

Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheitshinweise	5
1.2.1 Konnektivität	7
2 Einführung	8
2.1 Über dieses Handbuch	8
2.2 Was ist MCT 10 Software?	8
2.3 Die MCT 10 Software-Module	9
2.4 Zwei Versionen	10
2.5 Systemvoraussetzungen	11
2.6 Hintergrundkenntnisse	11
2.7 Verwandte Literatur	11
3 Installation und Deinstallation	12
3.1 Installation und Deinstallation	12
3.1.1 So starten Sie das Installationsprogramm	12
3.1.2 So ändern Sie nach der Installation die Sprache	13
4 Einführung zur Benutzeroberfläche	14
4.1 Merkmale der MCT 10 Software	14
5 Kommunikation einrichten	19
5.2.1 Serielle Konfiguration	21
5.3 Softstarter	22
5.3.1 Serielle Konfiguration	22
5.4 Profibus-DP-V1-Datenübertragung	24
5.4.1 Profibus-DP-V1-Konfiguration	25
5.5 USB-Datenübertragung	25
5.6 Ethernet-TSC-Datenübertragung	26
5.6.1 Ethernet-TSC-Konfiguration	26
5.6.1.1 Remote-Konnektivität	28
5.6.2 Wink-Befehl für Frequenzumrichter	29
6 Parameterverarbeitung	30
6.1 Einrichtung	30
6.1.5 Einstellungen für Parameteransicht	35
6.2 Filter	35
6.2.1 Filter für Parameteransicht	37
6.3 Sonderparameter	41
6.4 Parameter bearbeiten	42
6.4.1 Direkte Bearbeitung der Parameterliste	42
6.4.2 Bearbeitung über Dialogfenster	42

6.5 Vergleich von Parametern	42
6.6 Lesen der Frequenzrichterdatenbank	45
6.7 Änderungsprotokoll anzeigen	46
6.8 Betriebszustand des Frequenzrichters auslesen	47
7 Lesen/Schreiben zwischen MCT 10 Software und Frequenzrichter	48
7.1 Lesen und Schreiben von Parametern	48
7.2 Einstellungen für Lesen/Schreiben	48
7.3 Anschlüsseigenschaften	50
7.4 Vom Frequenzrichter lesen	50
7.5 Zum Frequenzrichter schreiben	52
7.6 Ansichten	53
7.7 Suche	53
7.7.1 Suchkonfiguration	53
7.7.2 Netzwerk durchsuchen	54
7.8 Abfrage	54
8 Daten speichern	56
8.1 Netzwerk- und Projekt-Ordner	56
8.2 Ändern der Konfiguration eines Geräts im Feld	56
8.3 So werden Daten gespeichert	56
8.3.1 Speichern von Änderungen auf einer Festplatte	56
8.3.2 Speichern eines Projekts	57
9 SyncPos	58
9.1 SyncPos-Verarbeitung	58
9.2 Programm- und Konfigurationsdateien	58
9.2.3 Importieren und Exportieren einer Konfigurationsdatei	59
9.2.4 Konfigurationsdatei bearbeiten und speichern	60
9.2.5 Importieren und Exportieren von Programmen	61
9.2.6 Autostart	62
9.2.7 Quellcode	62
9.2.8 Quellcode bearbeiten	62
9.2.9 Speichern und Programm beenden	63
9.3 SyncPos Vom Frequenzrichter lesen	64
9.4 SyncPos Zum Frequenzrichter schreiben	65
10 Import von Dateien	66
10.1 Importieren älterer Dialogdateien	66
11 Drucken	67
12 Anzeige von Alarm, Warnung und Fehlerspeicher	69

12.1 Auffinden von Alarm- und Warnmeldungen	69
12.2 Handhabung von Alarmen/Warnungen in Projektdateien	71
12.3 Handhabung der Alarm- und Warnspeicher	71
13 Plug-in Smart Logic Controller	73
13.1.1 Plug-in Smart Logic Controller	73
13.1.2 Einfach zu erlernende Komponenten	74
14 Scope-Funktion	75
14.1 Einführung	75
14.2 Kanaltypen	75
14.3 Aktivieren des Scopes	75
14.3.1 Hinzufügen von Textnotizen	77
14.4 PC-Kanal	77
14.4.1 Zusätzliche Einstellungen	80
14.4.1.1 Allgemein	81
14.4.1.2 Trigger	81
14.4.1.3 Cursor	81
14.4.2 Reconfigure Channel	82
14.5 Echtzeitkanal	82
14.5.1 Zusätzliche Einstellungen	83
14.5.1.1 Echtzeitkanal Eigenschaften	83
14.5.1.2 Ansicht	84
14.5.1.3 Cursor	84
14.5.2 Reconfigure Channel	84
14.6 Kommunikationssteuerung	84
14.7 Zusätzliche Funktionen	84
15 Firmware-Unterstützung der Frequenzumrichter in MCT 10 Software aktualisieren	86
15.1 Hintergrund	86
15.2 Feststellen, ob MCT 10 Software aktualisiert worden ist	88
16 DP-V1-Anschluss PG/PC-Schnittstelle	89
17 Funktionen der Baureihe FC102 und FC202	91
17.4 Kaskadenregler	95
17.4.1 Einfacher Kaskadenregler	96
17.4.9 Erweiterter Kaskadenregler	106
18 Konvertierungsassistent	115
18.2 Konvertierung FC zu FC-Serie	117
18.2.1 Konvertierungstabellenmanager	118

18.2.2 Konvertierung Offline zu Offline	122
18.2.3 Konvertierung Online zu Online	122
18.2.4 Konvertierung Online zu Offline	123
18.2.5 Konvertierung Offline zu Online	124
19 Fehlersuche und -behebung	125
19.1 Fehlerdialog speichern	125
19.2 Allgemeine Probleme und Lösungen	126
19.2.1 Änderungen nicht in PC gespeichert	126
19.2.2 Fehlermeldung beim Installieren der MCT 10 Software	126
19.2.3 Fehlermeldung Kommunikationsfehler	127
20 Kundenspezifische Initialisierungswerte (Customer Specific Initialisation Values, CSIV)	129
20.1 Erstellen von CSIV-Dateien	130
20.2 Konfigurieren von CSIV-Dateien	131
20.3 Frequenzumrichter Datei Manager	133

1 Sicherheitshinweise

1.1.1 Urheberrechte, Haftungsbeschränkungen und Änderungsvorbehalte

Diese Druckschrift enthält Informationen, die Eigentum von Danfoss sind. Durch die Annahme und Verwendung dieses Handbuchs erklärt sich der Benutzer damit einverstanden, die darin enthaltenen Informationen ausschließlich für Geräte von Danfoss oder solche anderer Hersteller zu verwenden, die ausdrücklich für die Kommunikation mit Danfoss-Geräten über serielle Kommunikationsverbindung bestimmt sind. Diese Druckschrift ist durch Urberschutzgesetz Dänemarks und der meisten anderen Länder geschützt.

Danfoss übernimmt keine Gewährleistung dafür, dass die nach den in vorliegendem Handbuch enthaltenen Richtlinien erstellten Softwareprogramme in jedem physikalischen Umfeld bzw. jeder Hard- oder Softwareumgebung einwandfrei laufen.

Obwohl die im Umfang dieses Handbuchs enthaltene Dokumentation von Danfoss überprüft und revidiert wurde, leistet Danfoss in Bezug auf die Dokumentation einschließlich Beschaffenheit, Leistung oder Eignung für einen bestimmten Zweck keine vertragliche oder gesetzliche Gewähr.

Danfoss übernimmt keinerlei Haftung für unmittelbare, mittelbare oder beiläufig entstandene Schäden, Folgeschäden oder sonstige Schäden aufgrund der Nutzung oder Unfähigkeit zur Nutzung der in diesem Handbuch enthaltenen Informationen. Dies gilt auch dann, wenn auf die Möglichkeit solcher Schäden hingewiesen wurde. Danfoss haftet insbesondere nicht für Kosten, einschließlich aber nicht beschränkt auf entgangenen Gewinn oder Umsatz, Verlust oder Beschädigung von Ausrüstung, Verlust von Computerprogrammen, Datenverlust, Kosten für deren Ersatz oder Ansprüche Dritter jeglicher Art.

Danfoss behält sich das Recht vor, jederzeit Überarbeitungen oder inhaltliche Änderungen an dieser Druckschrift ohne Vorankündigung oder eine verbindliche Mitteilungspflicht vorzunehmen.

▲ WARNUNG

Mit dieser Software können Sie den Frequenzumrichter fernbedienen und damit einen Elektromotor starten, der als Antrieb für eine gefährliche Maschine dient.

Daher muss bei Verwendung der Software die notwendige Sorgfalt walten gelassen werden, und es müssen geeignete Schutzmaßnahmen ergriffen werden, um Verletzungen sowie Beschädigung an Maschinen und Geräten zu verhindern.

1.2 Sicherheitshinweise

▲ WARNUNG

Die Spannung des Frequenzumrichters ist gefährlich, wenn eine Verbindung zum Netz besteht. Unsachgemäße Installation oder unsachgemäßer Betrieb des Motors, Frequenzumrichters oder Feldbus können schwere Personenschäden oder sogar tödliche Verletzungen und Schäden am Gerät verursachen. Daher müssen die Anweisungen in diesem Handbuch sowie nationale und lokale Sicherheitsvorschriften eingehalten werden.

Sicherheitsvorschriften

1. Die Netzversorgung des Frequenzumrichters muss bei Reparaturarbeiten abgeschaltet werden. Vergewissern Sie sich, dass die Netzversorgung unterbrochen und die erforderliche Zeit verstrichen ist, bevor Sie die Motor- Netzstecker entfernen.
2. Die [OFF]-Taste auf dem Bedienteil des Frequenzumrichters unterbricht nicht die Netzspannung und darf deshalb nicht als Sicherheitsschalter benutzt oder betrachtet werden.
3. Achten Sie auf eine korrekte Schutzterdung des Geräts, den Schutz von Benutzern vor Versorgungsspannung und den Schutz des Motors vor Überlast unter Beachtung geltender Vorschriften und Bestimmungen.
4. Der Ableitstrom übersteigt 3,5 mA.
5. Ein Überlastungsschutz des Motors ist nicht Teil der Werkseinstellung. Wenn diese Funktion erforderlich ist, stellen Sie *1-90 Thermischer Motorschutz* auf den Datenwert ETR Alarm 1 [4] oder den Datenwert ETR Warnung 1 [3] ein.
6. Die Stecker für die Motor- und Netzversorgung dürfen nicht entfernt werden, während der Frequenzumrichter an die Netzspannung angeschlossen ist. Vergewissern Sie sich, dass die Netzversorgung unterbrochen und die

erforderliche Zeit verstrichen ist, bevor Sie die Motor- und Netzstecker entfernen.

- Der Frequenzumrichter hat außer den Spannungseingängen L1, L2 und L3 noch weitere Spannungseingänge, wenn DC-Zwischenkreis-kopplung bzw. externe 24 V DC-Versorgung installiert sind. Prüfen Sie, dass vor Beginn der Reparaturarbeiten alle Spannungsquellen abgeschaltet sind und die erforderliche Zeit verstrichen ist.

Warnung vor unerwartetem Anlauf

- Der Motor kann mit einem digitalen Befehl, einem Bus-Befehl, einem Sollwert oder LCP Stopp angehalten werden, obwohl der Frequenzumrichter weiter unter Netzspannung steht. Ist ein unerwarteter Anlauf des Motors gemäß den Bestimmungen zur Personensicherheit (z. B. Verletzungsgefahr durch Kontakt mit sich bewegenden Maschinenteilen nach einem unerwarteten Anlauf) jedoch unzulässig, so sind die oben genannten Stoppfunktionen nicht ausreichend. In diesem Fall muss der Frequenzumrichter vom Netz getrennt oder die Funktion *Sich.Stopp* aktiviert werden.
- Der Motor kann während der Parametereinstellung anlaufen. Wenn dadurch die Personensicherheit gefährdet wird (z. B. Verletzungsgefahr durch Kontakt mit sich bewegenden Maschinenteilen) ist ein unerwarteter Anlauf z. B. mithilfe der Funktion *Sicherer Stopp* oder durch sichere Trennung der Motorverbindung zu verhindern.
- Ist der Motor abgeschaltet, so kann er von selbst wieder anlaufen, sofern die Elektronik des Frequenzumrichters defekt ist, oder falls eine kurzfristige Überlastung oder ein Fehler in der Versorgungsspannung bzw. am Motoranschluss beseitigt wurde. Ist ein unerwarteter Anlauf des Motors gemäß den Bestimmungen zur Personensicherheit (z. B. Verletzungsgefahr durch Kontakt mit sich bewegenden Maschinenteilen) jedoch unzulässig, so sind die normalen Stoppfunktionen des Frequenzumrichters nicht ausreichend. In diesem Fall muss der Frequenzumrichter vom Netz getrennt oder die Funktion *Sich.Stopp* aktiviert werden.

Für korrekten und sicheren Gebrauch der Funktion *Sich.Stopp* befolgen Sie stets die entsprechenden Anweisungen im Abschnitt *Sicherer Stopp* im Projektierungshandbuch.

- Vom Frequenzumrichter gesendete Steuersignale oder interne Steuersignale können in seltenen Fällen fälschlicherweise aktiviert oder verzögert

werden bzw. werden überhaupt nicht gesendet. In sicherheitskritischen Anwendungen, beispielsweise bei der Funktionssteuerung der elektromagnetischen Bremse einer Hubvorrichtung, darf die Steuerung nicht ausschließlich über die Steuersignale erfolgen.

Das Berühren spannungsführender Teile - auch nach der Trennung vom Netz - ist lebensgefährlich.

Achten Sie außerdem darauf, dass andere Spannungseingänge, wie z. B. externe 24 V DC, Zwischenkreis-kopplung (Zusammenschalten eines DC-Zwischenkreises) sowie der Motoranschluss beim kinetischen Speicher ausgeschaltet sind. Systeme, in denen Frequenzumrichter installiert sind, müssen gemäß den gültigen Sicherheitsbestimmungen (z. B. Bestimmungen für technische Anlagen, Unfallverhütungsvorschriften, etc.) mit zusätzlichen Überwachungs- und Schutzeinrichtungen versehen werden. Mithilfe der Betriebssoftware dürfen Änderungen an den Frequenzumrichtern vorgenommen werden.

Hubanwendungen:

Die Funktionen des Frequenzumrichters zur Steuerung von mechanischen Bremsfunktionen sind nicht als primäre Sicherheitsschaltung zu betrachten. Für die Steuerung von externen Bremsfunktionen muss immer eine Redundanz vorhanden sein.

Protection Mode

Wenn ein Hardwaregrenzwert des Motorstroms oder der DC-Zwischenkreisspannung überschritten wird, geht der Frequenzumrichter in den „Protection mode“. „Protection mode“ bedeutet eine Änderung der PWM-Modulationsstrategie und eine niedrige Taktfrequenz, um Verluste auf ein Minimum zu reduzieren. Dies wird 10 s nach dem letzten Fehler fortgesetzt und erhöht die Zuverlässigkeit und die Robustheit des Frequenzumrichters, während die vollständige Regelung des Motors wieder hergestellt wird. In Hub- und Vertikalförderanwendungen kann der „Protection mode“ nicht eingesetzt werden, da der Frequenzumrichter diese Betriebsart in der Regel nicht wieder verlassen kann und daher die Zeit vor Aktivieren der Bremse verlängert. Dies ist nicht empfehlenswert. Der „Protection mode“ kann durch Einstellen von *14-26 WR-Fehler Abschaltverzögerung* auf 0 deaktiviert werden. Dies bedeutet, dass der Frequenzumrichter sofort abschaltet, wenn einer der Hardwaregrenzwerte überschritten wird.

Es wird empfohlen, den „Protection Mode“ in Hubanwendungen zu deaktivieren (*14-26 WR-Fehler Abschaltverzögerung* = 0).

! WARNUNG

Die Zwischenkreiskondensatoren bleiben nach der Trennung vom Stromkreis geladen. Zum Schutz vor elektrischem Schlag ist der Frequenzumrichter vor allen Wartungsarbeiten vom Netz zu trennen. Bei Verwendung eines PM-Motors sicherstellen, dass dieser getrennt ist. Vor der Durchführung von Wartungsarbeiten am Frequenzumrichter müssen unbedingt die folgenden Wartezeiten eingehalten werden:

Spannung	Leistung	Wartezeit
380 - 500 V	0,25 - 7,5 kW	4 Minuten
	11 - 75 kW	15 Minuten
	90 - 200 kW	20 Minuten
525 - 690 V	250 - 800 kW	40 Minuten
	37 - 315 kW	20 Minuten
	355 - 1000 kW	30 Minuten

Für weitere Informationen siehe <http://www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/Documentations/Technical+Documentation.htm>

1.2.1 Konnektivität

VORSICHT

Bei USB handelt es sich um einen seriellen Bus mit vier geschirmten Adern. Massestift 4 berührt dabei den Schirm im USB-Anschluss des PCs. Beim Anschluss des PCs an einen Frequenzumrichter über ein USB-Kabel kann die USB-Host-Steuerung des PCs beschädigt werden. Sämtliche Standard-PCs verfügen nicht über eine galvanische Trennung im USB-Anschluss.

Erdpotenzialdifferenzen aufgrund der Nichtbefolgung der Anweisungen in Kapitel *Netzanschluss und Erdung* des Produkthandbuchs können eine Beschädigung der USB-Host-Steuerung durch den Schirm des USB-Kabels zur Folge haben.

Beim Anschluss des PCs an einen Frequenzumrichter über ein USB-Kabel sollte zum Schutz der USB-Host-Steuerung des PCs vor Erdpotenzialdifferenzen eine USB-Isolierung mit galvanischer Trennung eingesetzt werden.

Für einen solchen Anschluss sollte kein PC-Leistungskabel mit Erdungsstecker verwendet werden. Damit wird zwar die Erdpotenzialdifferenz reduziert, allerdings nicht sämtliche Potenzialdifferenzen aufgrund der Erd- und Schirmverbindung im USB-Anschluss des PCs.

2 Einführung

2.1 Über dieses Handbuch

Dieses Handbuch vermittelt Grundkenntnisse für die Nutzung der MCT 10 Software mit Danfoss Drives VLT-Frequenzumrichtern. Folgende Kenntnisse werden vorausgesetzt:

- MS®-Windows™ auf Benutzerebene
- Inbetriebnahme und Bedienung von Frequenzumrichtern, einschließlich Kenntnis der Prozesse, in die die Umrichter eingebunden sind
- Nutzung von und Verknüpfung mit Kommunikationsgeräten

Das Handbuch enthält keine Detailangaben zu bestimmten Anwendungen oder möglichen Lösungen und entsprechenden Parameterkombinationen für Inbetriebnahme und Bedienung eines Frequenzumrichters. Diese Informationen finden Sie im Produkthandbuch und dem Projektierungshandbuch des entsprechenden Frequenzumrichters. Eine aktuelle Fassung des Handbuchs und der Anleitung für die MCT 10 Software finden Sie auf der Danfoss Drives-Homepage:
<http://drives.danfoss.com>

2.2 Was ist MCT 10 Software?

Die MCT 10 Software ist ein interaktives Softwaretool zur schnellen und unkomplizierten Inbetriebnahme. Für die MCT 10 Software gibt es folgende Anwendungsmöglichkeiten:

- Offline-Planung eines neuen Kommunikationsnetzwerks Die MCT 10 Software enthält eine umfassende Datenbank mit sämtlichen Danfoss Drives-Produkten.
- Online-Inbetriebnahme von Frequenzumrichtern
- Bei Austausch eines Frequenzumrichters
- Erweiterung eines Kommunikationsnetzwerks um weitere Frequenzumrichter
- Sicherung sämtlicher Parametereinstellungen von Frequenzumrichtern in einem Kommunikationsnetzwerk
- Die MCT 10 Software unterstützt Profibus-DP-V1-Kommunikation über eine Verbindung der Master-Klasse 2. So können Parameter online in einem Profibus-Netzwerk gelesen/geschrieben werden. Damit kann ein zusätzliches Kommunikationsnetzwerk entfallen.

- Die MCT 10 Software unterstützt Frequenzumrichter der Baureihe VLT 2800, VLT 4000, VLT 5000, VLT 6000, VLT 8000, FCD 300, FC 100, FC 200, FC 300 und FCM 300 von Danfoss Drives.

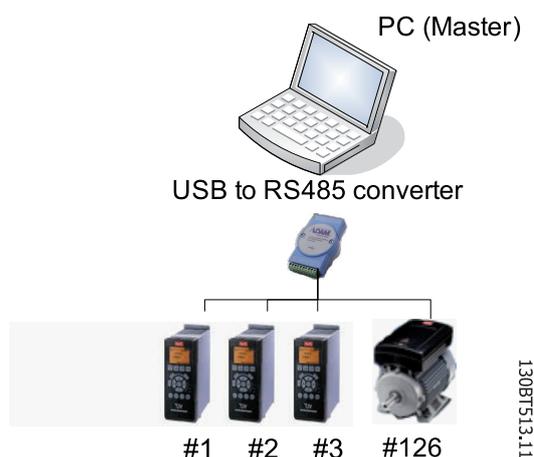


Abbildung 2.1 Mit einem Advantech ADAM 4510 Repeater können Sie beispielsweise bis zu 126 Teilnehmer anschließen. Ohne Repeater können Sie bis zu 31 Teilnehmer anschließen.

Mit der MCT 10 Software steuern und konfigurieren Sie Ihr System gleichzeitig und können das gesamte System effizienter im Hinblick auf schnellere Diagnose und bessere vorbeugende Wartung überwachen. Die MCT 10 Software vereinfacht die Inbetriebnahme, Wartung und Dokumentation.

2.2.1 Merkmale der MCT 10 Software

- Projektorientiertes PC-Tool, ein Tool für alle Baureihen
- Links zu allen Windows-Anwendungen möglich
- Unterstützt Siemens CP PCMCIA- und PCI-Karten, für Profibus-DP-V1-Verbindung der Master-Klasse 2
- Unterstützt Standardschnittstellen: COMx, USB, RS 232 (Flux)
- Siemens PG / Feld-PGs haben bereits die notwendige Hardware
- Ansicht ist sehr individuell konfigurierbar
- Abwärtskompatibilität mit Dos-Dialog (*.mnu) und WinDialog (*.vlt)

2.2.2 Hilfe

Die Hilfe-Funktion befindet sich im Hauptmenü ganz rechts. Wählen Sie „Hilfe“ im Hauptmenü, dann erneut „Hilfe“ und es wird eine Hilfedatei geöffnet, die das Handbuch der MCT 10 Software im PDF-Format anzeigt. Zum Öffnen der Hilfedatei benötigen Sie die Acrobat Reader Software. Falls Sie diese Software nicht bereits installiert haben, kann sie kostenlos unter www.adobe.com heruntergeladen werden.

2.3 Die MCT 10 Software-Module

Die MCT 10 Software wird in zwei Modulen geliefert:

MCT 10 Software für

- Einstellen der Parameter des Frequenzumrichters
- Kopieren von Parametersätzen zum und vom Frequenzumrichter
- Dokumentation bzw. Ausdruck der Konfiguration einschl. Diagramme
- Wartung und Fehleranalyse



APOSS-Programm zum

- Erstellen von APOSS-Programmen



2.4 Zwei Versionen

MCT 10 Software ist in zwei Versionen erhältlich Basic und Advanced.

MCT 10 Software Basic ist kostenlos zum Download unter <http://www.vlt-software.com> erhältlich.

MCT 10 Software Advanced kann unter der Bestellnummer 130B1000 erworben werden.

Die nachstehende Tabelle führt die Funktionen jeder Version auf.

Version unterstützt:	MCT 10 Software Advanced	MCT 10 Software Basic
Frequenzumrichter pro Projekt	Unbegrenzt	Vier
FC-Protokoll	Ja	Ja
USB	Ja	Ja
Profibus DP-V1	Ja	Ja
Profibus DP-V1 Gleichzeitige Handhabung mehrerer Danfoss-Teilnehmer	Ja (verbesserte Leistung)	Entfällt
Ethernet-TSC	Ja	Entfällt
Protokollierungs- und Scope-Funktion	8 Kanäle	2 Kanäle
Echtzeitprotokollierung vom Frequenzumrichter	4 Kanäle	Entfällt
Alarmanzeige	Ja	Nur Anzeige
MCO 305	Ja	Ja
Grafische Smart Logic-Ablaufsteuerung	Ja	Ja
Assistent zur Konvertierung VLT5000 zu FC 302	Ja	Ja
Assistent zur Konvertierung von FC zu FC		
Importieren von 3000.XLS zu FC 302	Ja	Entfällt
Motordatenbank	Ja	Entfällt
Erweiterter Kaskadenregler	Ja	Nein

2.5 Systemvoraussetzungen

Zur Ausführung der MCT 10 Software muss Ihr IBM-kompatibler PC die folgenden Mindestanforderungen erfüllen:

- Pentium PIII 350 MHz (oder kompatibel)
- 256 MB RAM (512 MB RAM empfohlen)
- CD-ROM-Laufwerk
- 200 MB freier Festplattenspeicher

Empfohlenes System:

- Pentium PIII 450 MHz
- 256 MB RAM (512 MB RAM empfohlen)
- CD-ROM-Laufwerk
- 200 MB freier Festplattenspeicher

Die MCT 10 Software läuft unter folgenden MS-Windows-Versionen:

Windows™ 2000 (mit Service Pack 3 oder höher)

Windows™ XP (Professional mit Siemens Profibus CP-Karten)

Windows™ Vista

Windows™ 7

2.6 Hintergrundkenntnisse

Vertrautheit mit dem PC bzw. der SPS, die Sie als Master in Ihrem System einsetzen wollen, wird vorausgesetzt. Alle Fragen bezüglich der Hardware oder Software anderer Lieferanten überschreiten den Rahmen dieses Handbuchs und unterliegen nicht der Verantwortung von Danfoss.

Wenn Sie Fragen zum Aufbau einer Master-Master-Kommunikation oder einer Kommunikation mit einem Slave haben, der nicht von Danfoss stammt, ziehen Sie bitte die entsprechenden Handbücher zu Rate.

2.7 Verwandte Literatur

Die folgende Literatur im Zusammenhang mit der MCT 10 Software ist verfügbar.

- SyncPos- und Feldbus-Kommunikation, Anwendungshinweis MN.50.V1.02
- Profibus DP V1-Projektierungshandbuch, MG. 90.E1.02
- Projektierungshandbuch für die entsprechenden Frequenzumrichter

Häufig gestellte Fragen und zusätzliche Informationen finden Sie außerdem auf der Website drives.danfoss.com.

3 Installation und Deinstallation

3.1 Installation und Deinstallation

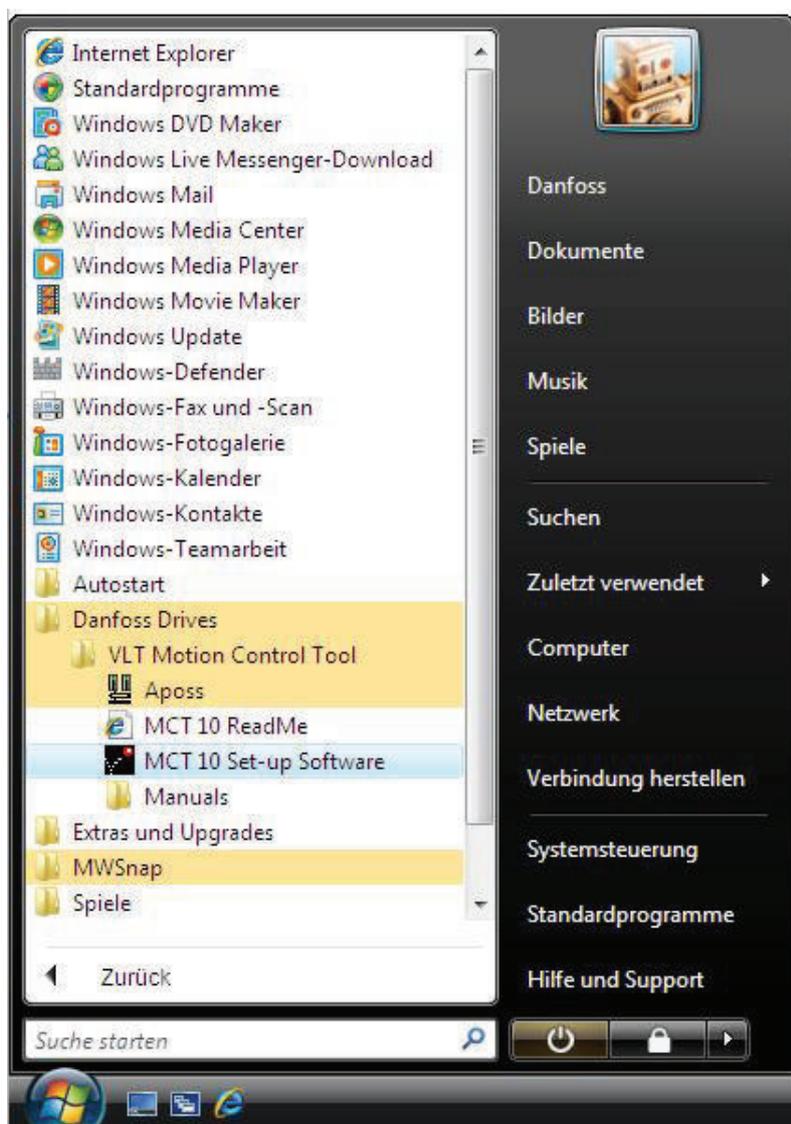
3

Die MCT 10 Software und SyncPos-Module werden über ein mehrsprachiges, leicht verständliches Installationsprogramm installiert.

3.1.1 So starten Sie das Installationsprogramm

1. Wählen Sie im Startmenü in der Taskleiste von Windows den Befehl „Ausführen“.
2. Geben Sie in der Befehlszeile [DRIVELETTER]:\SETUP ein, und drücken Sie die <Return>-Taste.
3. Folgen Sie dann einfach den Anweisungen des Installationsprogramms.

Wenn die Installation abgeschlossen ist, ist die MCT 10 Software über den folgenden Pfad zu finden:

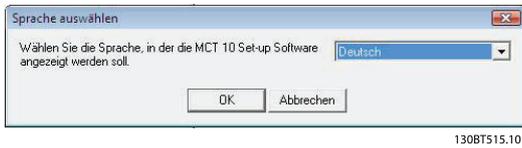


130BT514.10

3.1.2 So ändern Sie nach der Installation die Sprache

Wählen Sie während der Installation die gewünschte Sprache im Installationsprogramm. Nach der Installation werden die Programme mit der gleichen Sprachversion gestartet.

Im Anschluss an die Installation können Sie die Menütexte der Programme in andere Sprachen ändern.



HINWEIS

Die Sprache der Parameter wird ebenfalls geändert. Wenn ein LCP-Display an den Frequenzumrichter angeschlossen ist, hat die Änderung der Programmsprache keine Wirkung auf die Displaysprache.

3.1.3 Deinstallation der MCT 10 Software in einem Windows®-Betriebssystem

1. Auf die Schaltfläche „Start“ klicken.
2. „Einstellungen“ auswählen.
3. „Systemsteuerung“ auswählen.
4. Auf das Symbol „Software“ doppelklicken.
5. MCT 10 Software auswählen.
6. Die Option Entfernen wählen.

4 Einführung zur Benutzeroberfläche

4.1 Merkmale der MCT 10 Software

4.1.1 MS® Windows™ Explorer-ähnliche Benutzeroberfläche

Die MCT 10 Software hat eine vertraute Benutzeroberfläche, die MS® Windows™ Explorer ähnlich ist. Dies ermöglicht schnelle und einfache Aufnahme der Arbeit mit der Software und Navigation.

4.1.2 MCT 10 Software Sprache

Standardsprache für die MCT 10 Software ist Englisch. Auf Wunsch können Sie die Betriebssystemsprache wie nachstehend ändern.

Wählen Sie die Sprache, in der die MCT 10 Software angezeigt werden soll, aus, indem Sie im Hauptmenü auf die Menüoption „Optionen“ klicken und dann „Sprache auswählen...“ auswählen. Wählen Sie die gewünschte Sprache über das Listenfeld und schließen Sie das Fenster. Die neue Spracheinstellung wird beim nächsten Starten von MCT 10 Software aktiviert.

4.1.3 Symbolleiste

Eine Symbolleiste enthält Symbole für die gebräuchlichsten Funktionen.



130BT712.10

Zum Aktivieren der Symbolleiste klicken Sie in der Hauptmenüleiste auf *Ansicht* und dann auf *Symbolleiste*. Die Symbolleiste wird mit einem Häkchen markiert und ist aktiviert. Zum Deaktivieren der Symbolleiste klicken Sie wieder auf *Ansicht* und dann *Symbolleiste*. Das Häkchen wird entfernt, damit wird angezeigt, dass die Symbolleiste nicht mehr aktiv ist.

4.1.4 Display

Die MCT 10 Software wird in zwei Teilen angezeigt, im linken Fenster und im rechten Fenster.

4.1.5 Linkes Fenster

Das linke Fenster zeigt die Ansichten Netzwerk (real, online) und Projekt (simuliert, offline) des Frequenzumrichteretzwerks. Im linken Fenster können neue Ordner und

Netzwerkelemente hinzugefügt oder vorhandene Ordner und Elemente gelöscht werden.

Im linken Fenster verzeichnet der Benutzer ebenfalls Änderungen an der echten Online-Konfiguration im Ordner Projekt und speichert damit die Änderungen in der simulierten Offline-Konfiguration für die spätere Verwendung.

Nähere Informationen zum Speichern von Daten siehe Abschnitt *Daten speichern*.

4.1.6 Rechtes Fenster

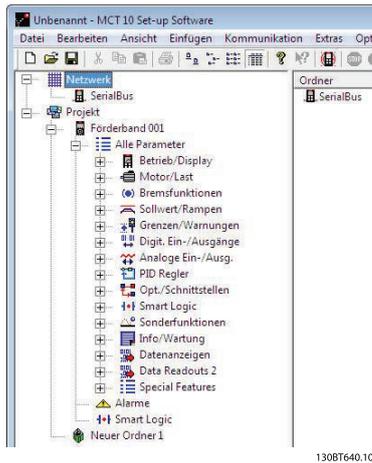
Das rechte Fenster zeigt Einzelheiten zum Element, das im linken Fenster markiert ist. Im rechten Fenster können die Elemente des Frequenzumrichteretzwerks programmiert werden.

ID	Name	Einstellung 1	Einstellung 2	Einstellung 3
001	Sprache	Deutsch	Deutsch	Deutsch
002	Hz/UPM Umschaltung	U/min [UPM]	U/min [UPM]	U/min [UPM]
003	Ländereinstellungen	International	International	International
004	Netz-Ein Modus (Ha...	LCP Stop,Letz.Soll.	LCP Stop,Letz.Soll.	LCP Stop,Letz.Si
010	Aktiver Satz	Satz 1	Satz 1	Satz 1
011	Programm Satz	Aktiver Satz	Aktiver Satz	Aktiver Satz
012	Satz verknüpfen mit	Not linked	Not linked	Not linked
013.0	Anzeige: Verknüpfte ...	{0}	{0}	{0}
013.1	Anzeige: Verknüpfte ...	{1}	{1}	{1}
013.2	Anzeige: Verknüpfte ...	{2}	{2}	{2}
013.3	Anzeige: Verknüpfte ...	{3}	{3}	{3}
013.4	Anzeige: Verknüpfte ...	{4}	{4}	{4}
014	Anzeige: Par.sätze/Ka...	AAAAAAAAHex	AAAAAAAAHex	AAAAAAAAHex
020	Displayzeile 1.1	Drehzahl [UPM]	Drehzahl [UPM]	Drehzahl [UPM]
021	Displayzeile 1.2	Motorstrom	Motorstrom	Motorstrom
022	Displayzeile 1.3	Leistung [kW]	Leistung [kW]	Leistung [kW]
023	Displayzeile 2	Frequenz	Frequenz	Frequenz
024	Displayzeile 3	Sollwert %	Sollwert %	Sollwert %
025.0	Benutzer-Menü	1	1	1
025.1	Benutzer-Menü	20	20	20
025.2	Benutzer-Menü	21	21	21
025.3	Benutzer-Menü	22	22	22

130BT639.10

4.1.7 Strukturansicht

Die Ansicht im linken Fenster kann je nach gewünschter Detailtiefe des Benutzers erweitert oder zusammengeklappt werden. Das linke Fenster hat eine Verzeichnisstruktur, in der Ordner, die nicht angezeigten Inhalt enthalten, mit einem „+“ gekennzeichnet sind. Durch Klicken auf das „+“ mit der Maus wird der Ordner geöffnet und sein Inhalt in einer Verzeichnisstruktur angezeigt.



Ordner mit Inhalten, die in einer Verzeichnisstruktur angezeigt werden, sind mit „-“ gekennzeichnet. Durch Klicken auf das „-“ mit der Maus schließt sich der Ordner und sein Inhalt wird ausgeblendet.



4.1.8 Netzwerkmodus – Online

Der Netzwerk-Ordner enthält die Frequenzumrichter und Low Harmonic Drive(s), aktive Filter und/oder Softstarter, die online mit dem PC verbunden sind. Der Benutzer kann die Parametereinstellungen genau so wie bei der Bedienung per Bedienteil überwachen und ändern.

Online eingegebene Daten werden nur im Frequenzumrichter, Low Harmonic Drive, aktiven Filter oder Softstarter gespeichert, nicht auf der Festplatte. Für Informationen zum Speichern von Daten auf der Festplatte siehe Abschnitt *Daten speichern*.

4.1.9 Projektmodus – Offline

Der Projektordner enthält den Frequenzumrichter Low Harmonic Drive, aktiven Filter und/oder Softstarter, der von dem Benutzer in das Netzwerk eingefügt wurde (Öffnen einer Projektdatei oder aus einer Online-Sicherung).

1. Offline eingegebene Daten werden auf der Festplatte gespeichert. Im Projektordner werden ebenfalls andere Dateien im Zusammenhang mit dem Projekt gespeichert. Diese anderen Dateien können in jedem Format vorliegen, z. B. Word, PDF usw.
2. Markieren Sie den Speicherort im Offline-Modus, und fügen Sie einen -Frequenzumrichter, Low Harmonic Drive, aktiven Filter, Softstarter oder einen bestimmten Ordner ein.

Frequenzumrichter

Es gibt zwei Möglichkeiten, einen Frequenzumrichter in den Projektordner einzufügen:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Offline-Speicherort, und wählen Sie *Neuer Frequenzumrichter*.
2. Markieren Sie den Speicherort im Offline-Modus, und klicken Sie in der Hauptmenüleiste auf *Einfügen* und dann auf *Neuer Frequenzumrichter*.

Softstarter

Es gibt zwei Möglichkeiten, einen Softstarter in den Projektordner einzufügen:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Offline-Speicherort, und wählen Sie *Neuer Soft Starter*.
2. Markieren Sie den Speicherort im Offline-Modus, und klicken Sie in der Hauptmenüleiste auf *Einfügen* und dann auf *Neuer Soft Starter*.

Aktiver Filter

Es gibt zwei Möglichkeiten, einen autonomen aktiven Filter in den Projektordner einzufügen:

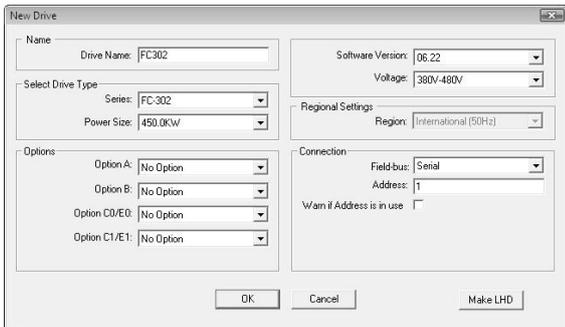
1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Offline-Speicherort, und wählen Sie *Neuer aktiver Filter*.
2. Markieren Sie den Speicherort im Offline-Modus, und klicken Sie in der Hauptmenüleiste auf *Einfügen* und dann auf *Neuer aktiver Filter*.

Low Harmonic Drive

Der Low Harmonic Drive besteht aus einem FC 102,- oder FC 302-Frequenzumrichter und einem aktiven Filter. Es gibt zwei Möglichkeiten, einen Low Harmonic Drive in den Projektordner einzufügen:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Offline-Speicherort, und wählen Sie *Neuer Frequenzumrichter*.
2. Markieren Sie den Speicherort im Offline-Modus, und klicken Sie in der Hauptmenüleiste auf *Einfügen* und dann auf *Neuer Frequenzumrichter*.

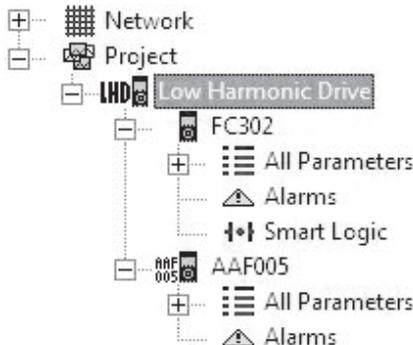
Wenn *Leistungsgröße* und *Spannung* des Frequenzumrichters dem unterstützten Low Harmonic Drive entsprechen, wird im Dialogfeld „Neuer Frequenzumrichter“ die Schaltfläche „Erstelle LHD“ angezeigt.



130BT78.10

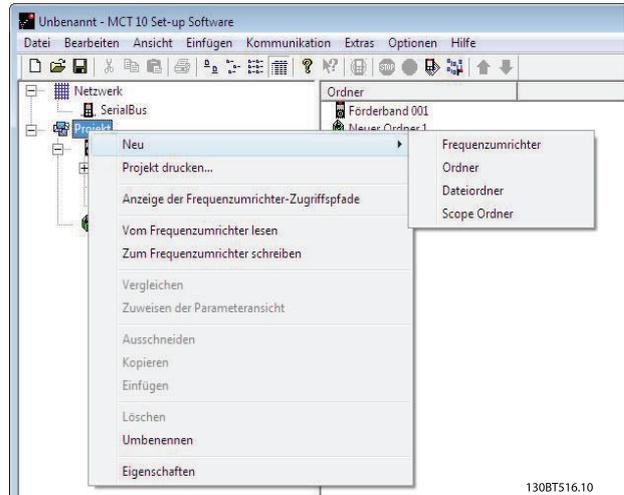
Wenn Sie nach Eingabe aller Daten für „Neuer Frequenzumrichter“ auf die die Schaltfläche klicken, wird das Dialogfeld „Neuer Filter“ geöffnet. Dort müssen Sie dann die Daten für „Aktiver Filter“ eingeben. Diesem Filter darf nicht die gleiche Feldbus-Adresse zugewiesen werden.

Die LHD-Einheit wird in dem Projekt angezeigt und setzt sich aus dem Frequenzumrichter und dem aktiven Filter zusammen.



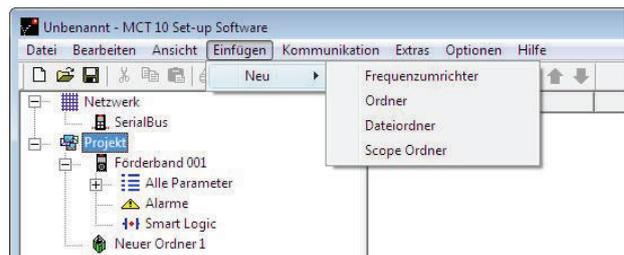
130BT788.10

4.1.10 Ordner



130BT516.10

Alternativ klicken Sie in der Menüleiste auf „Einfügen“, dann auf „Neu“ und dann auf „Antrieb“, „Ordner“ oder „Dateiordner“.



130BT641.10

Ordner

Eine Gruppe von Frequenzumrichtern und/oder Softstartern, die einen Teil einer Maschine oder eines Systems bilden. Mit Ordnern wird ein großes System als mehrere kleine Systeme organisiert.

Das Einfügen eines Ordners offline ist auf zwei Arten möglich:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Projekt oder einen vorhandenen Ordner, und wählen Sie *Neuer Ordner*.
2. Markieren Sie das Projekt oder einen vorhandenen Ordner, und wählen Sie in der Menüleiste *Einfügen* und dann *Neuer Ordner*.



130BT713.10

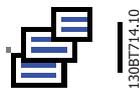
Dateiordner

Ordner zum Ablegen von Projektdateien. Die Dateien können ein beliebiges Format haben (z. B. Word, PDF usw.).



Das Einfügen eines Dateiordners offline ist auf zwei Arten möglich:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die entsprechende Stelle, und wählen Sie *Neuer Dateiordner*.
2. Markieren Sie die Offline-Position und wählen Sie in der Menüleiste *Einfügen* und dann *Neuer Dateiordner*.

**Parameterordner**

Ordner zum Ablegen von Parametereinstellungen (vorübergehend oder zu Dokumentationszwecken). Der Ordner kann einen einzelnen Parameter, eine Untergruppe, eine Parametergruppe oder die gesamte Parameterdatenbank enthalten.

Das Einfügen eines Parameterordners offline ist auf zwei Arten möglich:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Frequenzumrichter oder Softstarter, und wählen Sie „Neuer Parameterordner“.
2. Markieren Sie den Frequenzumrichter oder Softstarter, und wählen Sie in der Menüleiste „Einfügen“ und dann „Neuer Parameterordner“.

**Scope Ordner**

Dieser Ordner dient zu Diagnosezwecken. Das Verhalten einer oder mehrerer Parameter wird analysiert und als Kurvenverlauf dargestellt.

Das Einfügen eines Scope-Ordners offline ist auf zwei Arten möglich:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die entsprechende Stelle, und wählen Sie *Neuer Scope Ordner*.
2. Markieren Sie die Offline-Position, und wählen Sie in der Menüleiste *Einfügen* und dann *Scope Ordner*.

5 Kommunikation einrichten

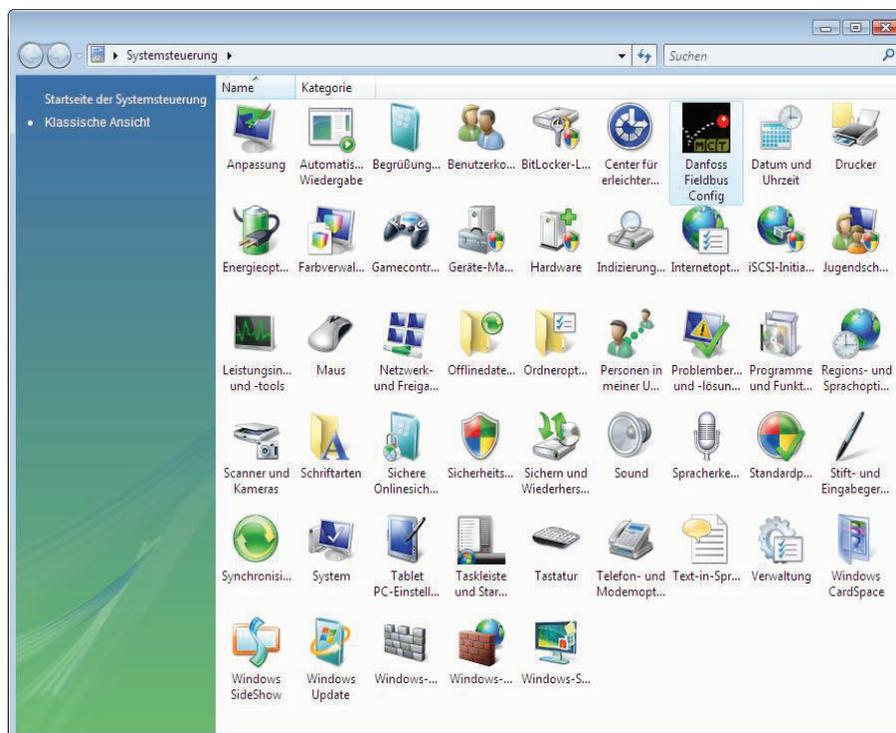
5.1 Einrichten der Kommunikation

Die Datenübertragung zwischen PC und Frequenzumrichtern und Softstarter kann über eine festverdrahtete Verbindung erfolgen. Die festverdrahtete Verbindung kann über die integrierte RS 485-Standardschnittstelle oder den USB-Port erfolgen. Wenn die Option MCA101- oder MCA121-Feldbus in den Frequenzumrichtern verbaut ist, kann die Verbindung über Profibus Master-Klasse 2 (MSAC 2) oder ein Ethernet-basiertes Netzwerk erfolgen. Der Softstarter kann nur über ein USB-Kabel angeschlossen werden.

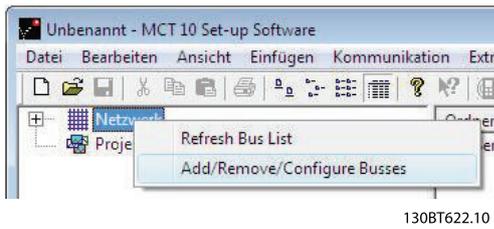
Die USB-Schnittstelle wird durch das Microsoft-Betriebssystem gesteuert. Durch die Plug-and-Play-Fähigkeit des Betriebssystems können Gerät per Hot Swapping angeschlossen und getrennt werden. Bei Anschluss eines Frequenzumrichters über die USB-Schnittstelle fügt die MCT 10 Software diesen automatisch der Bus-Liste hinzu.

Das Kommunikationsframework der MCT 10 Software ist zuständig für die Steuerung der Feldbusse. Dank erweiterter Funktionen können mehrere Feldbus-Datenübertragungen gleichzeitig hergestellt werden. Mehrere Feldbusse können mit der MCT 10 Software im selben Netzwerk konfiguriert und kombiniert werden. Wenn mehrere Feldbusse gleichen Typs erstellt werden, müssen unterschiedliche Adressbereiche festgelegt werden.

Nach dem ersten Start der MCT 10 Software nach der Installation müssen die nicht plug-and-play-fähigen Netzwerke im Konfigurationsfenster des Feldbus manuell konfiguriert werden. Diese Funktion ist in der Windows-Systemsteuerung oder im 10-Netzwerk verfügbar.



130BT632.10



130BT622.10

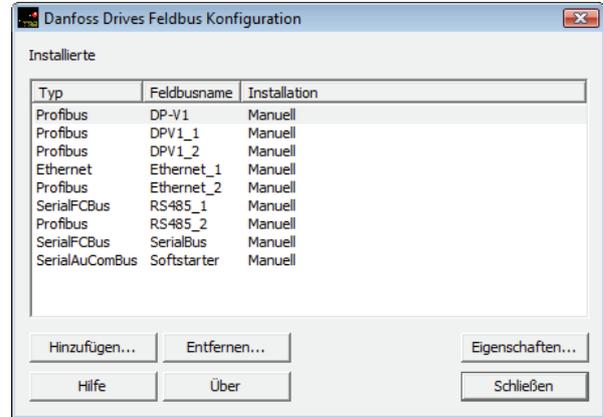
Im Konfigurationsfenster des Feldbus können nicht plug-and-play-fähige Feldbusse hinzugefügt, entfernt oder neu konfiguriert werden.

5

Wenn die Liste der installierten Feldbusse bei laufender MCT 10 Software in der Windows-Systemsteuerung aktualisiert wird, muss die Bus-Liste per Rechtsklick auf *Netzwerk* neu geladen werden.

Damit die MCT 10 Software die verfügbaren Frequenzrichter in den nicht plug-and-play-fähigen Feldbussen

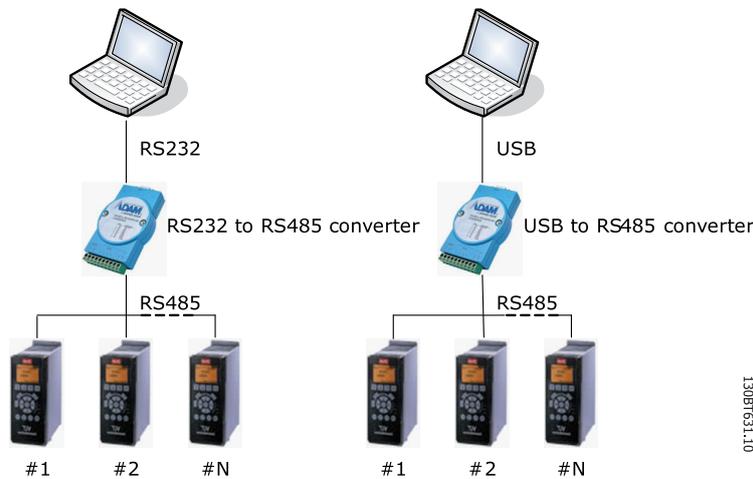
anzeigt, muss das Netzwerk manuell nach aktiven Frequenzrichtern durchsucht werden. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den entsprechenden Feldbus, um die Suchfunktion aufzurufen.



130BT630.11

5.2 RS-485-Datenübertragung

Der Großteil der Danfoss Drives-Produkte verfügen über das FC-Protokoll als Standard für die RS-485-Datenübertragung. Die Übertragung über einen PC kann per RS232-RS-485-Wandler oder per USB-RS-485-Wandler hergestellt werden.



130BT631.10

Alle Frequenzrichter sind als Vorgabe auf 9600 Baud eingestellt, mögliche Übertragungsgeschwindigkeiten sind jedoch auch 300, 1200, 4800, 19200, 38400, 57600 oder 115200 Baud. Die serielle Konfiguration ist immer mit 8 Datenbits, einem Stopbit und gerader Parität konfiguriert.

HINWEIS

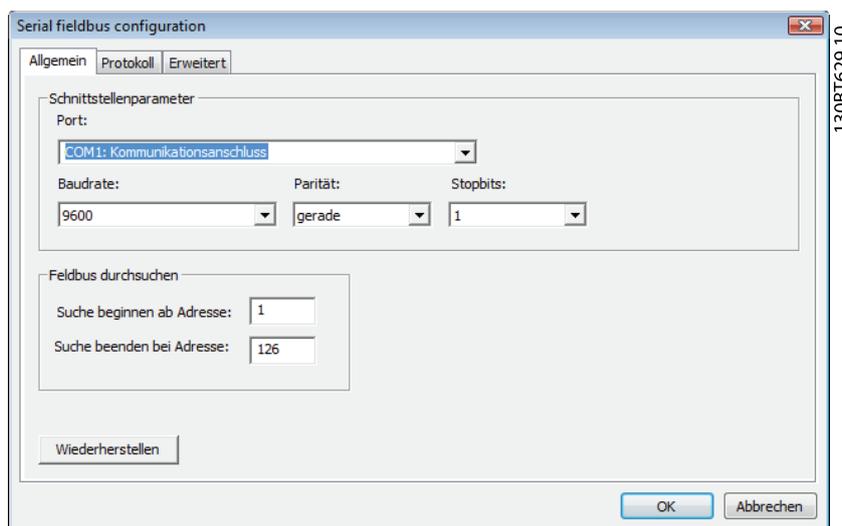
Wählen Sie einen relevanten Adressbereich. Es dauert zu lange, alle Adressen (1-126) abzufragen.

