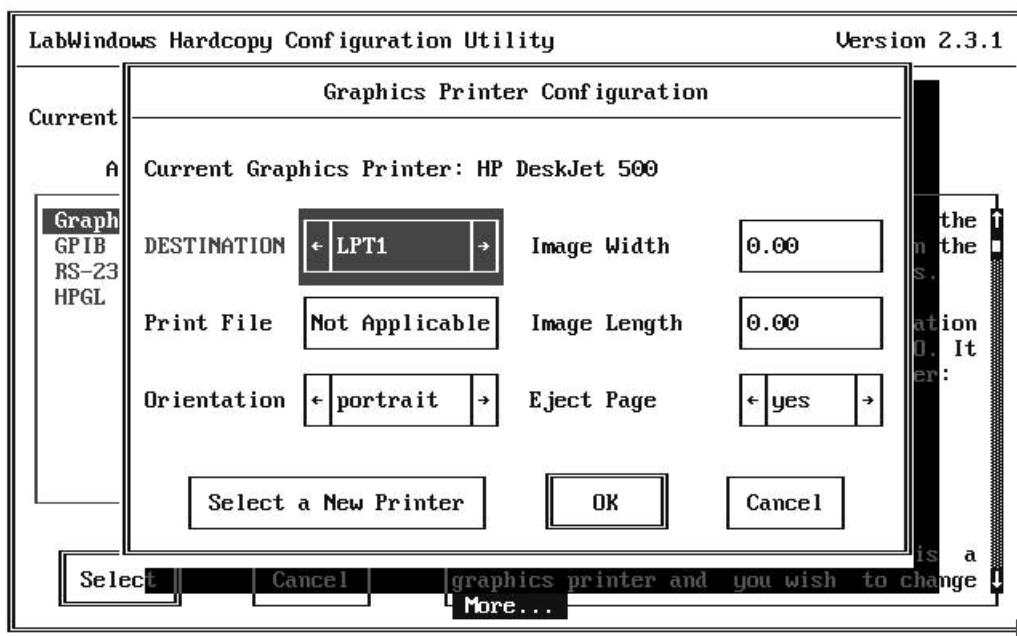
Grafiktreiber-Datei ADAPTER.PRO

Diese Datei beinhaltet die systemspezifische Anpassung Ihrer Grafikkarte. Sie wird vom Hilfsprogramm ADAPTER.EXE erzeugt und von MX_SCOPE gelesen. Diese Datei muß für den Netzwerkbetrieb für jeden Anwender in einem eigenen Verzeichnis mit Read-Write-Rechten installiert werden und über die DOS-Variable LWPROFILES erreichbar sein.

Hilfsprogramm HCSELECT.EXE

Mit dem Hilfsprogramm HCSELECT.EXE kann der Druckertreiber für den Menüpunkt "Drucken" ausgewählt sowie eine Skalierung vorgenommen werden. Diese Einstellungen werden in der zugehörigen Datei HARDCOPY.PRO gespeichert. Eine Einstellung dieser Größen innerhalb von MX_SCOPE ist nicht möglich! Der Druckertreiber kann nur mit diesem Hilfsprogramm eingestellt werden. Starten Sie dazu HCSELECT.EXE (C:\MX_SCOPE>HCSELECT.EXE <Enter>) und aktivieren Sie die Funktion "Graphics Printer". Sie sehen nun das Fenster "Graphics Printer Configuration", in dem Sie Ihre Einstellungen vornehmen können. Alle mit diesem Hilfsprogramm eingestellten Werte des Druckertreibers beziehen sich nur auf die Grafik-Ausgabe (Hardcopy) des MX_SCOPE-Bildschirms. Folgende Konfiguration ist voreingestellt:

Current Graphics Printer (Druckertyp)	HP DeskJet 500
DESTINATION (Schnittstelle)	LPT1
Print File (Druck in Datei)	Not Applicable (nicht anwendbar)
Orientation (Ausrichtung)	portrait (Hochformat)
Image Width (Bildbreite)	0.00 (1:1-Mode)
Image Length (Bildhöhe)	0.00 (1:1-Mode)
Eject Page (Seitenvorschub)	yes (Ja)



00363AXX

Bild 16: Graphics Printer Configuration

Die Schnittstelle muß fest auf LPT1 eingestellt bleiben, da alle Textinformationen generell über LPT1 ausgegeben werden. Der Druckertyp kann aus einer Liste von ca. 170 Druckertreibern ausgewählt werden, hierzu die Funktion "Select a New Printer" anwählen. Ist Ihr Drucker in dieser Liste nicht aufgeführt, so sehen bitte im Handbuch Ihres Druckers nach, zu welchem Drucker, der in der Liste aufgeführt ist, Ihr Drucker kompatibel ist und wählen Sie diesen an.

