

Rexroth IndraLogic XLC IndraMotion MLC 13VRS Projektkonvertierung

R911336365
Ausgabe 02

Anwendungsbeschreibung



Titel	Rexroth IndraLogic XLC IndraMotion MLC 13VRS Projektkonvertierung											
Art der Dokumentation	Anwendungsbeschreibung											
Dokumentations-Type	DOK-XLCMLC-PROCONV*V13-AP02-DE-P											
Interner Ablagevermerk	RS-090477ce1b384a850a6846a501f51a28-1-de-DE-7											
Zweck der Dokumentation	Dieses Dokument beschreibt die Projektkonvertierung von IndraWorks Version 7 Projekten mit IndraLogic 1.x auf IndraWorks Version 13 mit IndraLogic 2G. Es wird insbesondere auf die Änderungen im Bereich Motion und SPS eingegangen.											
Änderungsverlauf	<table><tr><th>Ausgabe</th><th>Stand</th><th>Bemerkung</th></tr><tr><td>Ausgabe 01</td><td>06.2012</td><td>Erstausgabe für 13VRS</td></tr><tr><td>Ausgabe 02</td><td>03.2013</td><td>Ergänzungen eingepflegt</td></tr></table>			Ausgabe	Stand	Bemerkung	Ausgabe 01	06.2012	Erstausgabe für 13VRS	Ausgabe 02	03.2013	Ergänzungen eingepflegt
Ausgabe	Stand	Bemerkung										
Ausgabe 01	06.2012	Erstausgabe für 13VRS										
Ausgabe 02	03.2013	Ergänzungen eingepflegt										
Schutzvermerk	© Bosch Rexroth AG 2013 Alle Rechte bei Bosch Rexroth AG, auch für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen. Jede Verfügungsbefugnis, wie Kopier- und Weitergaberecht, bei uns.											
Verbindlichkeit	Die angegebenen Daten dienen allein der Produktbeschreibung und sind nicht als zugesicherte Eigenschaften im Rechtssinne zu verstehen. Änderungen im Inhalt der Dokumentation und Liefermöglichkeiten der Produkte sind vorbehalten.											
Herausgeber	Bosch Rexroth AG Electric Drives and Controls Postfach 13 57 97803 Lohr, Deutschland Bgm.-Dr.-Nebel-Str. 2 97816 Lohr, Deutschland Tel. +49 9352 18 0 Fax +49 9352 18 8400 http://www.boschrexroth.com/electrics Systementwicklung Automation Motion Logic Control, HaBu (TaDo)											
Hinweis	Diese Dokumentation ist auf chlorfrei gebleichtem Papier gedruckt.											

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Zu dieser Dokumentation.....	5
1.1 Gültigkeit der Dokumentation.....	5
1.2 Gliederung der Dokumentation.....	5
1.3 Erforderliche und ergänzende Dokumentationen.....	6
1.4 Darstellung von Informationen.....	11
1.4.1 Sicherheitshinweise.....	11
1.4.2 Verwendete Symbole.....	12
1.4.3 Bezeichnungen und Abkürzungen.....	12
2 Wichtige Gebrauchshinweise.....	15
2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch	15
2.1.1 Einführung.....	15
2.1.2 Einsatz- und Anwendungsbereiche.....	15
2.2 Nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch.....	16
3 Sicherheitshinweise für elektrische Antriebe und Steuerungen.....	19
3.1 Begriffsdefinitionen.....	19
3.2 Grundsätzliche Hinweise.....	20
3.2.1 Benutzung und Weitergabe der Sicherheitshinweise.....	20
3.2.2 Voraussetzungen für den sicheren Gebrauch.....	20
3.2.3 Gefahren durch falschen Gebrauch.....	22
3.3 Gefahrenbezogene Hinweise.....	22
3.3.1 Schutz gegen Berühren elektrischer Teile und von Gehäusen.....	22
3.3.2 Schutzkleinspannung als Schutz gegen elektrischen Schlag	24
3.3.3 Schutz vor gefährlichen Bewegungen.....	24
3.3.4 Schutz vor magnetischen und elektromagnetischen Feldern bei Betrieb und Montage.....	26
3.3.5 Schutz gegen Berühren heißer Teile.....	26
3.3.6 Schutz bei Handhabung und Montage.....	27
3.3.7 Schutz beim Umgang mit Batterien.....	27
3.3.8 Schutz vor unter Druck stehenden Leitungen.....	28
3.4 Erläuterung der Signalwörter und der Signalgrafik.....	28
4 Einleitung.....	31
5 IndraWorks Releasewechsel innerhalb 13VRS.....	33
6 IndraWorks Versionswechsel von 12VRS auf 13VRS.....	35
7 Konvertierung IndraMotion MLC IndraWorks 07VRS auf IndraWorks 13VRS.....	37
7.1 Überblick.....	37
7.2 Konvertierung der Steuerungs- und Achskonfiguration.....	37