Einsatz der Frequenzrichter der Baureihe VLT FC 100, FC 200 und FC 300: Für die ordnungsgemäße Funktion ist das FCDrive MC-Protokoll (Par. 8-30 "FCDrive MC") erforderlich. Der Parameter ist nur über das LCP verfügbar.

5.2.1 Serielle Konfiguration

Bei Nutzung eines RS-485-Wandlers als Advantech ADAM-Wandler zeigt die MCT 10 Software nur im seriellen Bus verfügbare Frequenzumrichter an, nachdem Sie den Bus abgetastet hat.

Der Bus kann im Dialogfeld *Serielle Feldbuskonfiguration* oder durch *Rechtsklicken* auf den entsprechenden seriellen Bus konfiguriert werden.



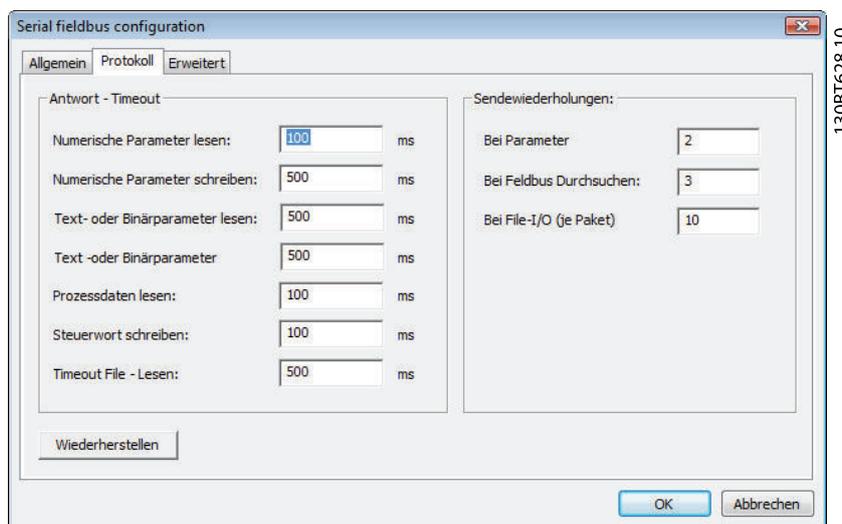
5

Die COM-Port-Nummer muss auf die verwendete Nummer eingestellt werden. Bei der Nutzung von USB-zu-RS-485-Wandlern finden Sie die aktuelle COM-Port-Nummer in der Windows-Systemsteuerung im Gerätemanager.

Baudrate, Parität und Anzahl der Stopbits müssen den Einstellungen im Frequenzumrichter entsprechen.

Der Feldbus-Adressbereich sollte auf verfügbare Adressen begrenzt werden, um die Zeit für die Suche nach aktiven Frequenzumrichtern zu verkürzen.

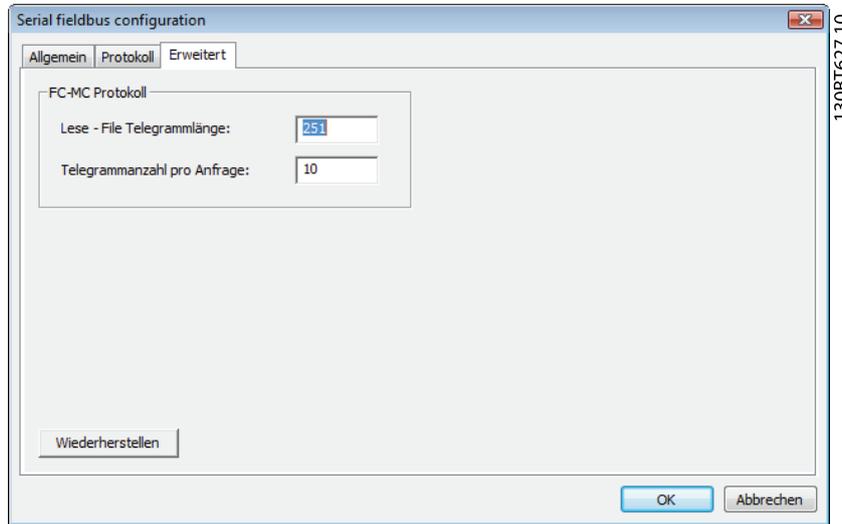
Mit der Schaltfläche „Zurücksetzen auf Standardwerte“ werden die Leitungseinstellungen und die Feldbus-Abtastung auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt.



Bei „Antwort - Timeouts“ und „Sendewiederholungen“ handelt es sich um Einstellungen zur Leistungsoptimierung. Die Einstellungen sollten in der Regel nicht geändert werden.

Mit der Schaltfläche „Zurücksetzen auf Standardwerte“ werden die Protokolleinstellungen auf die Werkskonfiguration zurückgesetzt.

5



Bei dem FC-MC-Protokoll handelt es sich um Einstellungen zur Leistungsoptimierung. Die Einstellungen sollten in der Regel nicht geändert werden.

Mit der Schaltfläche „Zurücksetzen auf Standardwerte“ werden die Protokolleinstellungen auf die Werkskonfiguration zurückgesetzt.

5.3 Softstarter

Für die Einrichtung der Konnektivität mit der Option MCD 500 muss am Softstarter ein USB-Kommunikationsmodul montiert sein. Die Kommunikation über einen PC ist mit einem Standard-USB-Kabel (A-B, Stecker-Stecker) möglich, das an das USB-Kommunikationsmodul angeschlossen wird. Wenn der PC über mehrere USB-Anschlüsse oder einen USB-Hub verfügt, können mehrere Softstarter angeschlossen werden.

5.3.1 Serielle Konfiguration

Alle Softstarter sind als Vorgabe auf 9600 Baud eingestellt, mögliche Übertragungsgeschwindigkeiten sind jedoch auch 300, 1200, 4800, 19.200, 38.400, 57.600 oder 115.200 Baud. Die serielle Konfiguration wird immer mit acht Datenbits, einem Stopbit und ohne Parität konfiguriert.



Der Bus muss im Konfigurationsfenster des Feldbusses hinzugefügt und konfiguriert werden. Wenn der Bus bereits dem Netzwerk hinzugefügt wurde, ist eine Neukonfiguration durch Rechtsklick auf den entsprechenden seriellen Bus des Softstarters möglich.

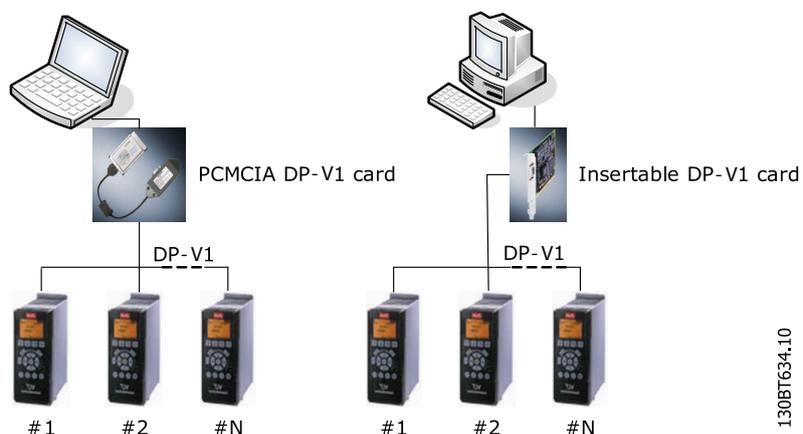
Die COM-Port-Nummer muss auf die verwendete Nummer eingestellt werden. Die aktuelle COM-Port-Nummer können Sie dem Gerätemanager in der Windows-Systemsteuerung entnehmen.

Baudrate, Parität und Anzahl der Stoppbits müssen den Einstellungen im Softstarter entsprechen.

Mit der Schaltfläche „Zurücksetzen auf Standardwerte“ werden die allgemeinen Einstellungen und die Feldbus-Abtastung wieder auf die werkseitigen Konfigurationswerte zurückgesetzt.

5.4 Profibus-DP-V1-Datenübertragung

Zur Einrichtung einer Profibus DP-V1-Kommunikation wird ein Profibus-Optionsmodul MCA101 benötigt. Die Kommunikation von einem PC über Profibus DP-V1 kann über eine Profibus PCMCIA-Karte oder eine im PC installierte Karte eingerichtet werden. Das Profibus-Kabel vom Frequenzumrichter wird in den 9-pol. Sub-D-Steckverbinder gesteckt, der sich auf der Karte befindet.



Die folgenden Karten der Master-Klasse 2 werden gegenwärtig von Siemens unterstützt:

- CP 5411
- CP 5511
- CP 5512
- CP 5611
- CP 5613
- CP 5614
- CP 5711

(Zu aktuell unterstützten Karten für PCs ebenfalls die Siemens-Website konsultieren.)

Einzelheiten zur Einrichtung des Simatic-Managers entnehmen Sie bitte dem Kapitel *Anleitung zu DP-V1-Verbindung und Simatic-Manager*.

5.4.1 Profibus-DP-V1-Konfiguration

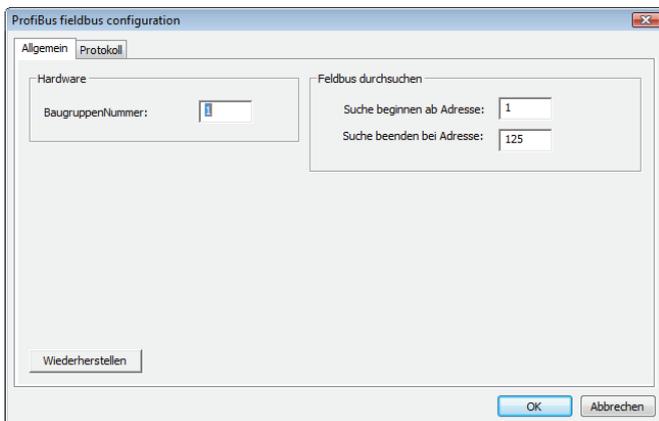
Bei Nutzung einer Profibus-Schnittstellenkarte mit entsprechendem Treiber zeigt die MCT 10 Software nach dem Durchsuchen des Busses nach aktiven Frequenzumrichtern verfügbare Online-Frequenzumrichter im spezifischen Profibus an.

Der Bus kann im Dialogfeld *Feldbuskonfiguration* oder durch Rechtsklicken auf den entsprechenden Profibus-Bus konfiguriert werden.

Die Kartennummer muss auf die Nummer der genutzten Karte gesetzt werden.

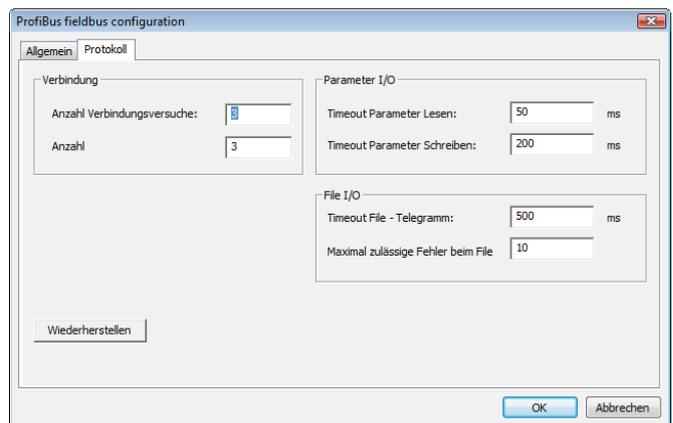
Der Feldbus-Adressbereich sollte auf die verfügbaren Adressen gesetzt werden, damit die Zeit zum Abfragen aktiver Frequenzumrichter verkürzt wird.

Über die Schaltfläche „Zurücksetzen auf Standardwerte“ werden die Hardwareeinstellungen und die Feldbus-Abfrageeinstellungen auf die Werkskonfiguration zurückgesetzt.



Die Einstellungen „Verbindung“, „Parameter I/O“ und „File I/O“ können im Sinne der Leistungsoptimierung geändert werden. In der Regel sollte von der Änderung dieser Einstellungen jedoch abgesehen werden.

Mit der Schaltfläche „Zurücksetzen auf Standardwerte“ werden die Protokolleinstellungen auf die Werkskonfiguration zurückgesetzt.



Mit *Anfragen bündeln* wird die Anzahl der mit einem Multi-Telegramm verknüpften Anfragen konfiguriert. Der Wert kann zwischen 10 und 40 Anfragen eingestellt werden. Der Standardwert lautet 40.

Durch eine Erhöhung des Werts wird die Profibus-Kommunikation optimiert. Dies wird jedoch nicht von allen Frequenzumrichtern unterstützt. Folgende Einstellungen werden empfohlen:

- *Anfragen bündeln* = 10 – Verbindung mit den Plattformen FCD300, FCM300, VLT und allen gewünschten auf einer Frequenzumrichter-Plattform basierenden Baureihen.
- *Anfragen bündeln* = 40 – bessere Verbindung mit den Baureihen FCD302, FC 102, FC 202 und FC 300 und allen aus der Frequenzumrichter-Baureihe abgeleiteten Versionen.

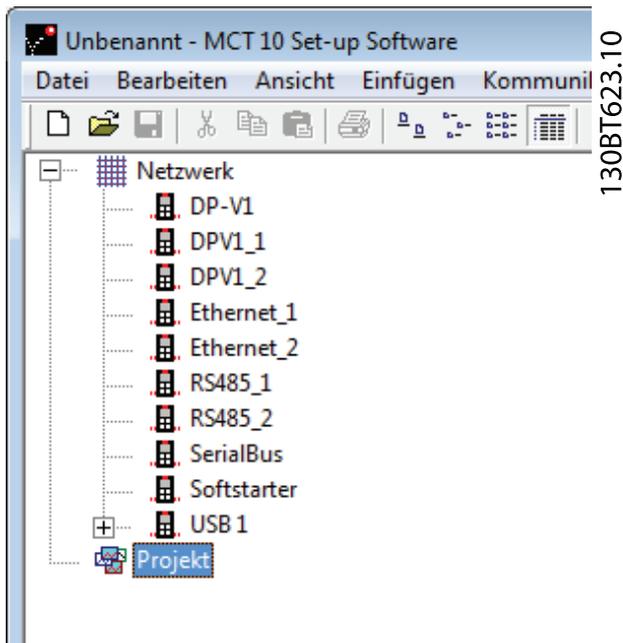
5.5 USB-Datenübertragung

Danfoss Die Frequenzumrichter der Baureihe FC 100, FC 200 und FC 300 sind standardmäßig mit einem USB-Anschluss ausgestattet. Die Übertragung von einem PC kann mit einem an den Frequenzumrichter angeschlossenen Standard-A-B-USB-Kabel (Stecker-Stecker) hergestellt werden. Eine zusätzliche Hardware- oder Buskonfiguration ist nicht erforderlich. Wenn der PC über mehrere USB-Anschlüsse verfügt, können mehrere Frequenzumrichter angeschlossen werden. Der USB-Bus wird in der MCT 10 Software automatisch in die Netzwerk-Bus-Liste eingefügt.

13081625.10

5

13081626.10



130BT623.10

Wenn das USB-Kabel abgezogen wird, wird der über den USB-Anschluss angeschlossene Frequenzumrichter aus der Netzwerk-Bus-Liste entfernt.

HINWEIS

Für einen USB-Bus können keine Adresseinstellung vorgenommen und keine Bezeichnung vergeben werden. Bei USB-Anschluss mehrerer Frequenzumrichter wird die Busbezeichnung in der Netzwerk-Bus-Liste der MCT 10 Software automatisch erhöht. Bei USB-Anschluss mehrerer Frequenzumrichter stürzen PCs mit Windows XP häufig mit einem Ausnahmefehler ab. Daher sollte nur ein Frequenzumrichter per USB an den PC angeschlossen werden.

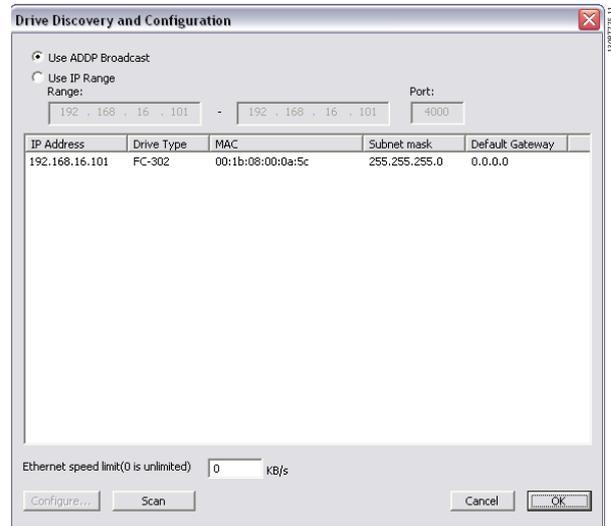
5.6 Ethernet-TSC-Datenübertragung

Zur Einrichtung einer Ethernet-TSC(Transparent Socket Channel)-Übertragung muss das Optionsmodul MCA121 im Frequenzumrichter verbaut sein. Die Übertragung von einem PC kann mit einem an den Frequenzumrichter angeschlossenen Standard-Ethernet-Kabel hergestellt werden.

5.6.1 Ethernet-TSC-Konfiguration

Der Ethernet-TSC-Bus wird per ADDP (Advanced Digi Discovery Protocol) abgetastet. Für das Protokoll sind keine IP-Port-Nummer und kein IP-Adressbereich erforderlich. Das Protokoll erkennt Frequenzumrichter auch ohne zugewiesene IP-Adresse. In diesem Fall erfolgt die Identifikation über die MAC-Adresse.

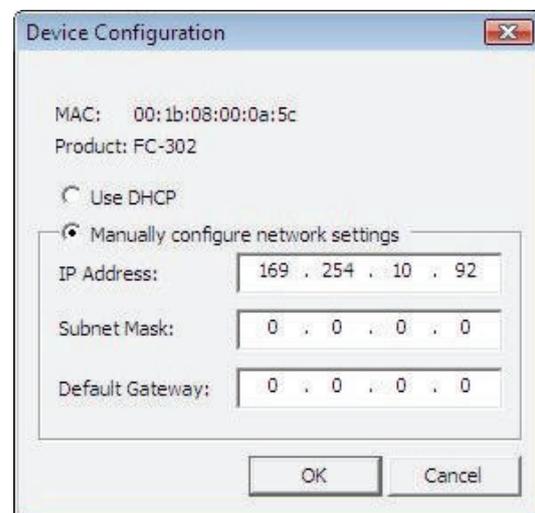
Alle über den Ethernet-Bus abgetasteten aktiven Frequenzumrichter werden bei Klicken auf die Schaltfläche *Durchsuchen* im Dialogfeld *Drive Discovery and Configuration* aufgeführt.



130BT721.11

Frequenzumrichtertypen ohne IP-Konfiguration nutzen standardmäßig die automatische IP-Adresse (Klasse B) 169.254.yy. xx. Dabei entspricht yy.xx den letzten beiden Segmenten in der MAC-Adresse. Mehrere nicht in Betrieb genommene Frequenzumrichter ohne IP-Konfiguration können im gleichen Netzwerk abgetastet werden. Die MCT 10 Software gibt bei der Identifizierung eines Frequenzumrichters mit automatischer IP-Adresse eine Warnung aus und fordert den Benutzer zum Festlegen der IP-Konfiguration auf.

Über die Schaltfläche „Einrichten“ wird dem Frequenzumrichter eine *statische IP Adresse*, *Subnetz Maske* oder ein *Default Gateway* zugewiesen oder der Frequenzumrichter mittels DHCP-Suche (Dynamic Host Configuration Protocol) eingerichtet.



130BT759.10

Beim Durchsuchen eines Busses werden standardmäßig alle aktiven Frequenzumrichter erkannt. Mit einem entsprechenden Offline-Frequenzumrichter kann auch von einem einzelnen Frequenzumrichter gelesen oder auf diesen geschrieben werden, ohne dass die MCT 10 Software alle Frequenzumrichter abfragt und identifiziert. Der Benutzer öffnet die Projekt-Datei oder erstellt manuell den Offline-Frequenzumrichter und konfiguriert die Verbindungseigenschaften. Dann klickt der Benutzer mit der rechten Maustaste auf den Offline-Frequenzumrichter und schreibt auf bzw. liest von dem Frequenzumrichter, ohne dass der Bus durchsucht wird.

HINWEIS

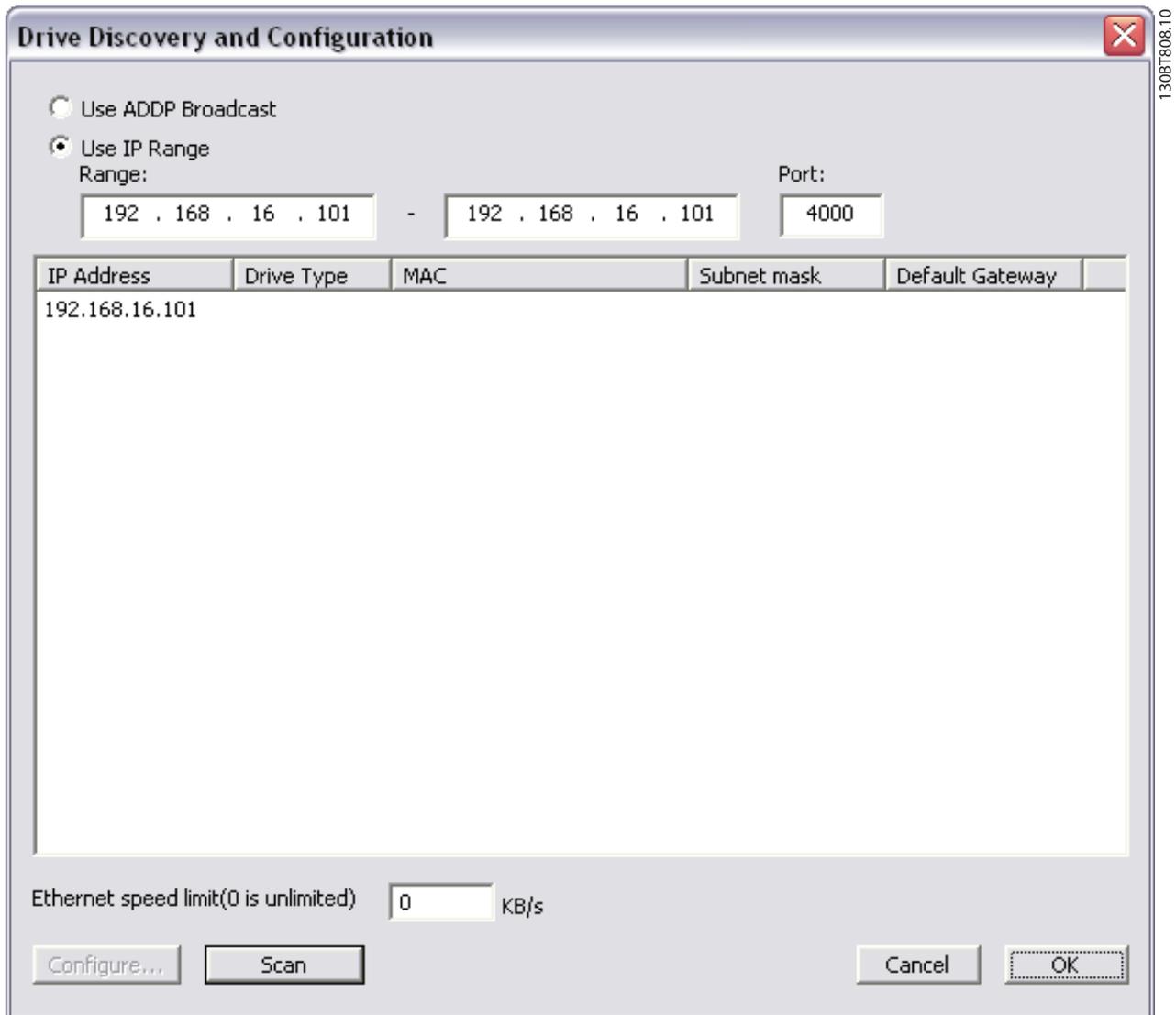
Die Frequenzumrichtererkennung mit der Ethernet-/IP-Option MCA 121 ist erst ab Firmware-Version 1.03 möglich. Bei Optionen mit älteren Firmware-Versionen als 1.03 muss Par. 12-89 *Transparent Socket Channel Port* auf 0 gesetzt werden, damit die Option nicht den Betrieb stoppt.

5.6.1.1 Remote-Konnektivität

Beim Abtasten mehrerer Subnetze oder remote über einen VPN-Tunnel sollte statt des ADDP-Protokolls ein IP-Bereich verwendet werden. Beim Abtasten mit einem IP-Bereich werden die Ethernet-Telegramme als herkömmliche TC/IP-Pakete übertragen, die ohne Änderungen in einem Router, Switch oder Managed Switch immer ausgegeben werden. Der Nachteil ist eine längere Abtastungszeit. Außerdem werden Frequenzumrichter, für die keine IP-Adresse festgelegt wurde, nicht erkannt.

Zum Abtasten mit einem IP-Bereich müssen die IP-Startadresse, die IP-Endadresse und der Transparent Socket Channel Port (Parameter 12-89) konfiguriert werden. Der Socket Channel Port ist im werkseitig auf 4000 gesetzt.

5

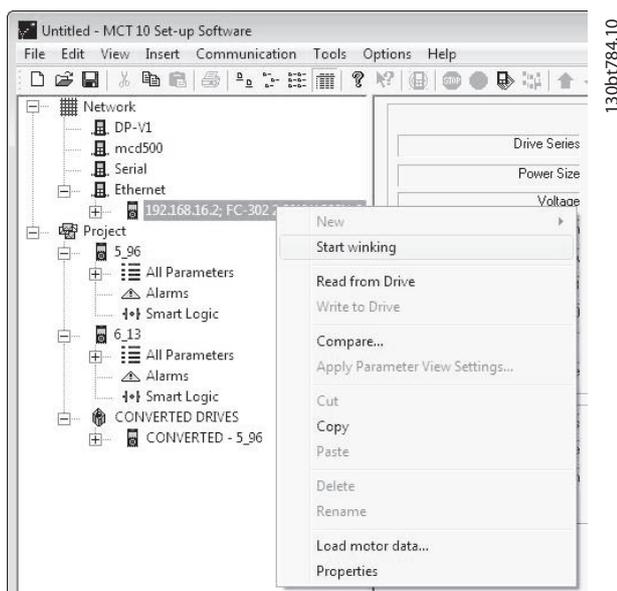


5.6.2 Wink-Befehl für Frequenzumrichter

Bei der Inbetriebnahme eines Systems mit mehreren Frequenzumrichtern ist es möglicherweise recht zeitaufwändig, jeden Frequenzumrichter anhand des MCT 10 Software-Projekts physisch zu bestimmen, insbesondere wenn die Umrichter nicht über ein LCP verfügen.

Über den Ethernet-TSC-Feldbus kann per MCT10 ein Wink-Befehl gesendet werden. Damit blinken die LEDs MS, NS1 und NS2 auf den Ethernet-Feldbus-Optionen von Danfoss.

Die Wink-Funktion durch Rechtsklicken auf einen Frequenzumrichter im Ethernet-Netzwerk und Auswahl von „Starte blinken“ oder „Stopp blinken“ gestartet bzw. gestoppt werden. Die Ethernet-Feldbus-Option reagiert auf einen Wink-Befehl durch das Blinken der drei orangefarbenen LEDs in einem 1-Hz-Intervall. Der Wink-Befehl kann mit beliebiger Dauer an beliebig viele Frequenzumrichter gesendet werden.

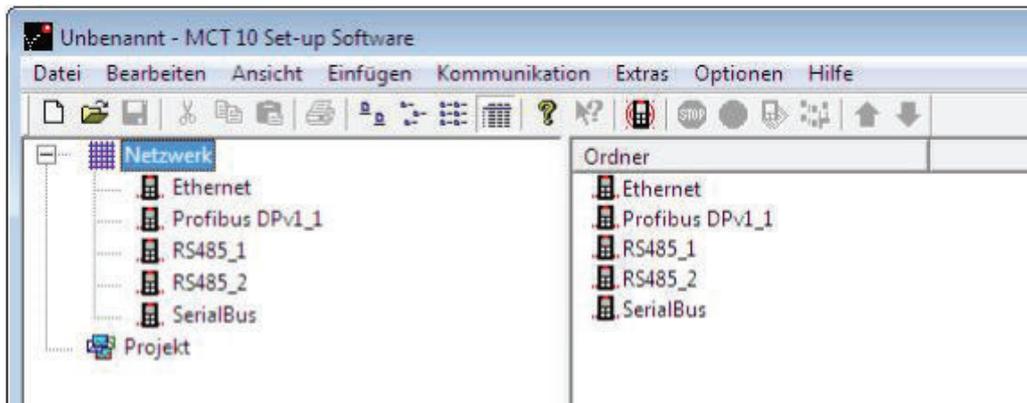


Zwischen dem Starten/Stoppen der Wink-Funktion und der Reaktion durch die Option können bis zu 30 Sekunden liegen.

6 Parameterverarbeitung

6.1 Einrichtung

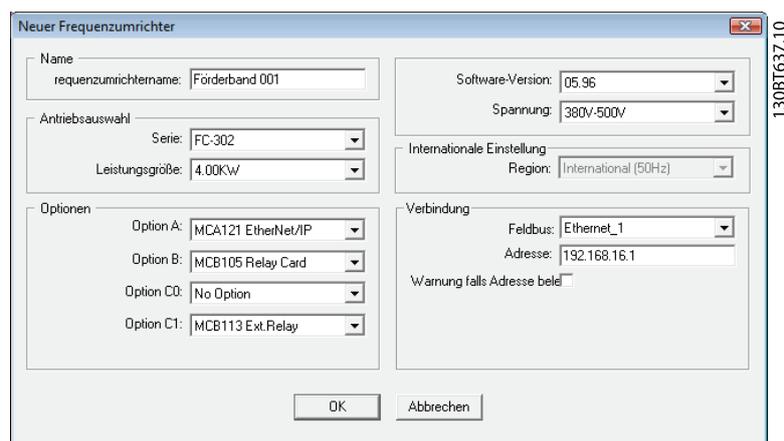
Dieser Abschnitt erläutert die Steuerung eines Frequenzumrichters über die MCT 10 Software. Nach dem Starten der MCT 10 Software sieht das Hauptfenster wie folgt aus:



130BT638.10

Fügen Sie einen neuen Frequenzumrichter, Ordner, Dateiodner oder Scope-Ordner ein, indem Sie mit der rechten Maustaste auf das Projekt-Symbol klicken. Sie können auch auf „Einfügen“ in der Menüleiste klicken und dann „Neu“ und danach Frequenzumrichter, Ordner, Dateiodner oder Scope-Ordner wählen.

Frequenzumrichter bezieht sich auf den Frequenzumrichtertyp, den Sie konfigurieren möchten. Bei Einfügen eines Frequenzumrichters wird das Fenster zur Frequenzumrichterauswahl geöffnet.



130BT637.10

Das Fenster „Neuer Frequenzumrichter“ besteht aus vier Hauptteilen: Name, Antriebsidentifizierung, Regionale Einstellungen und Verbindung. Alle Teile müssen ausgefüllt werden:

Name ist der Name, mit dem Sie dem Frequenzumrichter kennzeichnen. Dies kann eine beliebige Kombination aus Text und Zahlen sein.

Antriebsidentifizierung sind die Informationen zu Serie und Nennleistung des Frequenzumrichters, installierte Optionen, Software-Versionen und der Spannungsbereich. In den Dropdown-Menüs finden Sie die verschiedenen Auswahlmöglichkeiten.

Unter **Regionale Einstellungen** kann die internationale 50-Hz- oder die nordamerikanische 60-Hz-Einstellung ausgewählt werden. Die Einstellungen unterscheiden sich primär im Hinblick auf PS, kW und Spannungsniveau. Auf folgenden Screenshots sind die regionalen Einstellungen eines VLT 2800 zu sehen.

Verbindung bezeichnet den Feldbus zwischen dem PC und dem Frequenzumrichter an der jeweiligen Kommunikationsadresse. Den jeweiligen Feldbus-Typ finden Sie im Dropdown-Menü.

Neuer Frequenzumrichter

Name
Frequenzumrichtername: Förderband 001

Antriebsauswahl
Serie: VLT 2800
Typ: 2803

Optionen
Kommunikationsoption: None
Anwendungsoption: None

Software-Version: 3.1x
Spannung: 200V-240V

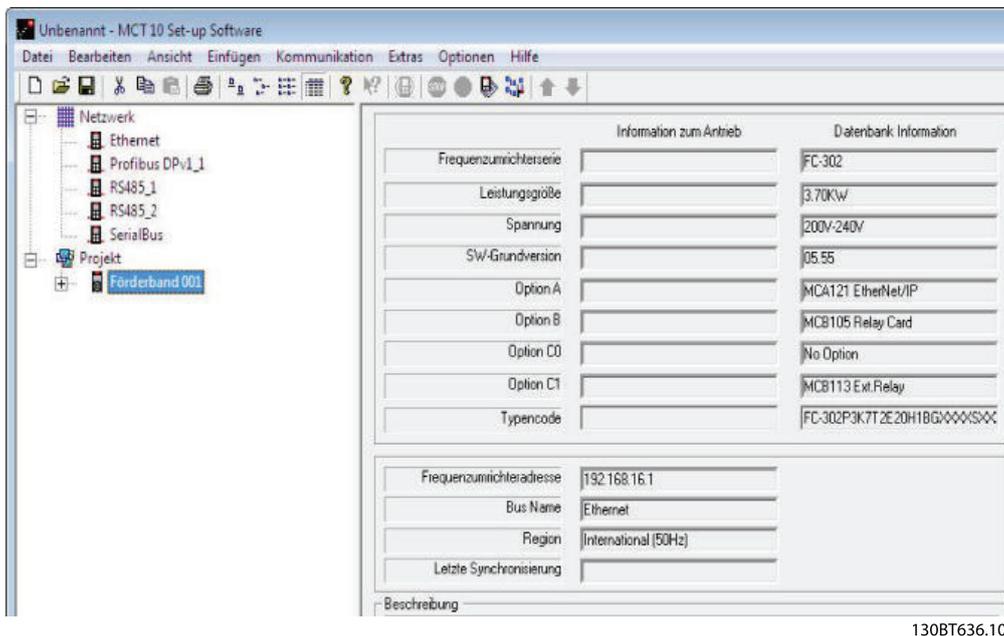
Internationale Einstellung
Region: International (50Hz)
International (50Hz)
Nordamerika (60Hz)

Verbindung
Feldbus: SerialBus
Adresse: 1
Warnung falls Adresse belegt

OK Abbrechen

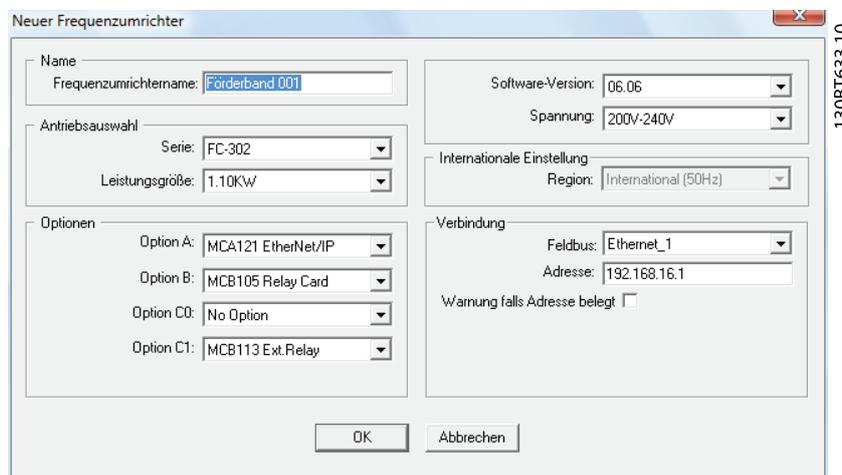
130BT635.10

Nachdem der Frequenzumrichter in den Projekt-Ordner eingefügt wurde, ist das Frequenzumrichter-Symbol aktiv. Darüber können die oben eingegebenen Datenbankinformationen angezeigt werden:



6

Die Frequenzumrichter im Offline-Projekt-Ordner können rekonfiguriert werden. Klicken Sie dazu mit der rechten Maustaste auf das jeweilige Frequenzumrichter-Symbol, und wählen Sie „Eigenschaften“. Das Eigenschaften-Dialogfeld des Frequenzumrichters wird geöffnet. In diesem Feld können Sie den Frequenzumrichter umbenennen und die Verbindung neu einrichten.



Beachten Sie, dass die Felder unter Information zum Antrieb leer sind, da Sie momentan noch nicht auf den Online-Frequenzumrichter zugegriffen haben, der vom neuen, offline erstellten Frequenzumrichter repräsentiert wird. Zur Anzeige von Informationen vom Online-Frequenzumrichter siehe die Funktion Vom Frequenzumrichter lesen.

6.1.1 Parameterordner

Wenn Sie einen Frequenzumrichter im Projekt-Ordner eingerichtet haben, können Sie neue Parameterordner in diesem Frequenzumrichter erstellen. Erstellen Sie einen neuen Parameterordner, indem Sie mit der rechten Maustaste auf das Frequenzumrichter-Symbol klicken und dann „Neu“ und danach „Parameterordner“ wählen. Der Standardname für den neuen Parameterordner ist Neuer Ordner 1, Neuer Ordner 2 usw.



6.1.2 Anpassbare Parameterordner

Sie können dem neuen Parameterordner den gewünschten Namen über die Funktion „Umbenennen“ geben, die durch Klicken mit der rechten Maustaste auf das Symbol „Neuer Ordner“ geöffnet wird.

6.1.3 Generische Ordner

Wenn ein neuer Frequenzumrichter eingerichtet wird, wird er als Ordner mit dem entsprechenden Namen, den der Benutzer eingegeben hat, angezeigt, der wiederum den Ordner „Alle Parameter“ enthält, der aus einer Reihe von untergeordneten Ordnern mit generischen Namen besteht. Diese generischen Namen können nicht geändert oder personalisiert werden, die Funktion „Umbenennen“ steht für diese Ordner also nicht zur Verfügung. Die generischen Ordner in den meisten Frequenzumrichtern sind wie folgt:

- Betrieb und Display
- Motor/Last
- Sollwerte und Grenzwerte
- Eingänge und Ausgänge
- Sonderfunktionen
- Serielle Kommunikation
- Technische Funktionen

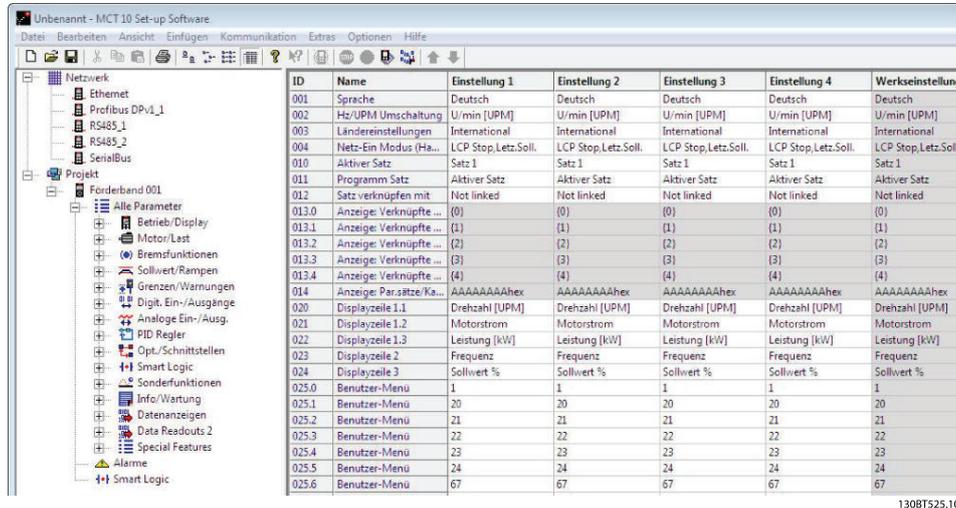


Die generischen Ordner können je nach ausgewähltem Frequenzumrichtertyp unterschiedlich sein.

ID	Name
001	Sprache
002	Hz/UPM Umschaltung
003	Ländereinstellungen
004	Netz-Ein Modus (Ha...
010	Aktiver Satz
011	Programm Satz
012	Satz verknüpfen mit
013.0	Anzeige: Verknüpfte ...
013.1	Anzeige: Verknüpfte ...
013.2	Anzeige: Verknüpfte ...
013.3	Anzeige: Verknüpfte ...
013.4	Anzeige: Verknüpfte ...
014	Anzeige: Par.sätze/Ka...
020	Displayzeile 1.1
021	Displayzeile 1.2
022	Displayzeile 1.3
023	Displayzeile 2
024	Displayzeile 3
025.0	Benutzer-Menü
025.1	Benutzer-Menü
025.2	Benutzer-Menü
025.3	Benutzer-Menü
025.4	Benutzer-Menü
025.5	Benutzer-Menü
025.6	Benutzer-Menü

Der Inhalt der generischen Ordner ist festgelegt und umfasst die für den ausgewählten Frequenzumrichtertyp relevanten Parameter. Die ID, der Name und die Einstellungen dieser Parameter werden im rechten Fenster angezeigt, wenn mit der linken Maustaste auf das Symbol oder den Namen des generischen Ordners im linken Fenster geklickt wird.

6

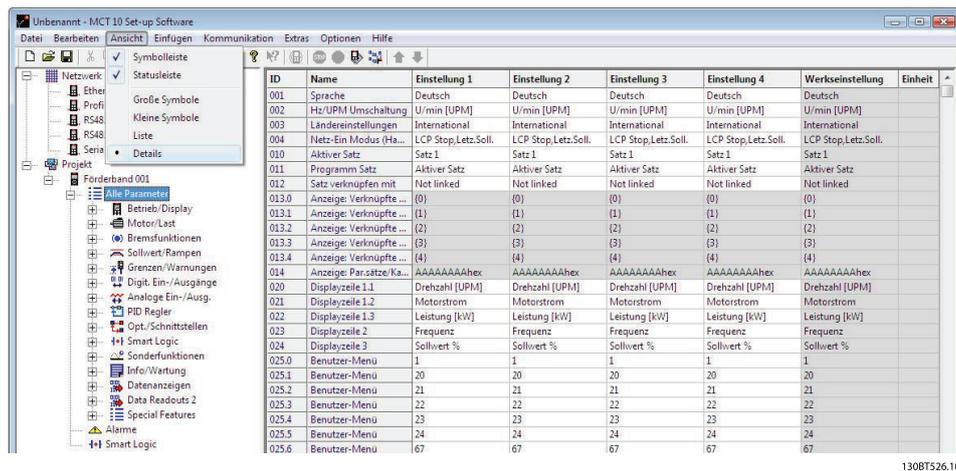


6.1.4 Anzeigeeoptionen

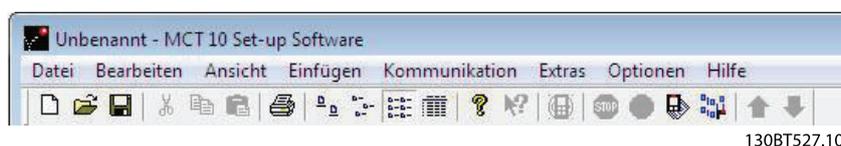
Bei Klicken auf „Ansicht“ in der Hauptmenüleiste werden eine Reihe von Anzeigeeoptionen gezeigt. Der Benutzer kann wählen, ob er die Symbolleiste und Statusleiste ein- oder ausblenden möchte.

Der Benutzer kann ebenfalls die gewünschte Form des rechten Fensters wählen:

- Große Symbole
- Kleine Symbole
- Das rechte Fenster kann in Form einer **Liste** aus Ordnern und Elementen dargestellt werden.
- Das rechte Fenster kann **Details** von Netzwerk- und Projekt-Elementen anzeigen.



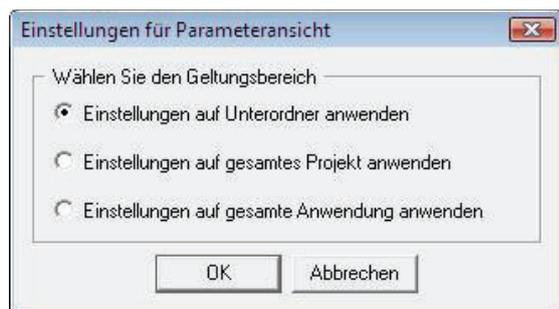
Die letzten vier Anzeigeeoptionen (Große Symbole, Kleine Symbole, Liste und Details) sind ebenfalls durch Klicken auf die Symbolleiste, Optionen 8 bis 11 von links, zugänglich.



6.1.5 Einstellungen für Parameteransicht

Sie können die gewählten Einstellungen für die Parameteransicht, die oben beschrieben sind, auf Unterordner, ein gesamtes Projekt oder die gesamte Anwendung, d. h. alle Ordner der MCT 10 Software im Netzwerk- oder Projekt-Modus, anwenden.

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Parameterzelle oder die Spalte „Einstellung“, und wählen Sie dann „Zuweisen der Parameteransicht“. Oder wählen Sie unter der Menüoption „Extras“ in der Hauptmenüleiste den Befehl „Zuweisen der Parameteransicht“. Das folgende Dialogfeld wird geöffnet:



130BT486.10

6

Wählen Sie die anzuwendende Option, und klicken Sie dann auf OK, um diese Option zu aktivieren.

6.2 Filter

Die MCT 10 Software kann über Ansichtsfiler konfiguriert werden, um Parameter auf besondere Weise anzuzeigen oder Parameter von Interesse anzuzeigen. Dies ist eine wichtige Hilfe, um den Überblick über den Frequenzumrichter zu behalten, ohne sich durch irrelevante Parameter verwirren zu lassen.

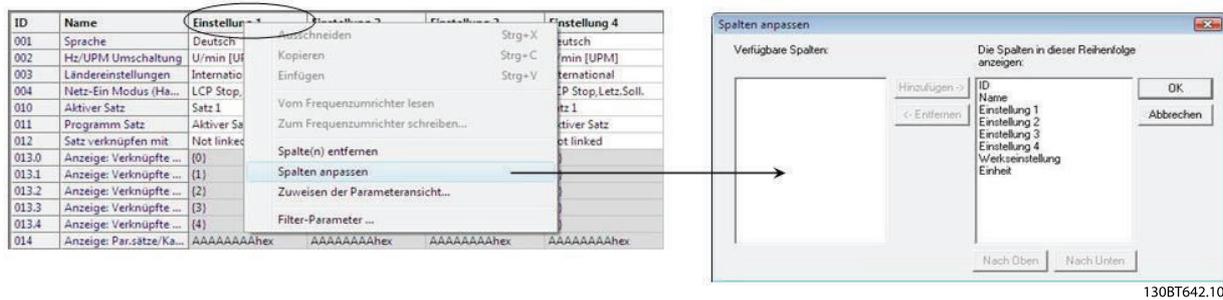
Filter können auf Parametereinstellungen angewendet werden, die im rechten Fenster angezeigt werden, wenn ein generischer Ordner im linken Fenster markiert wird, d. h. die Parametergruppen:

- Betrieb und Display
- Motor/Last
- Sollwerte und Grenzwerte
- Eingänge und Ausgänge
- Sonderfunktionen
- Serielle Kommunikation
- Technische Funktionen

Die im rechten Fenster angezeigten Parameter werden in einer Reihe von Spalten dargestellt, die ID, Parametername, vier Parametereinstellungen, Einheiten und Werkseinstellung enthalten.

Jede Einstellung kann ausgeblendet werden, indem sie entfernt wird. Hierzu wird mit der rechten Maustaste auf die Überschrift der Einstellungsspalte in der Parameteransicht geklickt und dann die Option „Spalte(n) entfernen“ gewählt. Änderungen an der entfernten Einstellung werden weiterhin in der MCT 10 Software gespeichert und können erneut durch Auswahl von „Spalten anpassen“ angezeigt werden.

Durch Hinzufügen oder Entfernen von Spalten kann der Benutzer entscheiden, welche Informationen er ansehen möchte.



130BT642.10

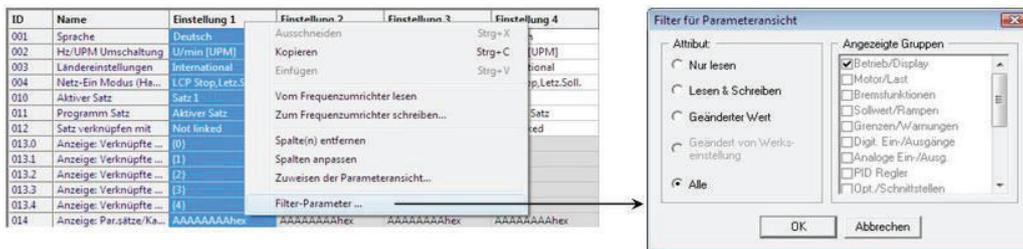
Die aktuelle Ansicht kann ebenfalls auf das komplette Projekt oder nur auf den Ordner angewendet werden. Hiermit kann der Benutzer seine Ansichtseinstellung schnell für Teile des Projekts oder das gesamte Projekt ändern.

6



130BT643.10

Eine weitere flexible Option zur Einstellung der Anzeige ist die Verwendung der Filter-Funktion.



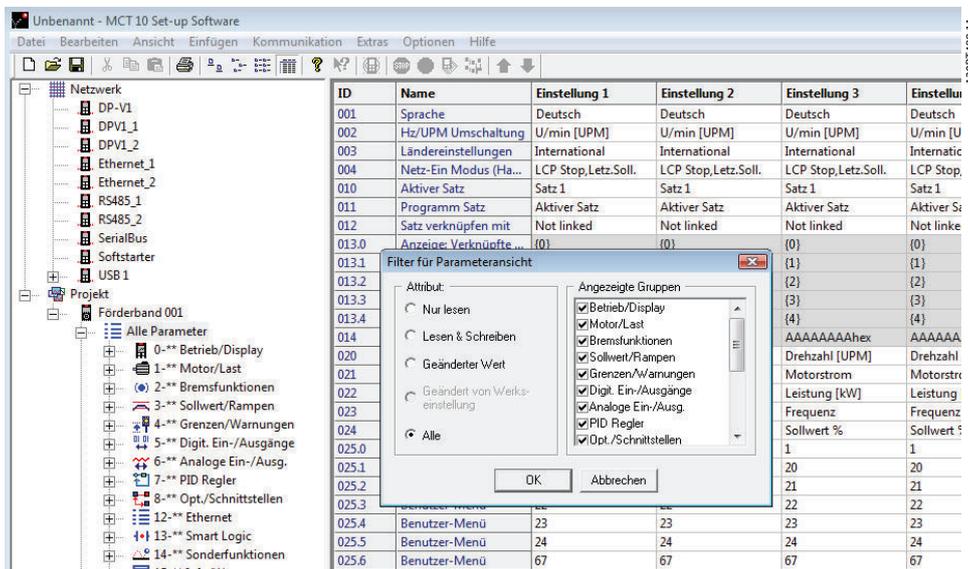
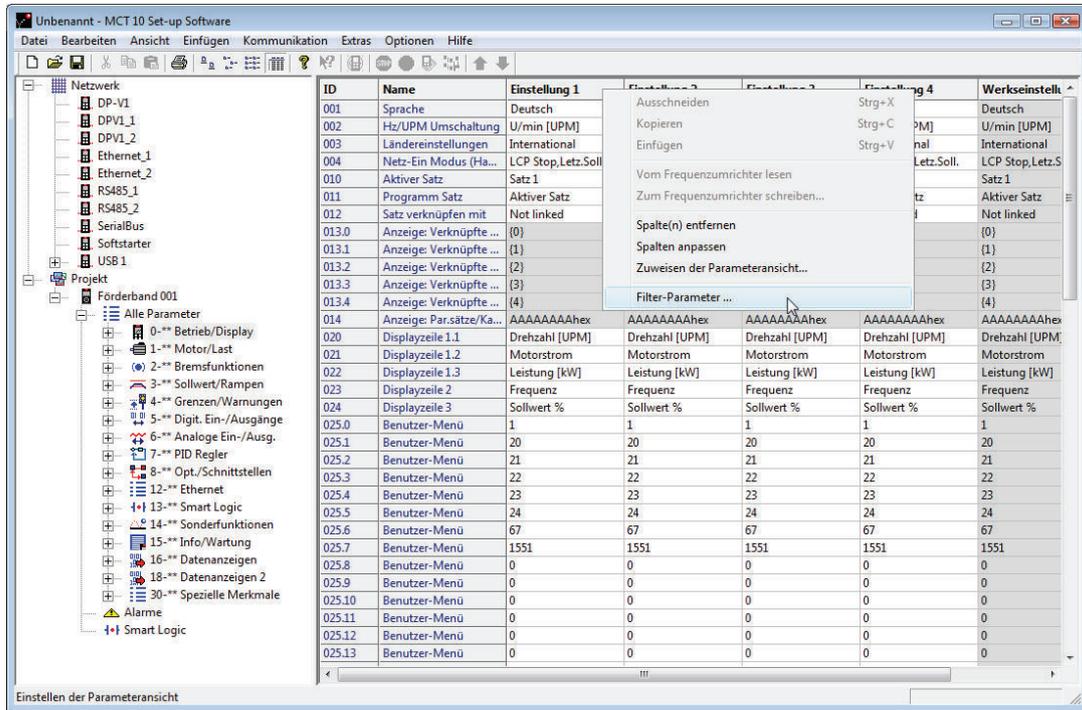
130BT644.10

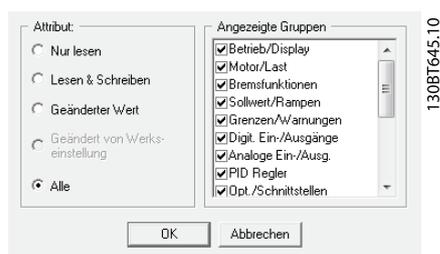
Durch Auswahl der geänderten Parameter wird die Anzahl der angezeigten Parameter in diesem Beispiel auf 5 reduziert.

6.2.1 Filter für Parameteransicht

So finden Sie das Dialogfeld Filter für Parameteransicht:

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine beliebige Spaltenüberschrift im rechten Fenster, und wählen Sie dann die Option „Filter-Parameter“.