Die Ausrichtung unterscheidet zwischen Hochformat (portrait) und Querformat (landscape). Druckbildbreite und -höhe werden in der Maßeinheit Zoll (Inches) angegeben. Der Eintrag 0.00 nimmt dabei eine Sonderstellung ein und aktiviert den 1:1-Mode, d.h. es wird das bestmögliche Druckbild des gewählten Druckers ausgegeben. Da es sich bei allen Ausdrucken um Hardcopies vom Bildschirm handelt, ist die Einstellung 0.00 die beste Druckqualität, dafür wird das Bild jedoch auch nur im DIN-A5-Format ausgegeben. Nachfolgend sehen Sie einen Vorschlag zur Einstellung der Druckerparameter für eine Hardcopy im DIN-A4-Format:

Ausrichtung (Orientation): Querformat (landscape)

Bildbreite (Image Width): 8.00

Bildhöhe (Image Length): 10.00

Achtung:

Die Grafik-Ausgabe mit einem GPIB- oder RS-232-Plotter bzw. die Ausgabe in ein HPGL-Plot File wird von MX_SCOPE nicht unterstützt und kann ggf. zum Programmabsturz führen!

Drucker-Datei HARDCOPY.PRO

Die Datei HARDCOPY.PRO beinhaltet die Einstellungen für den gewählten Druckertreiber. Sie wird vom Hilfsprogramm HCSELECT.EXE erzeugt und von MX_SCOPE für die Ausgabe der Hardcopy benötigt. Diese Datei muß für den Netzwerkbetrieb für jeden Anwender in einem eigenen Verzeichnis mit Read-Write-Rechten installiert werden und über die DOS-Variable LWPROFILES erreichbar sein.

Diese Datei muß für den Netzwerkbetrieb für jeden Anwender in einem eigenen Verzeichnis mit Read-Write-Rechten installiert werden und über die DOS-Variable LWPROFILES erreichbar sein.

Drucker-Datei PRINTER.DAT

Diese Datei wird vom Hilfsprogramm HCSELECT.EXE benutzt und beinhaltet eine Liste aller unterstützten Druckertreiber. Sie muß sich im aktuellen Programmverzeichnis neben MX_SCOPE.EXE bzw. HCSELECT.EXE befinden.

MX_SCOPE-Meßwertdateien (*.SCO)

Diese Dateien sind Meßwertdateien von MX_SCOPE. Sie beinhaltet beispielhaft Meßwertaufzeichnungen des Umrichters MOVIDRIVE®: Alle MX_SCOPE-Meßwertdateien sind im ASCII-Format gespeichert, dürfen jedoch nicht modifiziert werden, da ggf. mit Datenverlust zu rechnen ist.

Index**A**

ADAPTER.EXE 9
Adresse 8
Aufzeichnungskriterien 22

B

Bedien- und Anzeigeelemente 11

C

Cursor 11
Differenzmessung delta-x und delta-y 13

D

Dateien 7
Datei öffnen 17
Initialisierungsdatei MX_SCOPE.INI 27
MX_SCOPE-Dateien 27
MX_SCOPE-Meßwertdateien (*.SCO) 30
Speichern unter 17
delta-x-Messung 13
delta-y-Messung 13
Differenzmessung 13
Divisions 10
Dokumentation zur aktuellen Aufzeichnung 18
Drucken 20
Druckerparameter 29
Druckertreiber 28

G

Grafikkarte 9

H

Hardcopy im DIN-A4-Format 29
HCSELECT.EXE 28

I

INSTALL.EXE 7

K

Kurven-Attribute 24

L

LCD-Bildschirm 28

M

Menüzeile 17
Menütitel "Datei" 17
Menütitel "Hilfe" 26
Menütitel "Kommunikation" 23
Menütitel "Optionen" 24
Menütitel "Parameter" 21
Meßwertaufzeichnung
 Datei-Info 18
Meßwertaufzeichnung (Trace) 21
 Abbruch der Meßwertaufzeichnung 22
 aktueller Trace-Status 21
 Menüpunkt "MX_SCOPE/Trace einstellen" 6
 Trace einstellen 21

Meßwert-Auswahl 12
MX_SHELL starten 20

S

Schnittstellenkabel 8
Serielle Kommunikationsverbindung 8
Sprache 24
Systemvoraussetzungen PC 7

**Wir sind da, wo Sie uns brauchen.
Weltweit.**

SEW ist rund um den Globus Ihr kompetenter
Ansprechpartner in Sachen Antriebstechnik

mit Fertigungs- und Montagewerken in allen
wichtigen Industrieländern.



**SEW
EURODRIVE**

SEW-EURODRIVE GmbH & Co. · Postfach 30 23 · D-76642 Bruchsal
Tel. (07251)75-0 · Fax (07251)75-19 70 · Telex 7 822 391
<http://www.SEW-EURODRIVE.de> · sew@sew-eurodrive.de