Inhaltsverzeichnis

	Seite
8 Konvertierung IndraLogic 1.x auf IndraWorks 13VRS IndraLogic XLC.....	51
8.1 Überblick.....	51
8.2 Anlegen eines IndraLogic XLC-Projekts.....	51
8.3 Konvertierung der SPS und der Feldbusse.....	51
9 Beschreibung der Arbeitsschritte.....	57
9.1 Anlegen einer Steuerung.....	57
9.2 Anlegen eines Funktionsmoduls.....	65
9.3 Einstellen der Steuerungsversion.....	67
9.4 XLC/MLC Firmwaretausch.....	70
9.5 XLC/MLC Speicherlöschen.....	73
9.6 SPS-Bibliotheken aktualisieren.....	74
10 Änderungen von Version 12VRS auf 13VRS.....	81
10.1 IndraWorks.....	81
10.2 Steuerung.....	82
10.3 Antriebe.....	82
10.4 Betriebsarten.....	83
10.5 RobotControl.....	83
10.6 Feldbusse.....	83
10.7 HMI.....	84
10.8 Sicherheitstechnik.....	85
10.9 SPS-Bibliotheken.....	85
10.10 GAT.....	85
10.11 Parameter.....	86
10.12 Dokumentation.....	87
11 Änderungen zwischen IndraLogic 1.x und IndraLogic 2G.....	89
11.1 SPS.....	89
11.1.1 Allgemeines.....	89
11.1.2 Enums.....	89
11.1.3 Array-Initialisierungen.....	89
11.1.4 Bit-Zugriff.....	90
11.1.5 Aktionsaufrufe.....	90
11.1.6 Variableninitialisierung mit Konstanten.....	91
11.1.7 Typendefinitionen.....	91
11.1.8 Abarbeitungsstatus in Schrittketten.....	92
11.1.9 Speicherlayout von Strukturen.....	92
11.2 Änderungen in der Taskkonfiguration.....	93
11.2.1 Taskprioritäten.....	93
11.2.2 MotionTask.....	93
11.3 Änderungen in SPS-Bibliotheken.....	93
11.3.1 Bibliotheksabhängigkeiten.....	93
11.3.2 Bibliothekszuordnung.....	93
11.3.3 Achs-Interface (ML_TechInterface).....	93

Inhaltsverzeichnis

	Seite
11.3.4 Zyklische Datenkanäle (ML_TechBase).....	94
11.4 Änderungen in der Visualisierung.....	94
11.4.1 Platzhalter.....	94
11.5 Änderungen in der Symboldatei.....	94
11.5.1 Erstellung Symbolkonfiguration.....	94
11.5.2 Konfiguration.....	94
11.5.3 Ablageort.....	95
11.6 VI-Composer.....	95
11.6.1 Import von Grafiken.....	95
11.6.2 Änderungen in der Symboldatei.....	95
11.6.3 VCPxx.1 Geräte mit IndraLogic 2G Projekten.....	95
11.6.4 Variablenzuordnung behalten (*.xml Symboldatei nach Extended *.sym konvertieren).....	96
11.6.5 Variablenzuordnung behalten (Pragma "attribute namespace").....	96
12 Service und Support.....	97
Index.....	99

1 Zu dieser Dokumentation

1.1 Gültigkeit der Dokumentation

Dieses Dokument beschreibt die Projektkonvertierung von IndraWorks Version 07VRS Projekten mit IndraLogic 1.x auf IndraWorks Version 13VRS mit IndraLogic 2G.