6.2.2 Nur lesen

Im rechten Fenster mit Details der Parametereinstellungen kann der Benutzer den Filter „Nur lesen“ auswählen, um nur die Parameter anzuzeigen, die schreibgeschützt sind und vom Benutzer nicht geändert werden können. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Überschrift einer beliebigen Spalte im rechten Fenster, und wählen Sie dann die Option „Filter-Parameter“. Unter „Attribut“ kann der Benutzer dann „Nur lesen“ aktivieren, und die Anzeige zeigt nur die Parameter, die reine Anzeigeparameter sind.

6.2.3 Lesen & Schreiben

Im rechten Fenster mit Details der Parametereinstellungen kann der Benutzer den Filter „Lesen & Schreiben“ auswählen, um die Parameter anzuzeigen, die für Lesen und Schreiben freigegeben sind und damit vom Benutzer geändert werden können. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Überschrift einer beliebigen Spalte im rechten Fenster, und wählen Sie dann die Option „Filter-Parameter“. Unter „Attribut“ kann der Benutzer dann „Lesen & Schreiben“ aktivieren, worauf die Anzeige die Parameter zeigt, die für Lesen und Schreiben freigegeben sind, d. h. vom Benutzer geändert werden können.

6.2.4 Geändert

Im rechten Fenster mit Details der Parametereinstellungen kann der Benutzer den Filter „Geänderter Wert“ auswählen, um die Parameter anzuzeigen, die in der aktuellen Sitzung vom Benutzer geändert worden sind. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Überschrift einer beliebigen Spalte im rechten Fenster, und wählen Sie dann die Option „Filter-Parameter“. Unter „Attribut“ kann der Benutzer dann „Geänderter Wert“ aktivieren, worauf die Anzeige die Parameter zeigt, die in der aktuellen Sitzung geändert worden sind.

6.2.5 Alle

Zur Anzeige aller Parameter im rechten Fenster, nachdem ein Filter angewendet wurde, der einige der Parameter ausgeblendet hat, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Überschrift einer beliebigen Spalte im rechten Fenster, und wählen Sie dann die Option „Filter-

Parameter“. Unter „Attribut“ kann der Benutzer dann „Alle“ aktivieren, und die Anzeige zeigt alle Parameter.

6.2.6 Angezeigte Gruppen

Zur Anzeige nur von Parametern aus einer bestimmten Parametergruppe im rechten Fenster kann der Benutzer mit der rechten Maustaste auf die Überschrift einer beliebigen Spalte im rechten Fenster klicken und dann die Option „Filter-Parameter“ wählen. Unter „Angezeigte Gruppen“ kann der Benutzer dann die gewünschten Gruppen zur Anzeige aktivieren und das rechte Fenster zeigt nur diese Gruppen.

6.2.7 Spaltenauswahl

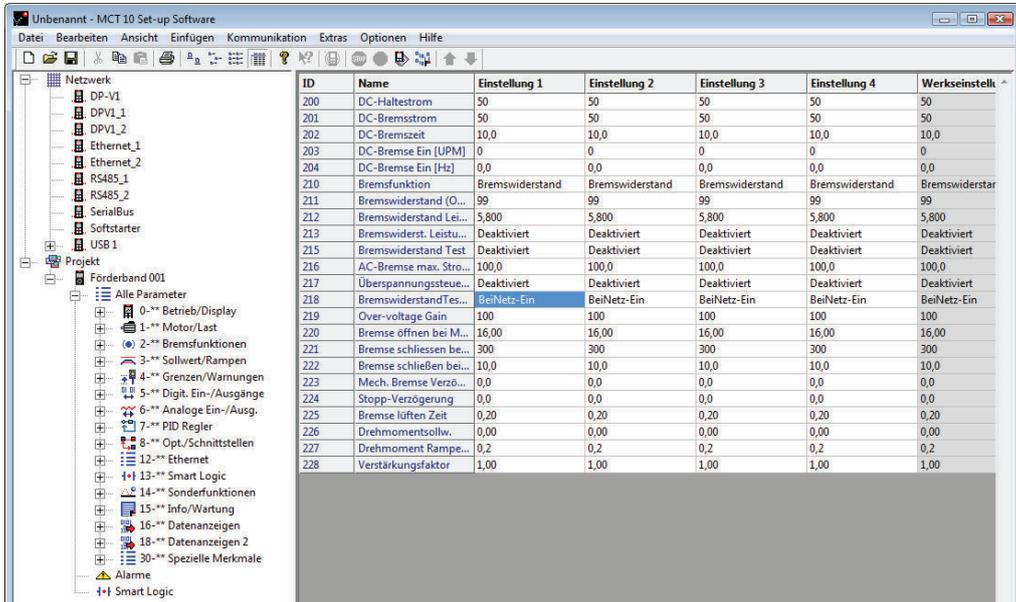
Wählen Sie eine Spalte im rechten Fenster, indem Sie mit der linken Maustaste auf die Zelle mit der Spaltenüberschrift klicken.

6.2.8 Ordnerauswahl

Wählen Sie einen Ordner im linken Fenster, indem Sie mit der linken Maustaste auf den Ordnernamen oder das Ordnersymbol klicken.

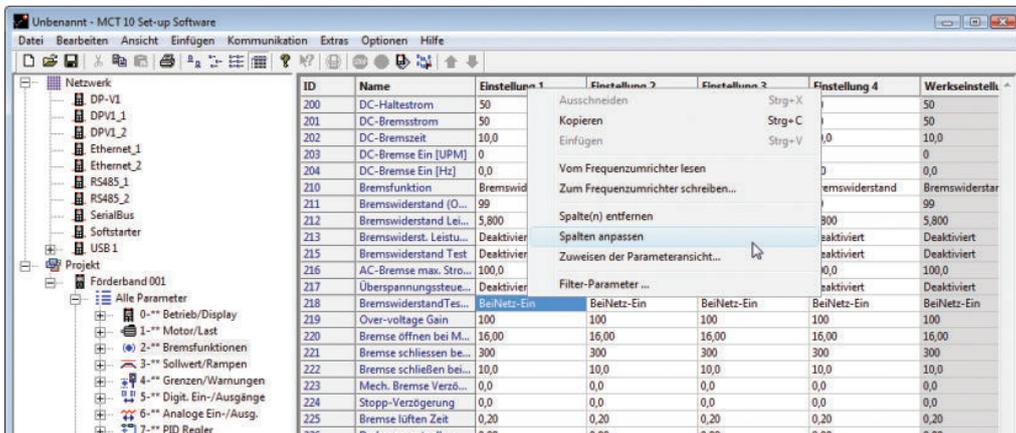
6.2.9 Parameteranzeige

Durch Auswahl eines Parameterordners im linken Fenster können Sie die Parameter im rechten Fenster anzeigen, einschließlich ID-Code, Name und Konfigurationsdetails.

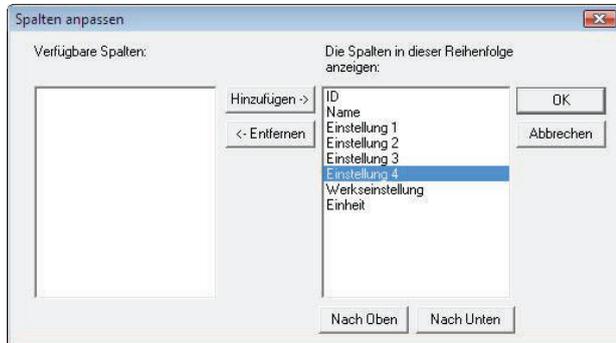


6.2.10 Spalten anpassen

Der Benutzer kann die Anzeige der Spalten im rechten Fenster neu sortieren, indem er mit der rechten Maustaste auf eine beliebige Spaltenüberschrift klickt und dann die Option „Spalten anpassen“ auswählt.



Das Fenster „Spalten anpassen“ wird geöffnet und hier kann der Benutzer die Reihenfolge der Felder in der Anzeige ändern, indem ein Feld markiert und dann „Nach Oben“, „Nach Unten“ oder „Entfernen“ gewählt wird.

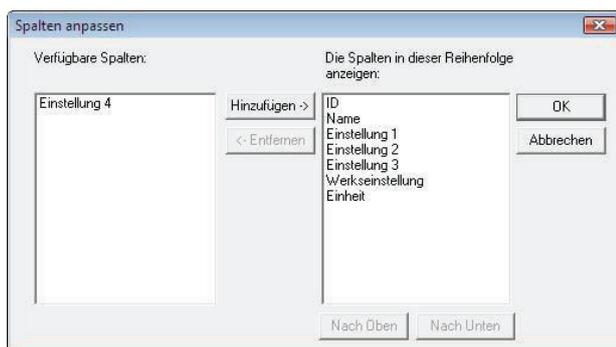


130BT530.10

angezeigt. Die Werkseinstellungen werden in den Spalten der Einstellungen angezeigt, sofern ein Benutzer die Parameterkonfiguration nicht geändert hat. Wenn die Parameterkonfiguration seit der Lieferung des Frequenzumrichters geändert worden ist, werden die Werkseinstellungen in der Spalte „Werkseinstellung“ angezeigt.

6

Entfernte Spalten werden weiterhin im Speicher gespeichert und können durch Markieren des entsprechenden Feldnamens und Auswahl von „Hinzufügen“ wieder im rechten Fenster angezeigt werden.



130BT481.10

6.2.11 Lese-/Schreibparameter

Die meisten Parameter sind Lese-/Schreibparameter, d. h. sie können vom Benutzer konfiguriert werden. Über die Filter-Funktion können Sie Parameter anzeigen lassen, die Lese-/Schreibparameter sind.

6.2.12 Nur-Lese-Parameter

Einige Parameter sind schreibgeschützt, d. h. sie dienen nur zur Anzeige von Daten und können nicht vom Benutzer konfiguriert werden. Über die Filter-Funktion können Sie Parameter anzeigen lassen, die Nur-Lese-Parameter sind.

6.2.13 Werkseinstellungen

Die Werkseinstellungen können angezeigt werden, indem der Parameterordner im linken Fenster markiert wird. Daraufhin werden die Parameterdetails im rechten Fenster

6.2.14 Arrayparameter – MCT 10 Software

Parameter, die Daten in Form eines Arrays enthalten, werden als Matrix im rechten Fenster angezeigt. Dabei werden die Zeilen der Matrix als ID.1, ID.2 usw. gekennzeichnet. In der nachstehenden Ansicht werden die Arrayparameter 9-15 und 9-16 z. B. über mehrere Einträge im rechten Fenster als 915.1, 915.2, 915.3 und 916.1, 916.2, 916.3 angezeigt.

ID	Name	Einstellung 1	Einstellung 2	Einstellung 3	Einstellung 4	Werkseinstell.
025.0	Benutzer-Menü	1	1	1	1	1
025.1	Benutzer-Menü	20	20	20	20	20
025.2	Benutzer-Menü	21	21	21	21	21
025.3	Benutzer-Menü	22	22	22	22	22
025.4	Benutzer-Menü	23	23	23	23	23
025.5	Benutzer-Menü	24	24	24	24	24
025.6	Benutzer-Menü	67	67	67	67	67
025.7	Benutzer-Menü	1551	1551	1551	1551	1551
025.8	Benutzer-Menü	0	0	0	0	0
025.9	Benutzer-Menü	0	0	0	0	0
025.10	Benutzer-Menü	0	0	0	0	0
025.11	Benutzer-Menü	0	0	0	0	0
025.12	Benutzer-Menü	0	0	0	0	0
025.13	Benutzer-Menü	0	0	0	0	0
025.14	Benutzer-Menü	0	0	0	0	0
025.15	Benutzer-Menü	0	0	0	0	0
025.16	Benutzer-Menü	0	0	0	0	0
025.17	Benutzer-Menü	0	0	0	0	0
025.18	Benutzer-Menü	0	0	0	0	0
025.19	Benutzer-Menü	0	0	0	0	0
025.20	Benutzer-Menü	0	0	0	0	0
025.21	Benutzer-Menü	0	0	0	0	0
025.22	Benutzer-Menü	0	0	0	0	0
025.23	Benutzer-Menü	0	0	0	0	0
025.24	Benutzer-Menü	0	0	0	0	0
025.25	Benutzer-Menü	0	0	0	0	0
025.26	Benutzer-Menü	0	0	0	0	0
025.27	Benutzer-Menü	0	0	0	0	0
025.28	Benutzer-Menü	0	0	0	0	0
025.29	Benutzer-Menü	0	0	0	0	0
025.30	Benutzer-Menü	0	0	0	0	0



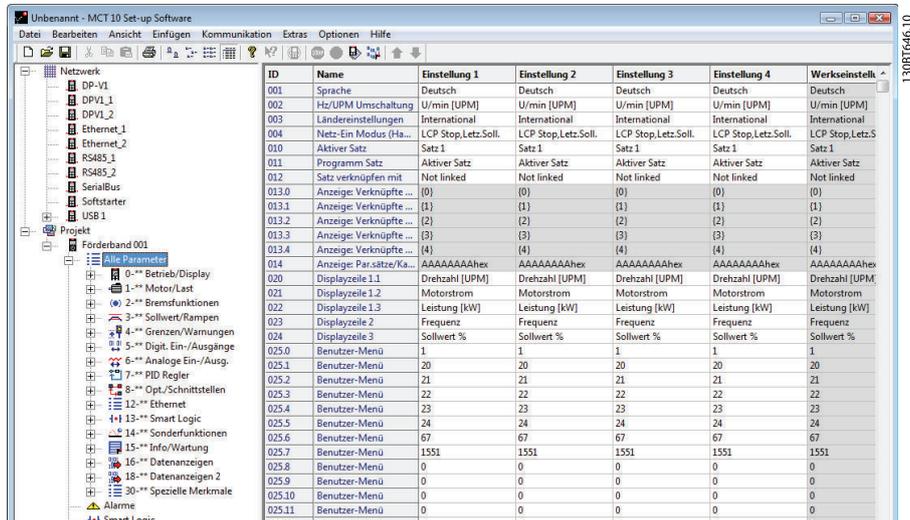
6.3 Sonderparameter

6.3.1 Parametersatz

Der Benutzer kann Parametersätze ändern, indem er neue Werte manuell in die Zellen im rechten Fenster eingibt. Alternativ können die Parametersätze durch Importieren von Werten von einem aktiven Frequenzumrichter über die Funktion „Von Frequenzumrichter lesen“ geändert werden.

6.4 Parameter bearbeiten

Parameter werden in den gleichen Gruppen organisiert, die im LCP des Frequenzumrichters zu finden sind. Ein Parameter kann einfach durch Doppelklicken auf den gewünschten Parametereintrag geändert werden. Eine hellgrau schattierte Zelle bedeutet, dass sie schreibgeschützt ist und nicht geändert werden kann.



Die Einstellungen eines Parameters werden bei ihrer Eingabe auf den richtigen Wert überprüft. Wenn ein Parameter auf einen ungültigen Wert eingestellt ist, zeigt die MCT 10 Software einen Fehler an. Parameter können in zwei unterschiedlichen Betriebsarten bearbeitet werden, über Dialogfenster oder über die direkte Bearbeitung der Parameterliste. Bei der Bearbeitung über Dialogfenster öffnet die MCT 10 Software ein Fenster, das die Verwendung der Parameter erklärt.

6.4.1 Direkte Bearbeitung der Parameterliste

Bei direkter Bearbeitung der Parameterliste zeigt die MCT 10 Software nur die Einstellungsoptionen an, die für einen Parameter zur Verfügung stehen. Dies funktioniert schneller, wird jedoch nur für erfahrene Benutzer empfohlen, da für jede mögliche Einstellung keine detaillierte Beschreibung angezeigt wird.

6.4.2 Bearbeitung über Dialogfenster

Wenn Sie die Details der Parameter während der Bearbeitung sehen möchten, verwenden Sie die Bearbeitung über Dialogfenster. Optionen, Bereiche und Funktionen von Parametern werden angezeigt, während Sie die Parameter bearbeiten. Sie verwenden automatisch die Bearbeitung über Dialogfenster, wenn Sie die Option „Direkte Bearbeitung der Parameterliste“ deaktivieren.

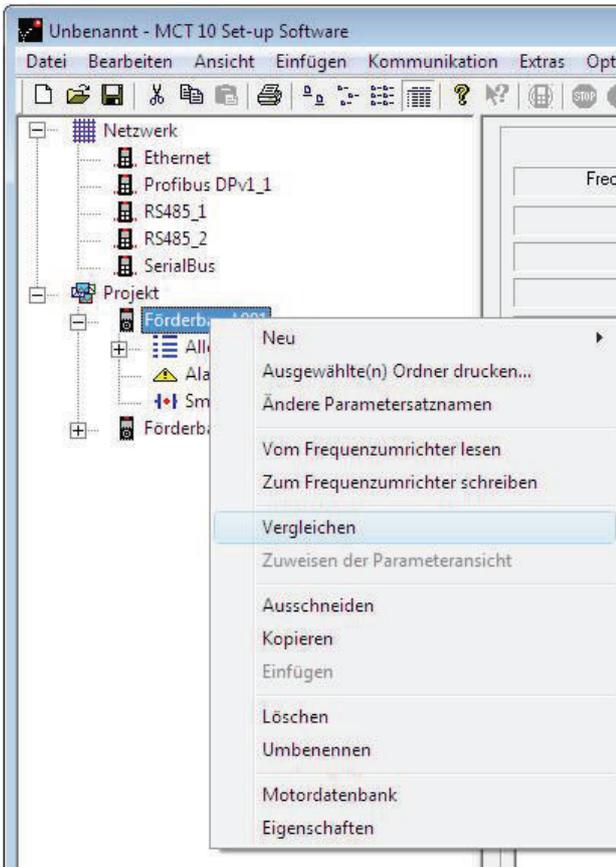


130BT647.10

6.5 Vergleich von Parametern

Parametereinstellungen können mit den Parametereinstellungen in einem anderen Frequenzumrichter verglichen werden. Vergleiche können entweder mit einem weiteren Frequenzumrichter im Projekt oder mit einem Online-Frequenzumrichter durchgeführt werden. Die Vergleichsfunktion ist ein wichtiges Hilfsmittel, das überprüft, ob Einstellungen im Frequenzumrichter geändert worden sind, oder das prüft, ob zwei oder mehr Frequenzumrichter die gleichen Einstellungen haben. Die Vergleichsfunktion wird aktiviert, indem der gewünschte

Frequenzumrichter markiert und unter „Extras“ die Option „Vergleichen“ gewählt wird.



130BT532.10

Im Fenster, das geöffnet wird, muss der Benutzer einen Frequenzumrichter für den Vergleich auswählen. Dies kann ein Online-Frequenzumrichter aus dem Netzwerk oder ein Frequenzumrichter im Offline-Ordner (Projekt-Ordner) sein.

Das Ergebnis eines Vergleichs kann in einer ASCII-Textdatei zur Dokumentation oder zum anschließenden Import in eine Kalkulationstabelle gespeichert werden.

Es können alle Parametersätze oder ein Parametersatz mit einem anderen verglichen werden. Das Ergebnis eines Vergleichs könnte wie folgt aussehen:



130BT533.10

6

6

Vergleichsergebniss

Info zum ersten Frequenzumrichter

Frequenzumrichtername: Förderband 001
 Adresse: 1
 Treibername: RS485_1
 Frequenzumrichter-Serie: FC-302
 Frequenzumrichter-Typ: 3.70KW 200V-240V
 SW-Version: 05.55
 Option A: No Option
 Option B: No Option
 Option C0: No Option
 Option C1: No Option

Info zum zweiten Frequenzumrichter

Frequenzumrichtername: Förderband 002
 Adresse: 1
 Treibername: RS485_1
 Frequenzumrichter-Serie: FC-302
 Frequenzumrichter-Typ: 3.70KW 200V-240V
 SW-Version: 05.55
 Option A: No Option
 Option B: No Option
 Option C0: No Option
 Option C1: No Option

Parameter

ID	Name	1. Parameter...	2. Parametersa...	1. Wert	2. Wert
002	Hz/UPM Umschaltung	1	1	U/min [UPM]	Hz
301	Soll-/Istwerteinheit	1	1	U/min [UPM]	Hz
303	Max. Sollwert	1	1	1,500,000	50,000
553	Klemme 29 Max. Soll-/Is...	1	1	1,500,000	50,000
558	Klemme 33 Max. Soll-/Is...	1	1	1,500,000	50,000
615	Klemme 53 Skal. Max.-S...	1	1	1,500,000	50,000
625	Klemme 54 Skal. Max.-S...	1	1	1,500,000	50,000

Warnungen anzeigen...

Frequenzumrichter aktualisieren

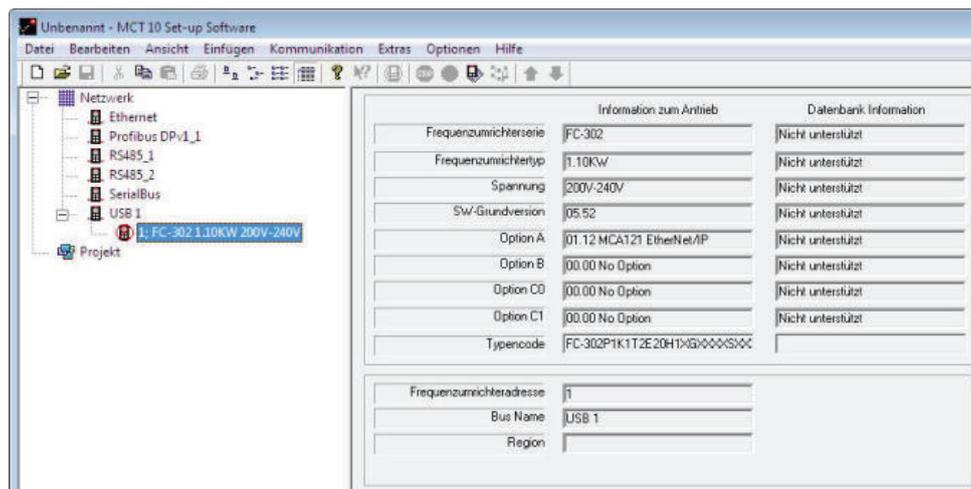
Erster Frequenzumrichter
 Zweiter Frequenzumrichter

130BT648.10

6.6 Lesen der Frequenzumrichterdatenbank

Wenn die Datenbankinformationen der MCT 10 Software nicht auf dem neuesten Stand sind (dies kann beispielsweise vorkommen, wenn ein Frequenzumrichter in das Netzwerk eingebunden wird, der neuer ist als die Softwareversion), kann die Datenbank der MCT 10 Software per Download aus dem Internet, oder, falls dies nicht möglich ist, durch Auslesen des Frequenzumrichters aktualisiert werden.

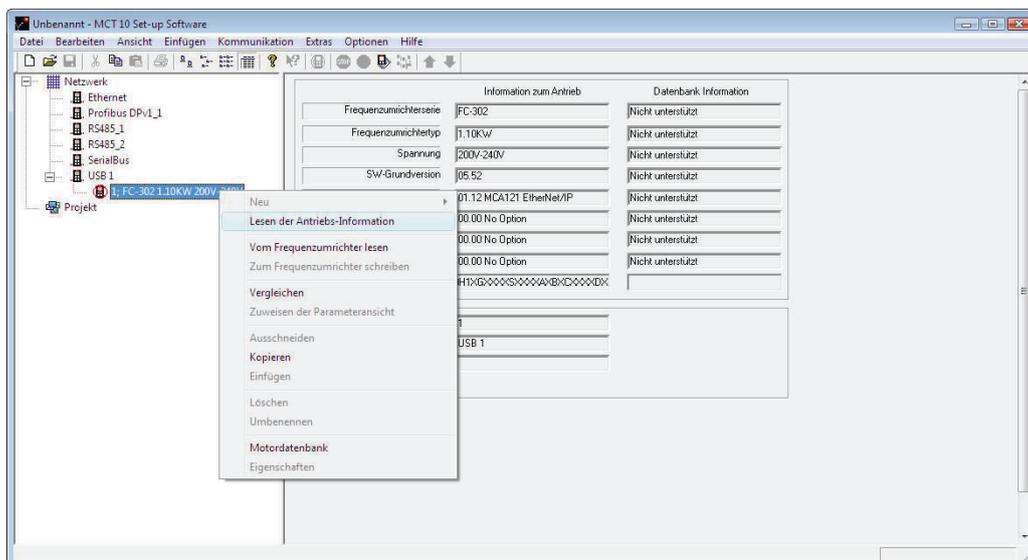
Wenn die Datenbank der MCT 10 Software für einen Frequenzumrichter nicht auf dem neuesten Stand ist, wird das Frequenzumrichtersymbol mit einem roten Strich gezeigt und die Zellen unter Datenbank-Information zeigen den Text „Nicht unterstützt“ wie abgebildet:



130BT649.10

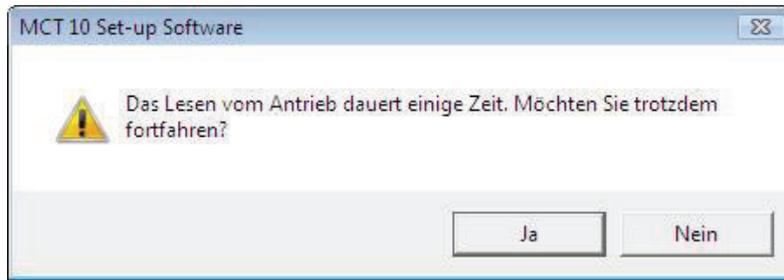
6

Klicken Sie zum Aktualisieren der Datenbank entweder mit der rechten Maustaste auf das -Symbol und dann auf *Lesen der Antriebsinformationen*, oder klicken Sie auf die Schaltfläche *Lesen der Antriebsinformationen* unter der Datenbank-Information.



130BT718.10

Die folgende Meldung wird angezeigt. Zum Lesen vom Frequenzumrichter wählen Sie „Ja“, und das Lesen aus dem Frequenzumrichter beginnt.

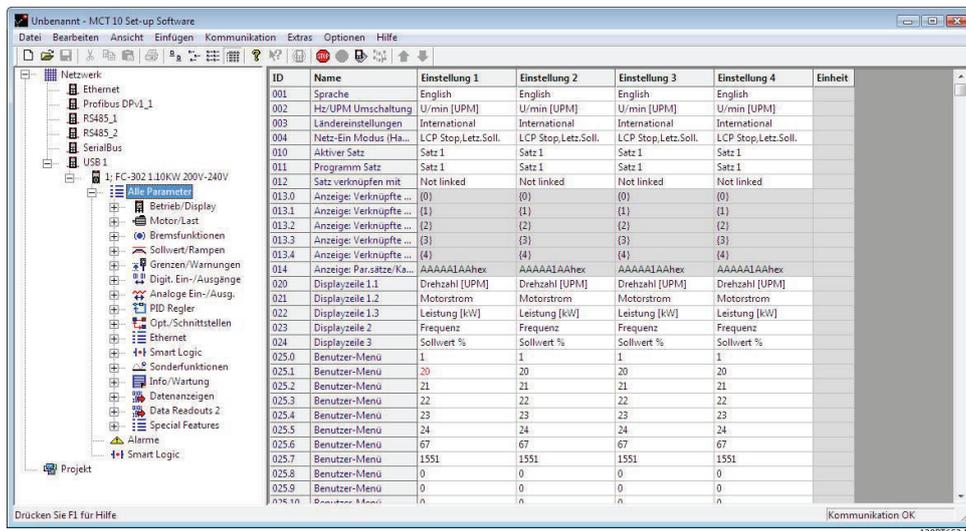


130BT651.10

6

Wenn das Lesen vom Frequenzumrichter beendet ist, hat das Frequenzumrichtersymbol keinen roten Querstrich mehr und die Datenbank- Information im rechten Fenster zeigt identische Einstellungen zu Information zum Antrieb.

Zusätzlich werden die Parametereinstellungen in Großbuchstaben angezeigt.

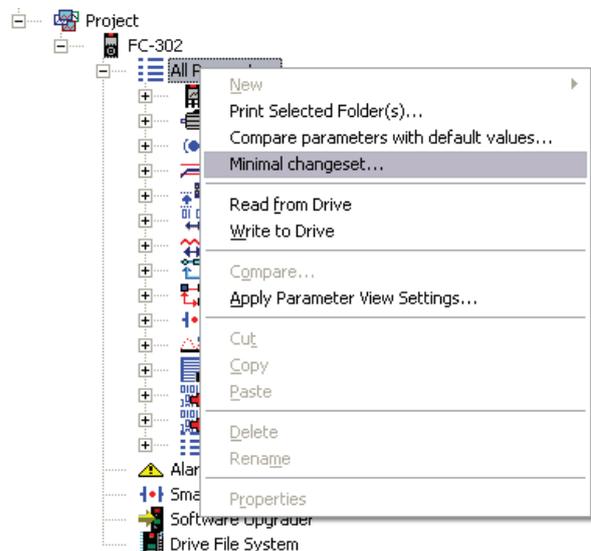


130BT652.10

6.7 Änderungsprotokoll anzeigen

Bei der Konfiguration eines Frequenzumrichters, Aktivfilters oder Softstarters aus dem Projekt kann das Änderungsprotokoll mit den vom Nutzer vorgenommenen Änderungen oder den Änderungen einschließlich der abhängigen Parameter angezeigt werden.

Die vom Benutzer vorgenommenen Änderungen können nur durch Rechtsklicken auf „Alle Parameter“ und Auswahl von „Minimal changeset“ angezeigt werden.



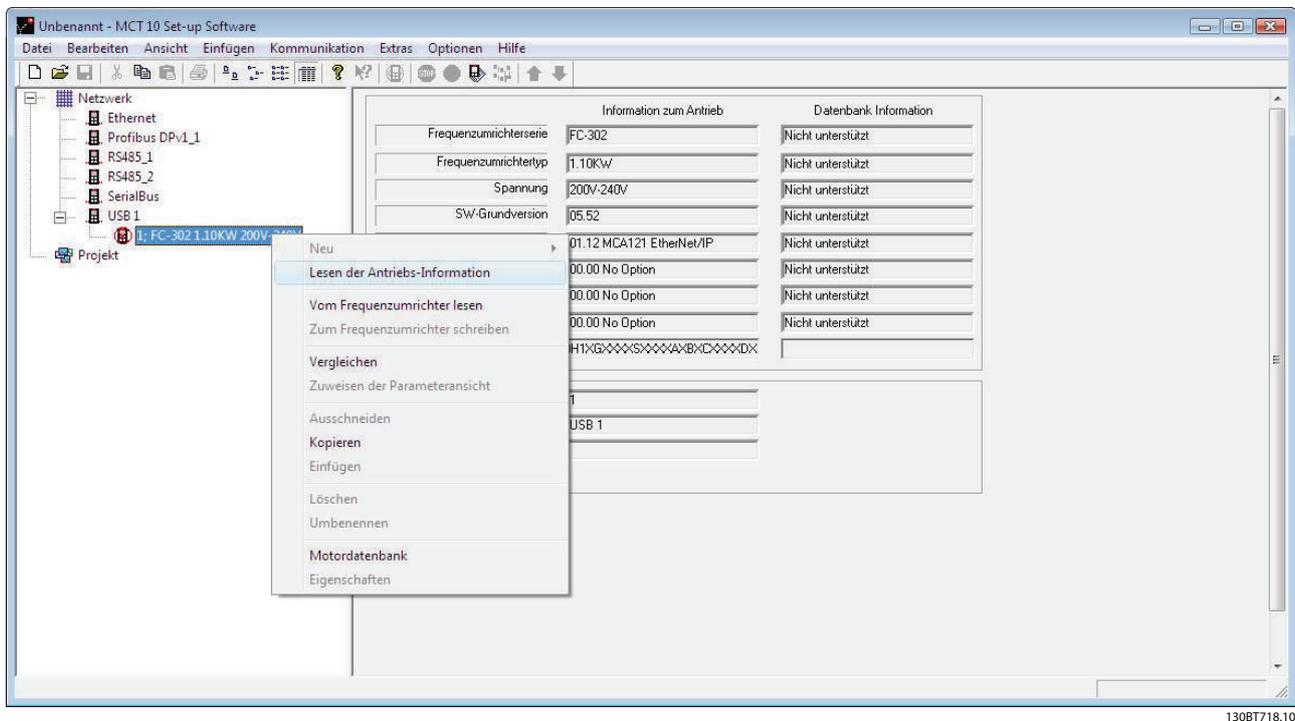
130BT805.10

Änderungen einschließlich der abhängigen Parameter können durch Rechtsklicken auf „Alle Parameter“ und Auswahl von „Vergleiche Parameter mit Defaultwerten“ angezeigt werden.



6.8 Betriebszustand des Frequenzumrichters auslesen

Der befindet sich entweder im Betriebszustand *Auto On* oder im Betriebszustand *Off*. Diese Zustände können über das LCP oder die MCT 10 Software überwacht werden. Mit der MCT 10 Software kann der aktuelle Betriebszustand durch Klicken auf einen im Netzwerk überwacht werden. Die Zustandsinformationen werden über die Schaltfläche *Status aktualisieren* aktualisiert. Parameter können nur im Betriebszustand *Off* auf den Frequenzumrichter geschrieben werden.



7 Lesen/Schreiben zwischen MCT 10 Software und Frequenzumrichter

7.1 Lesen und Schreiben von Parametern

Parametereinstellungen können von einem online angeschlossenen Frequenzumrichter gelesen oder zu ihm geschrieben werden. Es gibt zahlreiche Optionen zum Lesen und Schreiben von Parametern.

Ein einzelner Satzwert kann gelesen/geschrieben werden. Alle vier Sätze eines Parameters können gelesen/geschrieben werden.

Eine Gruppe von Parametern kann gelesen/geschrieben werden usw.

Der Benutzer führt das Lesen oder Schreiben durch, indem er die zu lesenden/schreibenden Werte auswählt und dann aus dem Kontextmenü die Option *Vom Frequenzumrichter lesen* oder *Zum Frequenzumrichter schreiben* auswählt.

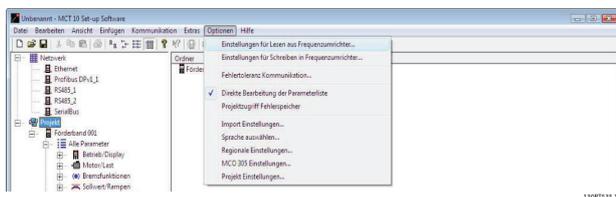
Auswahlmöglichkeiten sind:

- Ein einzelner Parameter im rechten Fenster
- Alle Parameter im linken Fenster
- Eine Gruppe von Parametern im linken Fenster, z. B. die Gruppe Belastung und Motor

Die Funktionen „Vom Frequenzumrichter lesen“ und „Zum Frequenzumrichter schreiben“ gelten dann für die gesamte Auswahl.

7.2 Einstellungen für Lesen/Schreiben

Durch Klicken auf „Optionen“ in der Hauptmenüleiste erhalten Sie Zugriff auf eine Reihe von Funktionen:



7.2.1 Einstellungen für Lesen aus Frequenzumrichter

Wählen Sie die gewünschten Optionen zum Lesen aus einem aktiven Frequenzumrichter. Diese werden dann für alle Lesevorgänge aus Frequenzumrichtern übernommen.

Werkseinstellung mit einlesen

Bei Auswahl dieser Option werden die Werkseinstellungen beim Lesen der Daten aus dem Frequenzumrichter eingeschlossen. Die Werkseinstellung ist nicht immer Standard, sondern kann geändert werden, daher kann dies eine nützliche Option sein, wenn Sie die aktuellen Standardwerte prüfen müssen.

Parametersätze

Wählen Sie, ob nur sichtbare Datensätze oder alle Parametersätze gelesen werden sollen.

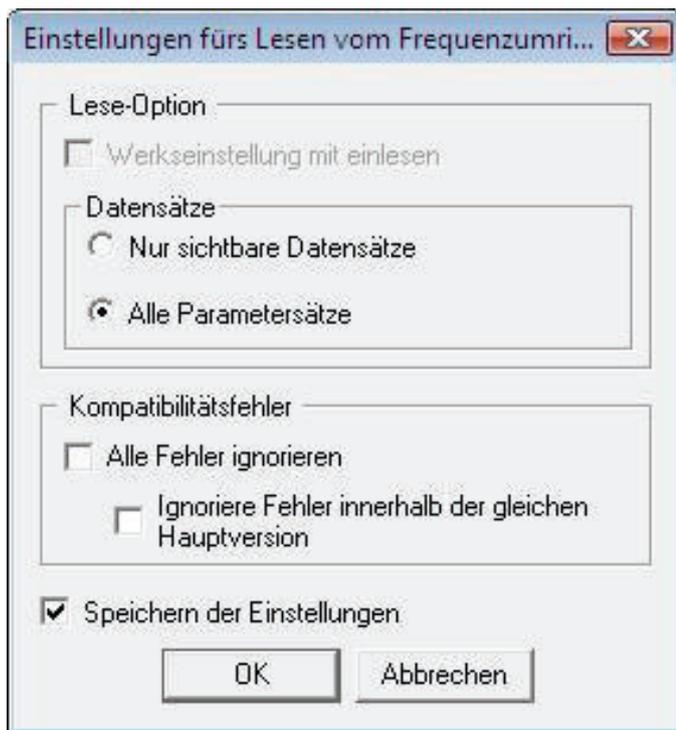
Kompatibilitätsfehler

Wenn die Feldgerätesoftware mit der MCT 10 Software Version des Geräts nicht genau identisch ist, können Sie hier angeben, welches Kompatibilitätsniveau akzeptabel ist. Sie können *Alle Fehler ignorieren* wählen, um alle Kompatibilitätsfehler zu ignorieren.

Wenn dies unannehmbar weit gefasst ist, können Sie *Ignoriere Fehler innerhalb der gleichen Hauptversion* wählen, um die akzeptablen Kompatibilitätsfehler auf die zu beschränken, die in einer Hauptsoftwareversion auftreten. Geringfügige Versionsunterschiede wie v3.1 gegenüber v3.4 werden ignoriert, bedeutende Versionsunterschiede wie v3.1 gegenüber v4.1 werden jedoch nicht akzeptiert.

Speichern der Einstellungen

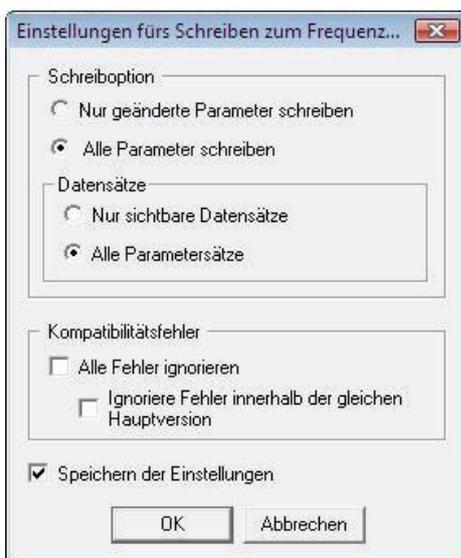
Die Auswahl dieser Option aktiviert die obigen Einstellungen bei allen Lesevorgängen aus Frequenzumrichtern.



130BT655.10

7.2.2 Einstellungen für Schreiben zum Frequenzumrichter

Wählen Sie die gewünschten Optionen zum Schreiben zu einem aktiven Frequenzumrichter. Diese werden dann für alle Schreibvorgänge zum Frequenzumrichter übernommen.



130BT656.10

7.2.3 Fehlertoleranz Kommunikation

Hier können Sie die Anzahl von Kommunikationsfehlern angeben, die toleriert werden können, bevor die Verbindung abgebrochen wird. Der Standardwert für „Anzahl von Fehlern“ lautet 0 oder 1. Diese Fehlertoleranz ist in der Praxis für eine reibungslose Kommunikation in der Regel zu niedrig, d.h. die Verbindung wird permanent unterbrochen.

Setzen Sie „Anzahl von Fehlern“ im Normalbetrieb für eine reibungslose Kommunikation auf 3. Bei einem Betrieb mit starken elektrischen Störgeräuschen oder bei niedrigem Installationsstandard empfiehlt sich ein Wert von 5.

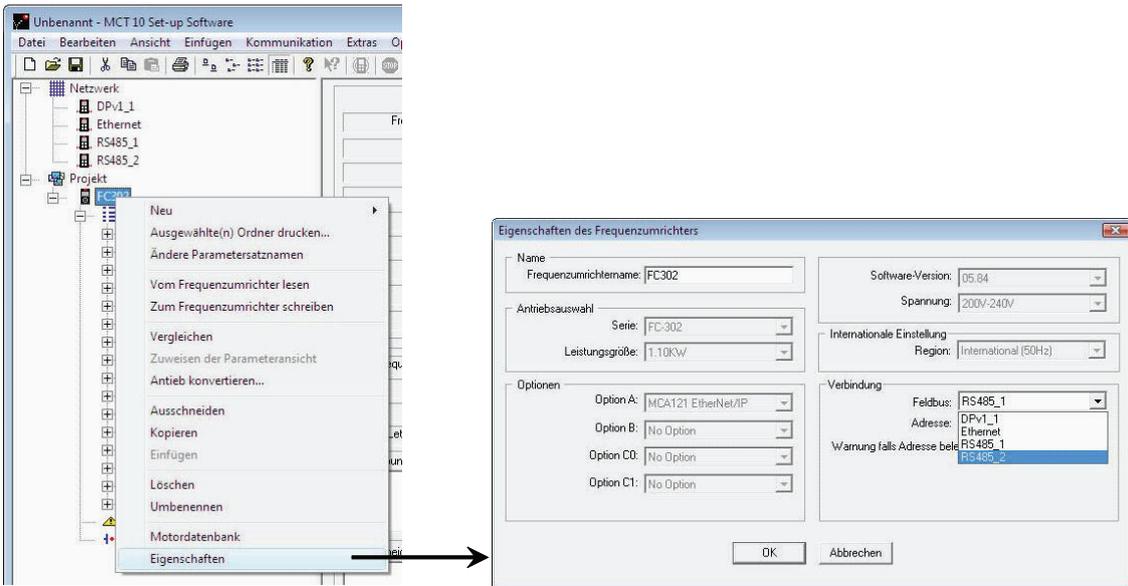


130BT657.10

7.3 Anschlüsseigenschaften

Zum Lesen oder Schreiben zwischen On- und Offline-Frequenzumrichtern müssen die Anschlüsseigenschaften im Offline-Projekt richtig konfiguriert sein. Wenn der Feldbus auf einen Feldbus verweist, der im Netzwerkverzeichnis nicht verfügbar ist, kann MCT 10 den Online-Frequenzumrichter nicht identifizieren.

Der Feldbus kann durch Klicken mit der rechten Maustaste auf das Offline-Projekt und Wählen von „Eigenschaften“ neu konfiguriert werden.

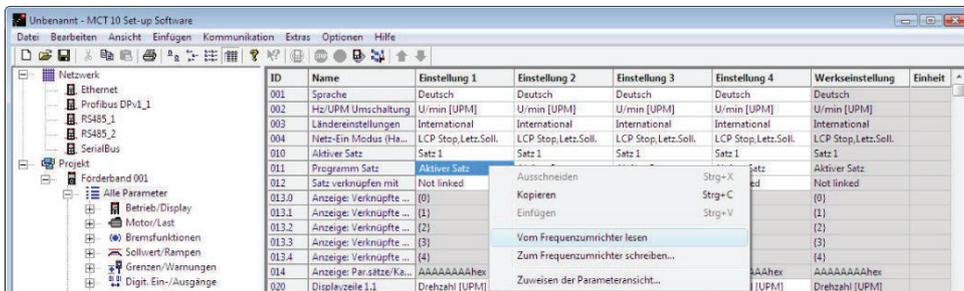


130BT733.10

Über das Dialogfeld „Eigenschaften des Frequenzumrichters“ können die Feldbusse, die zum Netzwerkverzeichnis hinzugefügt werden, im Feldbus-Dropdown konfiguriert werden.

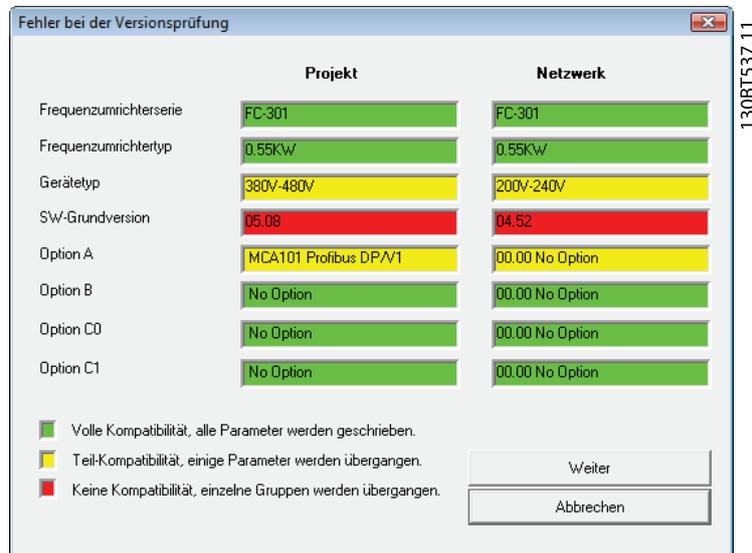
7.4 Vom Frequenzumrichter lesen

Werte können aus einem aktiven Frequenzumrichter gelesen werden, indem mit der rechten Maustaste auf der gewünschten Auswahl geklickt (in diesem Beispiel die Überschrift einer Parameterspalte im rechten Fenster) und dann „Von Frequenzumrichter lesen“ gewählt wird.



130BT536.10

Nach Auswahl des Befehls „Vom Frequenzumrichter lesen“ greift die Software auf das Online-Gerät zu und das Fenster zur Frequenzumrichterprüfung wird geöffnet. Es zeigt die Kompatibilität der Eigenschaften des Frequenzumrichters des Offline-Projekts (bei dem die Eigenschaften auf Datenbankinformationen basieren) mit dem Online-Gerät, d. h. dem angeschlossenen Frequenzumrichter, wie im folgenden Beispiel:



Die Farbcodes geben das Kompatibilitätsniveau zwischen dem theoretischen Projekt-Frequenzumrichter und dem tatsächlich angeschlossenen Frequenzumrichter für jede Eigenschaft an.

Im Dialogfeld Antrieb prüfen können Sie eine von drei Optionen auswählen: Abbrechen, Fortsetzen oder Aktualisieren des angeschlossenen Frequenzumrichters.

Abbrechen unterbricht das Lesen aus dem Frequenzumrichter, wenn das Kompatibilitätsniveau zwischen Projekt-Frequenzumrichter und angeschlossenen Frequenzumrichter unakzeptabel niedrig ist.

Fortsetzen aktiviert den Lesevorgang aus dem Frequenzumrichter, um die Eigenschaften des angeschlossenen Frequenzumrichters zu zeigen.

Verbundenen Antrieb aktualisieren aktiviert den Lesevorgang aus dem Frequenzumrichter, löscht die Daten im Projekt-Frequenzumrichter und ersetzt sie mit den Daten aus dem angeschlossenen Frequenzumrichter.

Durch Auswahl von *Aktualisierung des angeschlossenen Frequenzumrichters* werden alle im Projekt-Frequenzumrichter gespeicherten Informationen gelöscht und dann beim Lesevorgang ersetzt. Wenn Sie die für den Projekt-Frequenzumrichter eingegebenen Informationen beibehalten möchten, sollten Sie *Fortsetzen* wählen.

Wenn der Lesevorgang abgeschlossen ist, zeigt das Display Details zu den Antriebsinformationen und Datenbankinformationen.

	Information zum Antrieb	Datenbank Information
Frequenzumrichterserie	FC-302	FC-302
Leistungsgröße	1.10KW	1.10KW
Spannung	200V-240V	200V-240V
SW-Grundversion	05.52	05.52
Option A	01.12 MCA121 EtherNet/IP	01.12 MCA121 EtherNet/IP
Option B	00.00 No Option	00.00 No Option
Option C0	00.00 No Option	00.00 No Option
Option C1	00.00 No Option	00.00 No Option
Typencode	FC-302P1K1T2E20H1XGXXXXSX	FC-302P1K1T2E20H1BGXXXXSX

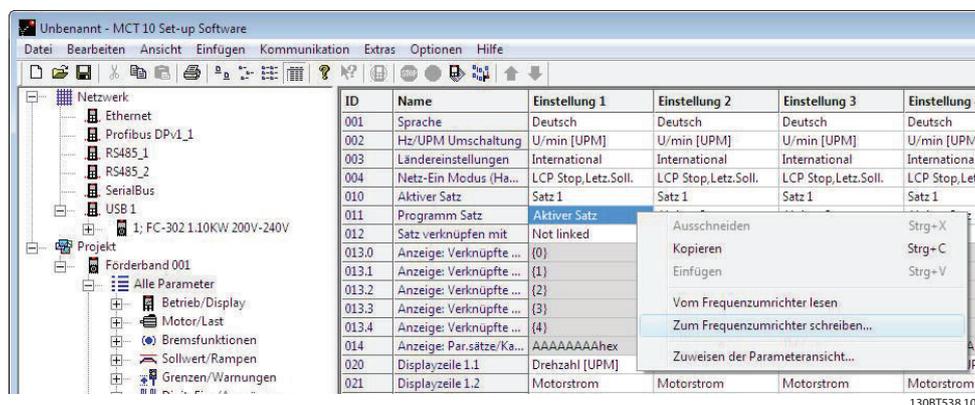
Frequenzumrichteradresse	1
Bus Name	USB 1
Region	International (50Hz)

130BT658.10

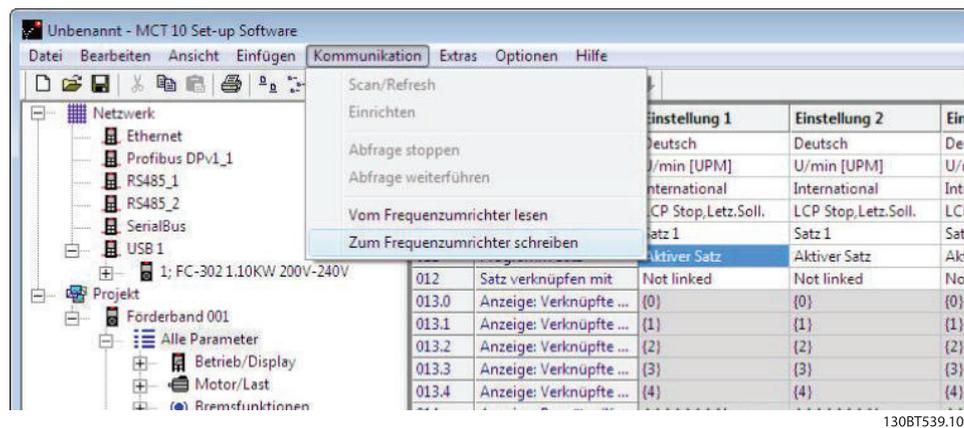
7

7.5 Zum Frequenzumrichter schreiben

Werte können zu einem aktiven Frequenzumrichter geschrieben werden, indem mit der rechten Maustaste auf die Überschrift einer Parameterspalte im rechten Fenster geklickt und dann „Zum Frequenzumrichter schreiben“ gewählt wird.



Der Zugriff auf die Optionen „Vom Frequenzumrichter lesen“ und „Zum Frequenzumrichter schreiben“ ist ebenfalls über „Kommunikation“ im Hauptmenü möglich.



7.6 Ansichten

Die MCT 10 Software kann über Ansichtsfiler konfiguriert werden, um Parameter auf besondere Weise anzuzeigen oder Parameter von Interesse anzuzeigen. Dies ist eine wichtige Hilfe, um den Überblick über den Frequenzumrichter zu behalten, ohne sich durch irrelevante Parameter verwirren zu lassen.

Jede Einstellung kann ausgeblendet werden, indem sie entfernt wird. Hierzu wird mit der rechten Maustaste auf die Überschrift der Einstellungsspalte in der Parameteransicht geklickt und dann die Option „Spalte(n) entfernen“ gewählt. Änderungen an der entfernten Einstellung werden weiterhin in der MCT 10 Software gespeichert und können erneut durch Auswahl von „Spalten anpassen“ angezeigt werden.

Durch Hinzufügen oder Entfernen von Spalten kann der Benutzer entscheiden, welche Informationen er ansehen möchte.

Die aktuelle Ansicht kann ebenfalls auf das komplette Projekt oder nur auf den Ordner angewendet werden. Hiermit kann der Benutzer seine Ansichtseinstellung schnell für Teile des Projekts oder das gesamte Projekt ändern. Eine weitere flexible Option zur Einstellung der Anzeige ist die Verwendung der Filter-Funktion.

Durch Auswahl der geänderten Parameter wird die Anzahl der angezeigten Parameter auf 5 reduziert.

7.7 Suche

Nur das USB-Feldbus wird bei Anschluss eines Frequenzumrichters an den PC automatisch durchsucht. Bei allen Feldbussen ohne Plug-and-Play-Funktion muss das Bus manuell auf aktive Frequenzumrichter durchsucht werden.

7.7.1 Suchkonfiguration

Sie können Ihre bevorzugten Sucheinstellungen eingeben, indem Sie mit der rechten Maustaste auf Seriell klicken und dann „Treiber konfigurieren“ wählen.

Wenn ein RS-485-Standardbus oder Profibus in den Netzwerkbaum eingefügt wird, wird standardmäßig der gesamte Adressbereich durchsucht. Der Ethernet-TSC-Bus wird anhand der aktuellen IP-Adresseinstellungen hinzugefügt.

Der Feldbus-Adressbereich kann auf drei Arten konfiguriert werden:

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Feldbus-Symbol im Netzwerkbaum, und wählen Sie „Bus konfigurieren“.
- Markieren Sie das Feldbus-Symbol im Netzwerkbaum, und wählen Sie in der Hauptmenüleiste „Kommunikation“ und dann „Konfigurieren“.
- Öffnen Sie das Dialogfeld „Feldbuskommunikation“, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Netzwerk-Symbol, und wählen Sie „Busse hinzufügen/entfernen/konfigurieren“ (oder über die Windows-Systemsteuerung).



Scan Network icon

130BT495.11

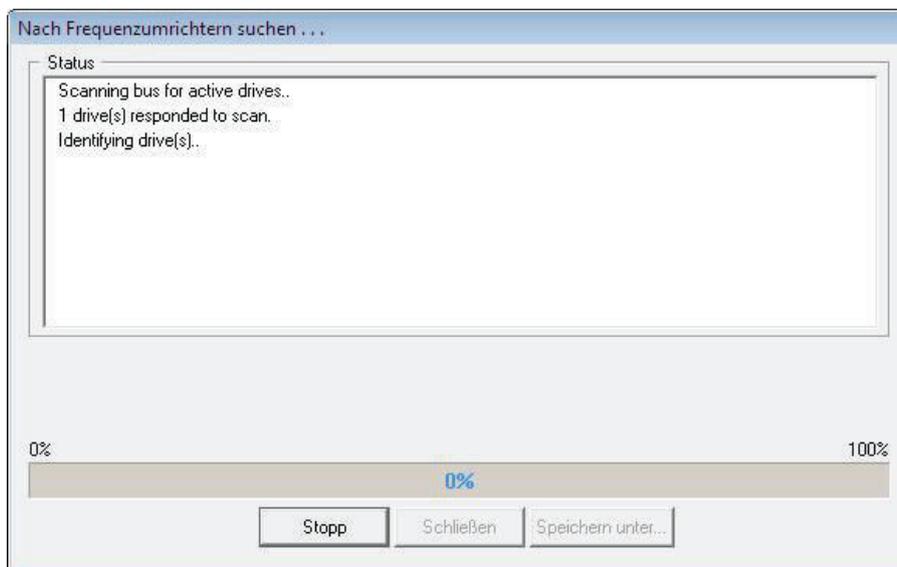
7.7.2 Netzwerk durchsuchen

Ein Feldbus kann auf drei Arten durchsucht werden:

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Feldbus-Symbol im Netzwerkbaum, und wählen Sie „Bus nach aktiven Antrieben durchsuchen“.
- Markieren Sie das Feldbus-Symbol im Netzwerkbaum, und wählen Sie in der Hauptmenüleiste „Kommunikation“ und dann „Durchsuchen/Aktualisieren“.
- Markieren Sie das Feldbus-Symbol im Netzwerkbaum, und klicken Sie in der Symbolleiste auf das Durchsuchen-Symbol.

Das Dialogfeld „Nach Frequenzumrichtern suchen“ wird geöffnet und zeigt den Suchstatus an:

7



130BT496.10

7.8 Abfrage

Im Netzwerkmodus fragt die MCT 10 Software laufend Parameter im rechten Fenster ab, um deren Status in Übereinstimmung mit dem aktuellen Betriebszustand zu aktualisieren.

Wenn Sie die Abfrage stoppen möchten, z. B. zur zwischenzeitlichen Analyse, gibt es dafür zwei Möglichkeiten:

1. Wählen Sie in der Hauptmenüleiste „Kommunikation“ und dann „Abfrage stoppen“.
2. Wählen Sie in der Symbolleiste „Abfrage stoppen“.



Stop Polling icon

130BT560.10

Die Abfrage kann auf zwei Arten erfolgen:

1. Wählen Sie in der Hauptmenüleiste „Kommunikation“ und dann „Abfrage weiterführen“.
2. Wählen Sie in der Symbolleiste „Abfrage weiterführen“:



8 Daten speichern

8.1 Netzwerk- und Projekt-Ordner

Es ist wichtig, den Unterschied zwischen den Ordnern Netzwerk und Projekt im linken Fenster zu beachten.

Über den Netzwerk-Ordner greift der Benutzer auf tatsächliche Geräte zu, die im Feld arbeiten. Hier kann der Benutzer die tatsächlichen Frequenzumrichter genau so konfigurieren, als ob er sie am LCP Bedienteil des Geräts konfiguriert. Konfigurationsänderungen, die im Netzwerk-Ordner vorgenommen werden, werden daher nur im tatsächlichen Gerät im Feld gespeichert. Der Netzwerk-Ordner enthält Online-Daten.

Der Projekt-Ordner enthält die Daten, die auf der Festplatte des Benutzers gespeichert sind. Der Projekt-Ordner enthält daher Offline-Daten.

8

HINWEIS

Änderungen, die im Netzwerk-Ordner vorgenommen werden, werden nicht automatisch im Projekt-Ordner gespeichert. Der Benutzer muss daher Änderungen aktiv auf seiner Festplatte speichern.

8.2 Ändern der Konfiguration eines Geräts im Feld

Zum Ändern der Einstellungen für ein Feldgerät öffnet der Benutzer den Netzwerk-Ordner und wählt das entsprechende Gerät aus. Das Konfigurationsfenster wird geöffnet und zeigt, wo der Benutzer den Adressbereich einstellt, nach Frequenzumrichtern sucht und das Gerät findet, das er sucht.

Der Benutzer kann den Abruf stoppen, indem er das Stopp-Symbol in der Symbolleiste wählt und dann Änderungen an Einstellungen direkt in den Einstellungsspalten im rechten Fenster vornimmt.

Zu diesem Zeitpunkt werden die Änderungen online im Feldgerät implementiert, werden jedoch nicht an anderer Stelle gespeichert.

8.3 So werden Daten gespeichert

8.3.1 Speichern von Änderungen auf einer Festplatte

Zum Speichern von Online-Änderungen auf einer Festplatte wählen Sie das entsprechende Gerät im Netzwerk-Ordner aus. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Gerät, und wählen Sie *Kopieren*. Wählen Sie den Projekt-Ordner, klicken Sie mit der rechten Maustaste, und wählen Sie *Einfügen*.

Wählen Sie dann *Datei* aus der Hauptmenüleiste und wählen Sie *Speichern unter*.

Der Benutzer kann dann die Gerätedatei unter dem gewünschten Titel in einem Verzeichnis auf seiner Festplatte speichern.

8.3.2 Speichern eines Projekts

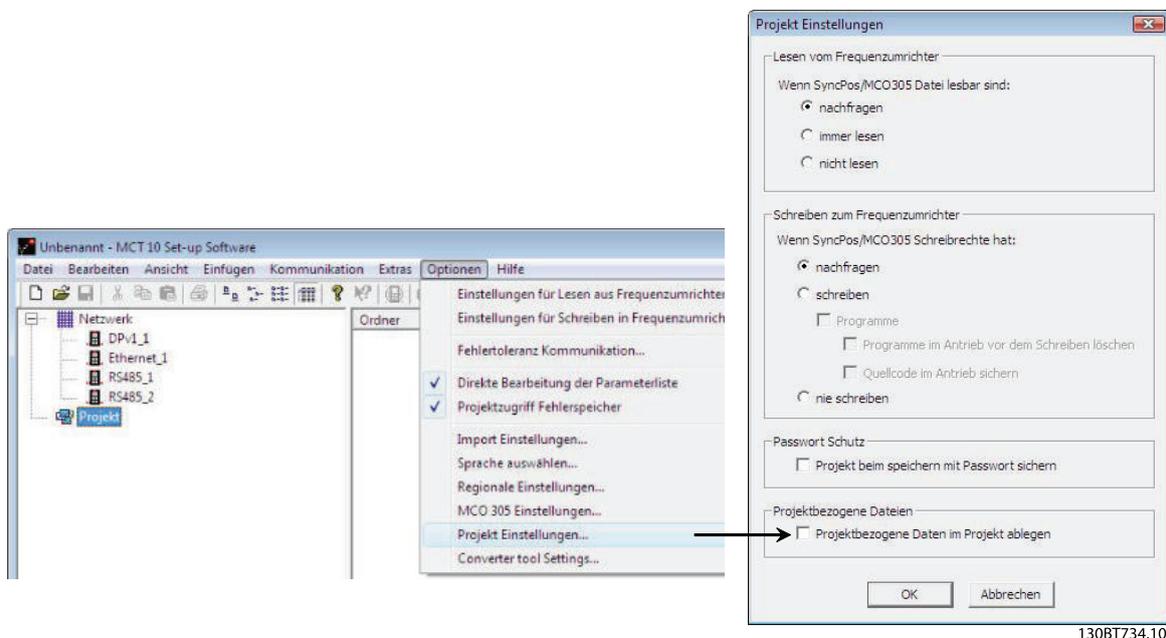
Speichern Sie ein Projekt, indem Sie *Datei* aus dem Hauptmenü wählen und danach *Speichern*. Oder wählen Sie das Symbol *Speichern* in der Symbolleiste, das dritte Symbol von links.

Informationen zum Frequenzumrichter einbeziehen

Wenn eine Projekt-Datei mit einer von der MCT 10 nicht unterstützten Firmware-Version geöffnet ist, ist ein Öffnen nicht möglich. Wenn die Frequenzumrichter-Informationen in der Projekt-Datei gespeichert werden, kann die Datei in einer anderen MCT 10-Installation geöffnet werden, ohne dass dafür die Firmware installiert sein muss. Durch das Öffnen der Projekt-Datei werden die Frequenzumrichter-Informationen aktualisiert. Eine Aktualisierung ist auch wie folgt möglich:

- Wählen Sie in der Hauptmenüleiste „Extras“ und dann „Aktualisiere MCT 10 Datenbasis“.
- Laden Sie die Frequenzumrichter-Informationen von einem Online-Frequenzumrichter herunter.

Die Frequenzumrichter-Informationen werden standardmäßig in der Projekt-Datei gespeichert. Der Benutzer kann in der Hauptmenüleiste unter „Optionen“ -> „Projekt Einstellungen“ festlegen, dass die Informationen nicht in der Projekt-Datei gespeichert werden.



8.3.3 Archivieren/Entarchivieren

Projekte, die Verknüpfungen zu anderen Dokumenten enthalten, können nicht nur die Frequenzumrichter, sondern auch verknüpfte Dateien speichern.

Durch Auswahl der Funktion *Archivieren* erstellt die MCT 10 Software eine Datei, die alle Frequenzumrichter und die verknüpften Dateien enthält, mit der Dateiendung *.ssa. Wenn diese Datei an andere Computer gesendet wird, erhält der Benutzer eine Kopie der verknüpften Dateien auf seinem Computer.

9 SyncPos

9.1 SyncPos-Verarbeitung

Die Frequenzumrichter der Baureihe VLT 5000 und VLT 5000 FLUX verfügen über eine SyncPos-Anwendungsoption bestehend aus einer Platine mit Prozessor. Das vorliegende Handbuch beschreibt die SyncPos-Funktionalität nicht im Detail. Ausführlichere Informationen finden Sie im gesonderten SyncPos-Programmhandbuch.

Die MCT 10 Software kann SyncPos-Dateien direkt ändern, aus ihnen lesen und in sie schreiben. SyncPos-Dateien werden in den Dateien der MCT 10 Software gespeichert und müssen daher nicht gesondert behandelt werden.

Wenn bei einem VLT 5000 eine SyncPos-Option installiert ist, zeigt die MCT 10 Software bei der Auswahl des Frequenzumrichters zwei Symbole: Ein Ordnersymbol für alle Parameter und ein gesondertes Symbol für die SyncPos-Option. Eine Reihe von Parametern aus der Parametergruppe 7 ist unter „Alle Parameter“ eingeschlossen. Die Parameter der Gruppe 7 gelten für SyncPos.

HINWEIS

Die MCT 10 Software unterstützt SyncPos-Anwendungsoptionen mit der Version 1.xx und 2.xx nicht. Der SyncPos-Ordner steht wegen fehlender Funktionalität in diesen ersten Versionen zur Verfügung.

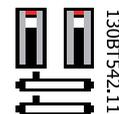
9.2 Programm- und Konfigurationsdateien

Wählen Sie das SyncPos-Symbol. Zwei weitere Ordner werden angezeigt. Das SyncPos-Programm besteht aus zwei Hauptteilen: Konfigurationsdatei (*.cnf) und Programmdatei(en) (*.m). Eine Konfigurationsdatei besteht aus einer Reihe von SyncPos-Parametern, die programmiert werden können. Die MCT 10 Software kann SyncPos-Konfigurationsdateien importieren oder exportieren. Wenn keine Konfigurationsdatei existiert, kann sie eingerichtet werden.

9.2.1 Programme

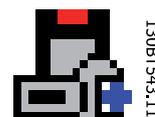
Programme können in den Projekt-Ordner der MCT 10 Software eingefügt werden. Wenn ein neues SyncPos-Programm ausgewählt wird, wird ein unbenanntes Programm in den SyncPos-Ordner eingefügt. Das Programm kann genau wie im autonomen SyncPos-Programm bearbeitet, geschrieben und exportiert werden.

Wenn ein SyncPos-Programm bereits existiert, kann es in das MCT 10 Software-Projekt importiert werden.



9.2.2 Konfiguration

Klicken Sie auf das Symbol „Konfiguration“, um die verfügbare Konfigurationsdatei für den Frequenzumrichter im rechten Fenster anzuzeigen. Klicken Sie auf das Symbol für den entsprechenden Frequenzumrichter im rechten Fenster, um einen neuen Editor (Cam Editor) zu öffnen, der dazu dient, die SyncPos-Einstellungen zu ändern. Eine genaue Beschreibung der Verwendung des Editors finden Sie im gesonderten SyncPos-Handbuch.



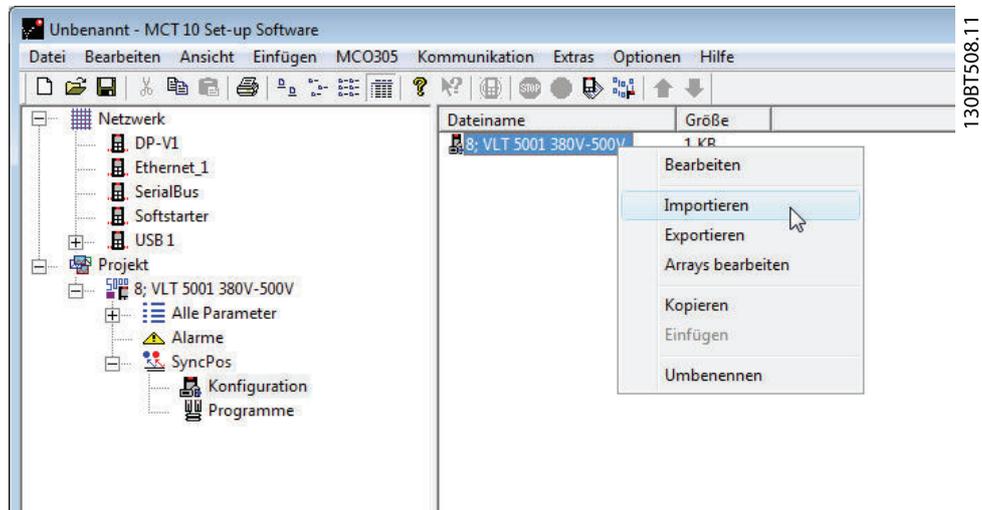
Sobald die gewünschten Einstellungen vorgenommen sind, können Sie entweder Kompilieren (unter Einstellungen im Hauptmenü) oder das Programm beenden (unter Datei im Hauptmenü).

Bei Auswahl von "Programm beenden" wird ein Fenster geöffnet, „SyncPos-Anwendung geschlossen“, das zwei Optionen zum Speichern und Beenden enthält, zusammen mit einer Erklärung. Wählen Sie Lesen oder Schreiben. Ein Bestätigungsfenster zum Schreiben (oder Lesen) für SyncPos wird geöffnet, das zwei Optionen zum Speichern der SyncPos-Karte enthält. Aktivieren Sie die gewünschte Option und wählen Sie Ja oder Nein. Bei Auswahl von Ja werden die Informationen zum Frequenzumrichter geschrieben.

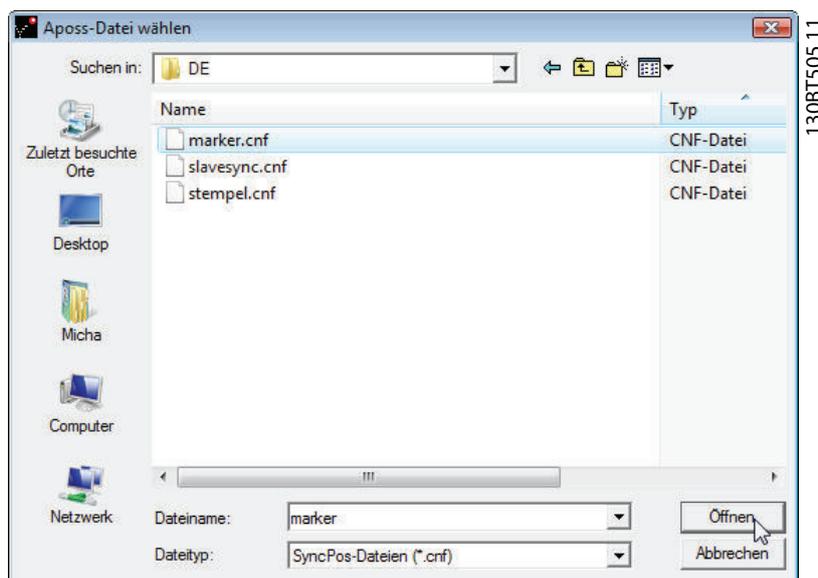
Wenn „Zum Frequenzumrichter schreiben“ im Stammordner eines Frequenzumrichters ausgewählt ist, schreibt die MCT 10 Software die SyncPos-Dateien ebenfalls in die SyncPos-Optionen. Wenn diese Funktion aufgerufen wird, warnt die MCT 10 Software den Benutzer vor einem unbeabsichtigten Stopp der SyncPos-Karte.

9.2.3 Importieren und Exportieren einer Konfigurationsdatei

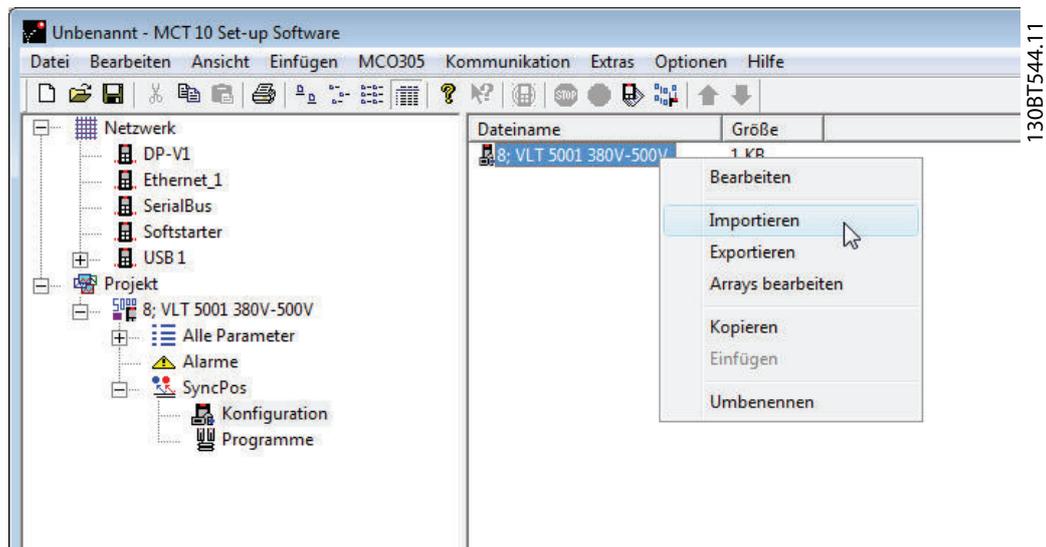
Zum Importieren einer an anderer Stelle, wie einem anderen Projekt, gespeicherten Konfigurationsdatei zur SyncPos-Karte klicken Sie mit der linken Maustaste auf die Konfigurationsdatei, die wie nachstehend abgebildet im rechten Fenster angezeigt wird.



Ein Fenster wird geöffnet, in dem Sie eine Konfigurationsdatei zum Import in Ihr Computerverzeichnis wählen können.



Wählen Sie die gewünschte Datei, klicken Sie auf „Öffnen“ und die Datei wird in den Ordner „Konfiguration“ importiert.



Der Export von Konfigurationsdateien erfolgt auf gleiche Weise.

9

9.2.4 Konfigurationsdatei bearbeiten und speichern

Zum Anzeigen und Bearbeiten des Inhalts der Konfigurationsdatei wählen Sie sie aus. Daraufhin wird der Konfigurationseditor geöffnet.

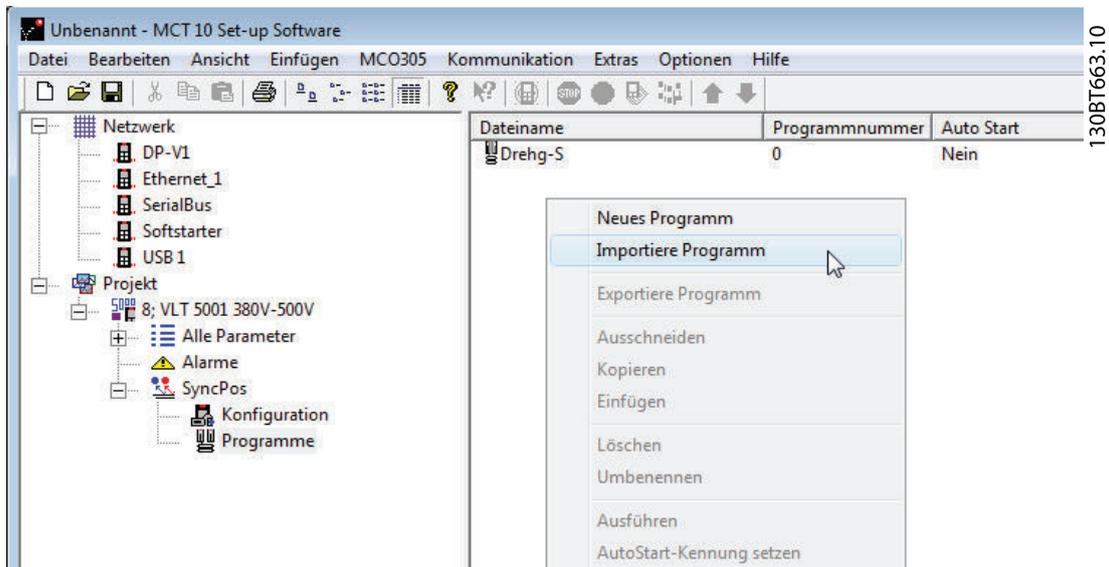
Nachdem die Bearbeitung abgeschlossen ist, schließen Sie die SyncPos-Anwendung und das folgende Fenster wird geöffnet:



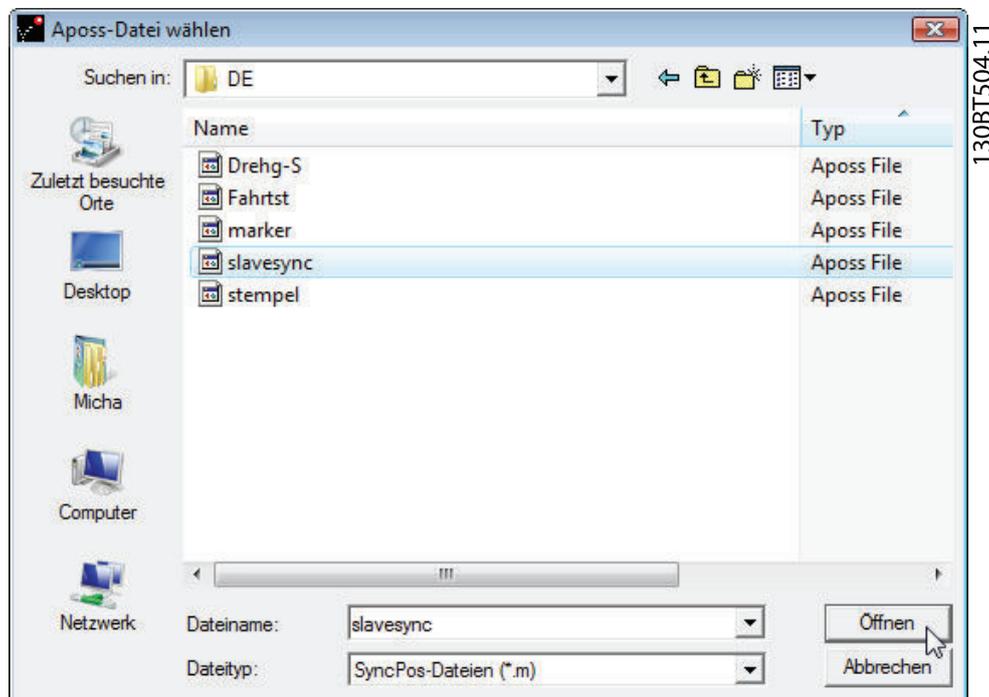
Wählen Sie zum Speichern Ihrer Änderungen die Option „Lesen“ oder „Schreiben“, um Änderungen im MCT 10 Software-Projekt oder im Frequenzumrichter zu speichern. Der Lese- oder Schreibvorgang kann einige Zeit in Anspruch nehmen.

9.2.5 Importieren und Exportieren von Programmen

Klicken Sie zum Importieren eines Programms zur SyncPos-Karte mit der linken Maustaste auf ein Programm, das wie nachstehend abgebildet im rechten Fenster angezeigt wird.



Es wird ein Fenster geöffnet, in dem Sie das gewünschte Programm zum Importieren in das Computerverzeichnis suchen können.

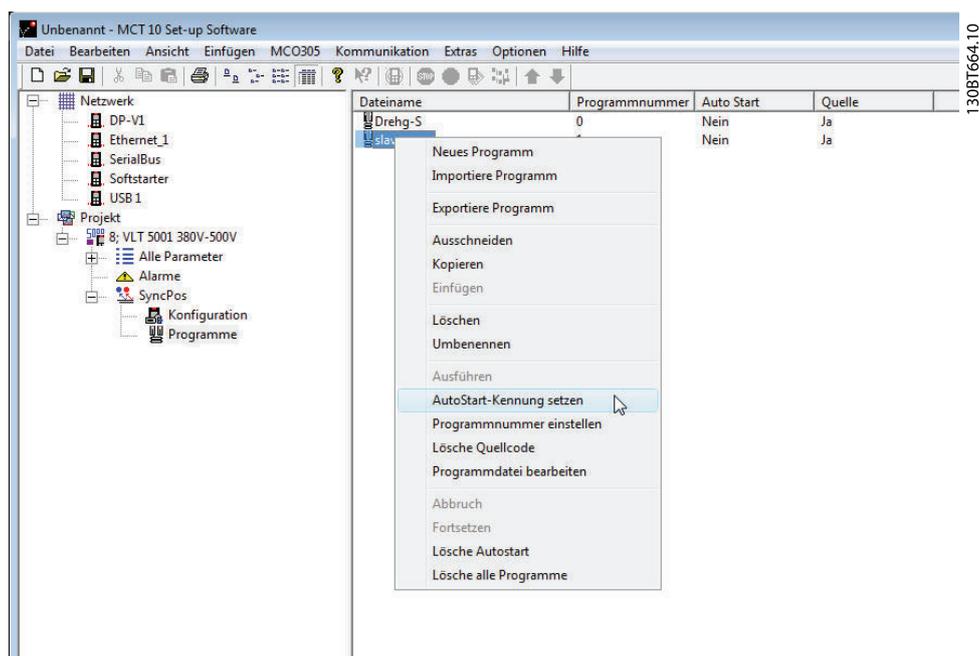


Wählen Sie das gewünschte Programm, klicken Sie auf „Öffnen“ und das Programm wird in den Ordner „Programme“ importiert. Der Import ist jetzt abgeschlossen.

9.2.6 Autostart

Wenn mehr als ein Programm im Ordner „Programme“ gespeichert ist, können Sie ein Programm so einstellen, dass es automatisch startet, wenn das Gerät eingeschaltet ist.

Wählen Sie im rechten Fenster das Programm, das automatisch starten soll und klicken Sie dann mit der rechten Maustaste, um die Option „Autostart-Kennung setzen“ auszuwählen. Das ausgewählte Programm wird daher mit Ja in der Autostart-Spalte angezeigt.



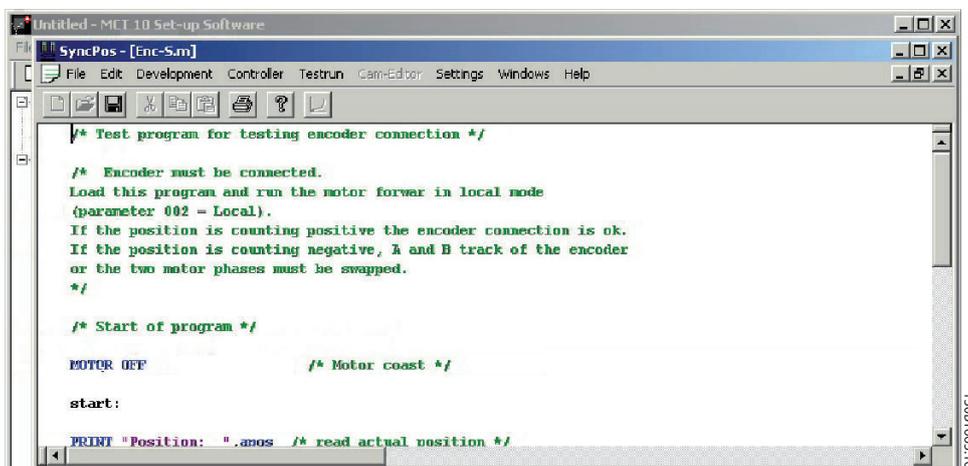
9

9.2.7 Quellcode

Siehe SyncPos-Handbuch.

9.2.8 Quellcode bearbeiten

Doppelklicken Sie auf das Programmsymbol im rechten Fenster, um den Quellcode anzuzeigen und zu bearbeiten.

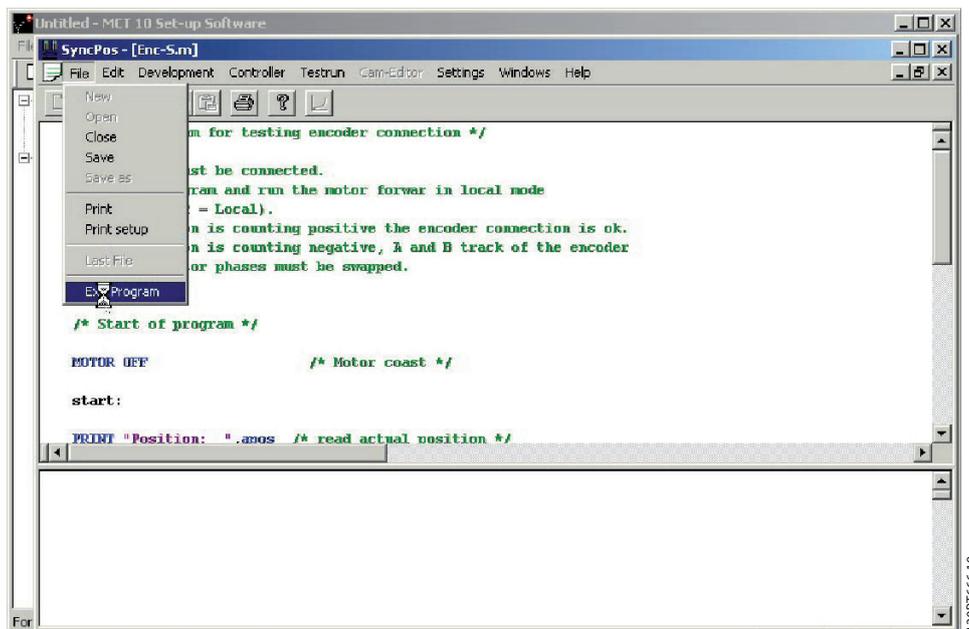


Eine Reihe von Bearbeitungsfunktionen sind möglich, die im Detail im SyncPos-Handbuch beschrieben werden.

9.2.9 Speichern und Programm beenden

Wenn Sie Ihre Arbeit nach dem Bearbeiten speichern wollen, wählen Sie unter „Datei“ in der Menüleiste die Option „Speichern“. Dies speichert die Änderungen in der Programmdatei, die aus dem MCT 10 Software-Projekt geöffnet wurde.

Wählen Sie zum Verlassen von SyncPos im Menü „Datei“ in der Menüleiste die Option „Programm beenden“:

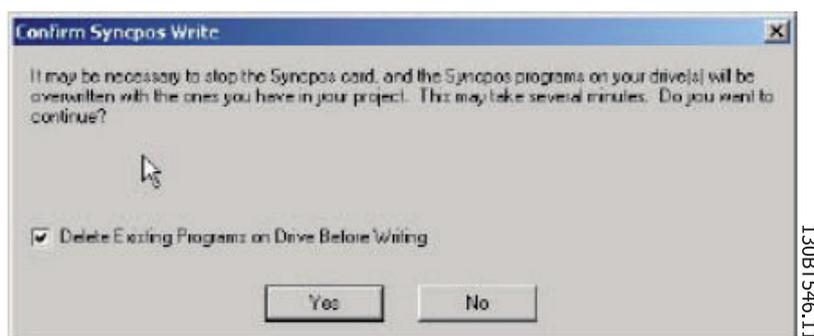


9

Wie beim Bearbeiten einer Konfigurationsdatei wird das Dialogfeld „SyncPos-Anwendung geschlossen“ geöffnet und Sie sollten die Option „Lesen“ oder „Schreiben“ gemäß der Anweisung im Dialogfeld auswählen.

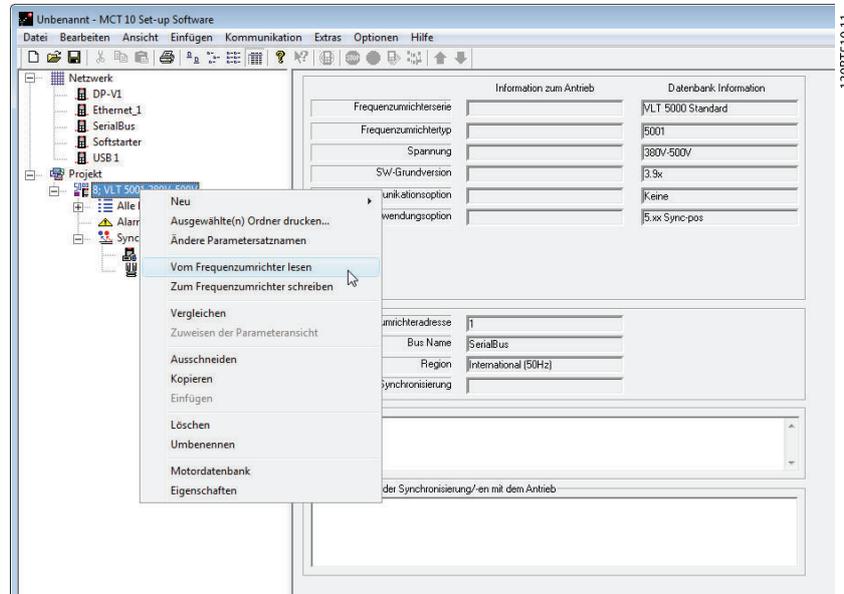
HINWEIS

Wenn sich Programme auf der SyncPos-Karte befinden, werden sie ohne weitere Warnung gelöscht.



9.3 SyncPos Vom Frequenzumrichter lesen

Lesen Sie alle Parameter und SyncPos-Dateien aus einem Frequenzumrichter in einem Schritt zu einem Projekt, indem Sie „Vom Frequenzumrichter lesen“ auswählen. Wählen Sie das Stammverzeichnis und klicken Sie mit der rechten Maustaste, um die Option „Vom Frequenzumrichter lesen“ zu wählen:



9

VORSICHT

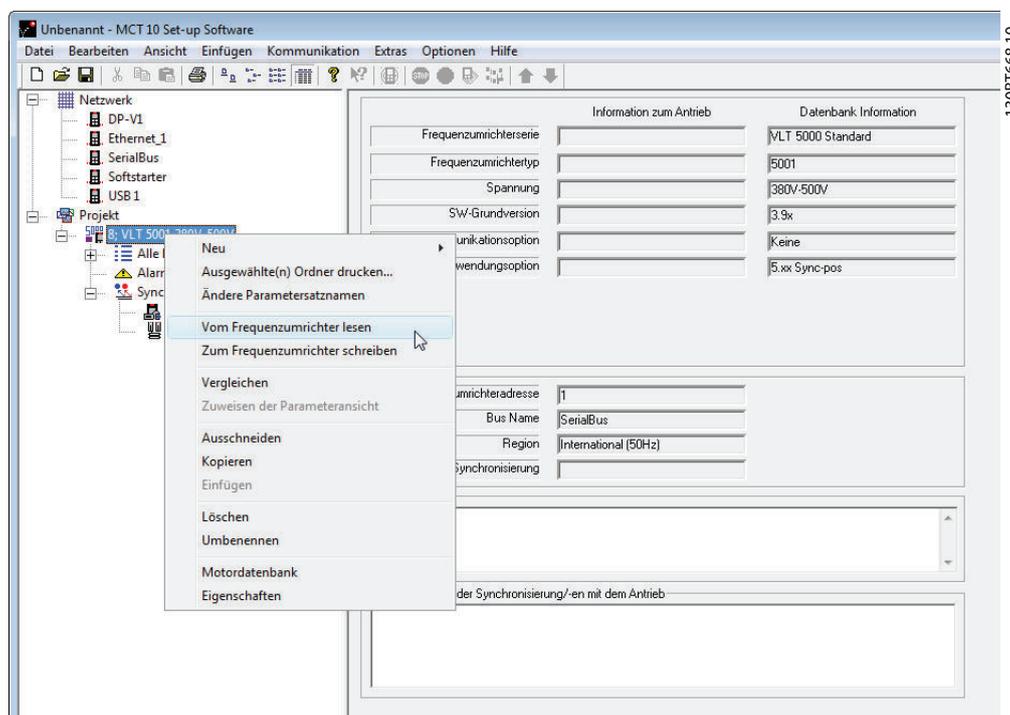
Verwenden Sie diese Funktion mit Vorsicht. Dateien im Projekt können permanent verloren gehen. Die folgende Warnmeldung wird angezeigt und erklärt, dass Dateien mit gleichem Namen permanent überschrieben werden können:



Wenn Sie „Ja“ auswählen, beginnt das Lesen aus dem Frequenzumrichter und Konfigurationsdateien und Programme aus dem Frequenzumrichter werden im Projekt gespeichert.

9.4 SyncPos Zum Frequenzumrichter schreiben

Schreiben Sie alle Parameter und SyncPos-Dateien aus einem Projekt in einem Schritt in einen Frequenzumrichter, indem Sie „Zum Frequenzumrichter schreiben“ auswählen. Wählen Sie das Stammverzeichnis und klicken Sie mit der rechten Maustaste, um die Option „Zum Frequenzumrichter schreiben“ zu wählen:



9

VORSICHT

Verwenden Sie diese Funktion mit Vorsicht. Wenn sie falsch verwendet wird, können Dateien im Frequenzumrichter permanent verloren gehen. Die folgende Warnmeldung wird angezeigt und erklärt, dass Dateien mit gleichem Namen permanent überschrieben werden können:



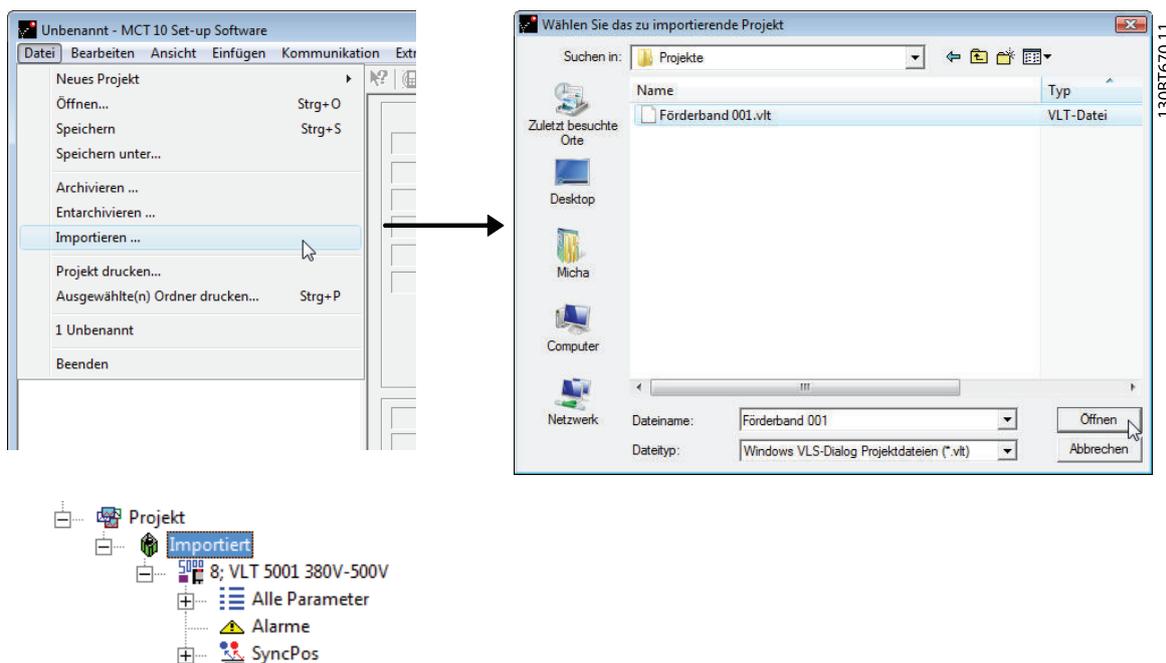
Wählen Sie die gewünschten Einstellungen. Wählen Sie dann „Ja“, um den Schreibvorgang zu starten. Für die obigen Einstellungen werden zuerst die vorhandenen Programme gelöscht und dann die Quelldateien des SyncPos-Programms zum Frequenzumrichter geschrieben. Wenn der Schreibvorgang beendet ist, können Sie den Inhalt des Netzwerk-Ordners prüfen, um sicherzustellen, dass der Schreibvorgang zum Frequenzumrichter erfolgreich war.

10 Import von Dateien

10.1 Importieren älterer Dialogdateien

Für Benutzer, die mit VLT Dialog-Software arbeiten, können die unter diesen Softwareprogrammen erstellten Dateien in die MCT 10 Software importiert werden.

Dateien von DOS-Versionen wie auch Windows-Versionen können in die MCT 10 Software importiert werden. Nach dem erfolgreichen Import legt die MCT 10 Software die importierten Dateien in einem Ordner für importierte Dateien ab.



10

Aufgrund von Beschränkungen in einigen der früheren PC-Tools können einige Funktionen nicht importiert werden. Funktionen wie die Anzeige nur geänderter Werte sind in der MCT 10 Software nicht verfügbar.

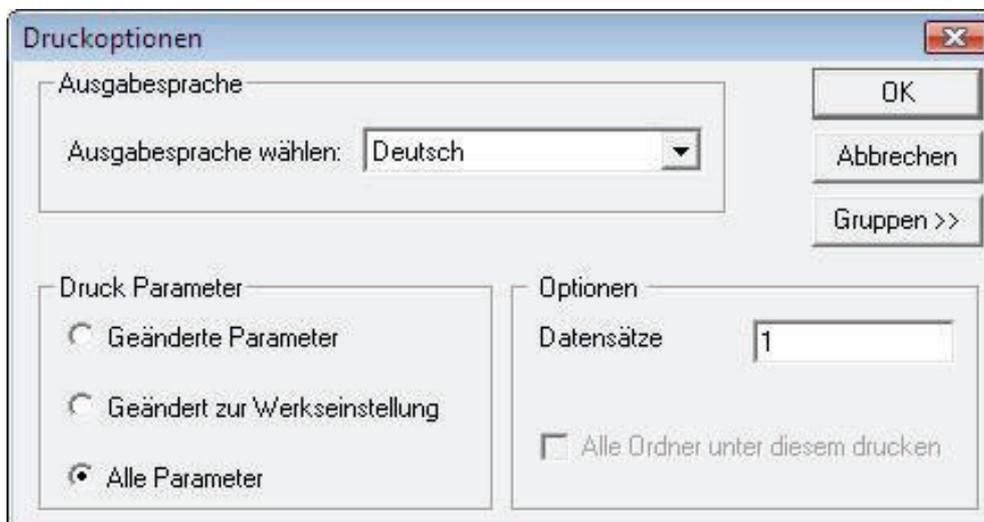
11 Drucken

Es gibt zwei Optionen zum Drucken aus der MCT 10 Software: „Projekt drucken“ oder „Ausgewählte(n) Ordner drucken“. Beide Optionen befinden sich unter „Datei“ in der Hauptmenüleiste.

Die Option „Projekt drucken“ kann ebenfalls durch Klicken mit der rechten Maustaste auf das Projekt-Symbol ausgewählt werden. Die Option „Ausgewählte(n) Ordner drucken“ kann durch Klicken mit der rechten Maustaste auf das Symbol für einen Ordner im Projekt ausgewählt werden.

Wenn Sie die Parametereinstellungen für ein gesamtes Projekt drucken möchten, wählen Sie „Projekt drucken“. Wenn Sie Parametereinstellungen für einen Teil eines Projekts drucken möchten, wählen Sie „Ausgewählte(n) Ordner drucken“.

Das folgende Dialogfeld wird geöffnet:



130BT671.10

11

In diesem Feld können Sie die folgenden Optionen einstellen:

11.1.1 Ausgabesprache

Wählen Sie die gewünschte Drucksprache aus der Liste, die angezeigt wird, wenn Sie mit der linken Maustaste auf die angezeigte Standardsprache klicken.

11.1.2 Druck Parameter

Wählen Sie diese Option, um alle Parameter zu drucken, oder wenn Sie nur die Parameter drucken möchten, die geändert worden sind. Folgende Parameterauswahl ist verfügbar:

- Geänderte Parameter
- Geändert zur Werkseinstellung
- Alle Parameter

Treffen Sie Ihre Auswahl und klicken Sie dann auf „OK“, um das Drucken zu starten.

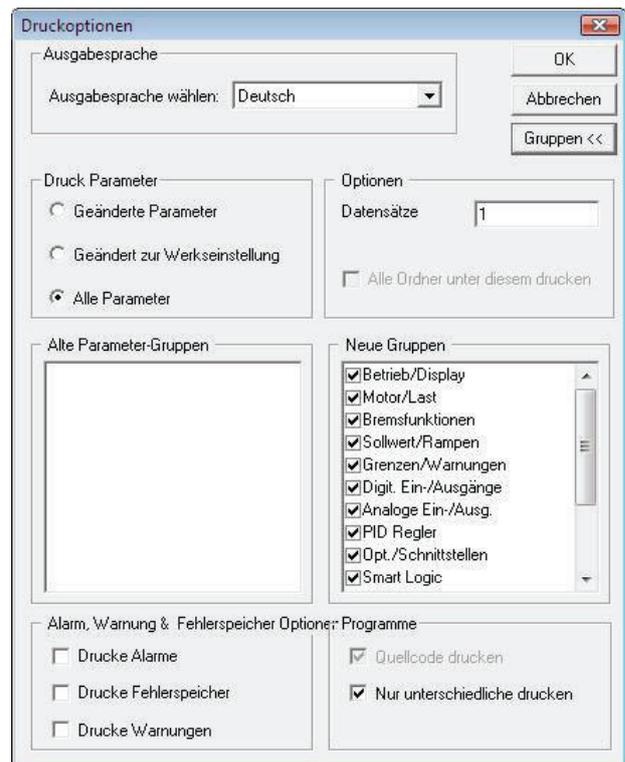
11.1.3 Optionen

Geben Sie an, welchen Parametersatz Sie drucken möchten.

11.1.4 Gruppen

Sie können festlegen, dass nur ausgewählte Parametergruppen gedruckt werden.

Wenn Sie auf die Schaltfläche „Gruppen >>“ klicken, wird das Dialogfeld „Druckoptionen“ erweitert und sieht wie folgt aus:



130BT672.10

Treffen Sie Ihre Auswahl der zu druckenden Parametergruppen.

Zur Rückkehr zum ursprünglichen Dialogfeld „Druckoptionen“ wählen Sie „Gruppen <<“ aus.

Klicken Sie zum Drucken auf „OK“.

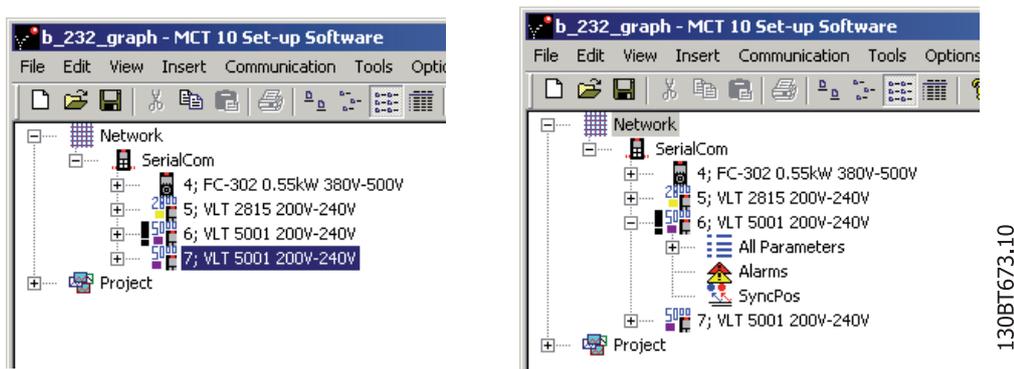
12 Anzeige von Alarm, Warnung und Fehlerspeicher

Ab Version 2.0 unterstützt die MCT 10 Software die Funktion zur Anzeige von Alarmen, Warnungen und Fehlerspeichern der Online-Frequenzumrichter. Damit kann der Benutzer Alarme und Warnungen im angeschlossenen Frequenzumrichtersystem schnell finden und den Fehlerspeicher auf vorherige Abschaltungen untersuchen. Mit dieser Funktion kann der Benutzer ebenfalls Ereignisse erfassen und zur späteren Auswertung in der Projektdatei speichern oder die Projektdatei kann zur weiteren Untersuchung an einen dezentralen Spezialisten gesendet werden.

12.1 Auffinden von Alarm- und Warnmeldungen

Nach vollständigem Durchsuchen eines Frequenzumrichternetzwerks gibt die MCT 10 Software an, wenn die angeschlossenen Frequenzumrichter aktive Warnungen oder Alarme aufweisen. Sowohl Warnungen als auch Alarme werden durch ein "!"-Symbol vor dem Frequenzumrichter-Symbol angezeigt. Ein fehlendes "!" gibt an, dass keine Alarme oder Warnungen vorliegen, als das Netzwerk durchsucht wurde.

Die Abbildung unten zeigt ein kleines Netzwerk mit vier Frequenzumrichtern, in dem der VLT 5000 an Adresse 6 eine aktive Warn- oder Fehlermeldung aufweist.



Durch Auswahl des „+“-Symbols wird die Ansicht des VLT 5000 erweitert. In dieser Ansicht hat der Benutzer das aktive Alarm-/Warnungssymbol, das durch das Symbol mit zwei Dreiecken dargestellt wird. Das Symbol mit einzelmem Dreieck zeigt an, dass keine Warnungen/Alarme vorliegen.



Abbildung 12.1 Aktive Alarm-/Warnmeldungen

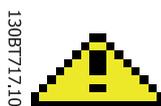
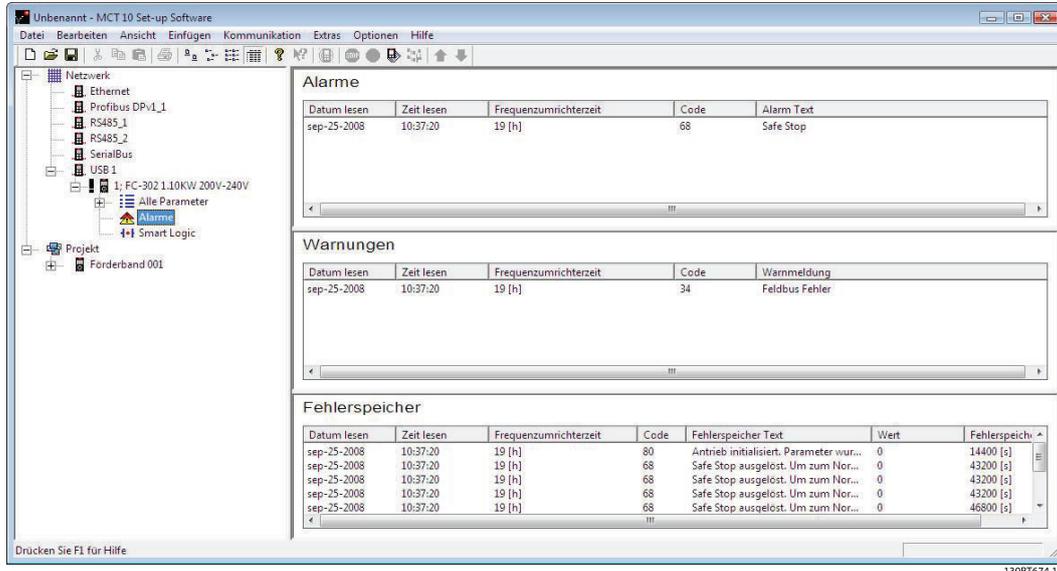


Abbildung 12.2 Keine aktiven Alarm-/Warnmeldungen

Bei Auswahl des aktiven Alarm-/Warnungssymbols wird das rechte Fenster in drei Hauptbereiche aufgeteilt:



Die Alarme und Warnungen werden oben im rechten Fenster angezeigt. Beide Ansichten bestehen aus fünf Spalten. Die ersten beiden Spalten enthalten das Datum und die Uhrzeit des PCs, als die Informationen aus dem Frequenzumrichter gelesen wurden. Die dritte Spalte ist der Betriebsstundenzähler der Frequenzumrichter. Spalte 4 enthält den Code für die Warn-/Alarmmeldung. Eine ausführlichere Beschreibung des Codes entnehmen Sie bitte dem Produkthandbuch für den jeweiligen Frequenzumrichter. Die letzte Spalte ist die Warnung in Klartext.

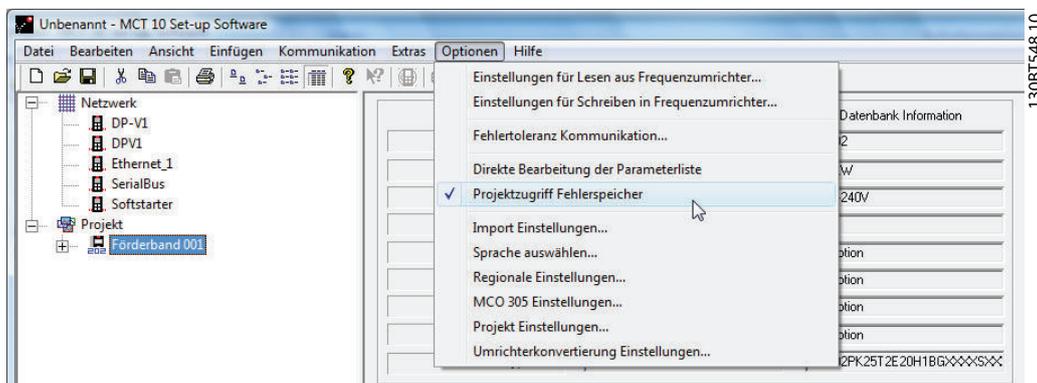
Bei einer Abschaltung speichert der Frequenzumrichter den Grund für die Abschaltung im Fehlerspeicherpuffer. Der Speicher besteht aus drei Werten: Code, Wert und Zeit. Wenn die MCT 10 Software den Fehlerspeicher ausliest, werden die Uhrzeit und das Datum des PCs angezeigt, als der Speicher ausgelesen wurde.