Es wird insbesondere auf die Änderungen im Bereich Motion und SPS eingegangen.

Übersicht über Zielgruppen und Produktphasen

In der folgenden Grafik beziehen sich die umrandeten Aktivitäten, Produktphasen und Zielgruppen auf die vorliegende Dokumentation.

In der Produktphase "Engineering" kann die Zielgruppe "Programmierer" mit Hilfe dieser Dokumentation die Aktivität "programmieren" ausführen.

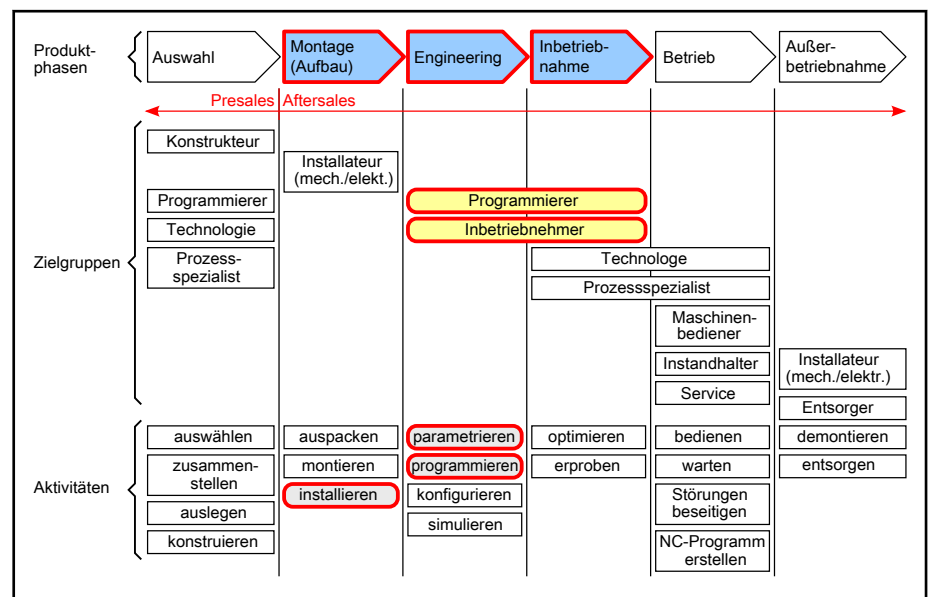


Abb. 1-1: Zuordnung der vorliegenden Dokumentation zu den Zielgruppen, Produktphasen und den Aktivitäten der Zielgruppe

1.2 Gliederung der Dokumentation

Der erste Teil des Dokuments enthält wichtige Gebrauchs- und Sicherheitshinweise (Kap. 2 "Wichtige Gebrauchshinweise" auf Seite 15 und Kap. 3 "Sicherheitshinweise für elektrische Antriebe und Steuerungen" auf Seite 19).

Kap. 4 "Einleitung" auf Seite 31 enthält eine kurze Einleitung zu dieser Dokumentation.

Kap. 5 "IndraWorks Releasewechsel innerhalb 13VRS" auf Seite 33 beschreibt den IndraWorks Releasewechsel innerhalb der Version 13VRS.

Kap. 6 "IndraWorks Versionswechsel von 12VRS auf 13VRS" auf Seite 35 beschreibt den IndraWorks Versionswechsel von 12VRS auf 13VRS.

Kap. 7 "Konvertierung IndraMotion MLC IndraWorks 07VRS auf IndraWorks 13VRS" auf Seite 37 beschreibt die Konvertierung eines mit IndraWorks 07VRS erstellten MLC 04VRS-Projekts auf IndraWorks 13VRS.