HINWEIS

Da die Frequenzumrichter nicht über eine integrierte Echtzeituhr verfügen, kann die tatsächliche Zeit, zu der ein Fehler auftritt, nur geschätzt werden. Dazu muss der Benutzer die Zeit, in der der Frequenzumrichter zwischen dem Zeitpunkt, an dem der Fehler auftrat, und dem Zeitpunkt, zu dem der Fehlerspeicher ausgelesen wurde, genau kennen.

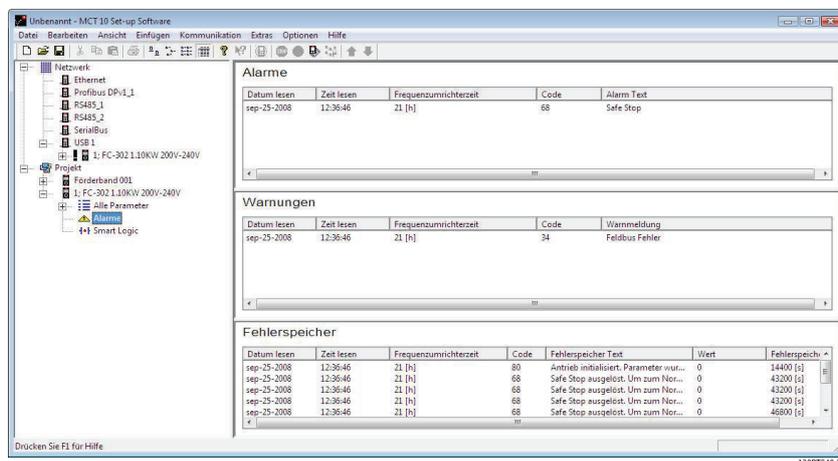
12.2 Handhabung von Alarmen/Warnungen in Projektdateien

Bevor Alarme/Warnungen und Fehlerspeicher in der Projektdatei gespeichert werden, muss der Benutzer diese Funktion in der MCT 10 Software aktivieren. Dies geschieht im Hauptmenü über „Optionen“ – Alarme und Warnungen aktualisieren. Durch Aktivieren der Option liest die MCT 10 Software nun automatisch die Alarme, Warnungen und Fehlerspeicher bei jedem Lesen vom/Schreiben zum Frequenzumrichter ab.

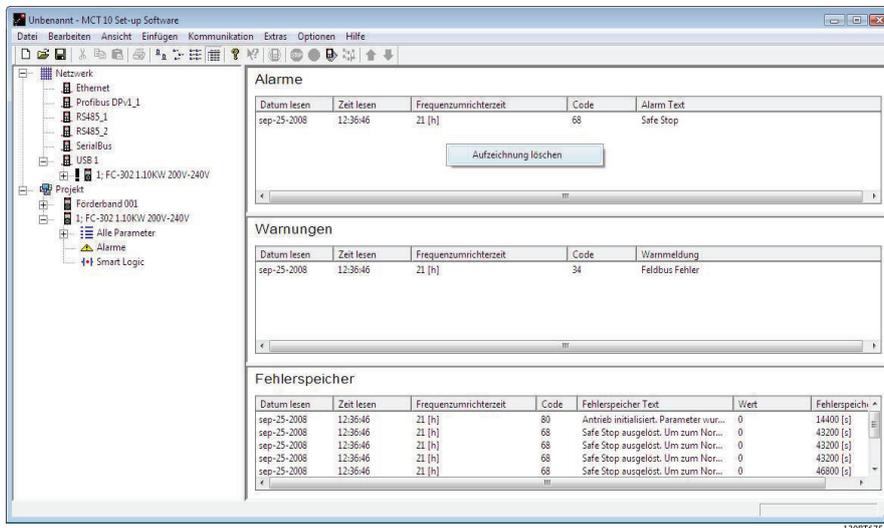


12.3 Handhabung der Alarm- und Warnspeicher

Bei jedem Lesen oder Schreiben von Daten von oder zu einem angeschlossenen Frequenzumrichter durch die MCT 10 Software werden die Protokollspeicher aktualisiert. Da der Frequenzumrichter keine integrierte Echtzeituhr hat, gibt es keine Möglichkeit, zu schätzen, ob ein Fehler nur einmal oder mehrfach aufgetreten ist. Aufgrund dieses Verhaltens des Frequenzumrichters speichert die MCT 10 Software daher aktive Alarme und Warnungen bei jedem Lese-/Schreibbefehl in der Projektdatei. Diese Funktionen stellen sicher, dass kein Alarm verloren geht, können jedoch dazu führen, dass ein Alarm mehrere Einträge im Speicher hat.



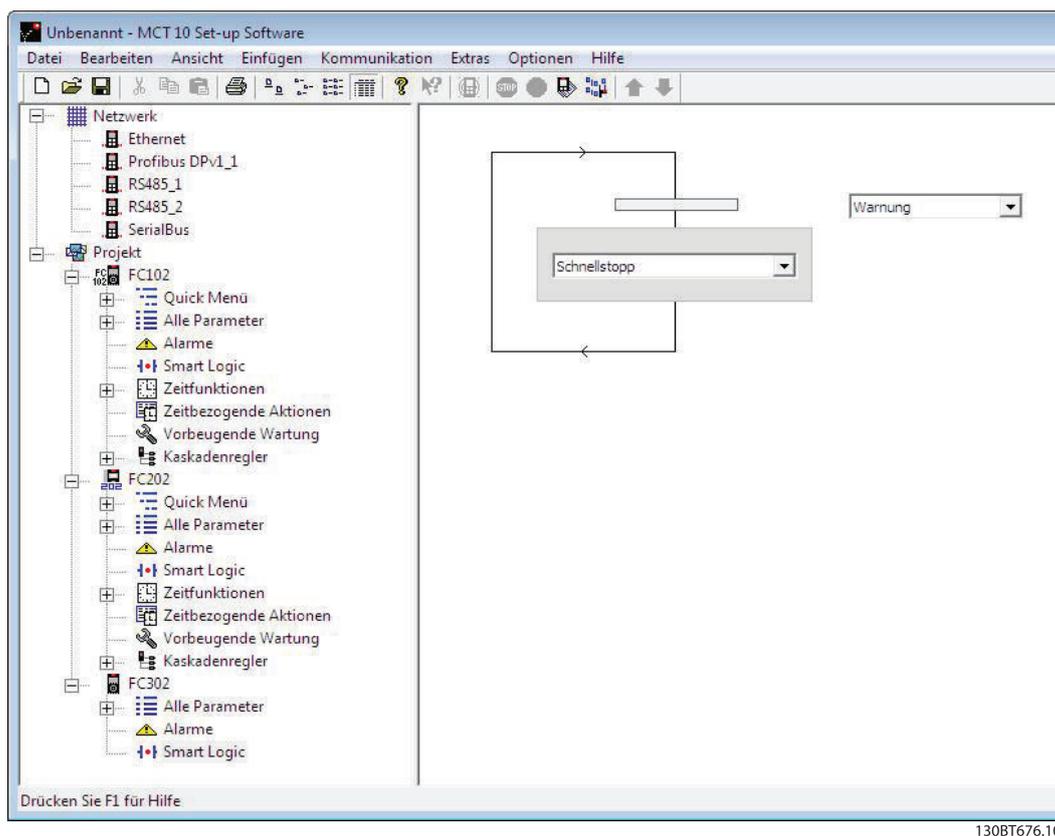
Die MCT 10 Software speichert Platz für mehr als 200 Alarme und Warnungen für jeden Frequenzumrichter im Projekt. Die Protokollspeicher können einzeln gelöscht werden. Dazu werden die zu löschenden Speicher markiert und mit der rechten Maustaste geklickt. Das Löschen des Protokollspeichers löscht nur den PC-Protokollspeicher, die Onboard-Informationen der Frequenzumrichter bleiben hiervon unberührt.



13 Plug-in Smart Logic Controller

13.1.1 Plug-in Smart Logic Controller

Ab Version 2.13 unterstützt die MCT 10 Software das Plug-in Smart Logic Controller für die Baureihe AutomationDrive. Mit dieser Funktion kann der Benutzer logische Ablaufsteuerungsprogramme sehr schnell über eine grafische Benutzeroberfläche erstellen, statt jeden einzelnen Parameter manuell einzustellen.



Die Nutzung dieses Plug-ins ist unkompliziert. Elemente können einfach durch Klicken mit der rechten Maustaste auf den Ablaufstrukturbereich hinzugefügt werden.

Die vollständigen Funktionen des Smart Logic Controllers sind dem AutomationDrive-Projektierungshandbuch zu entnehmen.

Einer der großen Vorteile des integrierten SL-Controllers ist seine einfache Programmierbarkeit. Sie können den Controller ohne vorherige Schulung einfach konfigurieren. Dieser ermöglicht eine Fülle erweiterter Funktionen.

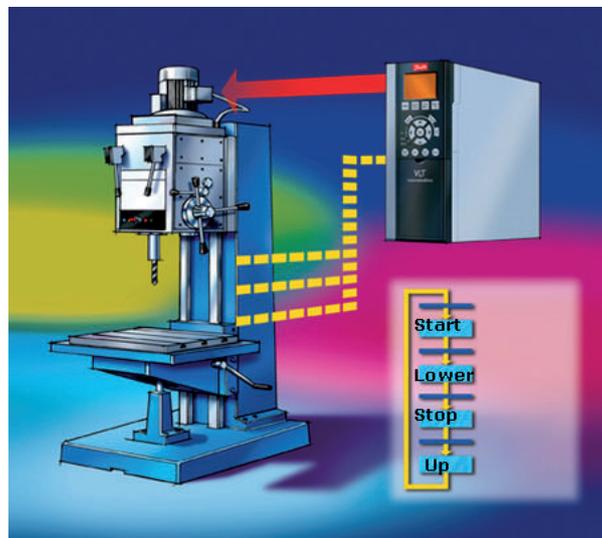
Der SL-Controller ist eine einfache und doch sehr clevere Funktion für die Zusammenarbeit von Frequenzumrichter, Motor und Anwendung. Das Grundprinzip ist: Der Controller überwacht ein festgelegtes Ereignis. Wenn das festgelegte Ereignis auftritt, führt der Controller eine festgelegte Handlung aus und beginnt die Überwachung des nächsten festgelegten Ereignisses. Dies wird in bis zu zwanzig unterschiedlichen Schritten fortgesetzt, bis der Controller zu Schritt 1 zurückkehrt und wieder das erste festgelegte Ereignis überwacht.

Der Smart Logic Controller kann jeden Parameter überwachen, der als „Wahr“ oder „Falsch“ eingestuft werden kann. Hierzu gehören digitale Befehle und auch boolesche Ausdrücke, sodass Geberausgänge den Betrieb bestimmen können. Temperatur, Druck, Durchfluss, Zeit, Last, Frequenz, Spannung und andere Parameter verknüpft mit den logischen Operatoren „>“, „<“, „=“, „und“ und „oder“ bilden boolesche Ausdrücke, die den Frequenzumrichter in einer Anwendung logisch steuern. Darum bezeichnet Danfoss den Controller als „logische“ Steuerung.

- Der Frequenzumrichter funktioniert gemäß Ihrer eigenen speziellen Anwendung
- Standardfunktion
- Einfache Programmierung
- Einfache Korrektur
- Programmierung über MCT 10 Software oder LCP

13.1.2 Einfach zu erlernende Komponenten

- Vergleicher
- Logikregeln
- Ereignisse
- Aktionen
- Abgeschlossen



13081677:10

14 Scope-Funktion

14.1 Einführung

In vielen Fällen werden durch die Parameterdarstellung im Kurvenformat die Systemdiagnose und das Systemverständnis erleichtert. Anhand von Kurven kann ebenfalls grafisch ausgewertet werden, ob ein System instabil ist (z. B. PID-Regelschleifen).

Innerhalb kurzer Zeit erfassbare Fehler (z. B. Überstrom) können mit der Scope-Funktion diagnostiziert werden. Diese Funktion ist daher möglicherweise eine wertvolle Hilfsfunktion.

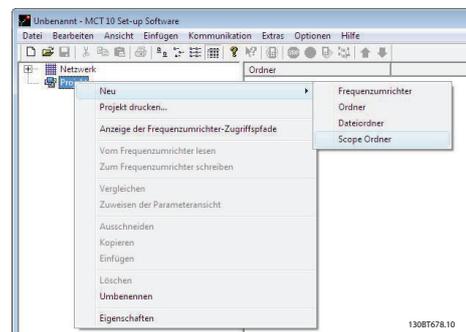
14.2 Kanaltypen

Die Scope-Funktion verfügt über zwei Kanaltypen zur Parameterabfrage:

- **PC-Kanal:** Der Standardkanal: Die PC-SW fragt die Parameter selbst vom Frequenzumrichter ab. Der Kanal hat keine Zeitbegrenzung; die Puffergröße kann vom Benutzer festgelegt werden und entspricht der Anzahl der Abtastungen. Eine schnelle Abfrage mit präziser Abfragerate ist nicht möglich, da das Windows-Betriebssystem eine Echtzeiterweiterung nicht unterstützt.
- **Echtzeitkanal:** Der zweite Kanaltyp ist nur in der Baureihe FC 102, und verfügbar. Dieser Kanaltyp arbeitet mit einem internen 16-KB-Puffer im Frequenzumrichter. Der Kanaltyp eignet sich ideal für hohe und präzise Abfrageraten, aufgrund der Puffergröße ist die zeitliche Nutzung jedoch begrenzt. Es muss ein Trigger-Ereignis eingerichtet werden, bei dessen Eintritt der Frequenzumrichter beginnt, Abfragen im Puffer abzulegen.

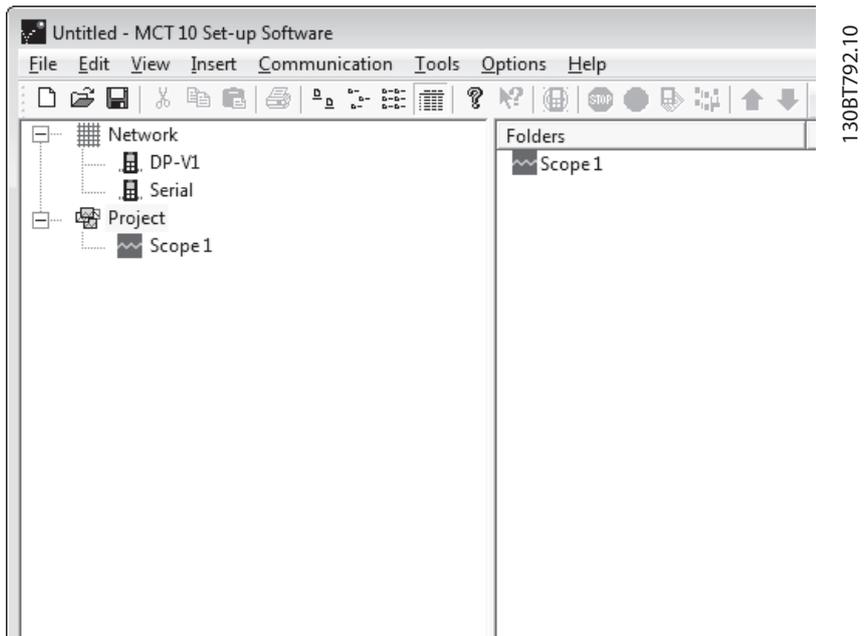
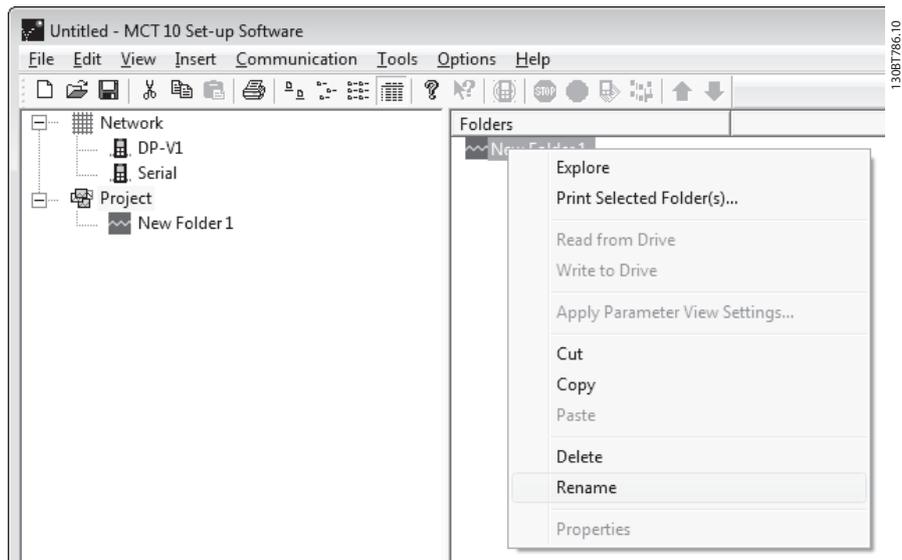
14.3 Aktivieren des Scopes

Der Scope wird wie ein neuer Frequenzumrichter, Softstarter, aktiver Filter, Ordner oder Dateiordner eingefügt (über das Menü „Einfügen“ oder durch Rechtsklicken auf den Projekt-Ordner, Frequenzumrichter-Ordner, einen regulären Ordner oder einen Frequenzumrichter).



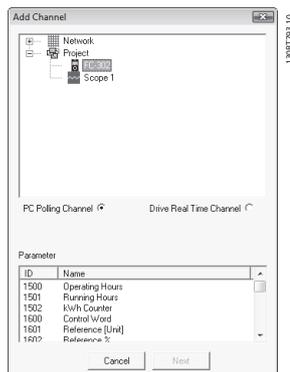
Der Scope-Ordner kann an jeder Stelle unter dem Projekt, unter einem Frequenzumrichter-Ordner oder unter einem Frequenzumrichter abgelegt werden. Es gibt keine Beschränkungen für den Ort, an dem ein Scope eingefügt werden kann. Sobald der Scope-Ordner eingefügt wurde, wird er durch das entsprechende Symbol dargestellt.





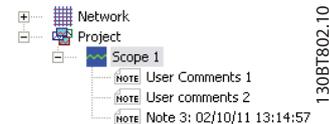
Der Standardname des Scope-Ordners kann geändert werden. Rufen Sie dazu das Menü „Bearbeiten“ auf, oder klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Symbol, und wählen Sie „Umbenennen“.

Bei der ersten Auswahl des Scope-Ordners öffnet die MCT 10 Software das Dialogfeld „Kanal hinzufügen“. In diesem Dialogfeld kann aus den im Netzwerk verfügbaren Frequenzumrichtern der zu messende Frequenzumrichter ausgewählt werden. Je nach Umrichterbaureihe muss der Benutzer dann den Kanaltyp zur Abfrage auswählen.



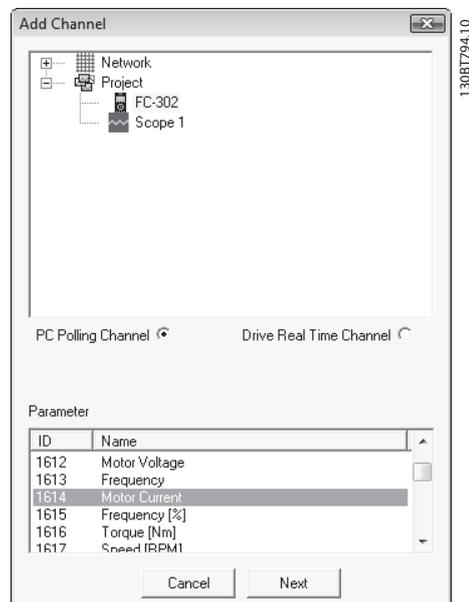
14.3.1 Hinzufügen von Textnotizen

Der Benutzer kann in jeden Scope-Ordner zusätzlichen Text zum späteren Gebrauch einfügen, z. B. den -Typ, das Messdatum, Diagnose-Hilfetexte usw. Klicken Sie zum Einfügen von Textnotizen mit der rechten Maustaste auf den Scope-Ordner, und wählen Sie Neue → Textanmerkung. Zum Ändern des Standardtexts klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Textanmerkung, und wählen Sie „Umbenennen“. In einen Scope-Ordner können mehrere Textanmerkungen eingefügt werden.



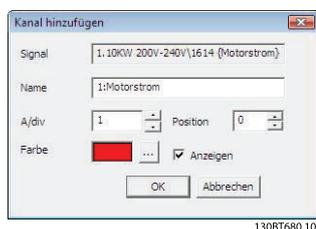
14.4 PC-Kanal

Der Kanal wird von allen Frequenzumrichtern von Danfoss, dem Softstarter MCD500 und den aktiven Filtern unterstützt. Das Optionsfeld *PC-Kanal* wird bei Auswahl des Frequenzumrichters im Netzwerk- oder Projekt-Ordner standardmäßig aktiviert. Alle in der Liste verfügbaren Parameter werden mit ID und Name angezeigt und werden je nach Produkt automatisch aktualisiert.



Durch Auswahl eines Parameters ist der Liste *Parameter* wird die Schaltfläche „Nächster“ aktiviert. Damit wird das Dialogfeld „Kanal hinzufügen“ geöffnet und die Einstellung für Einh./Div. (in diesem Fall A/div) kann festgelegt werden. Die Einstellung eines falschen Werts ist nicht kritisch. Die MCT 10 Software speichert die Werte, diese werden aber ggf. nicht im sichtbaren Bereich angezeigt. Der Wert kann

später passend auf das Niveau im sichtbaren Bereich eingestellt werden, ohne Informationen zu verlieren.

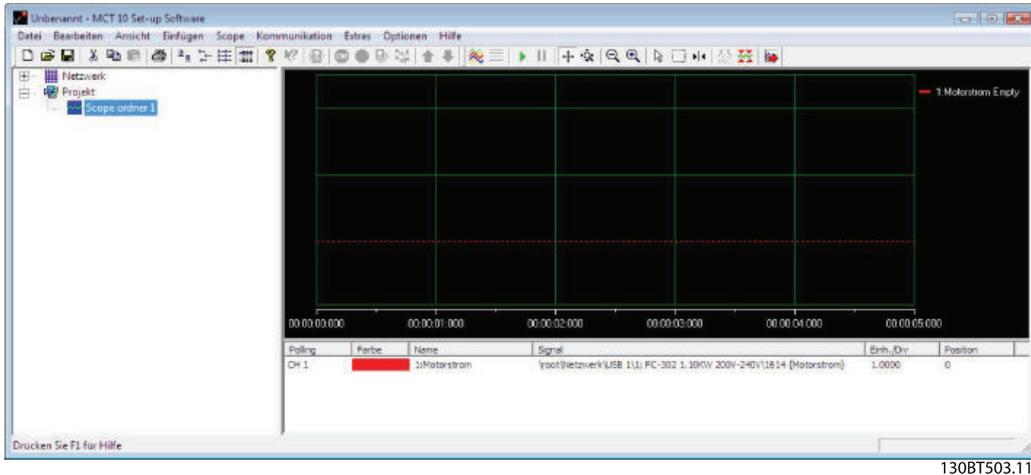


Die Zahl für die Position ist die senkrechte Nulllinie (auf der Y-Achse). Wenn mehrere Signale übereinander liegen, ist es hilfreich, sie getrennt darstellen zu lassen.

Mit der Markierung können Sie die unterschiedlichen Kurven auf einem Schwarzweiß-Ausdruck unterscheiden. Jede Kurve erhält eine Markierung als Rechteck, Dreieck, Kreuz usw.

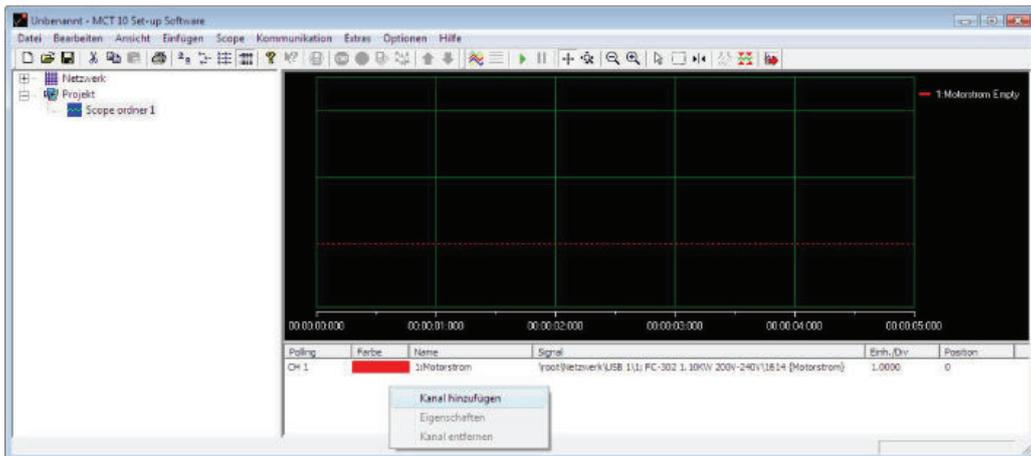
„Farbe“ legt die Farbe der Kurve fest.

Die jetzt getroffenen Auswahlen ergeben das folgende Grafikfenster:



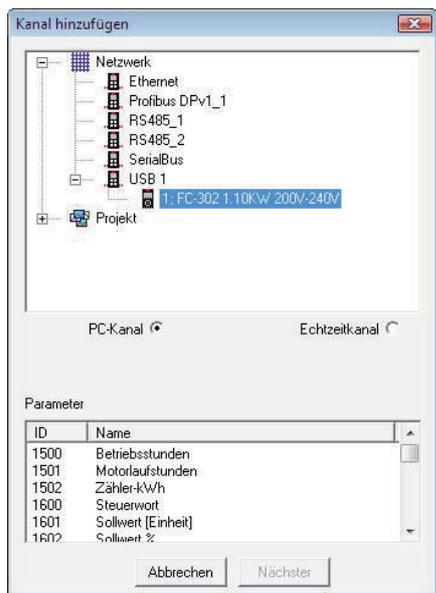
130BT503.11

Wenn weitere Kanäle benötigt werden, kann der Benutzer diese einfügen, indem er mit der rechten Maustaste im Feld „Kanal“ klickt.



130BT502.11

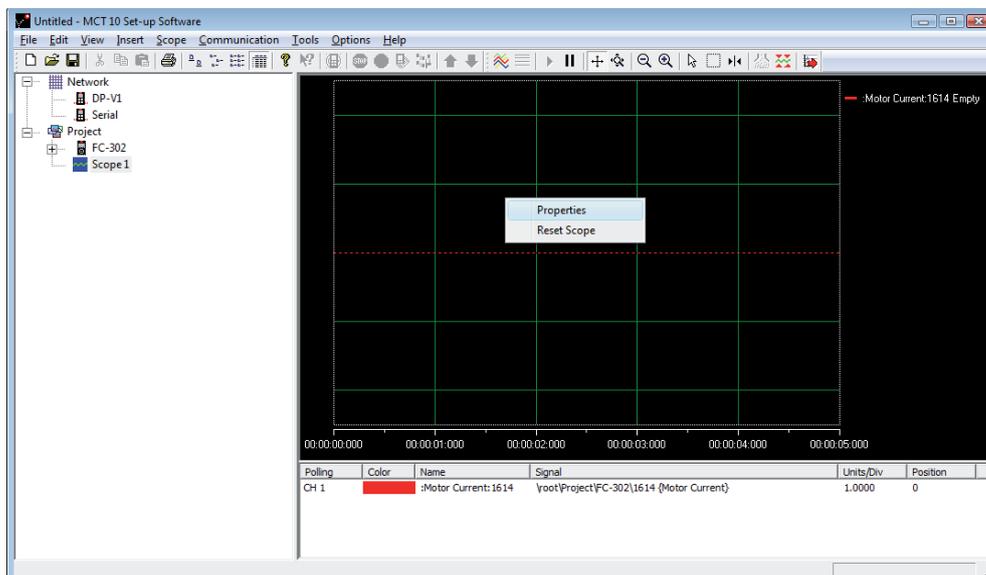
Damit wird wieder das Dialogfeld „Kanal hinzufügen“ geöffnet. Ein weiterer Kanal wird wie oben beschrieben hinzugefügt.



130BT681.10

14.4.1 Zusätzliche Einstellungen

Durch Klicken mit der rechten Maustaste im Scope-Fenster und Auswahl von „Eigenschaften“ können die zusätzlichen Einstellungen des PC-Kanals konfiguriert werden.

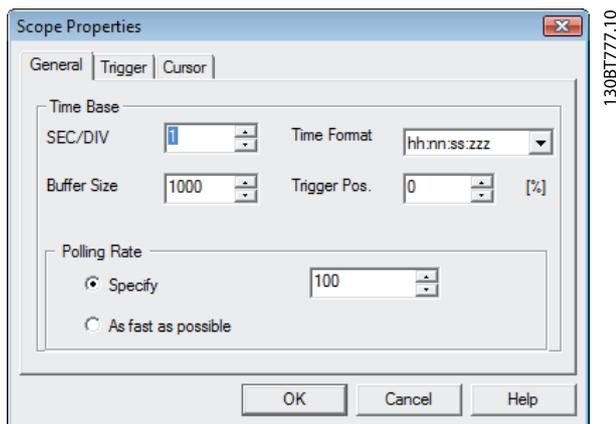


130BT776.10

14.4.1.1 Allgemein

Die Registerkarte „Allgemein“ enthält vier Grundeinstellungen für das Scope:

1. Sek./DIV
2. Zeitformat
3. Sp. Größe in Abtastungen
4. Abfrage Rate in ms



130BT777.10

Sek./DIV legt die Zeitbasis an der X-Achse fest. Die Zahl kann zwischen 0,0001 Sek. und 1.000.000.000 Sek. eingestellt werden.

Das *Zeitformat* kann eingestellt werden und Jahr, Monat, Tag, Stunde, Sekunden und Millisekunden in acht verschiedenen Formaten enthalten.

Die *Speichergröße* ist der verfügbare Datenpuffer (pro Kanal). Die Zahl kann auf zwischen 0 und 1.000.000 eingestellt werden.

Die letzte Option auf der Registerkarte „Allgemein“ für das Scope ist die *Abfrage Rate*. Die Abfragerate ist die Zeit in Millisekunden zwischen zwei Abtastungen. Bei Systemen mit größerem Trägheitsmoment muss ggf. eine kurze Abtastrate (kurze Zeit zwischen den Abtastungen) verwendet werden, da sich der Wert langsam ändert. Bei Systemen mit niedrigem Trägheitsmoment ist eine hohe Abtastrate erforderlich. Bei Einstellung der *Abfrage Rate* auf den schnellstmöglichen Wert läuft die MCT 10 Software ohne eine feste Abtastzeit zwischen jeder Abtastung. Dadurch steuert die MCT 10 Software die tatsächliche Zeit zwischen jeder Abtastung nicht und dies kann zu hohem Jitter zwischen zwei Abtastungen führen.

14.4.1.2 Trigger

Ein Trigger ist eine Funktion, um die Datenaufzeichnung nur zu starten, wenn ein bestimmter Wert erreicht wird. Dies macht große Datenpuffergrößen überflüssig. Ein Trigger ist ebenfalls eine hilfreiche Funktion, um zu überprüfen, ob Grenzwerte überschritten werden, an denen der Frequenzumrichter keine Warnungen speichert.

Auf der Registerkarte „Trigger“ werden die *Quelle* des Triggers, der *Pegel* zur Aktivierung, *Modus* und *Triggerschwelle* eingestellt.



130BT569.11

Die *Quelle* wird aus den derzeit aktiven Kanälen ausgewählt.

Der *Pegel* ist der Pegel für die Quelle, bei dem der Trigger aktiviert werden muss.

Unter *Modus* gibt es zwei Optionen, Auto und Manuell. Mit Auto aktiviert der Benutzer den Trigger automatisch, indem er auf die Schaltfläche „Anzeige nachführen“ klickt. Dies bedeutet, dass die Triggerlinie auf den Zeitpunkt eingestellt wird, an dem der Benutzer auf die Schaltfläche geklickt hat. Bei Auswahl von Manuell wird der Trigger aktiviert, wenn die Pegel- und Triggerschwelleinstellungen erreicht werden.

Die *Triggerschwelle* legt fest, ob der Wert steigend (Quellwert geht von niedrigen Werten zu höheren Werten) oder fallend (Quellwert geht von hohen Werten zu niedrigen Werten) sein muss.

14.4.1.3 Cursor

Mit der *Darstellung* wird die Funktionalität des Cursors festgelegt. Es können fünf verschiedene Cursor zum Messen an der X-Achse, der Y-Achse, an beiden Achsen oder zum Messen von Delta-Werten von der X- oder Y-Achse ausgewählt werden. Fünf Möglichkeiten sind verfügbar:

- Wert XY zeigt Zeit und Wert jedes Signals an der aktuellen Cursorposition.
- Wert X zeigt nur die Zeit.

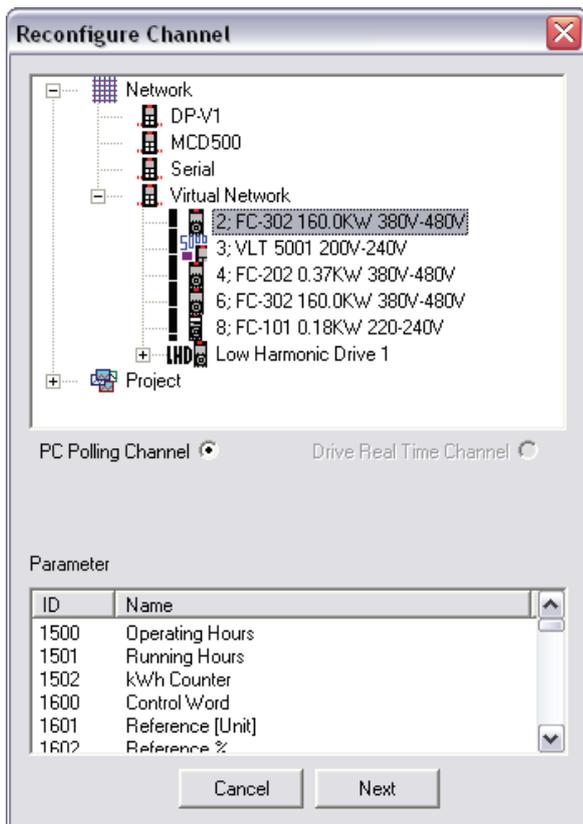
- Wert Y zeigt nur den Wert.
- Delta X zeigt zwei Cursor und die Zeitdifferenz zwischen den zwei Cursors wird berechnet.
- Delta Y ist ähnlich zu Delta X, es wird jedoch die Wertdifferenz zwischen zwei Pegeln berechnet.

Position Zeiger legt die Standardposition beim Einfügen eines Cursors in das Scope fest.

14.4.2 Reconfigure Channel

Häufig werden beim Messen über den PC-Kanal an mehreren n die gleichen Einstellungen verwendet. Um diese Einstellungen wiederzuverwenden, kann ein vorhandener Scope-Ordner kopiert oder ein vorhandener Ordner wiederverwendet werden.

Die Verbindungseigenschaften eines Scope-Ordners können für einen anderen im Netzwerk neu konfiguriert werden. Klicken Sie dazu auf einen hinzugefügten Kanal. Im Dialogfeld „Reconfigure Channel“ kann ein anderer im selben oder in einem anderen Feldbus ausgewählt werden.



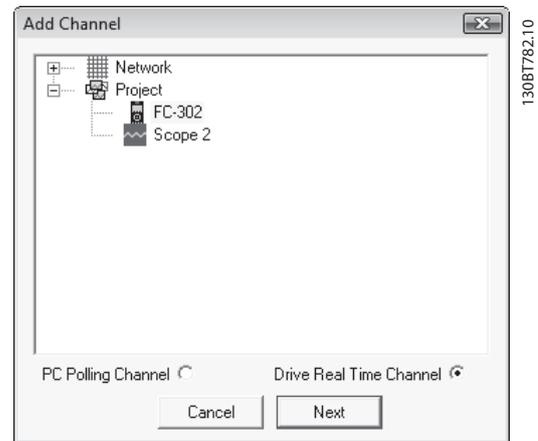
130BT803.10

14

14.5 Echtzeitkanal

Das Optionsfeld *Echtzeitkanal* kann ausgewählt werden, wenn diese Funktion von dem im Netzwerk ausgewählten Frequenzumrichter unterstützt wird. Bei Auswahl des Frequenzumrichters und „Echtzeitkanal“ wird das

Dialogfeld „Scope Eigenschaften“ geöffnet. In diesem Dialogfeld kann eine bestimmte Anzahl von Kanälen eingerichtet werden, die davon abhängt, was der eigentliche Frequenzumrichter unterstützt.

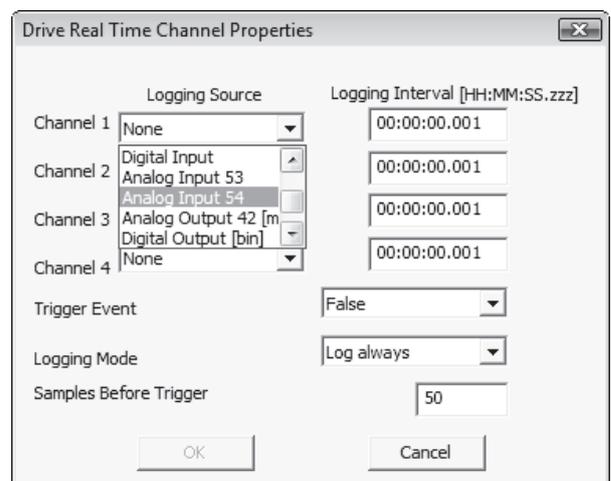


130BT782.10

Im aktuellen Beispiel können in den Auswahllisten unter der Spalte „Quelle“ vier Kanäle ausgewählt werden. Alle verfügbaren Parameter werden nach Parametername aufgeführt.

In der Spalte für das Protokollintervall kann die Abfragerate für jeden Kanal festgelegt werden (Zeitformat: HH:MM:SS:zzz).

Die Abfrageart wird mit den Optionen *Triggerquelle*, *Protokollart* und *Werte vor Trigger [%]* festgelegt. Der Trigger ist in diesem Beispiel auf kontinuierlichen Modus eingestellt, sodass der Frequenzumrichter Daten kontinuierlich in seinen internen Pufferspeicher liest. *Werte vor Trigger [%]* kann in diesem Beispiel ignoriert werden.



130BT785.10

Die Triggerquelle des Echtzeitkanals nutzt das in der Smart Logic Control verfügbare Ereignis. Das folgende Beispiel erklärt die Einrichtung eines Triggers, eine definierbare

Bedingung, um die Datenerfassung im Frequenzumrichter zu starten, wenn die Motordrehzahl einen bestimmten Grenzwert überschreitet.

Zunächst muss ein Vergleich in der Smart Logic Control eingerichtet werden, um ein Triggersignal haben zu können, wenn die Motordrehzahl einen bestimmten Grenzwert überschreitet.

1. Die Smart Logic-Gruppe auswählen.
2. Einen freien, unbenutzten Vergleich, 1310.0, auswählen und ihn auf Motordrehzahl einstellen.
3. Den Operator des Vergleichers 1311.0 auf größer als, „>“ einstellen.
4. Vergleich-Wert 1312.0 auf den benötigten Wert einstellen.
5. Das Triggerereignis im Dialogfeld „Echtzeitkanal Eigenschaften“ auf Vergleich 0 einstellen und dann den Protokollmodus auf einmal bei Trigger einstellen.

Auf „OK“ klicken, um die Einstellung zu aktivieren.

ID	Name	Einstellung 1
1300	Smart Logic Controller	Aus
1301	SL-Controller Start	Startbefehl
1302	SL-Controller Stopp	FU gestoppt
1310.0	Vergleicher-Operand	Deaktiviert
1310.1	Vergleicher-Operand	Deaktiviert
1310.2	Vergleicher-Operand	Deaktiviert
1310.3	Vergleicher-Operand	Deaktiviert
1310.4	Vergleicher-Operand	Deaktiviert
1310.5	Vergleicher-Operand	Deaktiviert
1311.0	Vergleicher-Funktion	(equal)
1311.1	Vergleicher-Funktion	(equal)
1311.2	Vergleicher-Funktion	(equal)
1311.3	Vergleicher-Funktion	(equal)
1311.4	Vergleicher-Funktion	(equal)
1311.5	Vergleicher-Funktion	(equal)
1312.0	Vergleicher-Wert	0,000
1312.1	Vergleicher-Wert	0,000
1312.2	Vergleicher-Wert	0,000
1312.3	Vergleicher-Wert	0,000
1312.4	Vergleicher-Wert	0,000
1312.5	Vergleicher-Wert	0,000
1320.0	SL-Timer	00:00:00.000

Drive Real Time Channel Properties

Logging Source: Brake Energy /s, Logging Interval [HH:MM:SS.zzz]: 00:00:00.001

Channel 1: Brake Energy /s, Channel 2: None, Channel 3: None, Channel 4: None

Trigger Event: Comparator 0

Logging Mode: Log once on trigger

Samples Before Trigger: 25

Buttons: OK, Cancel

Jetzt kann die Protokollierung von MCT 10 durch Klicken auf „Start Datenerfassung“ gestartet werden. Dadurch wird

das Dialogfeld zum Festlegen des „Modus Echtzeitkanal“ geöffnet.



Drive Real Time Channel Setup

Real Time log style

- Wait for trigger event or user input. MCT 10 will pop up a dialog that allows you to retrieve the Real Time log or wait for the trigger event to occur. Useful when monitoring a frequently occurring event.
- Just configure the Real Time log on the drive, do not wait for user input or trigger event. This allows you to set up logging on the drive, disconnect and return the day after and retrieve the log file. Useful for monitoring rarely occurring events.
- Get the Real Time log currently on the drive. This allows you to retrieve a previously set up log. Note however that not all settings can be correctly deduced from the log file, and that doing this may alter the current settings for this oscilloscope.

Buttons: OK

14.5.1 Zusätzliche Einstellungen

Die zusätzlichen Einstellungen des Echtzeitkanals können durch Rechtsklicken auf das Scope-Fenster und Auswahl von „Eigenschaften“ konfiguriert werden.

Scope Properties

Drive Real Time Channel Properties | Appearance | Cursor

Logging Source: Brake Energy /s, Logging Interval [HH:MM:SS.zzz]: 00:00:00.001

Channel 1: Brake Energy /s, Channel 2: None, Channel 3: None, Channel 4: None

Trigger Event: Comparator 0

Logging Mode: Log once on trigger

Samples Before Trigger: 25

SEC/DIV: 1

Time Format: hh:nn:ss.zzz

Buttons: OK, Cancel, Help

14.5.1.1 Echtzeitkanal Eigenschaften

Neben der Konfiguration der Eigenschaften im Dialogfeld „Echtzeitkanal Eigenschaften“ können auch die Einstellungen *Sek./DIV* und *Zeitformat* konfiguriert werden.

Die Funktionen *Sek./DIV* und *Zeitformat* sind vergleichbar mit der Funktion des PC-Kanals.

14.5.1.2 Ansicht

Jeder Kanalname kann umbenannt und beispielsweise durch die Parameter-ID ergänzt werden.

Die Funktionen *Einh./Div*, *Position*, *Markierung* und *Farbe* sind vergleichbar mit der Funktion des PC-Kanals.



14.5.1.3 Cursor

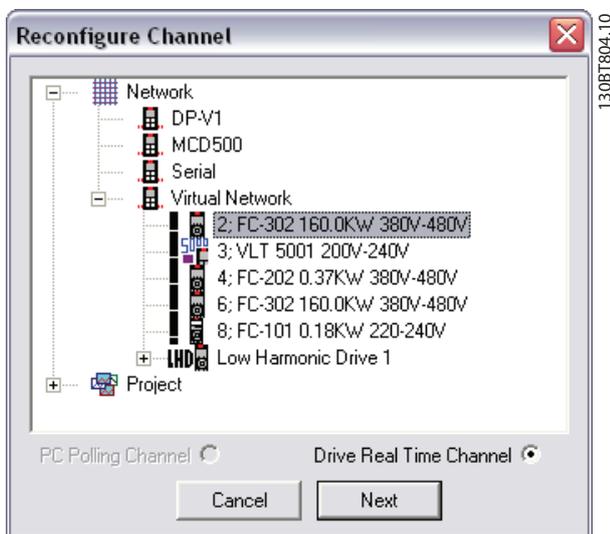
Die Funktion ist vergleichbar mit der Funktion des PC-Kanals.



14.5.2 Reconfigure Channel

Häufig werden beim Messen über den PC-Kanal an mehreren n die gleichen Einstellungen verwendet. Um diese Einstellungen wiederzuverwenden, kann ein vorhandener Scope-Ordner kopiert oder ein vorhandener Ordner wiederverwendet werden.

Die Verbindungseigenschaften eines Scope-Ordners können für einen anderen im Netzwerk neu konfiguriert werden. Klicken Sie dazu auf einen hinzugefügten Kanal. Im Dialogfeld „Reconfigure Channel“ kann ein anderer im selben oder in einem anderen Feldbus ausgewählt werden.



14

14.6 Kommunikationssteuerung

Die Symbolleiste des Scope hat vier Hauptschaltflächen zur Steuerung der Kommunikation.

Start (Datenerfassung):

Durch Klicken auf diese Schaltfläche beginnt der Scope der MCT 10 Software die Erfassung der gewünschten Daten aus dem Frequenzumrichternetzwerk.

Stopp (Datenerfassung):

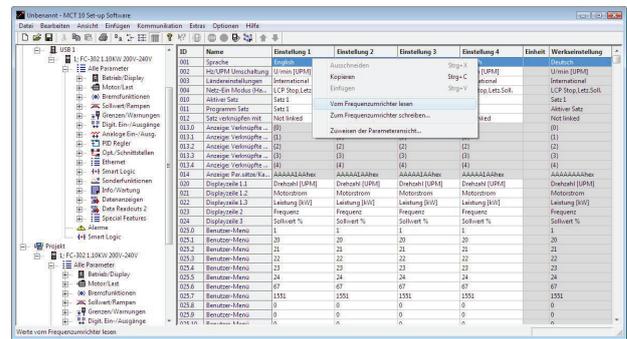
Die MCT 10 Software stoppt die Datenerfassung, und es liegt keine Kommunikation mit dem Frequenzumrichternetzwerk vor, während der Scope-Teil auf dem Bildschirm aktiv ist.

Start (Fortsetzen) Datenerfassung, Anzeige nachführen (Tracking):

Aktiviert die Tracking-Funktion. Die MCT 10 Software startet die Anzeige von Variablen auf dem Bildschirm und im Puffer. Variablen werden mit den Triggereinstellungen verglichen. Wenn der Puffer teilweise gefüllt wurde (Schaltfläche „Anzeige einfrieren (Tracking)“), befüllt die MCT 10 Software den Puffer weiter mit Daten.

Anzeige einfrieren (Tracking):

Deaktiviert das Tracking. Der Puffer verbleibt im aktuellen Zustand. Es werden keine neuen Daten in den Puffer geschrieben. Der In-Pointer des Puffers behält seinen aktuellen Wert. Der Bildschirm bleibt in seinem aktuellen Zustand und keine neuen Daten werden visualisiert.

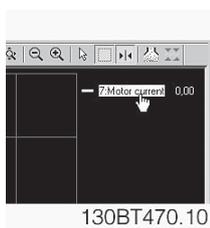


wird fortgesetzt, bis der Datenpuffer gefüllt ist (Werkseinstellung 1000 Abtastungen). Wenn das Tracking wegen eines vollen Datenpuffers gestoppt wird, muss der Puffer geleert werden, bevor eine neue Nachführung aktiviert werden kann. Zum Löschen des Datenpuffers und Zurücksetzen des Scopes sind die folgenden zwei Schaltflächen definiert:

Löschen des gesamten Speichers des Kanals:



Durch Auswahl der angezeigten Kurve mit: kann der Datenpuffer für diesen Kanal individuell geleert werden.



Scope zurücksetzen

Die Funktion „Scope zurücksetzen“ funktioniert auf die gleiche Weise. Alle Puffer im Kanal werden gelöscht, bei dieser Funktion passiert dies jedoch gleichzeitig. Dies ist hilfreich, wenn mehrere Kanäle gleichzeitig aktiviert sind oder einer vorhandenen Spur ein neuer Kanal hinzugefügt wird. Bevor einer Spur neue Werte hinzugefügt werden können, müssen sämtliche Kanalpuffer geleert werden, da von der MCT 10 Software die gleiche Datenmenge in allen Puffern gefordert wird.



Excel-Export

Über die Schaltfläche „Export nach Excel“ kann der Benutzer die Scopedaten in einer Datei speichern lassen, die in Microsoft Excel geöffnet werden kann. Ein Dialogfeld zum Speichern der Datei wird geöffnet, sodass der Benutzer die Datei in einem entsprechenden Verzeichnis ablegen kann.



Zoom

Mit dieser Funktion kann die Darstellung aller Achsen oder eines Felds vergrößert oder verkleinert werden. Zum

Vergrößern der Felddarstellung markieren Sie mit der linken Maustaste die Startposition, halten Sie die Maustaste gedrückt, ziehen Sie den Mauszeiger an die gewünschte Position, und lassen Sie die Maustaste los.



Cursor

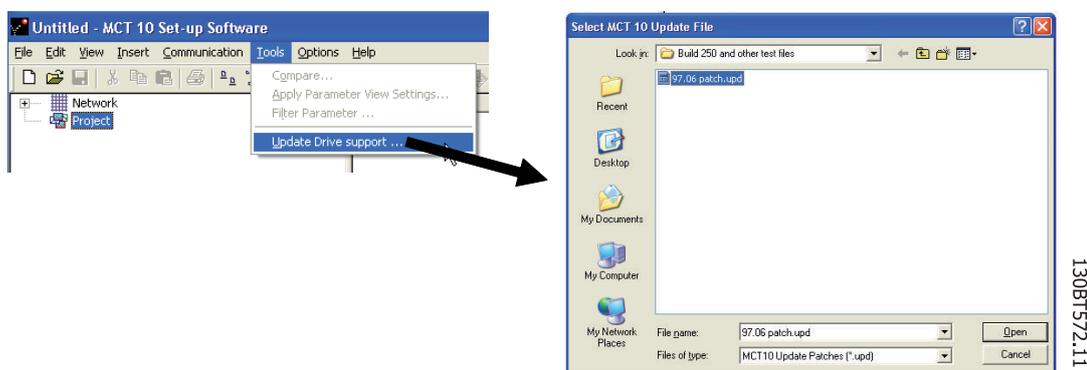
Mit dieser Funktion werden einer oder zwei Cursor eingefügt, um die Istwerte auf den Kurven anzuzeigen (abhängig von der Konfiguration der Eigenschaften).



15 Firmware-Unterstützung der Frequenzumrichter in MCT 10 Software aktualisieren

Die MCT 10 Software kann im Hinblick auf die unterstützten Firmware-Versionen von Frequenzumrichtern aktualisiert werden.

Die Updates müssen manuell von der Danfoss Website <http://www.vlt-software.com> heruntergeladen und auf der lokalen Festplatte gespeichert werden. Unter dieser Adresse sind ebenfalls Schulungsvideos zur Bedienung der MCT 10 Software zu finden.

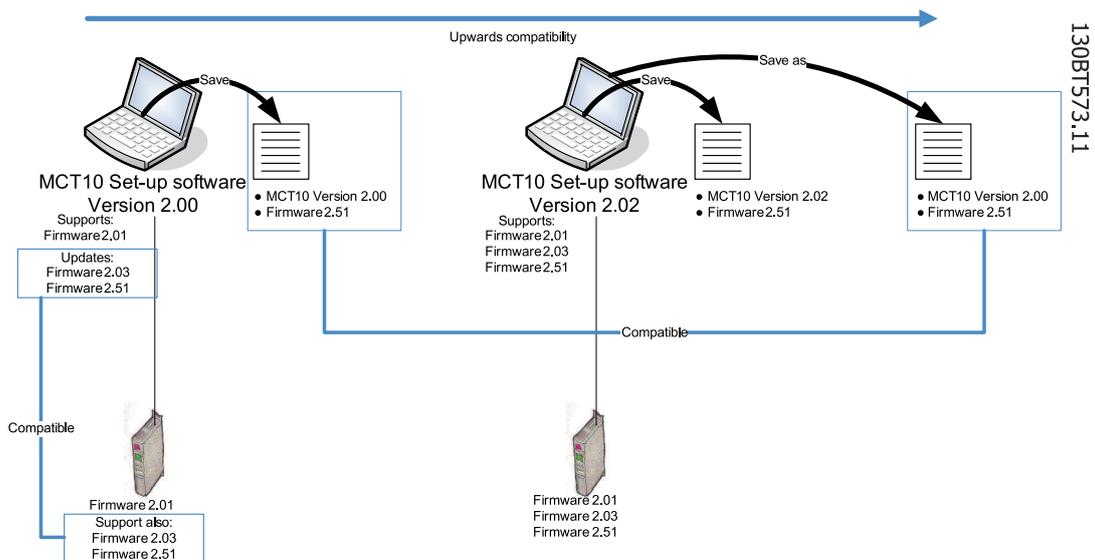


Zur Installation der Aktualisierungsdateien benötigen Benutzer in Microsoft-Betriebssystemen keine Administratorrechte. Dies war ein großer Nachteil für Standardbenutzer, denen die Installation von Software auf ihren PCs (Laptops) nicht gestattet war.

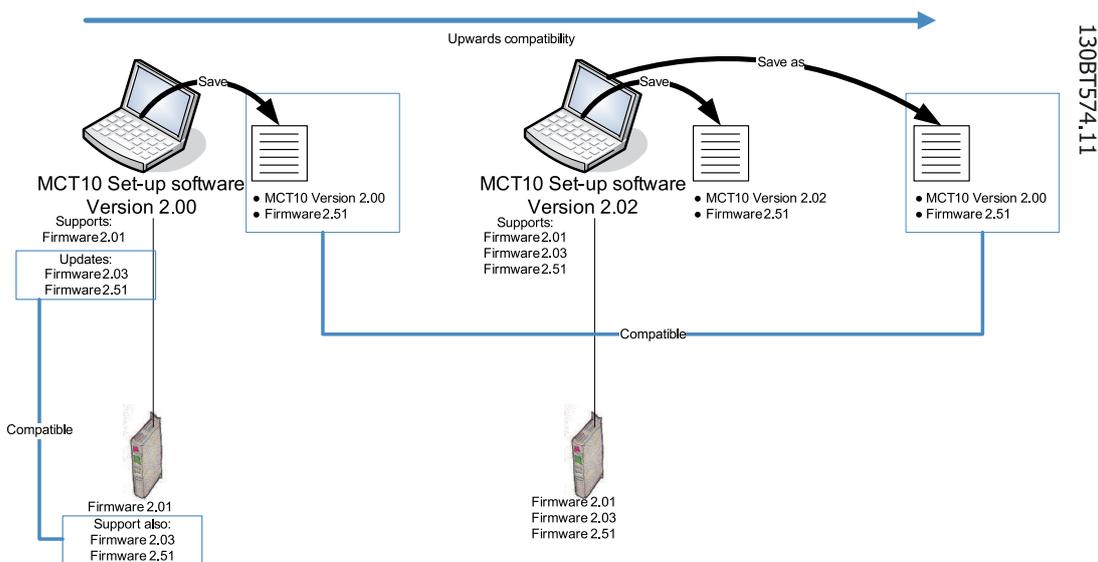
15.1 Hintergrund

Projektdateien der MCT 10 Software haben prinzipiell die gleichen Funktionen wie Dateien in Microsoft® Office Word. Neue Versionen der MCT 10 Software können Projektdateien aus älteren Versionen öffnen.

Das Beispiel in der Abbildung zeigt eine Version 2.00 der MCT 10 Software, die die Firmware-Version 2.01 des FC 302 offline unterstützt. Diese Datei kann von der neueren Version 2.02 der MCT 10 Software verwendet werden. Eine Projektdatei aus der neueren Version 2.20 der MCT 10 Software, die Firmware-Version 2.51 des FC 302 enthält, kann von der älteren Version 2.00 der MCT 10 Software nicht geöffnet oder offline benutzt werden, da die Firmware unbekannt ist.



Wenn die MCT 10 Software aktualisiert worden ist, können Projektdateien, die mit Firmware neuerer Version gespeichert wurden, geöffnet und benutzt werden. Dieses Szenario wird im nachstehenden Beispiel gezeigt.



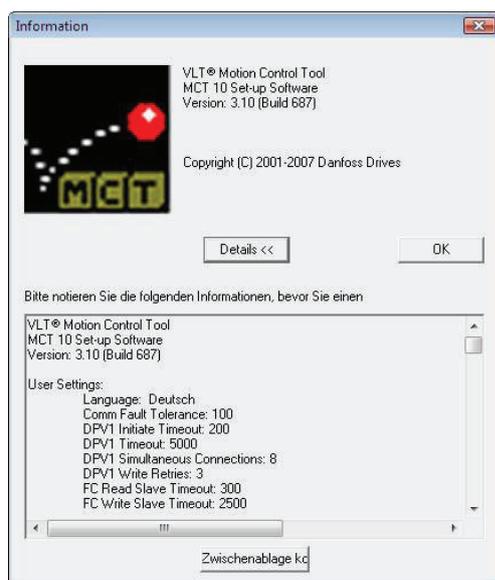
Um die Verbindung mit einem FC-202 mit Firmware-Version 1.10 herzustellen, muss die Zuordnung der MCT10-Umrichterdatenbank als Referenz auf Firmware-Version 1.05 geändert werden.

- Starten Sie den MS Explorer, und öffnen Sie den Pfad „C:\Program Files\Common Files\Danfoss Drives\Shared-Source\“.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Datei „ss_version_mapping.txt“, und wählen Sie „Bearbeiten“, um die Datei in Notepad zu öffnen.
- Ändern Sie „Series=“FC-202“,AOC=“01.10“,Database=“01.10“ in „Series=“FC-202“,AOC=“01.10“,Database=“01.03“.
- Speichern und schließen Sie die Datei.

15.2 Feststellen, ob MCT 10 Software aktualisiert worden ist

Über den Menübefehl „Info“ im Hilfe-Menü kann in einem Dialogfenster die Version der MCT 10 Software überprüft werden, d. h. welche Updates der Benutzer installiert hat.

Bei Kontakt mit der Support-Hotline können Systeminformationen ebenfalls direkt in die Windows-Zwischenablage kopiert werden.

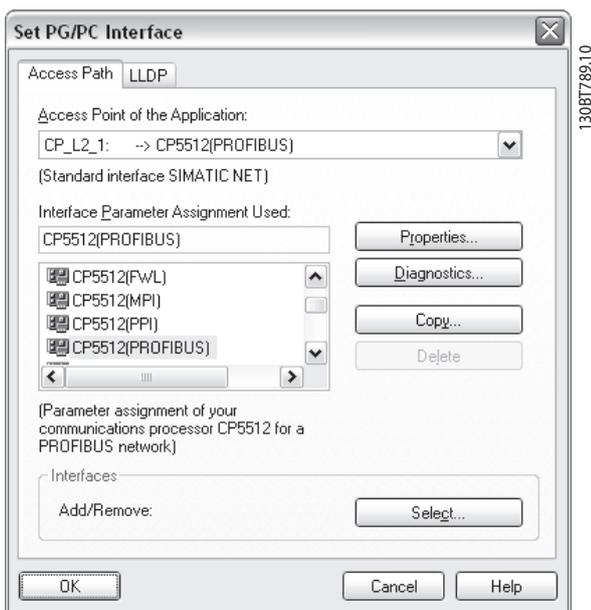


16 DP-V1-Anschluss PG/PC-Schnittstelle

Das Profibus-DP-V1-Feldbus-Plugin der MCT 10 Software Profibus DP-V1 arbeitet mit dem in Step7 verfügbaren Siemens SoftNet-Treiber oder alternativ mit Simatic NET, um die Konnektivität über die unterstützten Master-Klasse-2-Karten wie CP5511 oder CP5512 herzustellen. Die LITE-Version von STEP7 darf nicht installiert werden, da diese den SoftNet-Treiber nicht unterstützt.

Es muss mit einem zertifizierten Profibus-DP-V1-Kabel gearbeitet und der ordnungsgemäße Abschluss der MCA101-Profibus-Option sichergestellt werden.

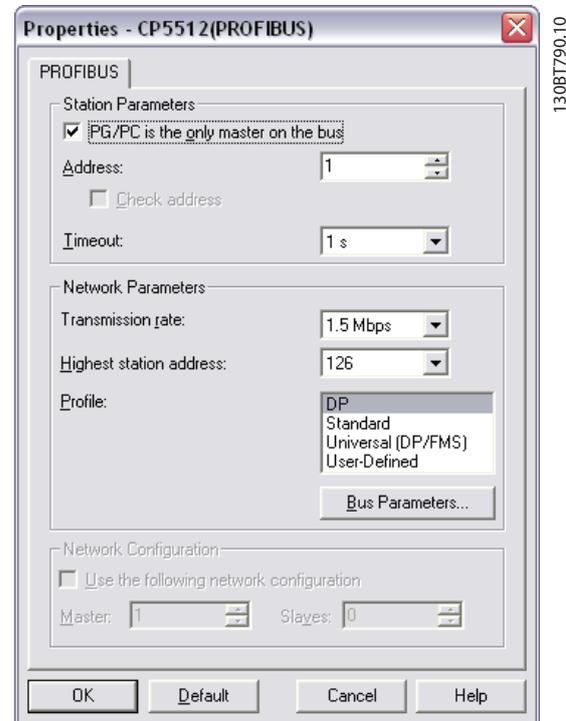
Nachfolgend wird die Einrichtung der PG/PC-Schnittstelle ausgehend von der Standardkonfiguration erläutert, um die Profibus-Verbindung aus der MCT 10 Software heraus zu öffnen.



Stellen Sie *Access Point of the Application* auf CP_L2_1 mit Verweis auf die verwendete Master-Klasse-2-Karte ein.

Legen Sie *Interface Parameter Assignment Used* entsprechend der verwendeten Master-Klasse-2-Karte fest.

Klicken Sie auf „Eigenschaften“, um die Stations- und Netzwerkparameter zu konfigurieren.



Stationsparameter

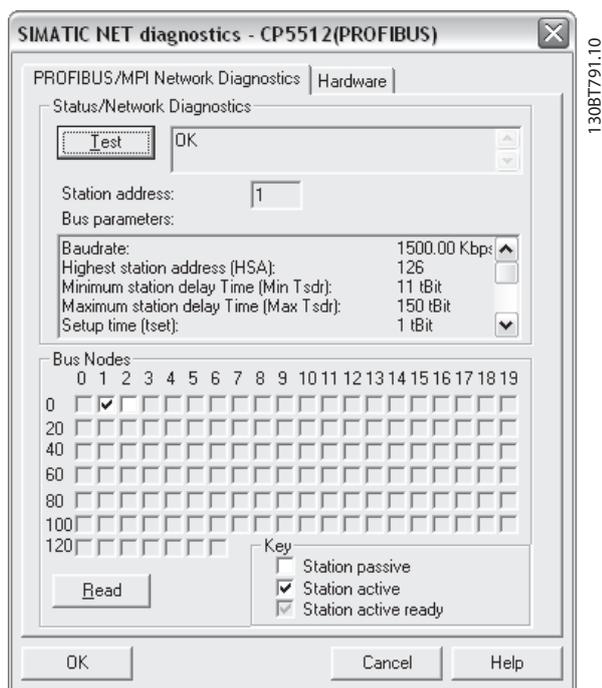
Das Kontrollkästchen *PG/PC is the only master on the bus* sollte nur aktiviert werden, wenn keine SPS im Bus aktiviert ist. Anhand der im weiteren Verlauf beschriebenen Diagnose-Funktion kann eine gültige Profibus-Adresse ausgewählt werden.

Netzwerkparameter

Die *Transmission rate* muss auf die gleiche Baudrate wie die SPS (sofern aktiv) eingestellt werden.

DP als Profil festlegen und mit OK das Dialogfeld „Eigenschaften“ schließen.

Klicken Sie im Dialogfeld „PG/PC-Schnittstelle“ auf die Schaltfläche „Diagnose“, um die Netzwerk- und Bus-Kommunikation zu prüfen.



Klicken Sie auf „Test“, um den Zugangspfad und die Netzwerkconfiguration zu prüfen. Im Falle einer Verletzung der gemeinsamen Zugriffsrechte gibt der Test eine Fehlermeldung aus. Wenn der Test erfolgreich abgeschlossen wurde, können über die Schaltfläche „Lesen“ die aktiven Profibus-Teilnehmer im Netzwerk identifiziert werden. Die für die PG/PG-Schnittstelle vergebene Adresse darf nicht mit einem aktiven Teilnehmer kollidieren. In diesem Beispiel wird an Adresse 2 ein Slave identifiziert.

Schließen Sie die PG/PC-Schnittstelle, und starten Sie die MCT 10 Software. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen Profibus, und wählen Sie die Funktion „Nach aktiven Antrieben durchsuchen“. Die MCT 10 Software sollte mit Ausnahme der SPS (sofern verfügbar) die gleichen Teilnehmer-IDs identifizieren.

17 Funktionen der Baureihe FC102 und FC202

17.1 Neue Funktionen

Die MCT 10 Software verfügt über eine spezielle Unterstützung einiger neuer Funktionen der Frequenzumrichter-Baureihe FC 10x. Im folgenden Abschnitt werden der Zugriff auf diese neuen Funktionen sowie deren Einstellung beschrieben.

HINWEIS

Detailangaben zur Funktion der Frequenzumrichter finden Sie im FC 102-Projektierungshandbuch.

17.1.1 Uhrfunktionen

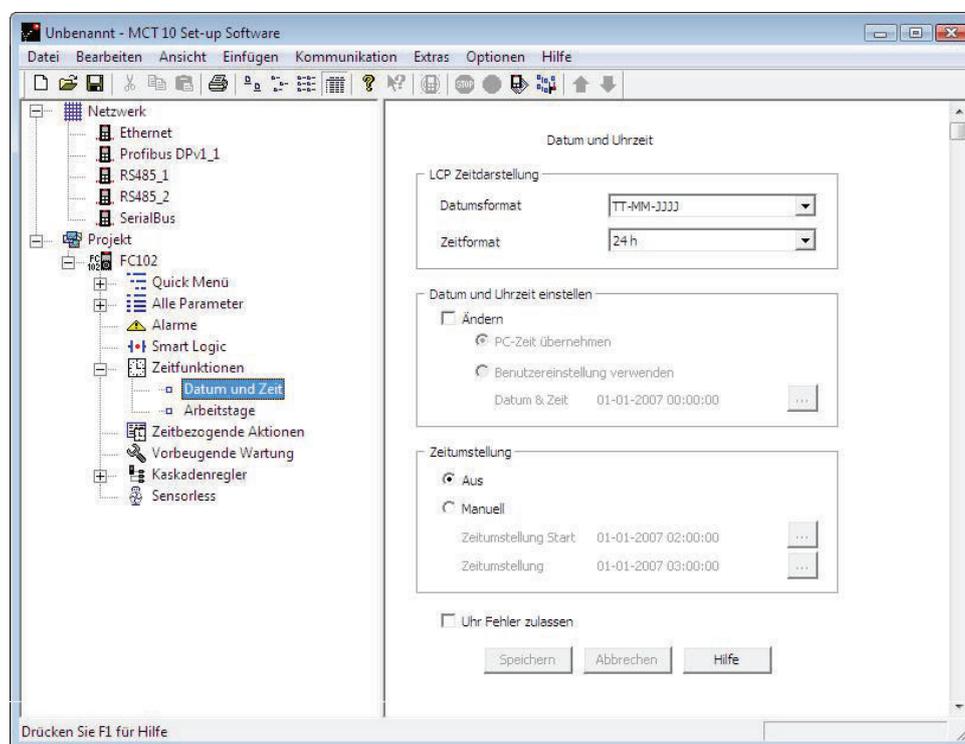
Die MCT 10 Software unterstützt die Uhrfunktionen im FC 102 über intuitive Dialogfelder, sodass der Benutzer die Uhrfunktionen noch bequemer und schneller einrichten kann.

Die Uhrfunktionen sind in zwei Unterfunktionen unterteilt:

1. Datum und Zeit
2. Arbeitstage

17.1.2 Datum und Zeit

Im Dialogfeld „Datum und Uhrzeit“ werden dem Benutzer drei Einstellungsgruppen angezeigt:



LCP Zeitdarstellung:

In dieser Gruppe kann der Benutzer auswählen, wie das Datum und die Uhrzeit im LCP Bedienteil des FC 102 dargestellt werden. In der MCT 10 Software hängt das Datums- und Zeitformat von regionalen Einstellungen des PCs (Datums- und Uhrzeitformat) ab.

Datum und Uhrzeit einstellen.

In dieser Gruppe kann der Benutzer das Datum und die Zeit im FC 102 vom PC aus ändern. Normalerweise sollte hier die Option zur Verwendung der PC-Zeit des angeschlossenen PCs eingestellt sein. Wenn die Zeit des angeschlossenen PCs in einer anderen Zeitzone liegt, kann es von Vorteil sein, das Datum und die Uhrzeit manuell einzustellen.

Datum und Uhrzeit werden in der Projektdatei der MCT 10 Software oder nur im Frequenzumrichter geändert, wenn das Kontrollkästchen „Ändern“ aktiviert wird.

Bei manueller Einstellung von Datum und Uhrzeit wird das folgende Dialogfeld geöffnet.



130BT707.10

17

Zeitumstellung:

In dieser Gruppe kann der Benutzer die Zeitumstellung für die Sommerzeit einstellen.

Die Sommerzeit beginnt für die meisten Länder der EU am letzten Sonntag im März um 2:00 Uhr MEZ bis zum letzten Sonntag im Oktober um 3:00 Uhr MESZ. In der EU stellen alle Zeitzone um die gleiche Uhrzeit um. In den USA

beginnt die Sommerzeit für die meisten Staaten um 2:00 Uhr am ersten Sonntag im April und endet am letzten Sonntag im Oktober. In den USA wird die Zeit in jeder Zeitzone zu einer unterschiedlichen Uhrzeit umgestellt.

Uhr Fehler zulassen:

Wenn die Uhr nicht eingestellt ist, zeigt der Frequenzumrichter eine entsprechende Warnung. (Die MCT 10 Software zeigt ebenfalls eine Warnung im Warnordner an). Wenn der Benutzer die Uhr nicht einstellen möchte oder kann, möchte er diese Warnung wahrscheinlich nicht ständig sehen. Für diesen Fall ist der Parameter „Uhr Fehler zulassen“ vorgesehen. Wenn die Option „Uhr Fehler zulassen“ aktiviert ist, kann der Benutzer diese Warnung sehen, ist sie deaktiviert, kann er die Warnung nicht sehen.

„Uhr Fehler zulassen“ ist aktiviert - Frequenzumrichter zeigt eine Warnung.

„Uhr Fehler zulassen“ ist deaktiviert - Frequenzumrichter zeigt keine Warnung.

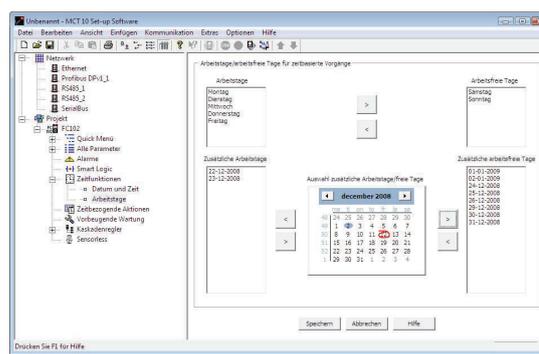
17.1.3 Arbeitstage

Im Dialogfenster „Arbeitstage“ kann der Benutzer bequem die Arbeitstage für zeitbezogene Aktionen definieren.

Der Wochenstart kann Montag oder Sonntag sein. Der angezeigte Kalender wird geändert.

Nur 5 zusätzliche Arbeitstage sind erlaubt.

Nur 15 zusätzliche arbeitsfreie Tage sind erlaubt.

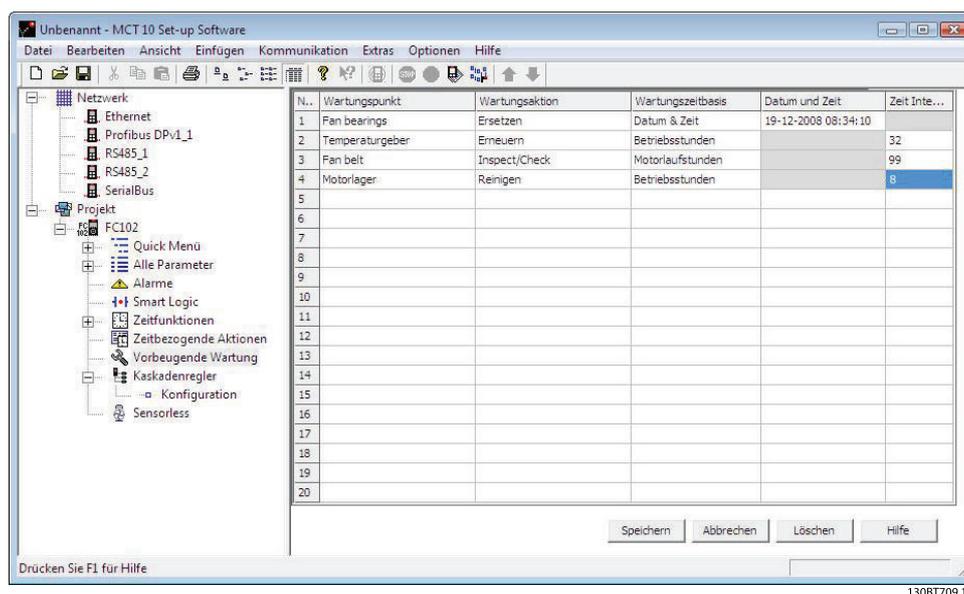


Bitte beachten Sie, dass die Optionen „Zusätzliche Arbeitstage“ und „Zusätzliche arbeitsfreie Tage“ auf ein bestimmtes Jahr bezogen sind und in jedem Jahr aktualisiert werden müssen.

17.2 Vorbeugende Wartung

Über die Funktion „Vorbeugende Wartung“ erhält der Benutzer die Möglichkeit, eine regelmäßige Wartung des Frequenzumrichters und anderer technischer Anlagen und Geräte in der gleichen Anlage zu planen. Die vorbeugende Wartung ist als zeitbasierte Planung von regelmäßigen Kontrollen zu sehen, die manuell durchgeführt werden müssen.

In der Tabelle im rechten Fenster können durch Doppelklicken auf die Zellen Dialogfelder aktiviert werden, um Wartungspunkt, Wartungsaktion und Zeitintervall einzugeben.



Die Uhrparameter (Parameter im Ordner „Uhrfunktionen“) müssen richtig programmiert sein, damit vorbeugende Wartung ordnungsgemäß funktioniert.

Wenn Datum und Uhrzeit für den vorbeugenden Wartungspunkt verstrichen sind, wird die Zeile rot markiert.

Bevor neue vorbeugende Wartungspunkte in den FC 102 geschrieben werden, nicht vergessen, das Wartungswort (Par. 23-15) zurückzusetzen.

17.3 Zeitablaufsteuerung

Mit der MCT 10 Software können über eine intuitive Benutzeroberfläche die möglichen „zeitbezogenen Aktionen“, die im FC 102 unterstützt werden, ganz einfach eingerichtet werden.

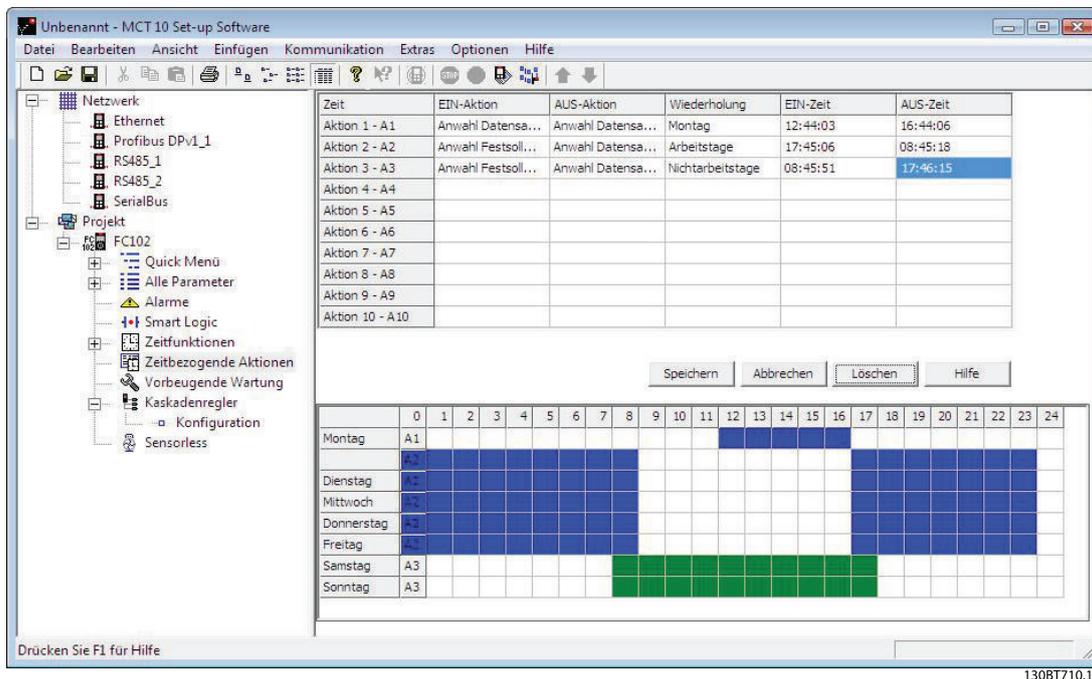
Diese zeitbezogenen Aktionen sollen den Frequenzumrichter automatisieren, indem sie dem Benutzer die Möglichkeit geben, in Echtzeit gesteuerte Ereignisse zu definieren. Dahinter steht die Grundidee, eine Uhrzeit und Wochentage definieren zu können, an denen der Frequenzumrichter eine ausgewählte Aktion automatisch ausführen muss.

Auf diese Weise muss der Benutzer die definierten Aktionen nicht manuell ausführen; stattdessen erfüllt der Frequenzumrichter die Aufgabe automatisch an den notwendigen Tagen.

Die programmierten Aktionen werden wöchentlich wiederholt. Es können zusätzliche Arbeitstage und zusätzliche arbeitsfreie Tage programmiert werden.

Die Uhrparameter (Parameter im Ordner „Uhrfunktionen“) müssen richtig programmiert sein, damit zeitbezogene Aktionen ordnungsgemäß funktionieren.

Aktionen, die programmiert werden können, sind mit denen des SLC (Smart Logic Control) identisch.



Durch Doppelklicken in die Zellen werden die Dialogfelder aktiviert, und die erforderlichen Daten können ganz unkompliziert eingegeben werden.

17.4 Kaskadenregler

Der Kaskadenregler ist nützlich für Pumpenanwendungen, bei denen mehrere Motoren zur Steuerung eines gemeinsamen Durchflusses, Füllstands oder Drucks eingesetzt werden. Die Drehzahlregelung des Systems erfolgt durch Änderung der Motordrehzahlen. So wird ein konstanter Druck aufrechterhalten und gleichzeitig ein Druckstoß verhindert, was zu einer geringeren Belastung und einem ruhigeren Betrieb führt.

Der Frequenzumrichter verfügt über drei Kaskadenregler:

- Der einfache Kaskadenregler ist Teil der nativen Software des FC 102 und FC 202. Damit kann die Drehzahl eines an den Umrichteranschluss und Ein/Aus-Steuergeräte angeschlossenen Geräts über die beiden Relais auf der Leistungskarte geregelt werden.
- Der erweiterte Kaskadenregler (Extended) ermöglicht die Einbindung mehrerer Geräte in die Steuerung und verfügt über zusätzliche Kaskadenprinzipien. Dieser Regler ist nur für den FC 202 und nur in Kombination mit der Optionskarte MCO 101 verfügbar.
- Der erweiterte Kaskadenregler (Advanced) verfügt über die gleichen Kaskadenprinzipien wie der erweiterte Kaskadenregler (Extended), ermöglicht jedoch die Einbindung zusätzlicher Geräte in die Steuerung. Der Regler ist nur für den FC 202 und nur in Kombination mit der Optionskarte MCO 102 verfügbar.

Durch die Optionskarten MCO 101 und MCO 102 kann die Anzahl der durch den einfachen Kaskadenregler geregelten Pumpen (Parametergruppe 25-**) erhöht werden. Weitaus häufiger werden die Optionskarten MCO 101/MCO 102 jedoch in Kombination mit dem erweiterten Kaskadenregler (Extended/Advanced) (Parametergruppe 27-**) genutzt.

Funktion	Kaskadenregler		
	Einfach	Erweitert (Extended)	Erweitert (Advanced)
Verfügbare Relais, Leistungskarte	2	2	2
Anzahl Relais auf Optionskarte	-	3	8+3 ¹
Anzahl durch Kaskadenregler geregelte Relais	2	5	8
Grundfunktionen (alle Funktionen mit Ausnahme der leeren Zellen links)	Ja	Ja	Ja
Master-Slave		Ja	Ja
Führungspumpenwechsel mit einem Relais pro Pumpe	Ja(2)	Ja(5) ²	
Führungspumpenwechsel mit zwei Relais pro Pumpe		Ja(2)	Ja(6) ³
Führungspumpenwechsel bei Zuschalten oder internem ⁴ /externem Signal	Ja	Ja	Ja
Regelung unterschiedlich dimensionierter Pumpen		Ja	Ja
Betriebsstundenzähler für Relais	Ja	Ja	Ja
Betriebsstundenzähler für Pumpen	Ja	Ja	Ja

¹Einsatz der Relaiskarte MCB 105.
²Nutzung der Parametergruppe 25-** für den einfachen Kaskadenregler, lediglich Anzahl der Relais erweitern.
³Nutzung von einem Relais auf der Steuerkarte + acht Relais auf MCO 102 + zwei Relais auf MCB 105.
⁴Ex. Tageszeit usw.

Der Kaskadenregler kann in MCT 10 über das Kaskadenregler-Plugin (unterstützt einfache und erweiterte Kaskadenregelung) konfiguriert werden. Die einfache Regelung unterstützt den einfachen Kaskadenregler, die erweiterte Regelung den erweiterten Kaskadenregler (Extended/Advanced, Option MCO 101/MCO 102).

Die Standardansicht des Kaskadenreglers MCT 10 ist in vier für beide Kaskadenmodi identische Registerkarten unterteilt:

- Preconditions
- Parametersatz
- System Optimizing
- Service

Änderungen an einem Setup können über die Schaltfläche „Speichern“ im Offline-Projekt oder direkt im Online-Frequenzumrichter übernommen werden. Mit „Abbrechen“ werden alle nicht gespeicherten Einstellungen wiederhergestellt.

17.4.1 Einfacher Kaskadenregler

Damit kann der Frequenzumrichter bis zu drei gleich dimensionierte Pumpen regeln, indem die Drehzahl des Anfangsmotors abhängig von Istwertsignalen geregelt und gleichzeitig weitere Motoren mit fester Drehzahl zu- und abgeschaltet werden. Das Zu- oder Abschalten von Motoren erfolgt zyklisch in Übereinstimmung mit der Einschaltzeit des Relais. Mit dieser Funktion wird die Betriebszeit gleichmäßig auf alle Motoren verteilt.

Es sind zwei Kaskadenregelungen verfügbar.

Funktion	Einfache Kaskadenregelung	
	Motorwechsel ¹	Einfache Kaskadenregelung
Anzahl durch Kaskadenregler geregelte Relais	2	2
Führungspumpenwechsel mit einem Relais pro Pumpe	-	Ja(2)
Feste Führungspumpe	-	Ja(2)
Führungspumpenwechsel mit zwei Relais pro Pumpe	Ja	Ja
Führungspumpenwechsel bei Zuschalten oder internem/externem Signal	Ja	Ja
¹ Ein Motorwechsel ist nur beim FC 202 möglich.		

HINWEIS

Der einfache Kaskadenregler kann nur in Parametergruppe 25-** konfiguriert werden.

17.4.2 Preconditions

Auf der Registerkarte „Preconditions“ wird die allgemeine Einstellung des Kaskadenreglers für eine bestimmte Anwendung festgelegt. Auf der Registerkarte kann ebenfalls die Regelung mit Rückführung für andere Anwendungen festgelegt werden, für die keine Kaskadenregelung erforderlich ist. In dieser Ansicht können folgende Funktionen konfiguriert werden:

- Allgemeine Konfiguration
- Sollwert und Istwert
- Digitaleingänge

Parametersatz ▼ zu ändernder Par.Satz
Speichern
Abbrechen

Voraussetzungen | Setup | System Optimierung | Service

PID-Regler

Inv. Regelung
(Erhöht Drehzahl mit steigendem Istwert)

Interner Sollwert

Externer Sollwert

Soll-/Istwerteinheit %

Sollwert AI53

DIP Schalter setzen Zeige Position

Signalart 0 - 10 Volt

Max. Sollwert: S.P. High

Min. Sollwert: S.P. Low

AI53 Min: AI53 Max:

Istwert AI54

DIP Schalter setzen Zeige Position

Signalart 0 - 10 Volt

Max. Istwert F.B High

Min. Istwert F.B Low

AI54 Min: AI54 Max:

Min Reference:
Max Reference:

Signalausfall Funktion Aus
 Überwachung Klemme 53

Überwachung Klemme 54

Digitaler Eingang für Signal "Niedriger Füllstand"

Schaltlogik PNP - Aktiv bei 24 V DI 32 Ohne Funktion

Ext. Verriegelungstimer

130BT735.10

17

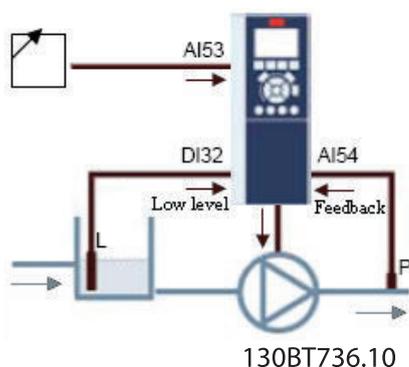
MG10R703 - VLT® ist eine eingetragene Marke von Danfoss.

97

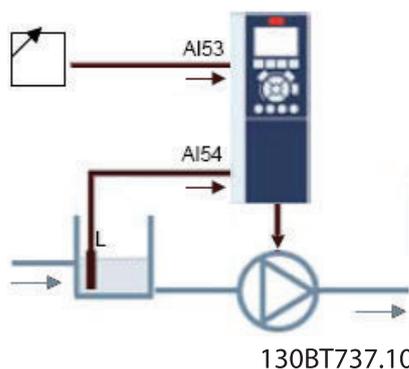
17.4.3 Allgemeine Konfiguration

„PID-Regler“ ist der Konfigurationsmodus des Frequenzumrichters. Durch Deaktivieren des Kontrollkästchens wird Par. 1-00 auf *Drehzahlsteuerung* gesetzt. Wenn das Kontrollkästchen aktiviert ist, wird der Parameter auf *PID-Regler* gesetzt.

Anhand der Flüssigkeitsstandregelung wird der Inversbetrieb des PID-Reglers konfiguriert. Wenn der Istwert über dem Sollwert liegt, wird die Ausgangsfrequenz des Frequenzumrichters erhöht. Wenn das Kontrollkästchen deaktiviert ist, erfolgt eine normale PID-Regelung. Grundeinstellungen und DE32 sind aktiviert.



Durch Aktivieren des Kontrollkästchens wird der PID-Regler auf Invers-Regelung gesetzt, und Grundeinstellungen und DE32 werden deaktiviert. Die Frequenzumrichter-Grafik wird entsprechend der allgemeinen Konfiguration aktualisiert.



Über „Typ Soll-/Istwerteinheit“ wird die Druckeinheit für Sollwert und Istwert bei Regelung mit Rückführung festgelegt. Der Druck kann in folgenden Einheiten angegeben werden.

- %
- mbar
- bar
- Pa
- kPa
- m WG
- psi
- lb/in2
- in WG
- ft WG

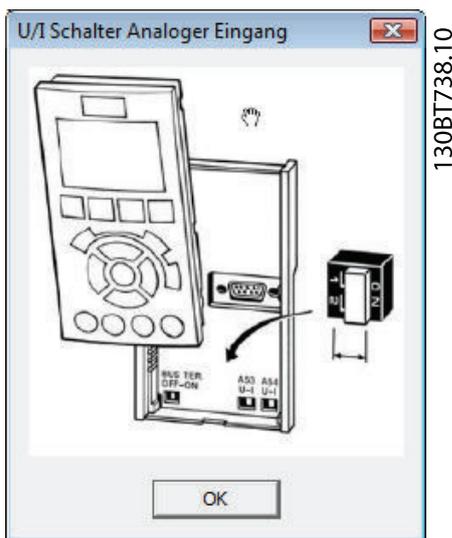
Von der allgemeinen Konfiguration betroffene Parameter

Parameter-ID	Parametername
1-00	Regelverfahren
20-81	PID-Modus
3-15	Variabler Sollwert 13-15 Variabler Sollwert 1
20-12	Soll-/Istwerteinheit

Bei Regelung mit Rückführung wird der Sollwert mit den Istwerten abgeglichen. Der Sollwert kann durch digitale, analoge oder Bus-Sollwerte beeinflusst werden. Durch die Aktivierung des internen Sollwerts kann der Benutzer für die Sollwertquelle einen numerischen Wert eingeben. Wenn der externe Sollwert ausgewählt wird, wird die Sollwertquelle auf AE53 gesetzt. Die Einstellungen für den internen Sollwert bleiben in dem Feld. So kann der Benutzer zwischen einem Fest- oder einem externen Sollwert arbeiten.

17.4.4 Sollwert und Istwert

Konfiguration des als Soll- und Istwert zu verwendenden Analogeingangs. Im Rahmen der allgemeinen Konfiguration gilt AE53 (Analogeingang 53) als Sollwert- und AE54 (Analogeingang 54) als Istwertquelle. Die Änderung des Signaltyps von Strom- zu Spannungseingang ist nur über die Schalter auf der Steuerkarte des Frequenzumrichters möglich. Klicken Sie auf die Schaltfläche „Zeige Position“, um die entsprechende Position am Frequenzumrichter anzuzeigen.



Der Signaltyp ist in Übereinstimmung mit den HW-Schaltern zu konfigurieren.

0-10V



0-20 mA

4-20 mA



Mit Sollwert und Istwert hoch wird der Skalierungswert des Analogeingangs entsprechend dem maximalen Soll-/Istwert konfiguriert. Mit Sollwert und Istwert niedr. wird der Skalierungswert des Analogeingangs entsprechend dem minimalen Soll-/Istwert konfiguriert. Bei dem minimalen und maximalen Sollwert handelt es um den Mindest- bzw. Höchstwert der Summe aller Sollwerte.

Neben einer angemessenen Reaktion auf einen fehlenden oder defekten Transmitter kann der Signalfehler anhand folgender Funktionen definiert werden:

- Anpassung aus
- Drehz. speich.
- Stopp
- Festdrz. (JOG)
- Max. Drehzahl
- Stopp und Alarm
- Anwahl Datensatz 1
- Anwahl Datensatz 2
- Anwahl Datensatz 3
- Anwahl Datensatz 4

Die Funktion wird aktiviert, wenn das Signal an Klemme AE53 oder AE54 50 % des für „AE53 niedrig“ oder „AE54 niedrig“ eingestellten Werts unterschreitet. Der Standardwert für Signalausfall Zeit lautet 10 Sekunden. Der Wert kann in Par. 6-00 eingestellt werden.

Durch die Aktivierung von „Klemme 53 Signalfehler“ oder „Klemme 54 Signalfehler“ kann die Signalfehlerüberwachung deaktiviert werden. Dies ist relevant, wenn die Analogausgänge Teil eines dezentralen E/A-Systems sind. Standardmäßig sind beide Kontrollkästchen deaktiviert.

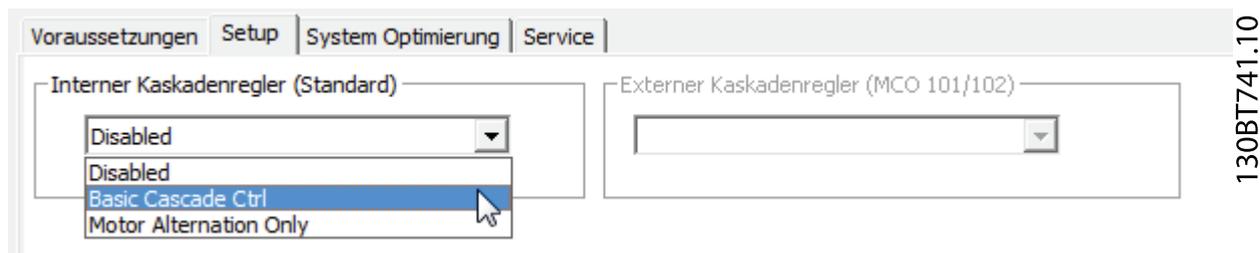
Von Soll- und Istwert betroffene Parameter

Parameter-ID	Parametername
3-02	Minimaler Sollwert
3-03	Max. Sollwert
6-01	Signalausfall
6-10	Klemme 53 Skal. Min.Spannung
6-11	Klemme 53 Skal. Max.Spannung
6-12	Klemme 53 Skal. Min.Strom
6-13	Klemme 53 Skal. Max.Strom
6-14	Klemme 53 Skal. Min.-Soll/ Istwert
6-15	Klemme 53 Skal. Max.-Soll/ Istwert
6-17	Klemme 53 Signalfehler
6-20	Klemme 54 Skal. Min.Spannung
6-21	Klemme 54 Skal. Max.Spannung
6-22	Klemme 54 Skal. Min.Strom
6-23	Klemme 54 Skal. Max.Strom
6-24	Klemme 54 Skal. Min.-Soll/ Istwert
6-25	Klemme 54 Skal. Max.-Soll/ Istwert
6-27	Klemme 54 Signalfehler

17.4.5 Digitaleingänge

Wenn ein Min.-Signal verfügbar ist, kann DE32 (Digitaleingang 32) auf „Stopp (invers)“ oder auf „Ext. Verriegelung“ gesetzt werden. Außerdem kann der Benutzer einen „Ext. Verriegelungstimer“ konfigurieren. Der Auslöseimpuls kann im Dropdown-Menü „Grundeinstellungen“ festgelegt werden.

Die Registerkarte „Parametersatz“ enthält die Konfigurationsschnittstelle der Parametergruppe 25-** des Kaskadenreglers. Für das Kaskadenprinzip können *Basic Cascade Ctrl* oder *Motor Alternation Only* eingestellt werden. Das letzte Element kann nur im FC 202 konfiguriert werden.

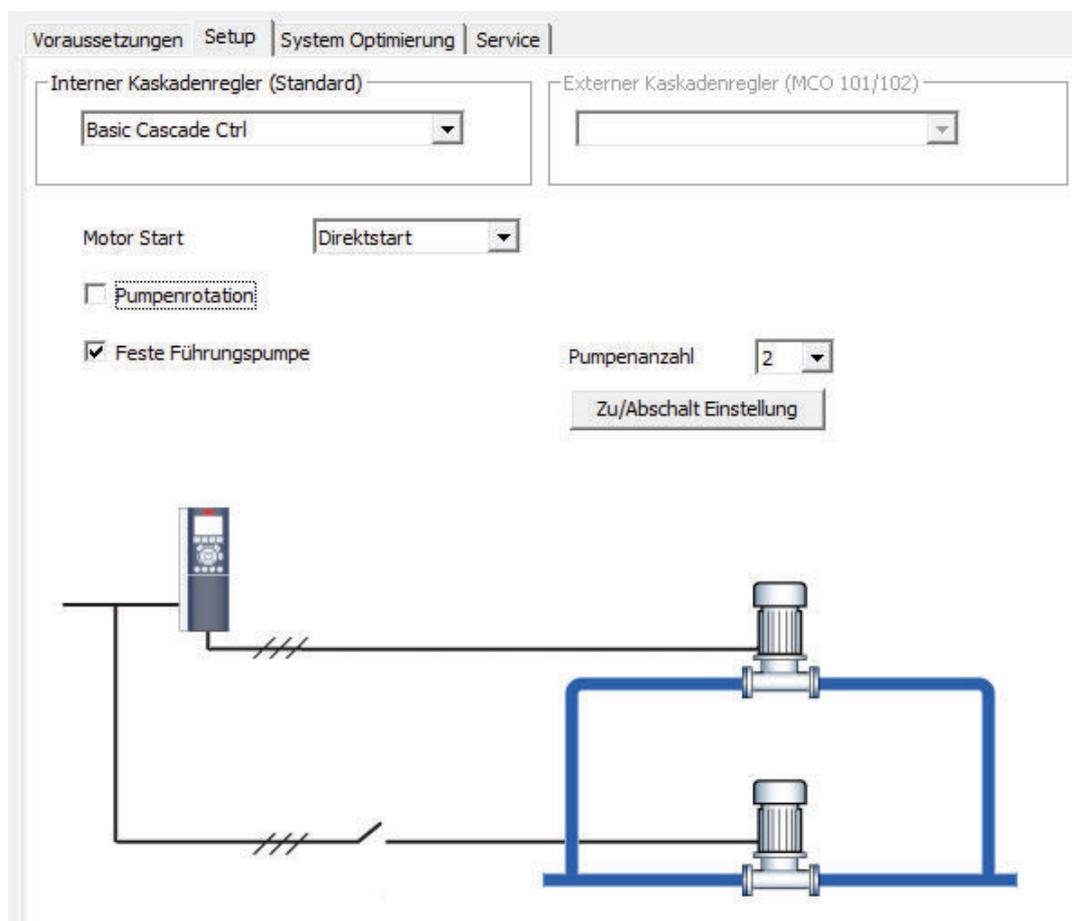


130BT741.10

Basic Cascade Ctrl

In dieser Ansicht können folgende Funktionen konfiguriert werden:

- Motor Start
- Pumpenkonfiguration
- Zu/Abschalt Einstellung



130BT742.10

Im Dropdown-Menü „Motor Start“ sind folgende Einstellungen für das Kaskadenprinzip möglich:

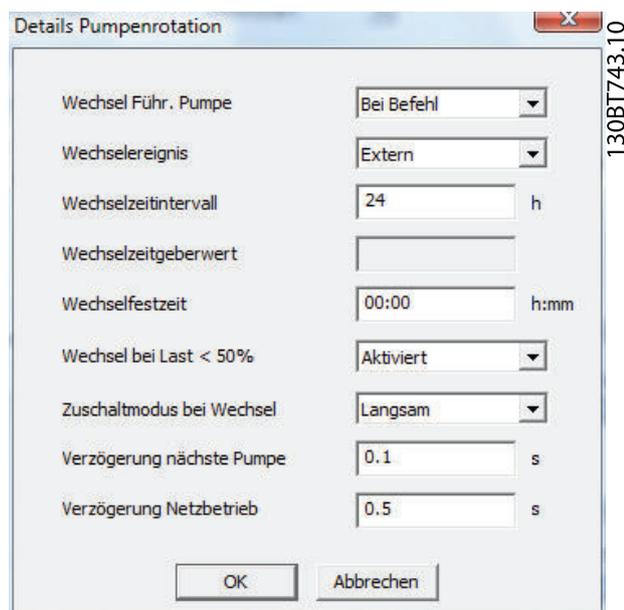
- **Direct on Line:** Jede Nachlaufpumpe wird direkt über ein Schütz zugeschaltet.
- **Softstarter:** Damit können herkömmliche Schütze in sämtlichen Anwendungen mit Festdrehzahlpumpen ersetzt werden (muss für alle Pumpen mit fester Drehzahl verwendet werden). Beim Einsatz von Softstartern wird zwischen dem Zuschaltbefehl und dem Zuschalten eine Verzögerung eingebaut. Diese Verzögerung ist aufgrund der Rampenzeit der Pumpe mit fester Drehzahl (wegen des Softstarters) erforderlich.

Wenn das Kontrollkästchen „Pumpenrotation“ deaktiviert ist, werden Nachlaufpumpen und Führungspumpe so zugeschaltet, dass alle Pumpen die gleiche Betriebszeit haben. Wenn das Kontrollkästchen aktiviert ist, werden die Nachlaufpumpen nach dem FILO-Prinzip zugeschaltet.

Anzahl der im Dropdown-Menü auswählbaren Pumpen:

Funktion	Anzahl der Pumpen
Feste Führungspumpe	2-3
Führungspumpenwechsel	2

Wenn mit fester Führungspumpe gearbeitet wird, werden die Führungspumpen direkt mit den Relais auf der Steuerkarte des Frequenzumrichters gekoppelt. Dies ist in der Pumpengrafik dargestellt. Um eine ausgeglichene Betriebszeit der Pumpen mit fester Drehzahl zu erreichen, kann die Führungspumpe gewechselt werden. Durch Timer an den Relaisausgängen werden die Laufstunden der einzelnen Pumpen erfasst. Wenn eine Pumpe über längere Zeit nicht läuft, tritt möglicherweise Korrosion auf. Wenn ein Führungspumpenwechsel festgelegt wurde, ist die Schaltfläche *Rotation Details* zum Festlegen der Wechsleinstellungen verfügbar.



Durch den Führungspumpenwechsel wird die Führungspumpe gewechselt und so die Laufzeit der einzelnen Pumpen ausgeglichen. Der Führungspumpenwechsel wird in einem Dropdown-Menü konfiguriert:

- **Aus:** Es erfolgt kein Führungspumpenwechsel.
- **Bei Zuschalten:** Der Führungspumpenwechsel erfolgt beim Zuschalten von Pumpen.
- **Bei Befehl:** Der Führungspumpenwechsel erfolgt auf ausdrücklichen Befehl.
- **Bei Zuschalten oder Befehl:** Der Führungspumpenwechsel erfolgt beim Zuschalten von Pumpen oder auf ausdrücklichen Befehl.

Wenn der Führungspumpenwechsel auf *Bei Befehl* oder *Bei Zuschalten oder Befehl* gesetzt wird, kann das Wechselereignis wie folgt konfiguriert werden:

- **Extern:** Der Wechsel erfolgt, wenn ein Signal an einen der Digitaleingänge auf der Klemmenleiste gelegt wird.
- **Wechselzeitintervall:** Der Wechsel findet immer nach Ablauf des *Wechselzeitintervalls* statt.
- **Energiesparmodus:** Der Wechsel findet immer dann statt, wenn die Führungspumpe in den Energiesparmodus schaltet. Dazu muss „K. Durchfluss“ auf „Energiesparmodus“ gesetzt oder ein externes Signal angelegt werden.
- **Festgelegte Zeit:** Der Wechsel findet zu einer festgelegten Tageszeit statt. Wenn *Wechselseitzeit* eingestellt ist, erfolgt der Wechsel jeden Tag zur angegebenen Zeit.

Beim Wechselzeitintervall handelt es sich um den Zeitraum zwischen dem automatischen Wechsel der Führungspumpe. Es kann ein Wert zwischen einer und 999,9 Stunden festgelegt werden. Nach Ablauf des Intervalls erfolgt der Führungspumpenwechsel.

Der Parameter „Wechselseitzeit (aktueller Wert)“ enthält den Istwert des Wechselzeitintervallgebers.

Mit dem Parameter „Wechselseitzeit“ wird die Tageszeit für den Wechsel eingestellt. Das Zeitformat ist abhängig von der Einstellung im Frequenzumrichter.

Wenn „Wechsel wenn Last <50%“ aktiviert ist, erfolgt der Pumpenwechsel nur bei einer Kapazität kleiner oder gleich 50 %.

Mit „Zuschaltmodus bei Wechsel“ wird der Zuschaltmodus beim Wechsel konfiguriert und die Verzögerungszeit der Pumpe mit variabler Drehzahl festgelegt. Als Einstellungen sind „Schnell“ oder „Langsam“ verfügbar.

Mit „Verzögerung Nächste Pumpe“ wird die Zeit zwischen dem Stoppen der alten Führungspumpe und dem Starten einer weiteren Pumpe als Führungspumpe festgelegt. Das Zeitintervall kann zwischen 0,1 und 5,0 Sekunden festgelegt werden.

Mit „Verzögerung Netzbetrieb“ wird das Zeitintervall festgelegt, nach dem eine Pumpe mit fester Drehzahl gemäß der normalen Zuschaltsequenz zugeschaltet wird. Nach Ablauf des Intervalls muss eine Pumpe mit fester Drehzahl entsprechend der normalen Zuschaltung zugeschaltet werden. Das Zeitintervall kann zwischen 0,1 und 5,0 Sekunden festgelegt werden.

Über die Schaltfläche *Zu/Abschalt Einstellung* kann der Benutzer festlegen, wann eine Stufe in einer laufenden Anwendung zu- oder abgeschaltet wird. Eine Stufe steht für eine komplette Pumpe (dies wird durch den *Einfachen Kaskadenregler* unterstützt).

Mit „Schaltbandbreite“ wird die Bandbreite des Drucksollwerts in Prozent des maximalen Sollwerts festgelegt. Wenn der Istdruck die Bandbreite für einen festgelegten Zeitraum überschreitet und die Drehzahl bei dem Wert in *Max. Drehzahl* liegt, wird eine Stufe hinzugefügt. Bei einer Drehzahl entsprechend dem Wert in *Min. Drehzahl* wird eine Stufe entfernt. Der Parameter kann auf 1 bis 100 % gesetzt werden.

Mit „Schaltgrenze“ wird bei schnellen Änderungen des Systembedarfs ein konstanter Druck in der Anwendung aufrechterhalten. Wenn der Istwert die Schaltgrenze überschreitet, muss unverzüglich eine Stufe hinzugefügt/entfernt werden. Die Schaltgrenze verfügt über eine Verzögerung, bis die Führungspumpe nach einem Startbefehl die *Motornendrehzahl* oder die *Max. Drehzahl* erreicht hat. So erfolgt bis zur Druckstabilisierung nach dem Start keine unerwünschte Zuschaltung. Der Wert kann zwischen Schaltbandbreite und 100 % gewählt werden.

Mit „Feste Drehzahlbandbreite“ wird sichergestellt, dass die Kaskadenregelung bei Alarmausgabe durch den Frequenzumrichter fortgesetzt wird. Wenn nur mit Pumpen mit

fester Drehzahl gearbeitet wird, müssen diese zur Einhaltung des Drucksollwerts häufig zu- und abgeschaltet werden. Daher wird eine größere Bandbreite als die Schaltbandbreite genutzt. Die „Feste Drehzahlbandbreite“ kann zwischen der Schaltbandbreite und der Schaltverzögerung eingestellt werden.

Mit dem Parameter „Zuschaltverzögerung“ wird ein häufiges Zu- und Abschalten vermieden. Eine Pumpe wird erst dann zugeschaltet, wenn sich der Anwendungsdruck stabilisiert hat. Der Wert kann zwischen 0 und 300 Sekunden gewählt werden.

Bei „SBW Zuschaltverzögerung“ handelt es sich um die Verzögerung zwischen dem Zeitpunkt, an dem das Istwertsignal unter der Zuschaltbandbreite liegt und dem Hinzufügen einer Nachlaufpumpe. Bei „SBW Abschaltverzögerung“ handelt es sich um die Verzögerung zwischen dem Zeitpunkt, an dem das Istwertsignal über der Zuschaltbandbreite liegt und dem Entfernen einer Nachlaufpumpe. Für beide Verzögerungen kann ein Wert zwischen 0 und 3000 Sekunden gewählt werden.

Die Parameter „Rampe-ab-Verzögerung“ und „Rampe-auf-Zeit“ sind für Softstarter vorgesehen. Mit „Rampe-ab-Verzögerung“ wird die Rampe-ab-Verzögerung der Führungspumpe vor dem Zuschalten einer Pumpe mit fester Drehzahl festgelegt. Mit „Rampe-auf-Zeit“ wird die Rampe-auf-Zeit der Führungspumpe vor dem Abschalten einer Pumpe mit fester Drehzahl festgelegt.

Bei den Parametern „Zuschaltsschwelle“ und „Abschaltsschwelle“ handelt es sich um die maximale Pumpendrehzahl in % zum Zu- oder Abschalten einer Pumpe mit fester Drehzahl. Der Grenzwert muss in % von *Max. Drehzahl* angegeben werden.