Kap. 8 "Konvertierung IndraLogic 1.x auf IndraWorks 13VRS IndraLogic XLC" auf Seite 51 enthält Informationen zur Konvertierung eines IndraLogic

Zu dieser Dokumentation

1.x-Projekts unter IndraWorks 07VRS bis IndraWorks 12VRS nach IndraLogic 2G unter IndraWorks 13VRS.

[Kap. 9 "Beschreibung der Arbeitsschritte" auf Seite 57](#) beschreibt die einzelnen Arbeitsschritte.

[Kap. 10 "Änderungen von Version 12VRS auf 13VRS" auf Seite 81](#) enthält Informationen zu den Änderungen von Version 12VRS auf 13VRS.

[Kap. 11 "Änderungen zwischen IndraLogic 1.x und IndraLogic 2G" auf Seite 89](#) beschreibt die Unterschiede zwischen IndraLogic 1.x und IndraLogic 2G.

[Kap. 12 "Service und Support" auf Seite 97](#) enthält Informationen zu unserem Kundendienst-Helpdesk.

1.3 Erforderliche und ergänzende Dokumentationen

Dokumentationstitel mit Typenschlüssel und Materialnummer

IndraWorks		MLC	XLC
/36/	Rexroth IndraWorks 13VRS Software-Installation DOK-IWORKS-SOFTINS*V13-CORS-DE-P, R911336879 Die Dokumentation beschreibt den Installationsprozess von IndraWorks.	X	X
/5/	Rexroth IndraWorks 13VRS Engineering DOK-IWORKS-ENGINEE*V13-APRS-DE-P, R911336869 Diese Dokumentation beschreibt die Verwendung von IndraWorks, in das sich die Rexroth Engineering-Tools integrieren. Beschrieben werden das Arbeiten mit IndraWorks und die Bedienung der Oszilloskop-Funktion.	X	X
/20/	Rexroth IndraMotion MLC 13VRS Funktionsbeschreibung DOK-MLC***-FUNC****V13-APRS-DE-P, R911336294 Die Dokumentation dient der Beschreibung der Wizards, Kontextmenüs, Dialoge, Steuerungsinbetriebnahme, Gerätekonfiguration, Funktionalitäten der IndraMotion MLC.	X	
/20/	Rexroth IndraLogic XLC 13VRS Funktionsbeschreibung DOK-XLC***-FUNC****V13-APRS-DE-P, R911336351 Die Dokumentation dient der Beschreibung der Wizards, Kontextmenüs, Dialoge, Steuerungsinbetriebnahme, Gerätekonfiguration, Funktionalitäten der IndraLogic XLC.		X
/7/	Rexroth IndraWorks 13VRS CamBuilder DOK-IWORKS-CAMBUIL*V13-APRS-DE-P, R911336290 Diese Dokumentation dient zur Beschreibung der Grundlagen und der Bedienung des CamBuilder, des Werkzeugs zur Kurvenscheibebearbeitung.	X	X
/37/	Rexroth IndraLogic XLC IndraMotion MLC 13VRS Automation Interface DOK-XLCMLC-AUT*INT*V13-APRS-DE-P, R911336355 Diese Dokumentation beschreibt den skriptbasierten Zugriff auf IndraWorks-Projektdaten über die Schnittstelle des Automation Interfaces.	X	X
/38/	Rexroth IndraWorks 12VRS FDT-Container DOK-IWORKS-FDT*CON*V12-APRS-DE-P, R911334397 Diese Dokumentation beschreibt die FDT-Container-Funktionalität von IndraWorks. Beschrieben wird das Aktivieren der Funktionalität im Projekt und das Arbeiten mit DTMs.	X	X