Um beim Hinzufügen einer Pumpe mit fester Drehzahl ein Übersteuern zu vermeiden, wird die Pumpe mit variabler Drehzahl auf „Min. Drehzahl“ geregelt. Wenn die Pumpe mit variabler Drehzahl die *Zuschaltdrehzahl* erreicht, wird die Pumpe mit fester Drehzahl zugeschaltet. Um beim Entfernen einer Pumpe mit fester Drehzahl ein Übersteuern zu vermeiden, wird die Pumpe mit variabler Drehzahl auf „Max. Drehzahl“ geregelt. Die *Zuschaltdrehzahl* kann in UPM oder Hz eingegeben werden.

Mit aktivierter Zuschaltfunktion wird ein häufiges Zuschalten von Pumpen mit fester Drehzahl vermieden. Durch Markieren des Kontrollkästchens wird die Zuschaltfunktionszeit aktiviert. Mit aktivierter Abschaltfunktion wird sichergestellt, dass aus Energiespargründen und zur Vermeidung eines unnötigen Druckwasserkreislaufs in der Pumpe mit variabler Drehzahl möglichst wenig Pumpen laufen. Durch Markieren des Kontrollkästchens wird die Abschaltfunktionszeit aktiviert.

Die Zuschaltfunktionszeit ist die Zeit vor dem Zuschalten einer Pumpe mit fester Drehzahl, wenn die Führungspumpe mit maximaler Drehzahl läuft. Die Zuschaltfunktionszeit läuft, wenn die Pumpe mit variabler Drehzahl mit *Max. Drehzahl* läuft und eine oder mehrere der Pumpen mit konstanter Drehzahl gestoppt sind. Nach Ablauf der Zeit wird eine Pumpe mit fester Drehzahl zugeschaltet. Die Abschaltfunktionszeit ist die Zeit vor dem Zuschalten einer Pumpe mit fester Drehzahl, wenn die Führungspumpe mit minimaler Drehzahl läuft. Die Abschaltfunktionszeit läuft, wenn die Pumpe mit variabler Drehzahl mit „Min. Drehzahl“ läuft und eine oder mehrere der Pumpen mit konstanter Drehzahl in Betrieb sind. Nach Ablauf der Zeit wird eine Pumpe mit konstanter Drehzahl abgeschaltet und damit ein unnötiger Druckwasserkreislauf in der Pumpe mit variabler Drehzahl vermieden.

Wenn das Kontrollkästchen „No-Flow Abschaltung“ aktiviert ist, wird bei fehlendem Durchfluss eine Pumpe abgeschaltet.

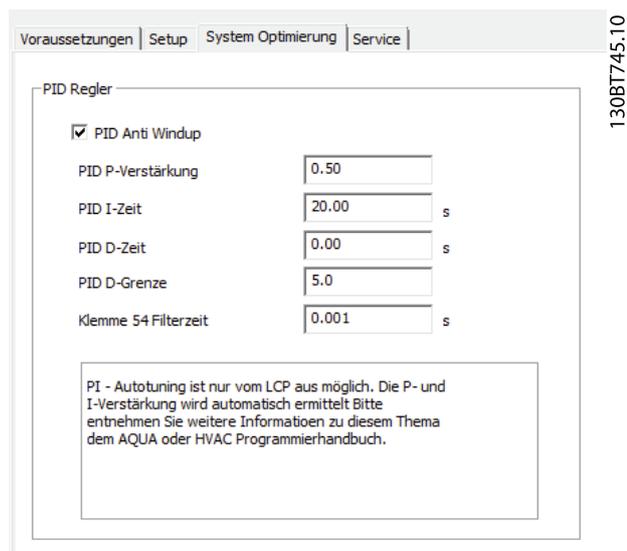
17.4.6 Nur Motorwechsel

Bei „Nur Motorwechsel“ werden ein Frequenzumrichter und zwei Pumpen über Schütze mit dem Frequenzumrichter und dem Netz verbunden. Mit dieser Funktion ist der Wechsel zwischen Pumpen möglich, die gemeinsam über einen Frequenzumrichter gesteuert werden. Der Wechsel findet bei einem externen Befehlssignal oder einem vorprogrammierten Ereignis statt.

17.4.7 System Optimizing

Auf der Schaltfläche „System Optimizing“ kann der Kaskadenregler ganz einfach gestartet und gestoppt werden. Der Benutzer hat folgende Konfigurationsmöglichkeiten:

- PID-Regler
- Istwert Tiefpassfilter



„PID-Anti-Windup“ steuert die Integration des PID-Reglers. Wenn das Kontrollkästchen aktiviert ist, stoppt der PID-Regler die Integration der Abweichung zwischen Ist- und Sollwert, wenn eine Korrektur über die Anpassung der Ausgangsfrequenz des Frequenzumrichters nicht möglich ist. Dies kann auftreten, wenn der Frequenzumrichter seine minimale oder maximale Ausgangsfrequenz erreicht hat oder wenn der Frequenzumrichter gestoppt ist. Wenn das Kontrollkästchen deaktiviert ist, fährt der PID-Regler mit der Integration der Abweichung zwischen Ist- und Sollwert fort, auch wenn eine Korrektur über die Anpassung der Ausgangsfrequenz des Frequenzumrichters nicht möglich ist.

Mit „PID-P-Verstärkung“ wird der Ausgang des PID-Reglers des Frequenzumrichters basierend auf der Abweichung zwischen Ist- und Sollwert angepasst. Eine schnelle Reaktion des PID-Reglers wird durch einen größeren Wert erreicht. Bei einem zu großen Wert kann jedoch die Ausgangsfrequenz des Frequenzumrichters instabil werden. Der Wert kann zwischen 0 und 10,00 eingestellt werden.

Bei „PID I-Zeit“ handelt es sich um die Dauer der Integration der Abweichung zwischen Ist- und Sollwert, bis sich die Abweichung Null nähert. Schnelle Drehzahlanspassungen werden durch eine kurze Dauer erreicht. Bei einer zu kurzen Dauer kann jedoch die Ausgangsfrequenz des

Frequenzumrichter instabil werden. Die Zeit kann zwischen 0,01 und 10000,00 Sekunden eingestellt werden.

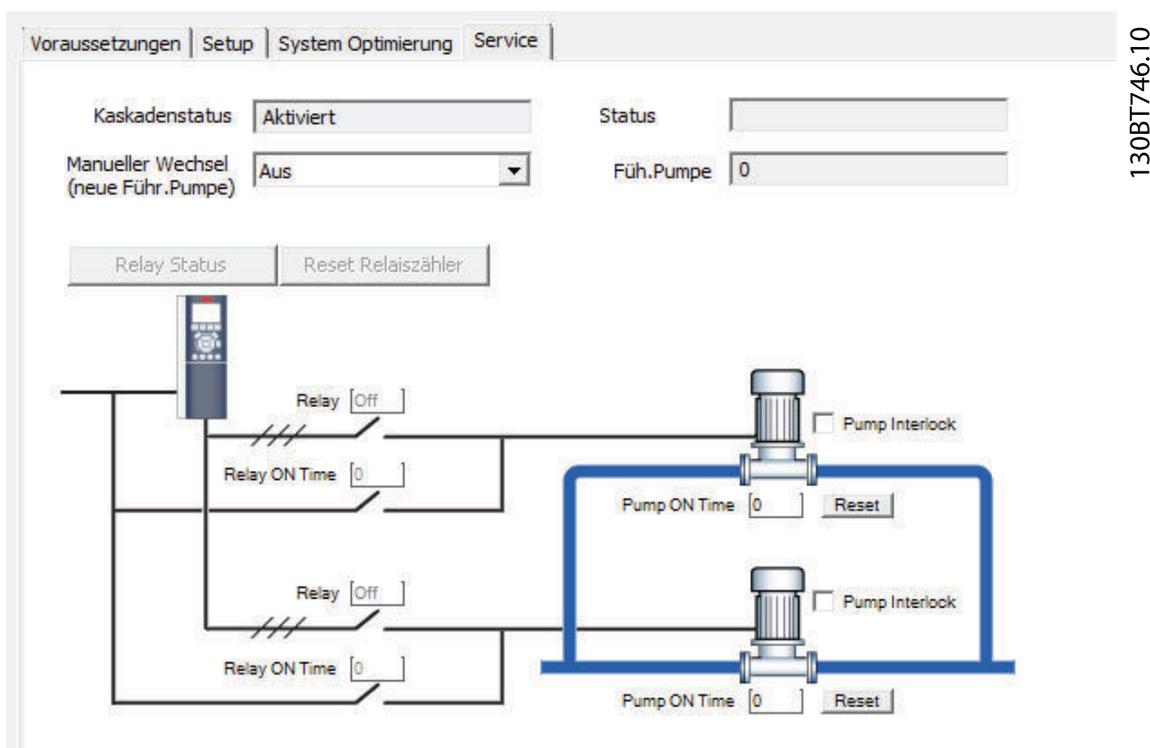
„PID-D-Zeit“ ist die Zeit, während derer der Differentiator die Änderungswerte des Istwerts überwacht. Bei einer schnellen Änderung wird der Ausgang des PID-Reglers angepasst, um die Änderungsrate des Istwerts zu reduzieren. Eine schnelle Reaktion des PID-Reglers wird durch eine lange Dauer erreicht. Bei einem zu großen Wert kann jedoch die Ausgangsfrequenz des Frequenzumrichters instabil werden. Die Differentiationszeit ist hilfreich, wenn schnelle Reaktionen und eine präzise Drehzahlregelung erforderlich sind. Die Zeit kann zwischen 0,00 und 10,00 Sekunden eingestellt werden.

Bei „Klemme 54 Filterzeit“ handelt es sich um eine Tiefpassfilter-Zeitkonstante (1. Ordnung) zum Unterdrücken elektrischer Störungen an Klemme 54. Eine hohe Zeitkonstante ergibt mehr Glättung, erhöht jedoch auch die Verzögerungszeit durch den Filter. Der Wert kann nur bei gestopptem Frequenzumrichter geändert werden. Die Zeitkonstante kann zwischen 0,001 und 10,000 Sekunden eingestellt werden.

17.4.8 Service

Auf der Registerkarte „Service“ können Serviceeinstellungen für den Kaskadenregler vorgenommen werden. In dieser Ansicht können folgende Elemente überwacht werden:

- Kaskadenstatus
- Pumpenstatus
- Führungspumpe
- Relais Status
- Relais EIN-Zeit
- Pumpenverriegelung



130BT746.10

In „Kaskadenzustand“ wird der Wert des Kaskadenreglers angezeigt. Folgende Stati sind möglich:

- **Disabled:** Der Kaskadenregler ist deaktiviert.
- **Emergency:** Alle Pumpen wurden durch einen Motorfreilauf (invers) oder einen externen Verriegelungsbefehl zum Frequenzumrichter gestoppt.
- **Off:** Alle Pumpen wurden durch einen Stoppbefehl zum Frequenzumrichter gestoppt.
- **In Open Loop:** Das Regelverfahren wurde auf „Drehzahlsteuerung“ eingestellt. Alle Pumpen mit fester Drehzahl werden gestoppt, und die Pumpe mit variabler Drehzahl läuft weiter.
- **Frozen:** Das Zu-/Abschalten von Pumpen wurde gesperrt, und der Sollwert ist verriegelt.
- **Jogging:** Alle Pumpen mit fester Drehzahl werden gestoppt. Dann läuft die Pumpe mit variabler Drehzahl mit Festdrehzahl JOG.
- **Running:** Der Frequenzumrichter erhält einen Startbefehl, und der Kaskadenregler regelt die Pumpen.
- **Running at FSBW:** Der Frequenzumrichter wird abgeschaltet, und der Kaskadenregler regelt die Pumpen mit fester Drehzahl basierend auf „Feste Drehzahlbandbreite“.

- **Staging:** Der Kaskadenregler schaltet Pumpen mit fester Drehzahl zu.
- **Destaging:** Der Kaskadenregler schaltet Pumpen mit fester Drehzahl ab.
- **Alternating:** Der Führungspumpenwechsel ist aktiviert, und es findet eine Wechselsequenz statt.
- **Lead Pump Not Set:** Es ist keine Pumpe verfügbar, der die Funktion als Pumpe mit variabler Drehzahl zugewiesen werden kann.

„Pumpenstatus“ ist die Statusanzeige der einzelnen ausgewählten Pumpen. Der angezeigte String besteht aus der Pumpennummer und dem aktuellen Pumpenstatus. Folgende Stati sind möglich:

- **X:** Deaktiviert. Die Pumpe wird entweder über „Pumpenverriegelung“ oder ein Signal an einem unter „Digitaleingänge“ für „Pumpenverriegelung“ programmierten Eingang verriegelt.
- **Off:** Stopp durch den Kaskadenregler, aber keine Verriegelung.
- **D:** Regelung über den Frequenzumrichter. Pumpe mit variabler Drehzahl, unabhängig ob direkter Anschluss oder Regelung über Relais im Frequenzumrichter.
- **R:** Netzbetrieb. Pumpe mit fester Drehzahl läuft.

Bei zwei Pumpen könnte die Anzeige wie folgt aussehen: „1:D 2:O“.

- **1:D:** Regelung Pumpe 1 über Frequenzumrichter.
- **2:O:** Pumpe 2 aus.

Mit „Manueller Wechsel“ kann die neue Führungspumpe ausgewählt werden. Im Dropdown-Menü sind die Optionen „Aus“ sowie die Anzahl der Pumpen verfügbar.

„Führungspumpe“ zeigt die aktuelle Führungspumpe in der Anwendung. Wenn ein Wechsel stattfindet, wird dieses Feld entsprechend aktualisiert.

„Relais Status“ zeigt den Status der einzelnen Relais an. Über die Schaltfläche „Relais Status“ wird das Feld aktualisiert. Folgende Stati sind möglich:

- **On:** Das Relais ist aktiviert.
- **Off:** Das Relais ist deaktiviert.

Die Werte können nur aktualisiert werden, wenn der Frequenzumrichter online angeschlossen ist.

„Relais EIN-Zeit“ überwacht die Gesamtbetriebsstunden des angeschlossenen Relais. Die Anzeige erfolgt in Betriebsstunden.

Mit „Pumpenverriegelung“ wird eine bestimmte Pumpe deaktiviert. Die Konfiguration erfolgt über das Kontrollkästchen neben den einzelnen Pumpen.

„Pumpe EIN-Zeit“ überwacht die Gesamtbetriebsstunden der angeschlossenen Pumpe. Die Anzeige erfolgt in Betriebsstunden. Über die Schaltfläche „Reset“ werden die Betriebsstunden einer bestimmten Pumpe gelöscht.

Über „Rücksetzen des Relaiszählers“ werden alle Relais EIN-Zeiten gelöscht. Die Funktion ist nur verfügbar, wenn der Frequenzumrichter online angeschlossen ist.

17.4.9 Erweiterter Kaskadenregler

Mit einer der zusätzlichen Optionskarten kann der Frequenzumrichter größere Pumpensysteme regeln und den Kaskadenmodus erweitern, nicht nur durch Veränderung der Drehzahl des Anfangsmotors bei gleichzeitiger Zu- und Abschaltung von Motoren mit fester Drehzahl.

HINWEIS

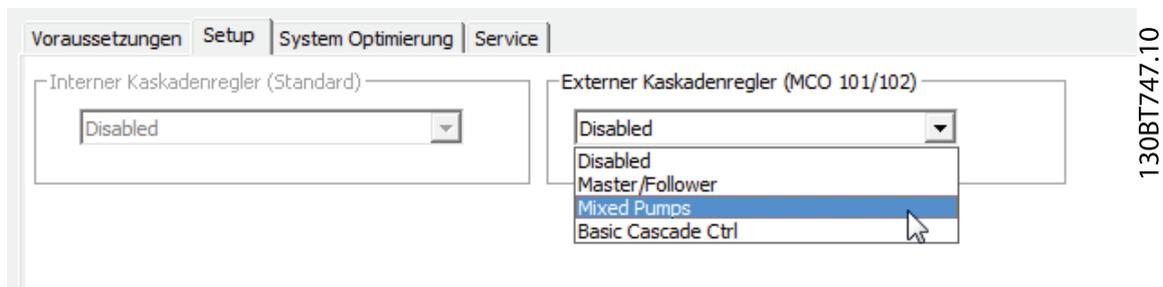
Die Konfiguration des erweiterten Kaskadenreglers erfolgt in Parametergruppe 27-**.

17.4.10 Preconditions

Die Registerkarte „Preconditions“ ist vergleichbar mit der Einfachen Kaskadenregelung.

17.4.11 Parametersatz (Satz)

Benutzerschnittstelle zur Einrichtung der zusätzlichen Kaskadenregleroption. Das Dropdown-Menü für den Kaskadenreglermodus wird durch die Optionen *Master/Follower* und *Mixed Pumps* erweitert.



17.4.12 Master/Follower

In dieser Ansicht können folgende Funktionen konfiguriert werden:

- Motor Start
- Pumpenkonfiguration
- Anschlüsse
- Zuschalten/Abschalten
- Master Pulsausgang
- Laufzeit nicht verwendete Pumpe
- Laufzeitausgleich

Voraussetzungen | Setup | System Optimierung | Service

Interner Kaskadenregler (Standard): Disabled

Externer Kaskadenregler (MCO 101/102): Master/Follower

Motor Start: Direktstart

Anzahl Antriebe: 6

Pumpenanzahl: 6 Verbindungen

Zu/Abschalt Einstellung

Puls-Sollwert f. Folgepumpe

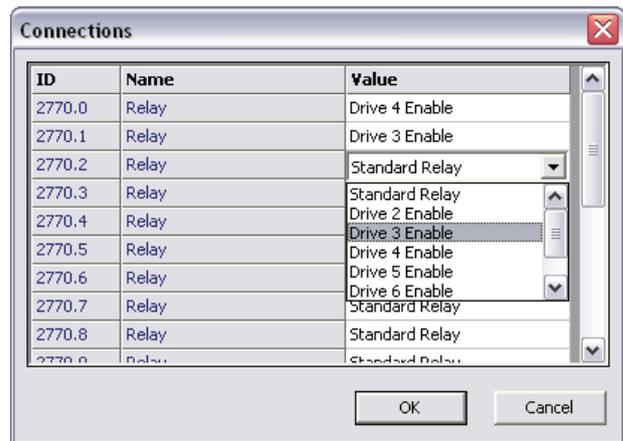
Laufzeit Reservepumpe Laufzeitausgleich

130BT748.10

Das Dropdown-Menü „Motor Start“ ist vergleichbar mit der im *Standard Kaskadenregler* verfügbaren Konfiguration.

Jede Pumpe wird durch einen Frequenzumrichter gesteuert. Die Anzahl der Frequenzumrichter entspricht der Anzahl der Pumpen. Das Zu- und Abschalten erfolgt auf Basis der Drehzahl des Frequenzumrichters. Die Konstantdruckregelung erfolgt durch den Master durch Regelung mit Rückführung. Mit der Option MCO 101 können bis zu 6 und mit der Option MCO 102 bis zu 8 Pumpen geregelt werden.

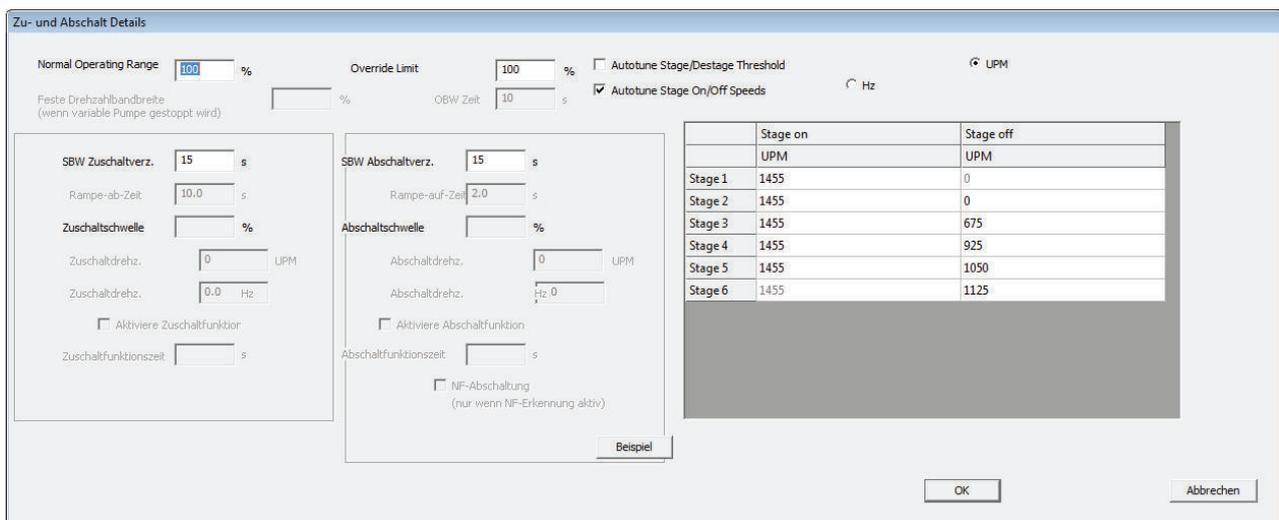
Über die Schaltfläche *Anschlüsse* wird die Funktion der einzelnen Relais in der Anwendung konfiguriert.



130BT749.10

Je nach installierter Option sind nur die verfügbaren Relais sichtbar. Um die Funktion der einzelnen Relais zu konfigurieren, doppelklicken Sie auf das Feld „Wert“, und treffen Sie eine Auswahl aus der Dropdown-Liste. Wenn die Option MCO 102 installiert ist, kann die Relaisoption MCB 105 als Erweiterung genutzt werden.

Über die Schaltfläche *Zu/Abschalt Einstellung* wird ein Dialogfeld geöffnet, in dem eine Zu- oder Abschaltung einer Stufe in der laufenden Anwendung möglich ist. Alle Stufen sind in *Master/Follower* eine Darstellung einer kompletten Pumpe.



130BT750.10

Normaler Betriebsbereich ist die zulässige Abweichung von Sollwert vor dem Hinzufügen oder Entfernen einer Pumpe. Der Grenzwert muss für die in *Staging Verzögerung* festgelegte überschritten werden.

Override Limit ist die zulässige Abweichung von Sollwert vor dem unmittelbaren Hinzufügen oder Entfernen einer Pumpe.

Autotune Zuschalt-/Abschaltschwelle optimiert die Grenzwerte im Betrieb. Die Einstellungen werden aktualisiert, um Über- oder Unterdrücke beim Zu- bzw. Abschalten zu vermeiden.

Wenn das Kontrollkästchen *Autotune Zuschalt-/Abschaltdrehzahl* aktiviert ist, werden die Zu- und Abschaltdrehzahlen im Betrieb laufend automatisch abgestimmt. Die Einstellungen werden im Hinblick auf eine hohe Leistung und einen niedrigen Energieverbrauch optimiert.

Die Einstellungen können in UPM oder Hz konfiguriert werden. Über die Schaltfläche *Beispiel* wird ein Dialogfeld mit einem Konfigurationsbeispiel für drei Pumpen geöffnet.

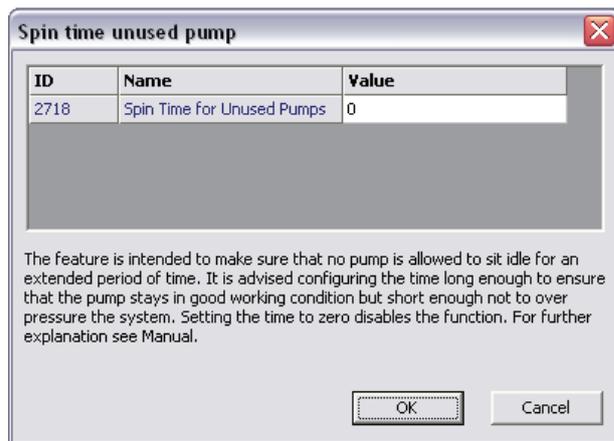
Rampe-ab-Verz. und *Rampe-auf-Zeit* können nur konfiguriert werden, wenn für *Motor Start* die Option *Softstarter* eingestellt ist.

Über die Schaltfläche *Master Pulsausgang* wird ein Dialogfeld zum Konfigurieren von Klemme 27 am Master geöffnet.



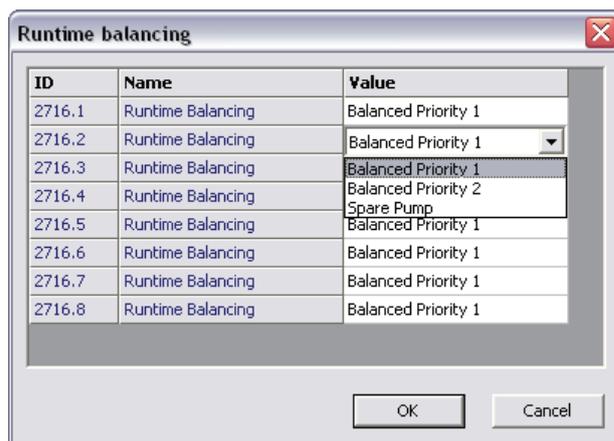
130BT751.10

In einigen Anwendungen werden nicht alle Pumpen regelmäßig genutzt. Über die Schaltfläche *Laufzeit nicht verwendete Pumpe* wird ein Dialogfeld geöffnet, in dem die zulässige Leerlaufzeit einer Pumpe eingestellt wird.



130BT752.10

Im Dialogfeld *Laufzeitausgleich* kann der Laufzeitausgleich zwischen den verfügbaren Pumpen konfiguriert werden. Für jede Pumpe können drei Ausgleichsprioritäten festgelegt werden:



130BT753.10

17.4.13 Mixed Pumps

In dieser Ansicht können folgende Funktionen konfiguriert werden:

- Motor Start
- Pumpenkonfiguration
- Pumpengröße
- Anschlüsse
- Details Pumpenrotation
- Zu/Abschalt Einstellung
- Laufzeit nicht verwendete Pumpe
- Laufzeitausgleich

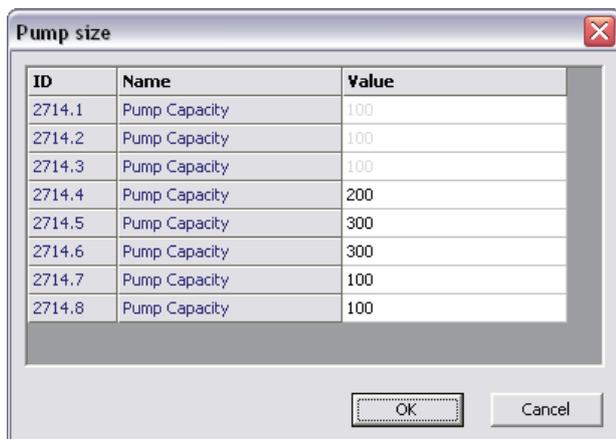
Das Dropdown-Menü „Motor Start“ ist vergleichbar mit dem „Standard Kaskadenregler“. Zusätzlich kann „Stern/Dreieck“ konfiguriert werden.

Für den Kaskadenreglermodus „Mixed Pumps“ sind folgende Einstellungen möglich:

- **Mixed pump:** eine Mischung aus Pumpen mit variabler Drehzahl (Anschluss an Frequenzumrichter) sowie zusätzlicher Pumpen mit fester Drehzahl.
- **Unequal size pump:** begrenzte Anzahl von unterschiedlich großen Pumpen mit fester Drehzahl.
- **Mixed pump with alternation:** der Frequenzumrichter wechselt zwischen zwei Pumpen und regelt zusätzlich weitere Pumpen mit fester Drehzahl.

Mit der Option MCO 101 können bis zu 6 und mit der Option MCO 102 bis zu 8 Pumpen geregelt werden.

Über die Schaltfläche „Pumpengröße“ wird das gleichnamige Dialogfeld geöffnet. Darin wird die Kapazität der Pumpen mit fester Drehzahl in der Anwendung festgelegt. Die Einstellungen der Pumpen mit variabler Drehzahl sind schreibgeschützt (Kapazität 100 %).



130BT754.10

Das über die Schaltfläche „Verbindung“ geöffnete Dialogfeld Verbindung ist vergleichbar mit der *Master/Follower*-Konfiguration. Die Konfiguration *Mixed Pumps Alternation Details* ist vergleichbar mit der Konfiguration *Standard Kaskadenregler*.

Das Dialogfeld *Zu/Abschalt Einstellung* ist vergleichbar mit dem Dialogfeld *Standard Kaskadenregler*. Zusätzlich kann die *Min Drehzahl Abschaltverzögerung* konfiguriert werden. Bei dem konfigurierten Wert handelt es sich um die Zeit in Sekunden, die die Führungspumpe bei Mindestdrehzahl laufen und sich der Istwert des Systems innerhalb der normalen Betriebsbandbreite befinden muss, bis die Pumpe zu Energiesparzwecken abgeschaltet wird.

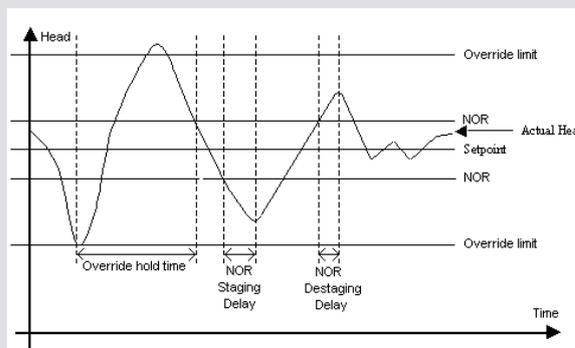
Staging and Destaging Details

Normal Operating Range % Override Limit % Autotune Stage/Destage Threshold

Fixed Speed Pumps Staging Bandwidth (FSBW) (when variable speed pump is stopped) % OBW Timer s Autotune Stage On/Off Speeds

<p>Staging Delay <input type="text" value="15"/> s</p> <p>Ramp Down Delay <input type="text" value="10.0"/> s</p> <p>Stage Threshold <input type="text" value="90"/> %</p> <p>Staging Speed <input type="text" value="0"/> RPM</p> <p>Staging Speed <input type="text" value="0.0"/> Hz</p> <p><input type="checkbox"/> Enable Staging Function</p> <p>Stage Function Time <input type="text" value=""/> s</p>	<p>Staging Delay <input type="text" value="15"/> s</p> <p>Ramp Up Delay <input type="text" value="2.0"/> s</p> <p>Destage Threshold <input type="text" value="50"/> %</p> <p>Destaging Speed <input type="text" value="0"/> RPM</p> <p>Destaging Speed <input type="text" value="0.0"/> Hz</p> <p><input type="checkbox"/> Enable Destaging Function</p> <p>Destage Function Time <input type="text" value="15"/> s</p> <p><input type="checkbox"/> Destage At No-Flow (only if No-Flow detection is active)</p> <p>Min Speed Destage Delay <input type="text" value="300"/> s</p>
--	--

130BT755.10



Rampe-ab-Verz. und Rampe-auf-Zeit können nur konfiguriert werden, wenn für Motor Start die Option Softstarter oder Star/Delta eingestellt ist.

Die Konfiguration Laufzeit nicht verwendete Pumpe und Laufzeitausgleich ist vergleichbar mit der Master/Follower-Konfiguration.

17.4.14 System Optimizing

Die Konfiguration auf der Registerkarte System Optimizing ist vergleichbar mit der Konfiguration Standard Kaskadenregler und Master/Follower.

17.4.15 Service

Auf der Registerkarte *Service* können vergleichbar mit *Standard Kaskadenregler* ganz unkompliziert Serviceeinstellungen für den *Erweiterten Kaskadenregler* vorgenommen werden.

In dieser Ansicht können folgende Werte überwacht werden:

- **Kaskadenstatus:** vergleichbar mit Standardkaskadenregler.
- **Pumpenstatus:** vergleichbar mit Standardkaskadenregler.
- **Führungspumpe:** vergleichbar mit Standardkaskadenregler.
- Tabelle, die für jede Pumpe *Pumpenstatus*, *Current Runtime Hours*, *Pump Total Lifetime Hours* und *Manual Pump Control* anzeigt.

Pumpe	Pump Status	Current Runtime Hours	Pump Total Lifetime H...	Manual Pump Control
1	Ready	0	0	No Operation
2	Ready	0	0	No Operation
3	Ready	0	0	No Operation
4	Ready	0	0	No Operation
5	Ready	0	0	No Operation
6	Ready	0	0	No Operation
7	Ready	0	0	No Operation
8	Ready	0	0	No Operation

130BT756.10

Pumpenstatus zeigt den Status der einzelnen Pumpen in der Anwendung an.

Current Runtime Hours ist die Anzeige der Gesamtbetriebsstunden der einzelnen Pumpen seit dem letzten Reset. Anhand der Zeit erfolgt der Laufzeitausgleich zwischen den Pumpen.

Pump Total Lifetime Hours zeigt die Gesamtbetriebsstunden der einzelnen angeschlossenen Pumpen an.

Manual Pump Control ist die Anzeige des Befehlsparameters für die manuelle Steuerung der einzelnen Pumpenstati. Mögliche Pumpenstati sind:

- **No operation:** Es wird kein Befehl ausgeführt.
- **Online:** Der Kaskadenregler kann auf die Pumpe zugreifen.
- **Alternate On:** Die ausgewählte Pumpe wird als Führungspumpe verwendet.
- **Offline-Off:** Die Pumpe wird abgeschaltet und kann nicht durch den Kaskadenregler geregelt werden.
- **Offline-On:** Die Pumpe wird eingeschaltet und kann nicht durch den Kaskadenregler geregelt werden.
- **Offline-Spin:** Es wird ein Pumpenlauf eingeleitet.

Über die Schaltfläche *Relais Status* wird das Dialogfeld *Relais Status* geöffnet. Darin werden Funktion und Zustand der einzelnen Relais angezeigt.

Parameter number	Name	Function of Relay	Status
2770.0	Relay	Standard Relay	Off
2770.1	Relay	Standard Relay	Off
2770.2	Relay	Standard Relay	Off
2770.3	Relay	Standard Relay	Off
2770.4	Relay	Standard Relay	Off
2770.5	Relay	Standard Relay	Off
2770.6	Relay	Standard Relay	Off
2770.7	Relay	Standard Relay	Off
2770.8	Relay	Standard Relay	Off
2770.9	Relay	Standard Relay	Off
2770.10	Relay	Standard Relay	Off
2770.11	Relay	Standard Relay	Off
2770.12	Relay	Standard Relay	Off
2770.13	Relay	Standard Relay	Off
2770.14	Relay	Standard Relay	Off
2770.15	Relay	Standard Relay	Off
2770.16	Relay	Standard Relay	Off
2770.17	Relay	Standard Relay	Off
2770.18	Relay	Standard Relay	Off
2770.19	Relay	Standard Relay	Off

Close

130BT757.10

„Relaisfunktion“ definiert die Funktion der einzelnen Relais (der Zustand bezieht sich auf den Zustand der einzelnen Relais).

17.5.1 Quick-Menüs

Die Quick-Menüs können in der MCT 10 Software angezeigt werden.

Die Quick-Menüs ermöglichen den schnellen Zugriff auf relevante Parameter für spezifische Anwendungskonfigurationen. Der Benutzer muss in der MCT 10 Software einfach die gleichen Schritte durch die Strukturansicht wie im LCP des Frequenzumrichters befolgen.

ID	Name	Einstellung 1	Einstellung 2	Einstellung 3	Einstellung 4	Einheit
001	Sprache	Deutsch	Deutsch	Deutsch	Deutsch	
120	Motornennleistung [...]	1,10	1,10	1,10	1,10	kW
122	Motornennspannung	575	575	575	575	V
123	Motornennfrequenz	50	50	50	50	Hz
124	Motornennstrom	1,95	1,95	1,95	1,95	A
125	Motornendrehzahl	1420	1420	1420	1420	RPM
128	Motordrehrichtungs...	Aus	Aus	Aus	Aus	
341	Rampenzeit Auf 1	10,00	10,00	10,00	10,00	s
342	Rampenzeit Ab 1	20,00	20,00	20,00	20,00	s
412	Min. Frequenz [Hz]	0,0	0,0	0,0	0,0	Hz
414	Max. Frequenz [Hz]	50,0	50,0	50,0	50,0	Hz
311	Festdrehzahl Jog [Hz]	10,0	10,0	10,0	10,0	Hz
512	Klemme 27 Digitalein...	Motorfreilauf (inv.)	Motorfreilauf (inv.)	Motorfreilauf (inv.)	Motorfreilauf (inv.)	
540.0	Relaisfunktion	Alarm	Alarm	Alarm	Alarm	
540.1	Relaisfunktion	Motor dreht	Motor dreht	Motor dreht	Motor dreht	
540.2	Relaisfunktion	Ohne Funktion	Ohne Funktion	Ohne Funktion	Ohne Funktion	
540.3	Relaisfunktion	Ohne Funktion	Ohne Funktion	Ohne Funktion	Ohne Funktion	
540.4	Relaisfunktion	Ohne Funktion	Ohne Funktion	Ohne Funktion	Ohne Funktion	
540.5	Relaisfunktion	Ohne Funktion	Ohne Funktion	Ohne Funktion	Ohne Funktion	
540.6	Relaisfunktion	Ohne Funktion	Ohne Funktion	Ohne Funktion	Ohne Funktion	
540.7	Relaisfunktion	Ohne Funktion	Ohne Funktion	Ohne Funktion	Ohne Funktion	
540.8	Relaisfunktion	Ohne Funktion	Ohne Funktion	Ohne Funktion	Ohne Funktion	

130BT711.10

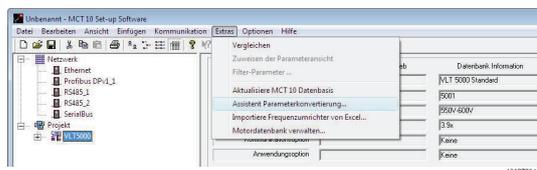
18 Konvertierungsassistent

Wenn sich die Parameterdatenbank eines Ausgangsumrichters von der eines Zielumrichters unterscheidet, werden beim Schreiben zum Frequenzumrichter Fehler angezeigt. Beim Schreiben von Parametern müssen Datenbankversion, Nennleistung, Spannungsbereich und Optionskonfiguration für Ausgangs- und Zielumrichter identisch sein. Differenzen können mit einem der beiden Konvertierungsassistenten der MCT 10 Software konvertiert werden:

- Konvertierung VLT zu FC
- Konvertierung FC zu FC

Einfache Konvertierung mehrerer Frequenzumrichter:

- Klicken Sie auf das Menü „Extras“ und aktivieren Sie die Menüoption „Assistent Parameterkonvertierung“.
- Wählen Sie in den folgenden Dialogfeldern die Frequenzumrichter für die Konvertierung.
- Nach der Konvertierung wird ein neuer FC302 Frequenzumrichter im Projekt-Ordner erstellt:

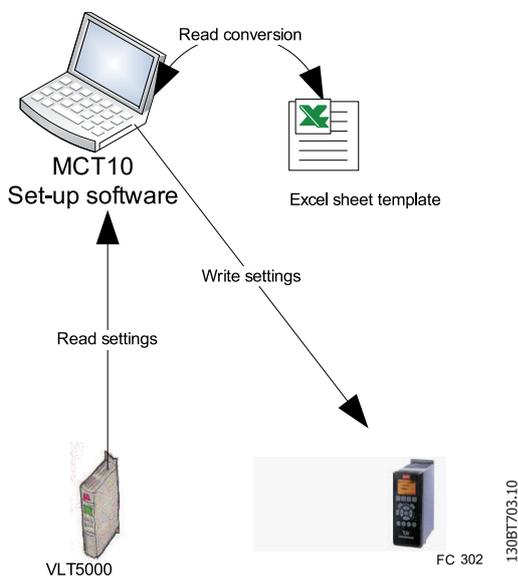


18.1 Konvertierungsfunktion VLT zu FC-Serie

In der MCT 10 Software kann ein VLT5000-Frequenzumrichter im Projekt-Ordner in einen FC302 AutomationDrive konvertiert werden. Dies erfolgt ganz unkompliziert über eine integrierte Funktion der MCT 10 Software.

Einfache Konvertierung in die MCT 10 Software:

Die Konvertierungsmatrix (Excel-Arbeitsblatt) kann ggf. vom fortgeschrittenen Benutzer bearbeitet werden.



18.1.1 Importiere Frequenzumrichter von Excel

Diese Funktion kann einen FC30x Frequenzumrichter aus einem Excel-Arbeitsblatt erstellen. Ziel dieser Funktion ist, dass der Benutzer selbst Einstellungen für den VLT3000 aus Einstellungen importieren kann, die in ein Excel-Arbeitsblatt kopiert werden, und diese Einstellungen in die ausgewählten Parameternummern im neuen FC302 kopieren lassen kann.

Ein Beispiel ist in der MCT 10 Software enthalten (vlt3000conversion.xls). Diese Beispieldatei kann vom Benutzer bearbeitet und zum Konvertieren vom VLT3000 zum FC302 verwendet werden. Hierzu muss der Benutzer jedoch über fundierte Kenntnisse der Formelbearbeitung in Microsoft Excel verfügen.

Der Benutzer muss VLT3000-Einstellungen in Spalte G8 eintragen!

The formula:
Here if A8 is not empty and H8 is not empty the copy the value from G8 to this cell.

VLT 3000 to FC 302 Simple conversion table								
VLT 3000			FC 302 (SW 3.06)		Value Formula			
Par.	Funktion	Value	Par.	Funktion	Setup 1	Setup 2	Setup 3	Setup 4
000	Sprachauswahl		001	Sprache	0	0	0	0
001	Paras. Betrieb		010	Aktiver Satz	0	0	0	0
002	Kopierfunktion		051	Parametersatz Kopie	0	0	0	0
003	Betriebsart		nV					
004	Ort-Sollwert		nV					
005	Anzeigewert bei f_{max}		002		0	0	0	0
006	Taste Reset		043	Taste Reset	0	0	0	0
007	Taste Stopp		041	Taste Stop	0	0	0	0
008	Taste Revers		nV					
009	Taste Jog		nV					
010	Sollwert Ort		nV					
011	kWh-Zähler		1506	Reset Zähler-kWh	0	0	0	0

MCT10 uses this column to create the FC302 in the project file.

1308T705.10

18.2 Konvertierung FC zu FC-Serie

Mit dem Konvertierungswerkzeug ist die Migration zwischen verschiedenen Softwareversionen, Nennleistungen, Spannungsbereichen und Optionskonfigurationen innerhalb derselben Umrichterbaureihe möglich. Abgedeckt sind die Ausführungen FC 102, FC 202, FC 3xx und LD 302 sowie sämtliche OEM-Ausführungen basierend auf der Baureihe FC xxx. Differenzen können ganz unkompliziert mit dem Konvertierungstabellenmanager ausgeglichen werden. Mit diesem Tool wird eine Tabelle zur Konvertierung zwischen Ausgangs- und Zielumrichter erstellt.

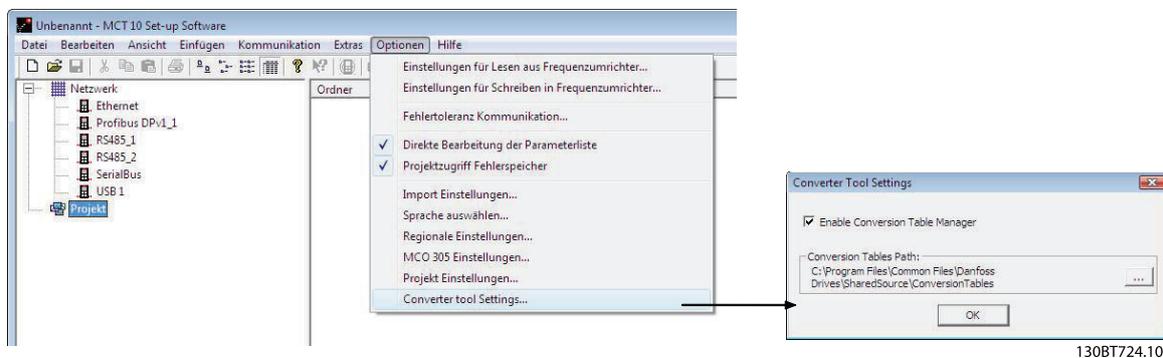
Mit einer solchen Tabelle sind folgende Konvertierungen möglich:

- Online- zu Online-Frequenzumrichter
- Online- zu Offline-Frequenzumrichter
- Offline- zu Online-Frequenzumrichter
- Offline- zu Offline-Frequenzumrichter

Für Benutzer mit unterschiedlichen Kenntnissen und Kompetenzen können zwei Profile mit unterschiedlichen Benutzerrechten konfiguriert werden.

- Administrator: Recht zur Änderung und Verwaltung der Konvertierungstabelle(n) über den Konvertierungstabellenmanager. Im Konvertierungstabellenmanager können neue Konvertierungstabellen erstellt und in andere MCT 10 Software-Installationen importiert werden.
- Benutzer: Kein Einfluss auf Kompatibilitätsprobleme zwischen Frequenzumrichtern. Mit ordnungsgemäßen Konvertierungstabellen in der Datenbank können alle Projekte transparent zum Ziel geschrieben werden. Der Benutzer kann nicht auf den Konvertierungstabellenmanager zugreifen. Bereitgestellte Konvertierungstabellen können in die Datenbank importiert werden.

Standardmäßig wird die MCT 10 Software mit Benutzerrechten installiert. Der Konvertierungstabellenmanager wird über ein Kontrollkästchen im Dialogfeld „Konvertierungs-Tool Einstellungen“ aktiviert.

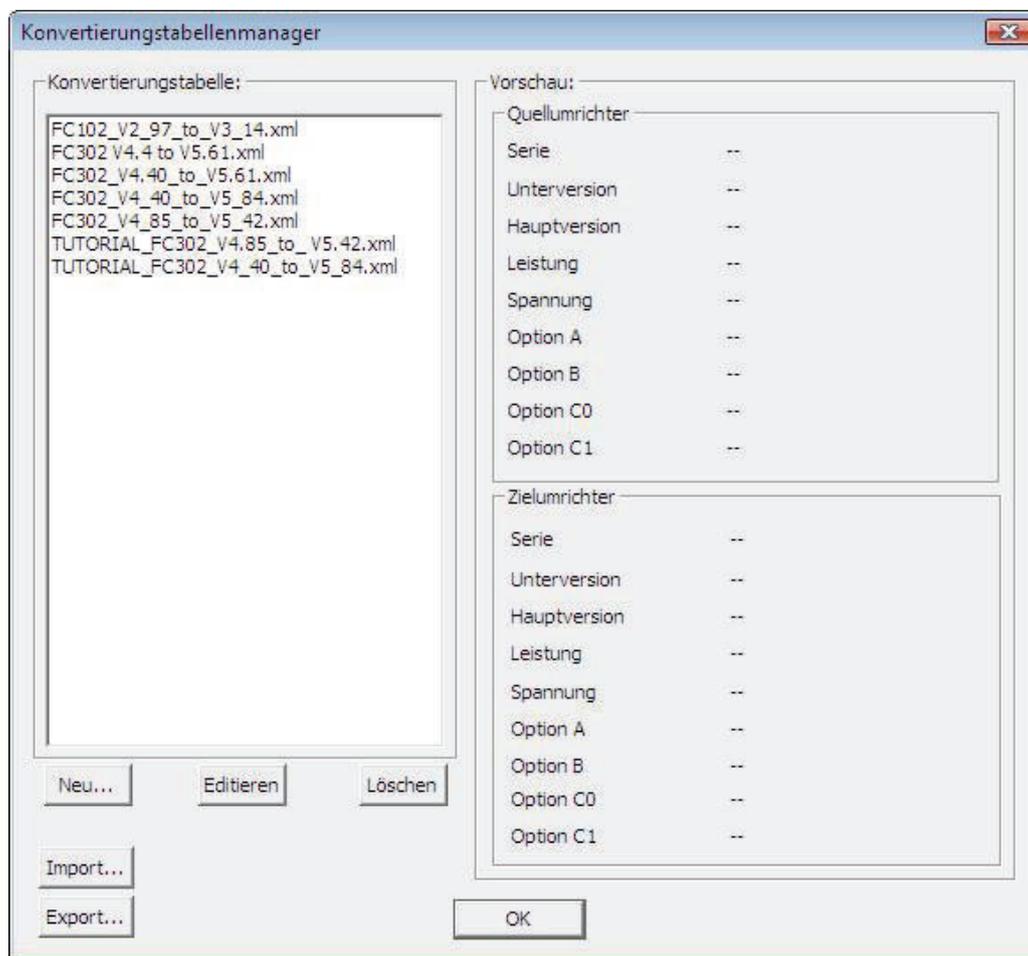


130BT724.10

Die Konvertierungstabellen werden standardmäßig auf der lokalen Festplatte gespeichert. Bei nicht verteilter Nutzung der Datenbank kann der Netzwerkpfad im Dialogfeld „Konvertierungs-Tool Einstellungen“ neu konfiguriert werden.

18.2.1 Konvertierungstabellenmanager

Der Konvertierungstabellenmanager ist im Menü „Extras“ der MCT 10 Software. Dort können auch neue Konvertierungstabellen in die Datenbank importiert werden.



130BT721.10

Das Dialogfenster ist in einen Listenbereich mit Konvertierungstabellen sowie einen Vorschaubereich unterteilt. Hier können neue Konvertierungstabellen erstellt und vorhandene Tabellen bearbeitet oder gelöscht werden.

Zum Import in andere MCT 10 Software-Installationen können verschiedene Tabellen in der Datenbank ausgewählt und in eine CVT-Datei exportiert werden. Im Vorschaubereich sind Informationen zum Ausgangs- und Zielumrichter aufgeführt. Für eine Konvertierung sind folgende Kombinationen möglich:

- Umrichterbaureihe basierend auf der FC 102/FC 202/FC 3xx-Plattform
- Softwareversion In der Datenbank erfolgt eine Unterteilung in große und kleine Softwareversion.
- Nennleistung
- Spannungsbereich
- Option A
- Option B
- Option C0
- Option C1

Neue Konvertierungstabellen können mit dem Konvertierungstabellenmanager oder durch Rechtsklicken auf den Ausgangsumrichter und Auswahl von „Antrieb konvertieren“ erstellt werden. In beiden Fällen wird das Dialogfeld „Konvertierung“ geöffnet. Bei Auswahl von „Antrieb konvertieren“ sind jedoch nur die Angaben zum Zielumrichter konfigurierbar.

Bei der Funktion „Antrieb konvertieren“ wird Parametergruppe 19-** nicht berücksichtigt. Die Einstellungen werden geschrieben, wenn der Benutzer transparent von Ausgangs- zu Zielumrichter schreibt.

130BT722.10

Wenn die Angaben zu Ausgangs- und Zielumrichter festgelegt wurden, wird der Konvertierungstabellenmanager geöffnet. Darin sind die Unterschiede in der Parameterdatenbank aufgeführt.

Im Konvertierungstabellenmanager kann der Benutzer eine neue Konvertierungstabelle erstellen oder eine vorhandene Tabelle laden. Beim Laden einer vorhandenen Konvertierungstabelle müssen Umrichterbaureihe, Softwareversion, Nennleistung, Spannungsbereich und Optionskonfiguration übereinstimmen. Bei Abweichungen findet die MCT 10 Software keine geeignete Konvertierungstabelle. Wenn eine Konvertierungstabelle gefunden wurde, kann der Benutzer diese bearbeiten oder den Ausgangsumrichter konvertieren und in einem Offline-Ordner speichern.

Die Parameterdatenbank wird standardmäßig anhand der Parameter-ID aufgelistet und sortiert. Zur Vereinfachung des Konvertierungsvorgangs kann die Parameterdatenbank nach Warnungen oder benutzerseitigen Änderungen gefiltert werden. Rot gekennzeichnete Warnungen weisen auf Differenzen zwischen Ausgangs- und Zielumrichter hin. Damit die Einstellungen auf den Zielumrichter angewandt werden können, ist eine Umrechnungsformel erforderlich. Bei blau gekennzeichneten Warnungen wird die Formel standardmäßig ignoriert und kann auf den Zielumrichter angewandt werden. Wenn die Formel auf alle Warnungen angewandt wird, kann die Ausgangsparameterdatenbank ohne weitere Konfiguration in die Zielparameterdatenbank konvertiert werden.

Konvertierungstabelle

Zielumrichter		Zielumrichter	
Serie	FC-302	Serie	FC-302
Hauptversion	04	Unterversion	05
Hauptversion	40	Unterversion	84
Leistung	1. 10KW	Leistung	1. 10KW
Spannung	200V-240V	Spannung	200V-240V
Option A	No Option	Option A	MCA121 EtherNet/IP
Option B	No Option	Option B	No Option
Option C0	No Option	Option C0	No Option
Option C1	No Option	Option C1	No Option

Filter:
 nur Fehler nur Änderungen

#	source ID	destination ID	formula	comment
!	--	030	ignored	Parameter in Quellumrichter nicht vorhanden
!	--	031	ignored	Parameter in Quellumrichter nicht vorhanden
!	--	032	ignored	Parameter in Quellumrichter nicht vorhanden
!	--	106	ignored	Parameter in Quellumrichter nicht vorhanden
▲	137	137	default	Zielparameter ist parametersatzunabhängig
!	--	154	ignored	Parameter in Quellumrichter nicht vorhanden
!	--	158	ignored	Parameter in Quellumrichter nicht vorhanden
!	--	159	ignored	Parameter in Quellumrichter nicht vorhanden
▲	211	211	default	Zielparameter ist parametersatzunabhängig
!	--	218	ignored	Parameter in Quellumrichter nicht vorhanden
!	--	382	ignored	Parameter in Quellumrichter nicht vorhanden
!	--	383	ignored	Parameter in Quellumrichter nicht vorhanden
!	--	384	ignored	Parameter in Quellumrichter nicht vorhanden

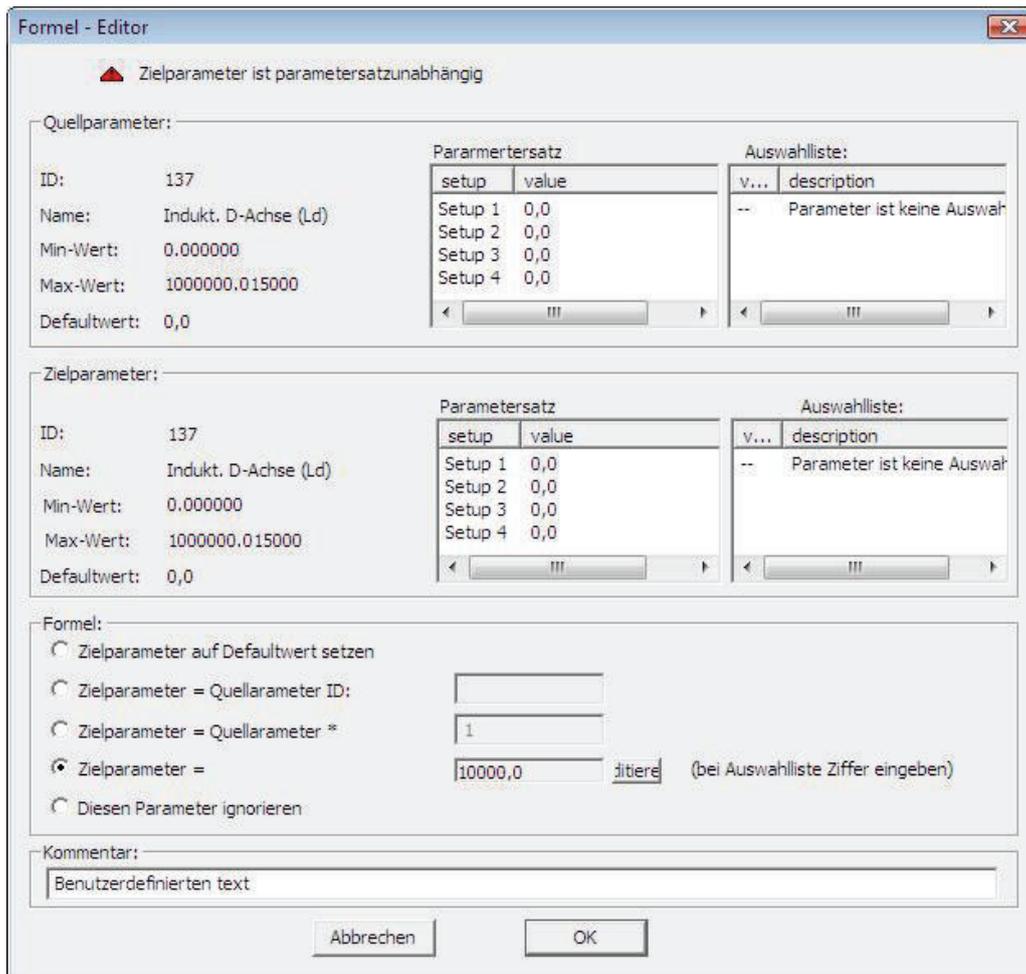
... Bestehende Abbrechen OK

130BT723.10

Durch Doppelklicken auf eine Wartung wird das Dialogfeld „Formel-Editor“ geöffnet. Darin wird die Zielparameterzuordnung festgelegt. Folgende Konfigurationen stehen zur Verfügung:

- Der Zielparameter wird auf den Standardwert gemäß Werkskonfiguration des Frequenzumrichters gesetzt. Dies ist die Standardeinstellung für rot gekennzeichnete Warnungen.
- Zielparameter = Ausgangsparameter-ID
- Zielparameter = Ausgangsparameter multipliziert mit einem benutzerdefinierten Zahlenwert
- Zielparameter = Zielauswahlliste oder Zahlenwert
- Ignorieren Sie diesen Parameter. Die Werkseinstellung für blau gekennzeichnete Warnungen.

Jeder angewandten Formel kann ein Kommentar mit benutzerdefiniertem Text zugeordnet werden. Die Kommentierung der einzelnen Warnungen ist optional.



130BT725.10

Wenn eine Formel auf alle rot gekennzeichneten Warnungen angewandt wird, muss zum Speichern der Konvertierungstabelle in der Datenbank ein Name zugewiesen werden.

Wenn beim Schreiben von einem Ausgangs- zu einem Zielumrichter Differenzen erkannt werden, nutzt die MCT 10 Software die Umrichterbaureihe, die große Softwareversion, die Nennleistung, den Spannungsbereich und die Optionskonfiguration als Suchkriterien. Mit einer ordnungsgemäßen Konvertierungstabelle in der Datenbank kann transparent zu einem Zielumrichter geschrieben werden, auch wenn die kleine Softwareversion nicht übereinstimmt. Wenn mehrere Konvertierungstabellen den Suchkriterien entsprechen, bestimmt die MCT 10 Software anhand der kleinen Softwareversion die naheliegendste Übereinstimmung. Nur ein Frequenzumrichter kann transparent zum Zielumrichter geschrieben werden.

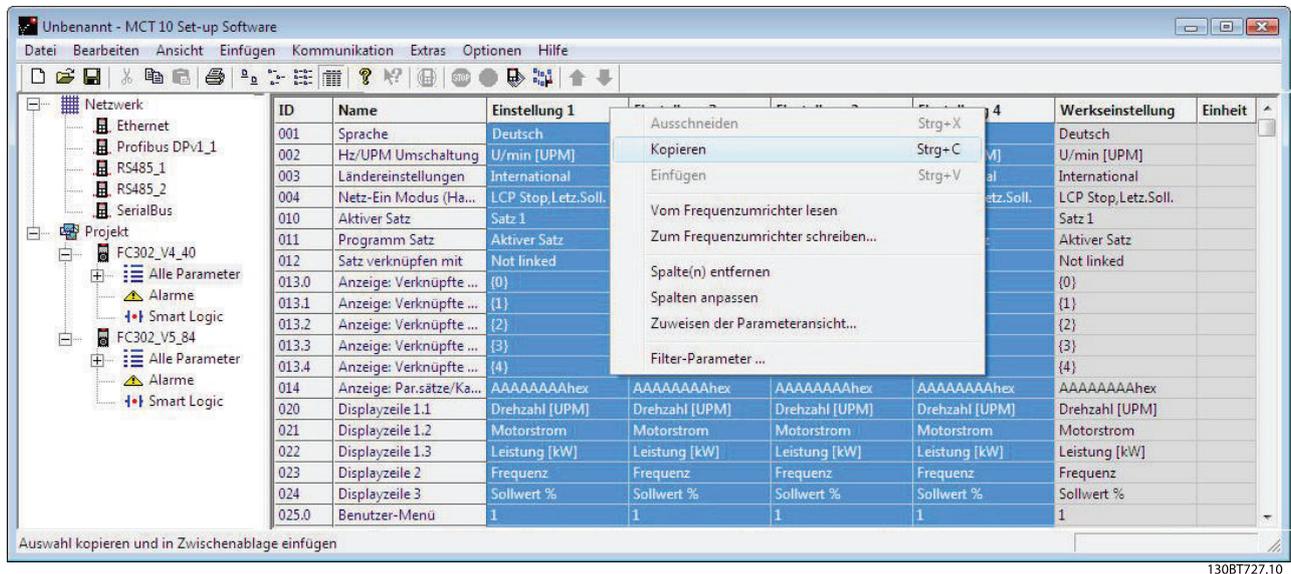


130BT726.10

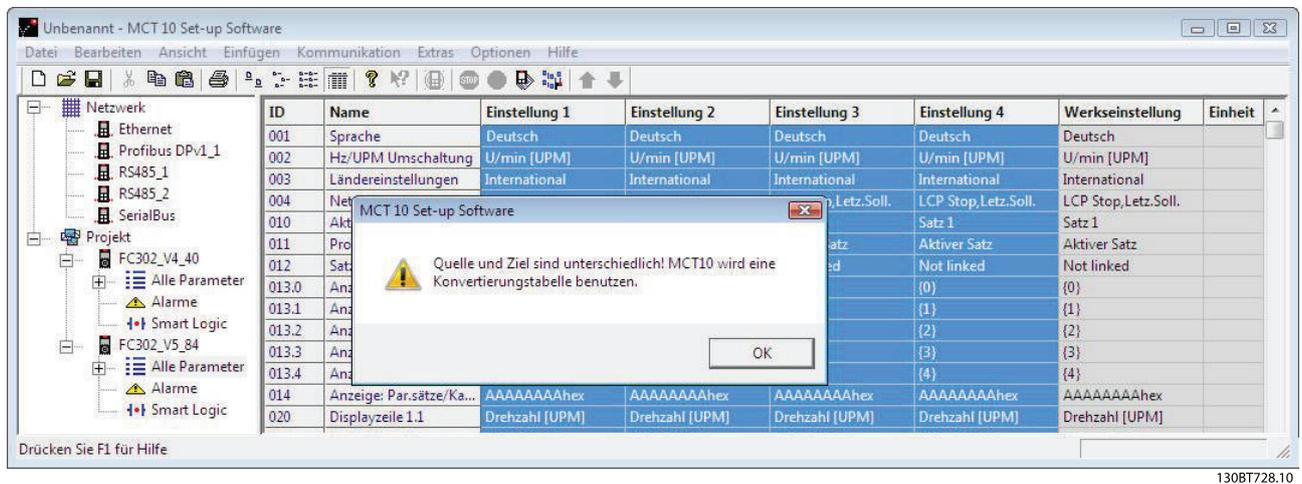
Wenn Parametergruppe 19-** verfügbar ist, werden die Einstellungen zum Zielumrichter geschrieben.

18.2.2 Konvertierung Offline zu Offline

Zum Schreiben zwischen zwei Offline-Frequenzumrichtern wählen Sie unter „Alle Parameter“ die entsprechende Anzahl Datensätze aus, und klicken Sie auf „Kopieren“.



Beim Einfügen der Parameter in den Zielumrichter erkennt die MCT 10 Software die Differenz und wendet automatisch eine Konvertierungstabelle an, sofern in der Datenbank eine passende Tabelle verfügbar ist.

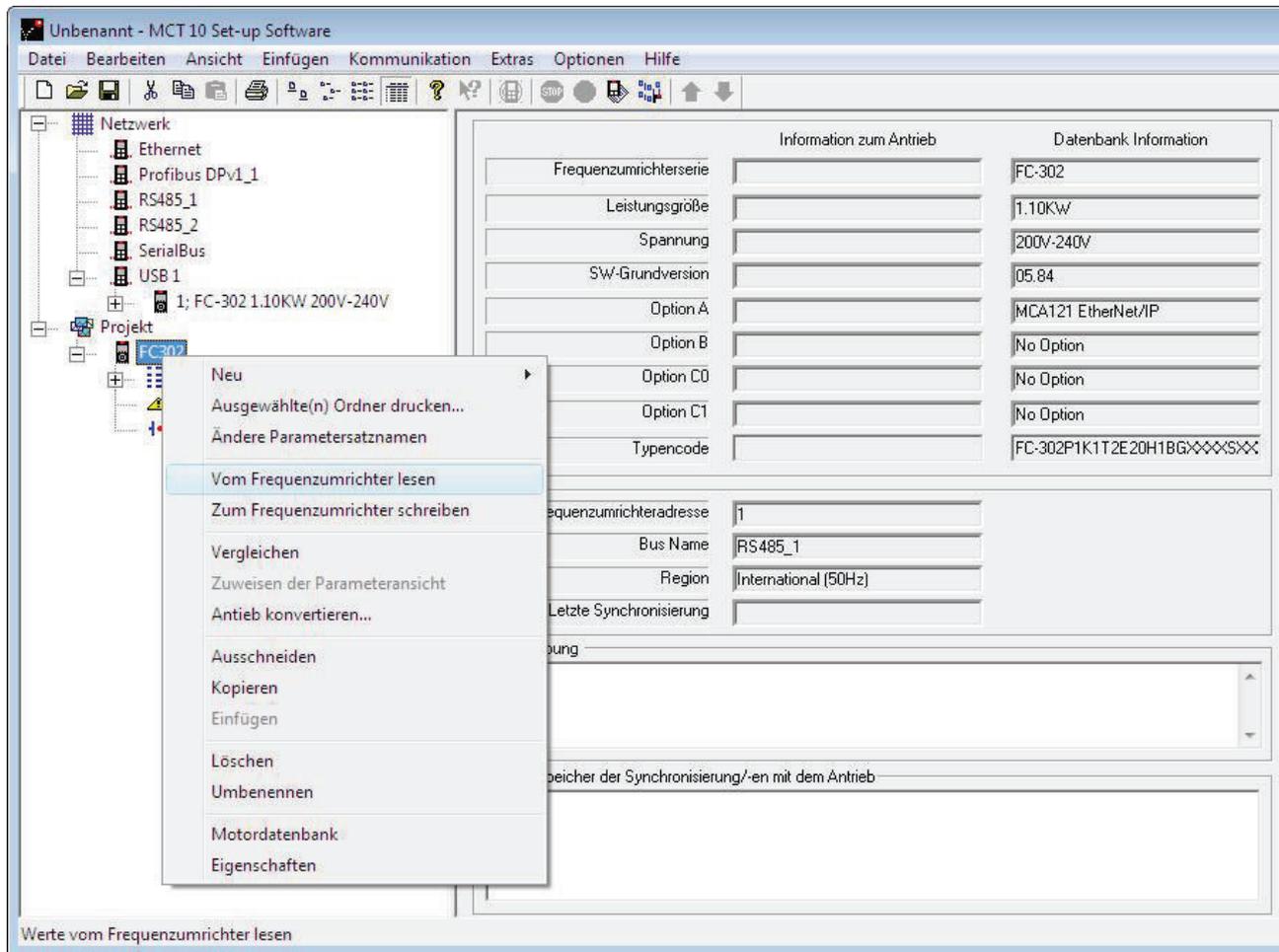


18.2.3 Konvertierung Online zu Online

Zum Schreiben zwischen zwei Online-Frequenzumrichtern wählen Sie die entsprechende Anzahl Datensätze aus, und befolgen Sie das Verfahren für das Schreiben zwischen zwei Offline-Frequenzumrichtern.

18.2.4 Konvertierung Online zu Offline

Zum Schreiben von einem Online- zu einem Offline-Frequenzumrichter klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Offline-Frequenzumrichter, und wählen Sie „Vom Frequenzumrichter lesen“. Die MCT 10 Software erkennt die Differenz und wendet automatisch eine Konvertierungstabelle an, sofern in der Datenbank eine passende Tabelle verfügbar ist.



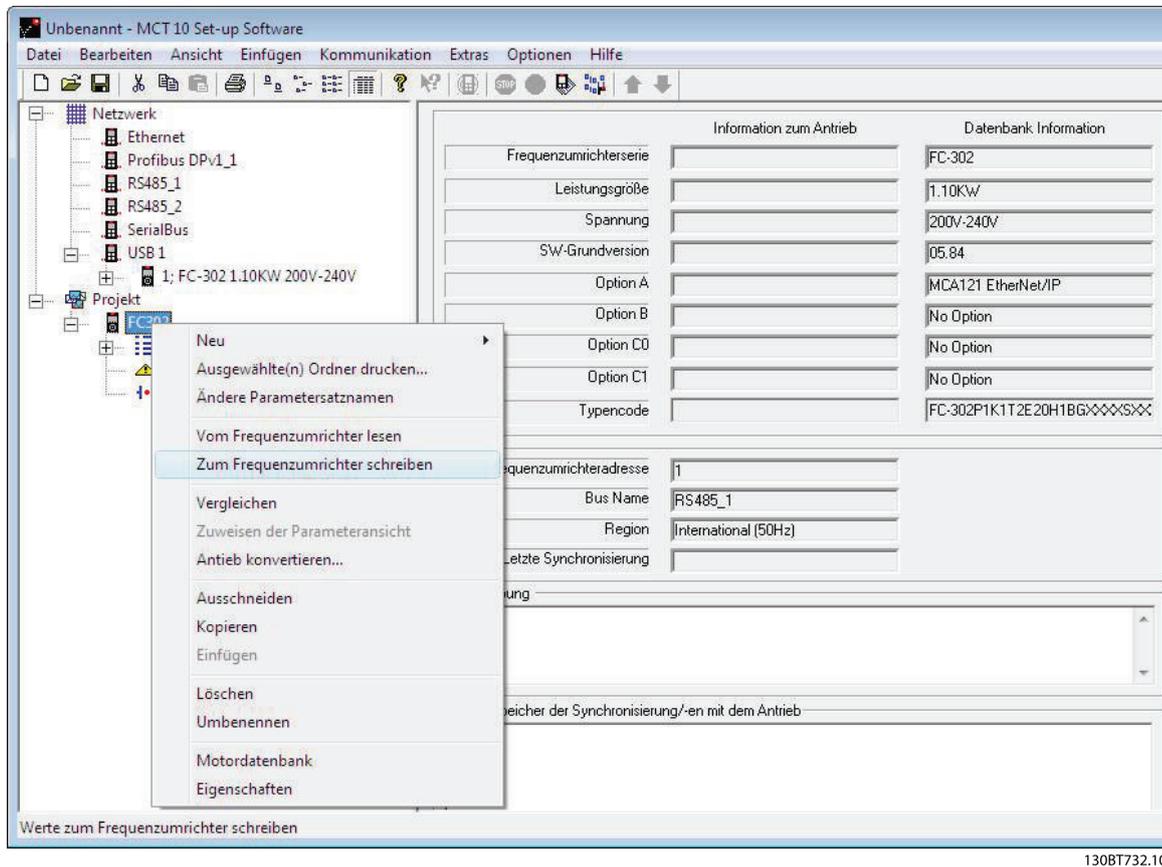
130BT729.10

HINWEIS

Die Anschlusseigenschaften des Offline-Frequenzumrichters müssen denen des Online-Frequenzumrichters entsprechen.

18.2.5 Konvertierung Offline zu Online

Zum Schreiben von einem Offline- zu einem Online-Frequenzumrichter klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Offline-Frequenzumrichter, und wählen Sie „Zum Frequenzumrichter schreiben“. Die MCT 10 Software erkennt die Differenz und wendet automatisch eine Konvertierungstabelle an, sofern in der Datenbank eine passende Tabelle verfügbar ist.



130BT732.10

HINWEIS

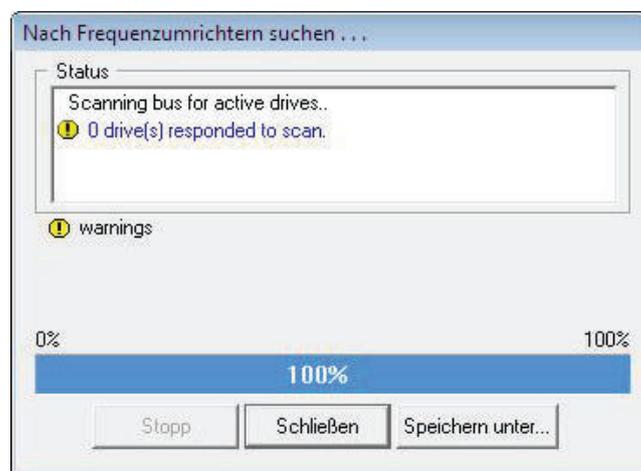
Die Anschlusseigenschaften des Offline-Frequenzumrichters müssen denen des Online-Frequenzumrichters entsprechen.

19 Fehlersuche und -behebung

19.1 Fehlerdialog speichern

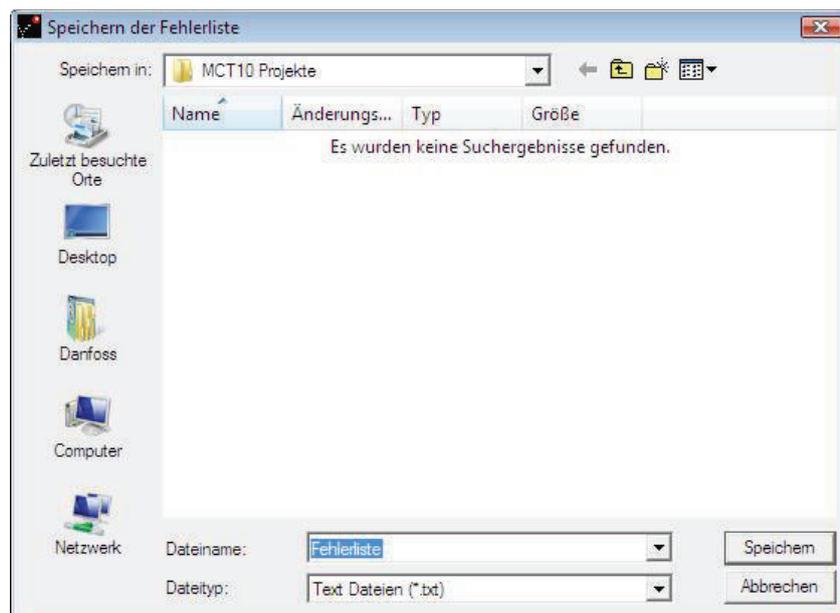
Eine angezeigte Fehlermeldung kann die MCT 10 Software in einer Textdatei speichern, um sie später wieder abrufen zu können - beispielsweise um Hilfe vom technischen Support zu erhalten. Wählen Sie im Fehlerdialogfenster die Option „Speichern unter“. Sie können die Fehlermeldung dann als Textdatei unter einem beliebigen Dateinamen und Verzeichnis speichern.

Beim Durchsuchen des Netzwerks nach Frequenzumrichtern wird z. B. ein Fehlerdialog angezeigt, der die nicht gefundenen Frequenzumrichter anzeigt:



130BT599.11

Klicken Sie auf „Speichern unter“, um die Fehlerliste zu speichern. Das folgende Dialogfeld wird geöffnet:



130BT600.10

19.2 Allgemeine Probleme und Lösungen

19.2.1 Änderungen nicht in PC gespeichert

Überprüft, ob Änderungen, die im Netzwerk-Ordner vorgenommen wurden, zum Projekt-Ordner kopiert worden sind und dann in einem Verzeichnis auf der Festplatte des Benutzers gespeichert worden sind. Änderungen im Netzwerk-Ordner werden nur im Feldgerät implementiert und werden nicht automatisch auf einem PC gespeichert.

19.2.2 Fehlermeldung beim Installieren der MCT 10 Software

Eine Meldung wie „MCT 10 Software SET UP SOFTWARE – FEHLER BEIM ÖFFNEN DES FC-TREIBERS“. Dieser Fehler kann auftreten, wenn ein zweites PC-Programm installiert ist, das die gleiche COM-Schnittstelle des PCs benutzt. Solch ein Programm könnte ein SPS-Programmiersprogramm, ein Palm Pilot-Treiber, ein Handy-Treiber o. Ä. sein. Prüfen Sie, ob andere Programme die gleiche COM-Schnittstelle benutzen. Wenn dies der Fall ist, stellen Sie sicher, dass das andere PC-Programm die COM-Schnittstelle nicht sperrt oder reserviert.

Fehlermeldung beim Speichern von Parametereinstellungen und Lesen/Schreiben über Profibus DPV1 über die Funktion Datenbank aus Frequenzumrichter lesen

19.2.3 Fehlermeldung Kommunikationsfehler

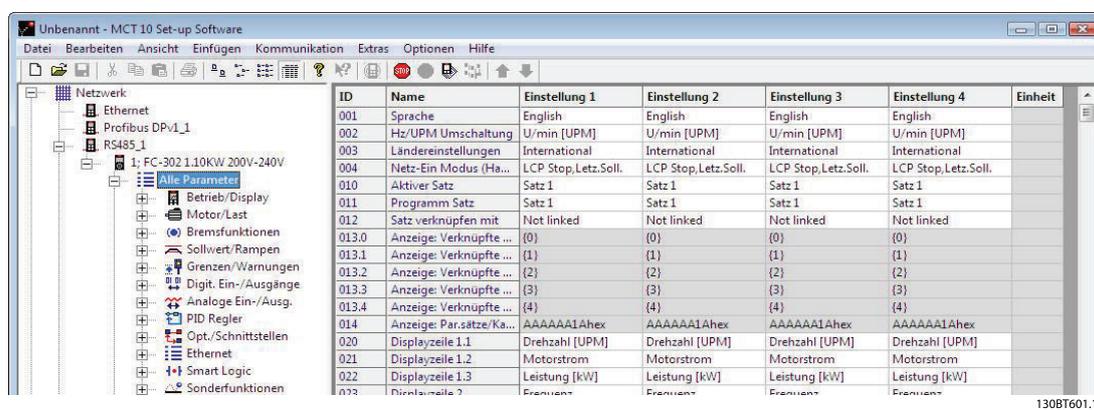
Der Kommunikationsfehler wird immer wieder kurzfristig ein- und ausgeblendet:

Diese Art von Kommunikationsfehler tritt üblicherweise auf, wenn Kabel unzureichend abgeschirmt sind, da in diesem Fall EMV-Störungen die Kommunikation beeinträchtigen können. Stellen Sie sicher, dass die Kabel gemäß den Hinweisen im Produkthandbuch für den Frequenzumrichter installiert sind.

Der Kommunikationsfehler wird ständig angezeigt:

Diese Art von Kommunikationsfehler tritt üblicherweise durch einen Fehler in der Netzwerkkonfiguration auf. Stellen Sie sicher, dass die Netzwerkkonfiguration den Richtlinien im Produkthandbuch des Frequenzumrichters entspricht.

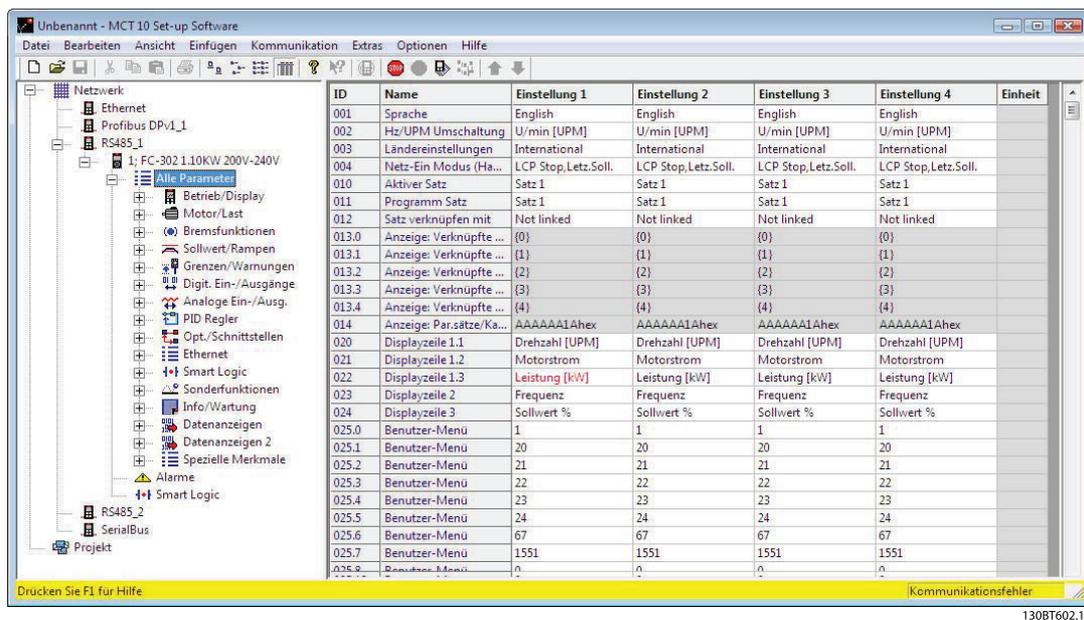
Die Fehlermeldung Kommunikationsfehler wird in der Statusleiste wie folgt angezeigt:



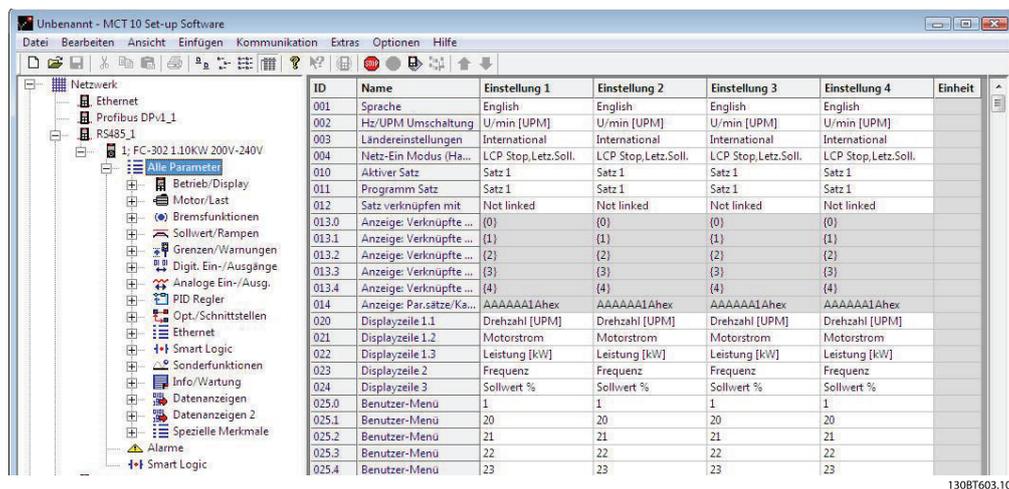
19.2.4 Kommunikationsfehler

Wenn eine falsche/unzulässige Aktion versucht wurde, wird eine Fehlermeldung farbig hervorgehoben in der Statusleiste unten im Fenster der MCT 10 Software angezeigt.

Wenn ein Kommunikationsfehler auftritt, wird die Statusleiste unten im Fenster der MCT 10 Software farbig hervorgehoben und zeigt die Fehlermeldung *Kommunikationsfehler*, wie im folgenden Beispiel:



Wenn kein Kommunikationsfehler aufgetreten ist, sieht das gleiche Fenster wie folgt aus:



Kommunikationsfehler treten üblicherweise durch unzureichende Abschirmung von Kabeln auf, d. h. ein Kabel wurde nicht gemäß der Installationsanleitung installiert.

20 Kundenspezifische Initialisierungswerte (Customer Specific Initialisation Values, CSIV)

Dateien mit kundenspezifischen Initialisierungswerten und Sprachdateien können auf den geladen werden. CSIV-Dateien enthalten Parametersätze zur schnelleren Inbetriebnahme des s. Das Flashen von Dateien ist nur über den seriellen Bus möglich. Die serielle Adresse des s muss dafür auf 1 gesetzt werden.

Die Funktionen sind in *Tabelle 20.1* aufgeführt.

	Flash-Datei-System des Frequenzumrichters anzeigen	CSIV-Dateien herunterladen	CSIV-Dateien löschen	Sprachdateien herunterladen	Sprachdateien löschen
	N.v.	N.v.	N.v.	N.v.	N.v.
	N.v.	N.v.	N.v.	N.v.	N.v.
	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Abgeleitete Versionen der FC-Serie	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
AAF005	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja

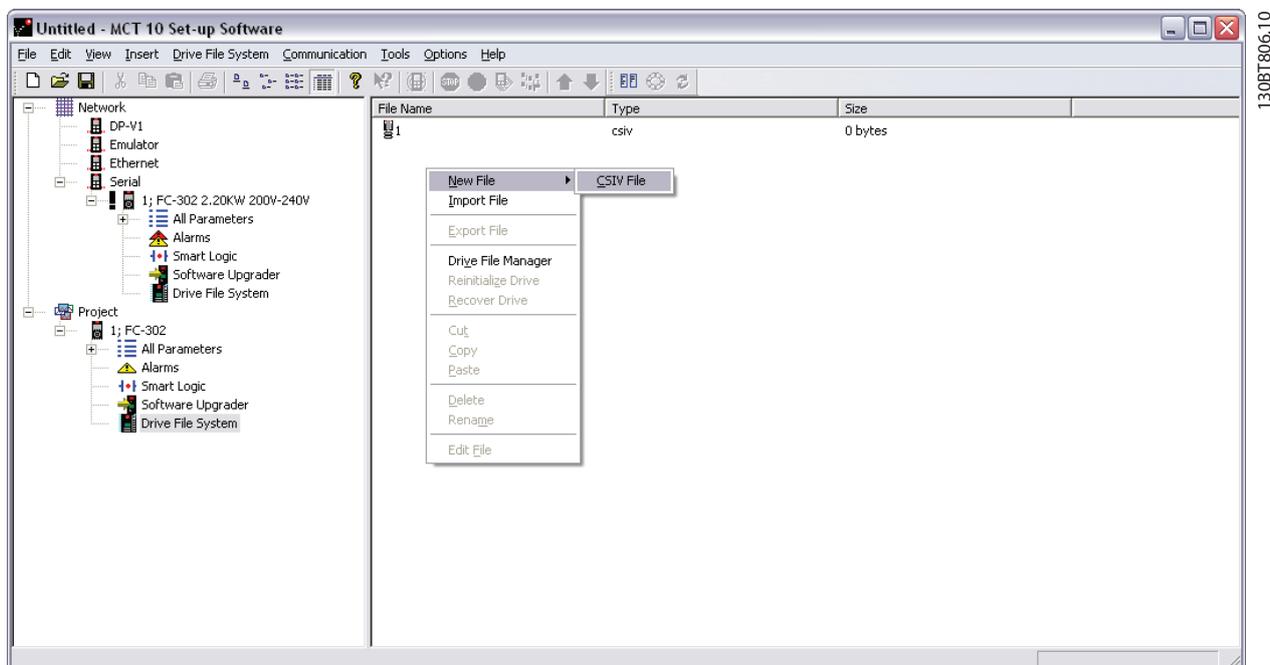
Die Funktion ist in Form des Plugins „Frequenzumrichter Dateisystem“ verfügbar und kann über die Netzwerk- und Projekt-Teilnehmer aufgerufen werden.



Aus dem Netzwerk-Teilnehmer kann lediglich der Inhalt des Flash-Datei-Systems des Frequenzumrichters angezeigt werden. Dazu muss das serielle FC-Protokoll 8-30 FC-Protokoll auf [1] FC/MC-Profil gesetzt werden. CSIV- und Sprachdateien können nur aus dem Projekt-Teilnehmer heruntergeladen werden.

20.1 Erstellen von CSIV-Dateien

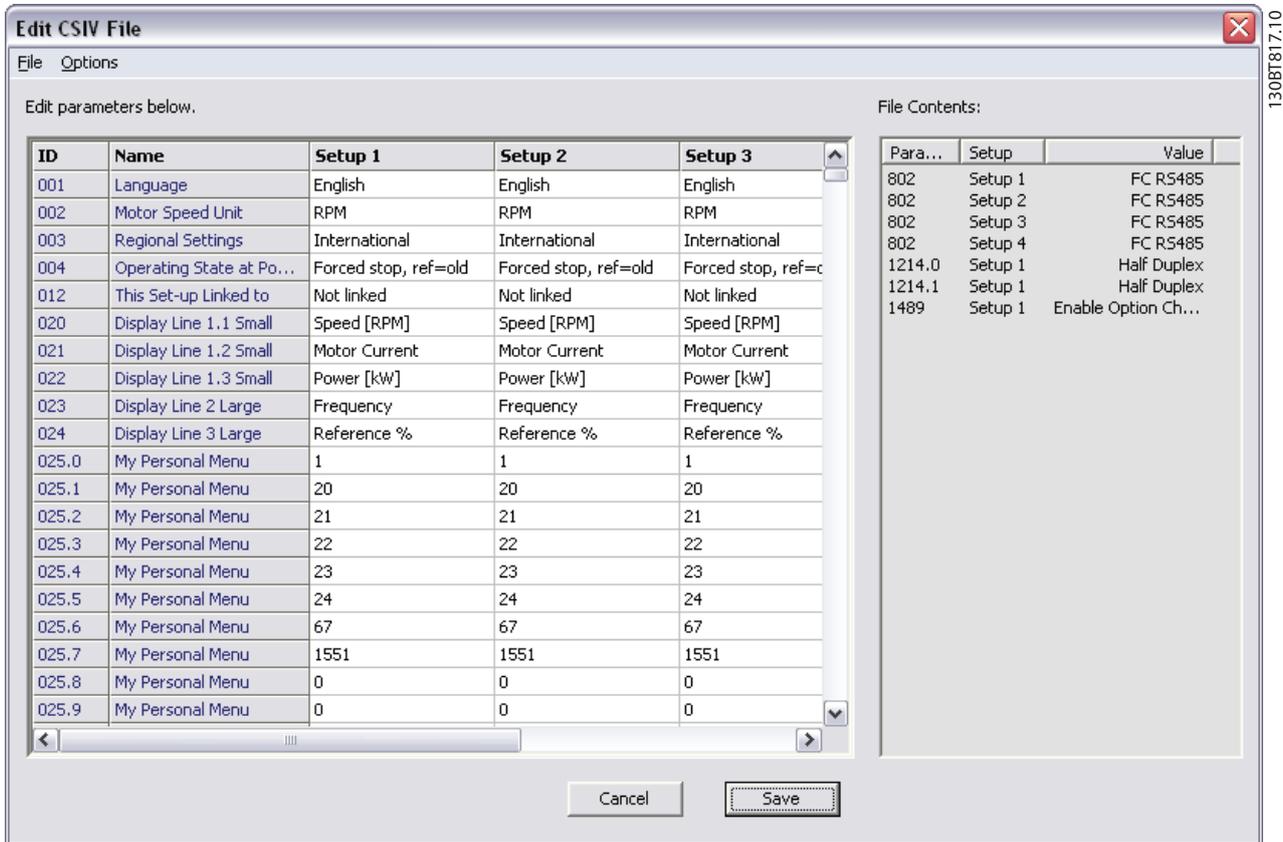
Neue CSIV-Dateien können durch Rechtsklicken im rechten Bereich des Antriebs Datei Manager und Auswahl von *Neue Datei->CSIV Datei* erstellt werden. Eine leere CSIV-Datei wird erstellt und im rechten Fenster beginnend mit der Standardbezeichnung 1 angezeigt. Vorhandene CSIV- oder Sprachdateien können mit der Menüfunktion *Importiere Datei* in die Liste importiert werden.



CSIV-Dateien mit Initialisierungswerten können mit der Menüfunktion „Exportiere Datei“ exportiert werden. Im Menü „Datei“ stehen wie gewohnt die Funktionen zum *Ausschneiden, Kopieren, Einfügen, Löschen* oder *Umbenennen* von Dateien in der Liste zur Verfügung.

20.2 Konfigurieren von CSIV-Dateien

Die CSIV-Datei kann in einem Editor konfiguriert werden. Doppelklicken Sie dazu in der Liste auf die Datei, oder wählen Sie im Menü die Funktion *Datei bearbeiten*.



Im linken Fenster werden die aus dem Projekt importierten Parametereinstellungen angezeigt. Im rechten Fenster wird der eigentliche Inhalt der CSIV-Datei angezeigt.

Der Inhalt der CSIV-Datei wird entsprechend den im Menü *Datei* festgelegten Einstellungen automatisch generiert.

Full Change set: Der Inhalt der CSIV-Datei richtet sich nach den benutzerseitigen Änderungen im Projekt einschließlich sämtlicher abhängiger Parameter.

Minimal change set: Der Inhalt der CSIV-Datei richtet sich nur nach den benutzerseitigen Änderungen. Bei dieser Option ist die CSIV-Datei unabhängig von der Firmware-Version des Frequenzumrichters, es sei denn, einer der benutzerkonfigurierten Parameter ist nicht verfügbar.

Der CSIV-Datei-Editor verfügt zudem über eine Bearbeitungsfunktion für Parametereinstellungen. Diese ist vergleichbar mit der generellen Parameterhandhabung der MCT 10 Software.

Bei falschem Inhalt der CSIV-Datei können die Änderungen im Menü „Optionen“ rückgängig gemacht werden.

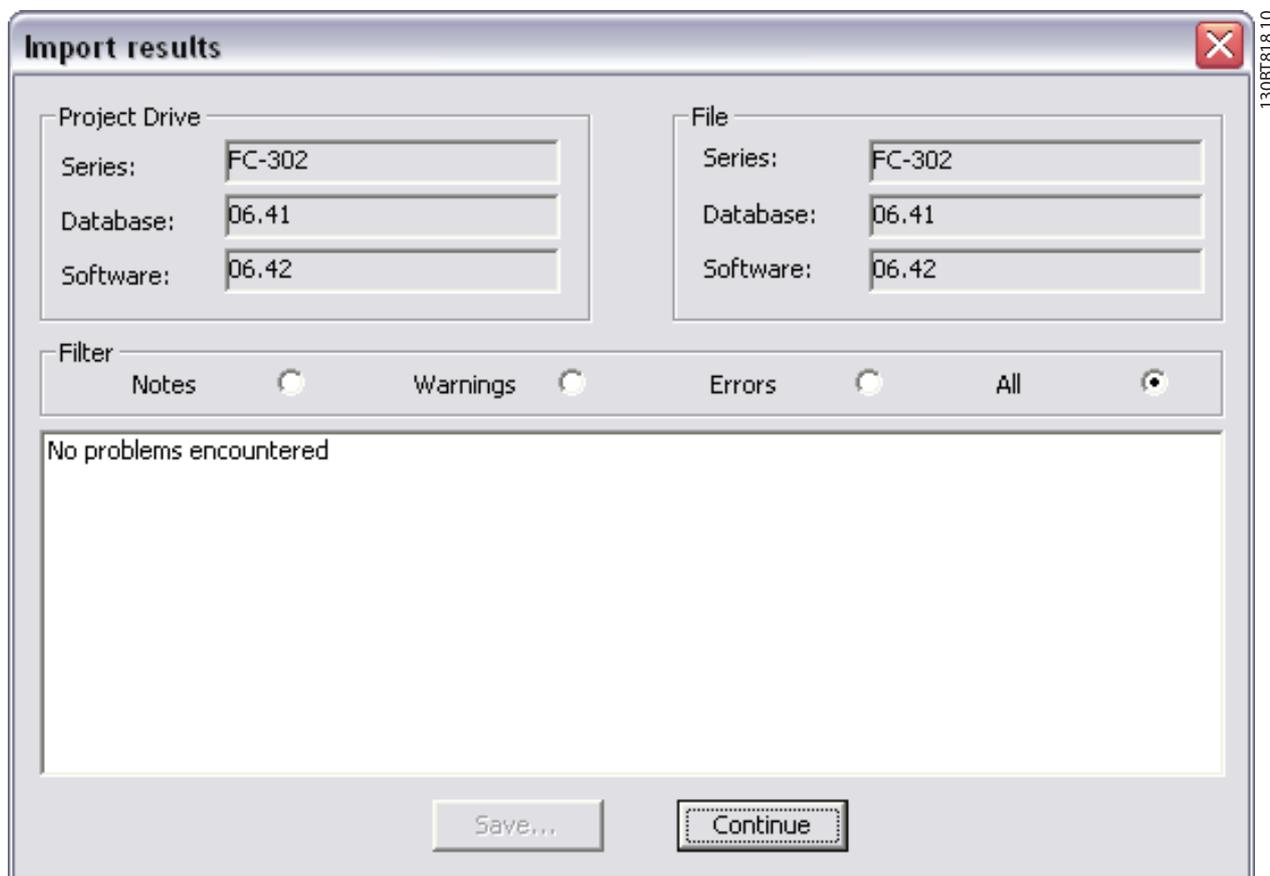
Parameter auf Projektwerte zurücksetzen: Die Initialisierungswerte werden auf die Inhalte von CSIV-Dateien angewandt, die dem Originalprojekt entsprechen.

Zurücksetzen auf Standardwerte: Alle Parameter werden auf die Werkskonfiguration zurückgesetzt, und der Inhalt sämtlicher CSIV-Dateien wird gelöscht.

Über die Schaltfläche *Speichern* werden die Parametereinstellungen aus dem Dateiinhalte in der CSIV-Datei gespeichert.

Mit *Abbrechen* werden alle Änderungen verworfen und der CSIV-Editor geschlossen.

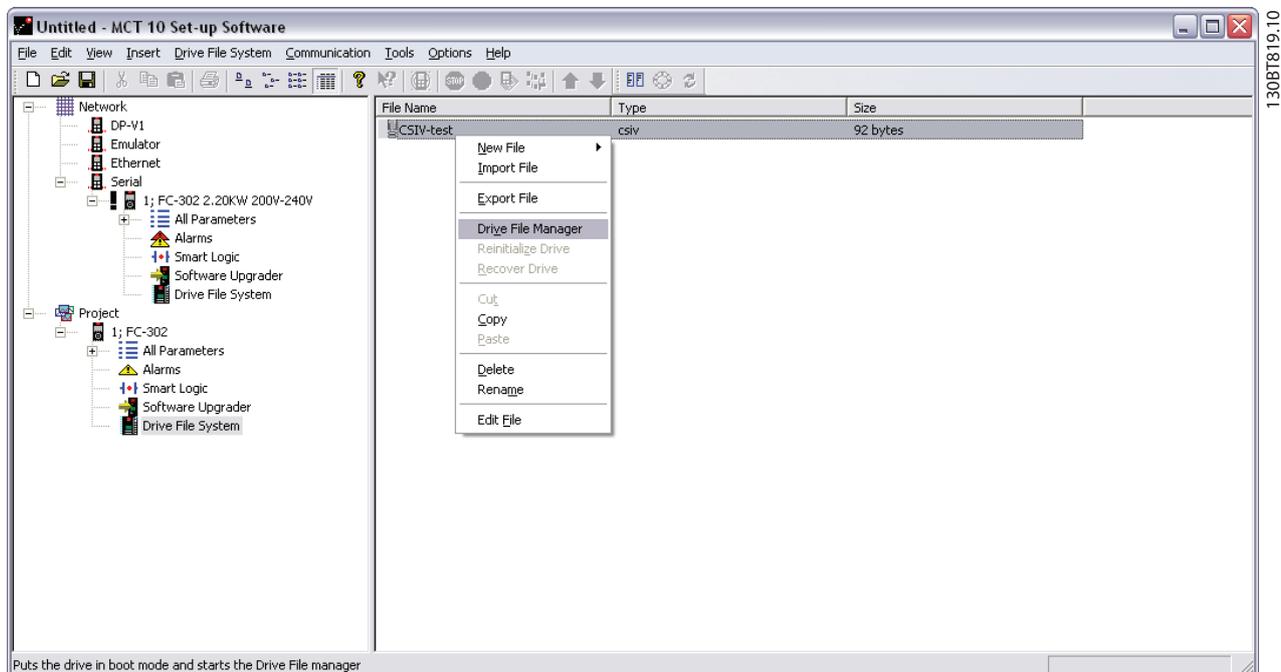
Informationen zum werden als Teil des CSIV-Inhalts ebenfalls in der Datei gespeichert. Beim Öffnen der Datei im CSIV-Editor wird eine Kompatibilitätsprüfung durchgeführt.



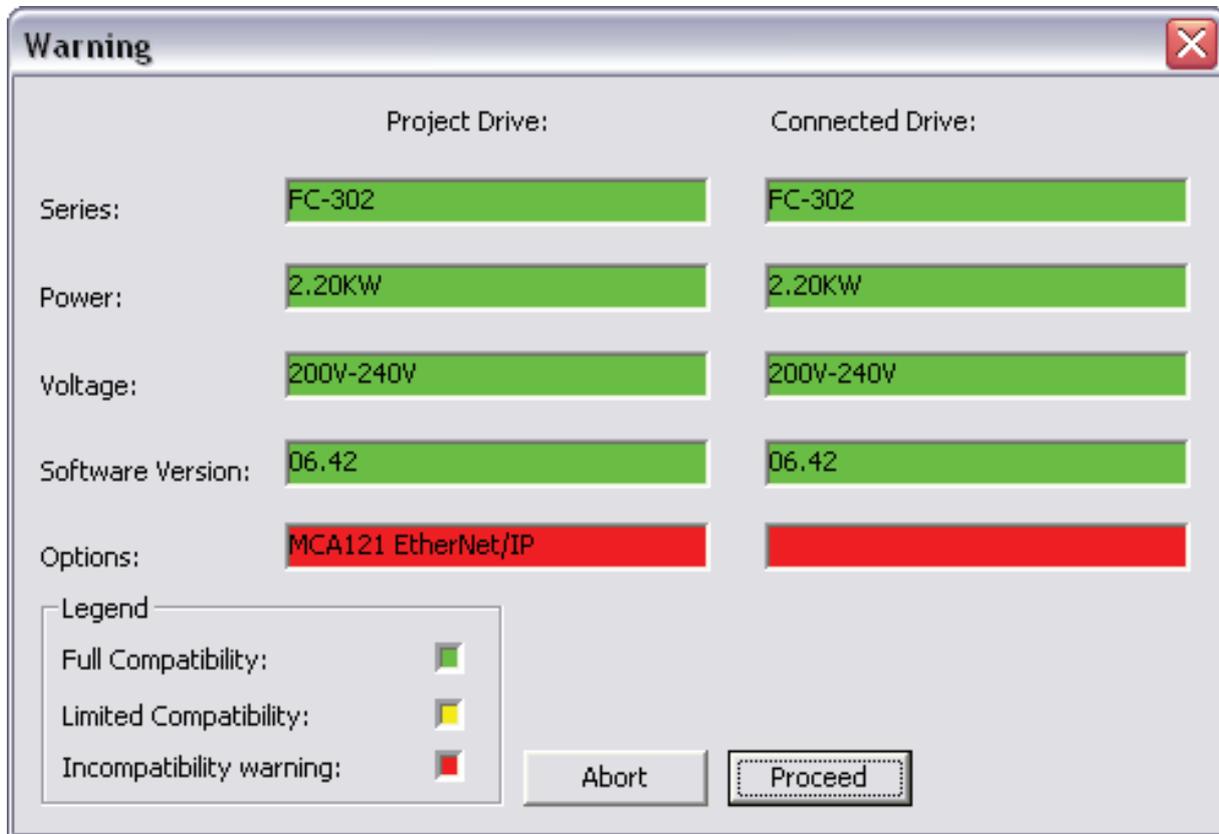
Wenn Parametereinstellungen in der Datei gespeichert wurden, die Datei zur Validierung ein zweites Mal öffnen.

20.3 Frequenzrichter Datei Manager

Über die Menüfunktion „Frequenzrichter Datei Manager“ können Dateien auf den geladen oder aus diesem gelöscht werden.



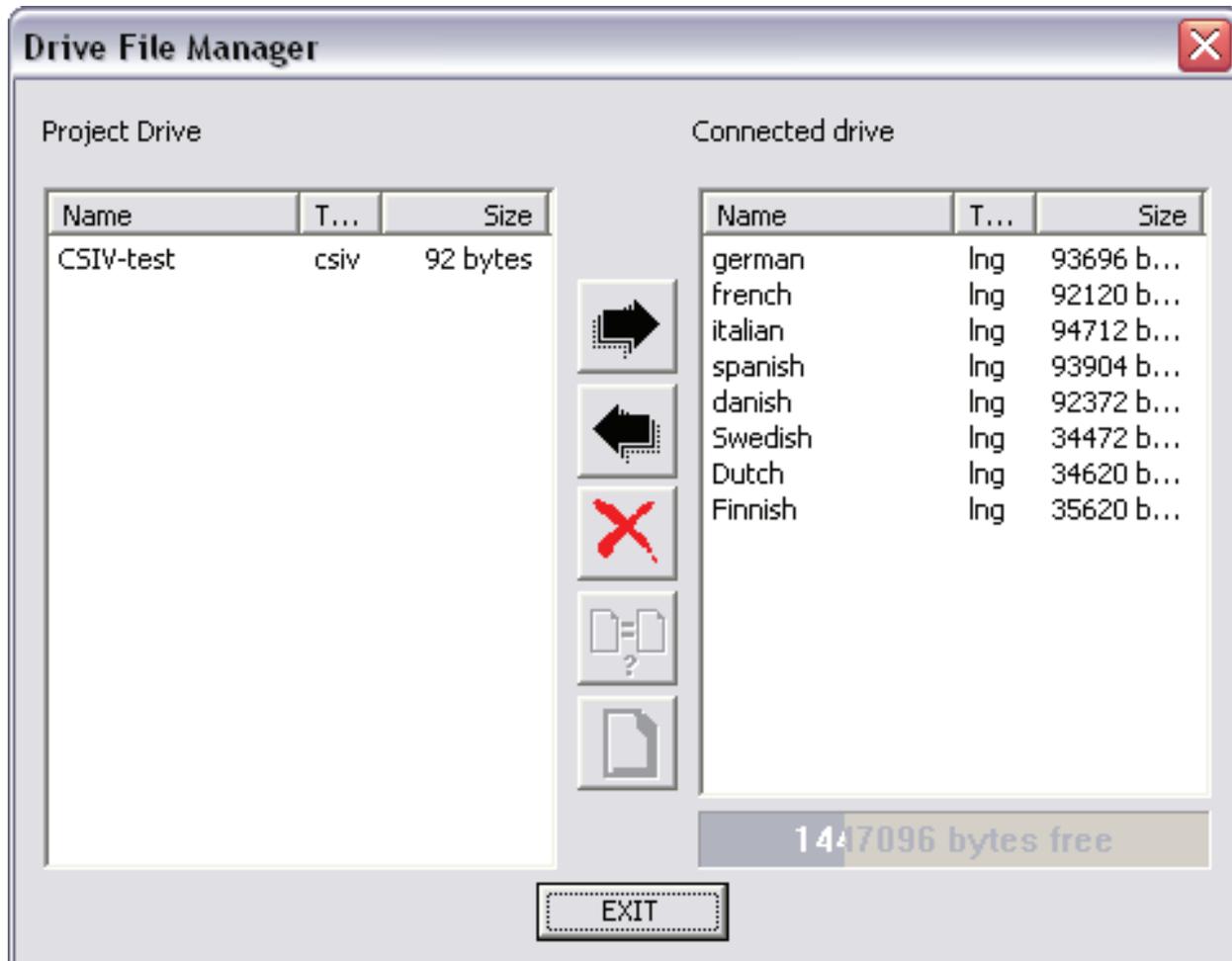
Beim Öffnen des Frequenzumrichter Datei Manager wechselt der in den Service-Modus. Wenn die Verbindung unterbrochen oder die Stromversorgung des aus- und wieder eingeschaltet wird, verbleibt der im Service-Modus. Ein Zwangswechsel in den Normalmodus ist mit dem Plugin Software Upgrader möglich.



Der Frequenzumrichter Datei Manager ist in einen linken Bereich mit der Bezeichnung *Projekt* und einen rechten Bereich mit der Bezeichnung *Frequenzumrichter im Netzwerk* unterteilt.

Im Bereich *Projekt* sind die Dateien im Projekt aufgeführt.

Im Bereich *Frequenzumrichter im Netzwerk* sind die Dateien aus dem Flash-Datei-System des s aufgeführt.



In der Mitte befinden sich drei Schaltflächen:



Mit der Pfeil-nach-rechts-Taste werden die Dateien aus dem Projekt in das Flash-Datei-System des s verschoben.



Mit der Pfeil-nach-links-Taste werden die Dateien aus dem Flash-Datei-System des s in das Projekt verschoben.



Mit der Schaltfläche *Beenden* wird der Datei Manager geschlossen, und der wechselt zurück in den Normalmodus.