Zu dieser Dokumentation

IndraWorks		MLC	XLC
/29/	Rexroth IndraLogic XLC IndraMotion MLC 13VRS Projektkonvertierung DOK-XLCMLC-PROCONV*V13-APRS-DE-P, R911336365 Diese Dokumentation beschreibt die Projektkonvertierung von IndraLogic 04VRS und IndraMotion MLC04VRS auf IndraWorks Version 12 mit IndraLogic 2G. Es wird insbesondere auf die Änderungen im Bereich Motion und SPS eingegangen.	X	X
/28/	Rexroth IndraMotion MLC 13VRS Inbetriebnahme DOK-MLC***-STARTUP*V13-CORS-DE-P, R911336307 Das vorliegende Handbuch beschreibt die Inbetriebnahme- und Servicearbeitsschritte für das System IndraMotion MLC. Es beinhaltet Checklisten für häufig durchzuführende Arbeiten und eine ausführliche Beschreibung der Arbeitsschritte.	X	

Abb. 1-2: XLC/MLC-Dokumentationsübersicht

Motion		MLC	XLC
/23/	Rexroth IndraLogic XLC IndraMotion MLC 13VRS PLCopen-Bibliotheken DOK-XLCMLC-FUNLIB**V13-LIRS-DE-P, R911336359 Diese Dokumentation beschreibt die Funktionsbausteine, Funktionen und Datentypen der Bibliotheken RIL_CommonTypes, ML_Base und ML_PLCopen für die IndraLogic XLC/IndraMotion MLC. Die Dokumentation enthält ferner die Fehlerreaktion der Bausteine.	X	X
/27/	Rexroth IndraLogic XLC IndraMotion MLC 13VRS Generic Application Template DOK-XLCMLC-TF*GAT**V13-APRS-DE-P, R911336369 Dieses Handbuch stellt dem IndraLogic SPS-Programmierer ein strukturiertes Template, welches zum Hinzufügen und Bearbeiten des SPS-Programmiercodes verwendet werden kann, zur Verfügung. Beschrieben werden das Template selbst, der Template Wizard und Beispielapplikationen.	X	X
/31/	Rexroth IndraMotion MLC 13VRS RCL-Programmieranleitung DOK-MLC***-RCL*PRO*V13-APRS-DE-P, R911336296 Das vorliegende Handbuch informiert über die Robot Control. Die Programmiersprache RCL (Robot Control Language) steht dabei im Vordergrund. Beschrieben werden die Programmstruktur, Variablen, Funktionen, Bewegungsanweisungen sowie die notwendigen Parameter des Systems.	X	
/21/	Rexroth IndraLogic XLC IndraMotion MLC 13VRS Parameter DOK-XLCMLC-PARAM***V13-RERS-DE-P, R911336363 Diese Dokumentation beschreibt die Parameter der Systeme XLC/MLC, sowie das Wechselspiel zwischen Parametrieren und Programmieren. Beschrieben werden die Achs-Parameter, die Steuerungs-Parameter, die Kinematik-Parameter, die Messtaster- und die Nockenschaltwerks-Parameter.	X	X
/10/	Rexroth IndraDrive Firmware für Antriebsregelgeräte MPH-, MPB-, MPD-, MPC-07 DOK-INDRV*-MP*-07VRS**-FKRS-DE-P, R911328669 Diese Dokumentation beschreibt alle funktionellen Eigenschaften der IndraDrive-Firmware in den Varianten MPH-07, MPB-07, MPD-07 und MPC-07.		
/11/	Rexroth IndraDrive MPx-17 Funktionen DOK-INDRV*-MP*-17VRS**-APRS-DE-P, R911331235 Diese Dokumentation beschreibt alle funktionellen Eigenschaften der IndraDrive-Firmware in den Varianten MPB-17, MPM-17, MPC-17 und MPE-17.		

Abb. 1-3: XLC/MLC-Dokumentationsübersicht

Zu dieser Dokumentation

Feldbusse		MLC	XLC
/4/	Rexroth IndraWorks 13VRS Feldbusse DOK-IWORKS-FB*****V13-APRS-DE-P, R911336871 Diese Dokumentation dient der Beschreibung der unterstützten Feldbusse und ihrer Diagnose-Funktionsbausteine.	X	X
/4a/	Rexroth IndraWorks 13VRS Feldbus-Bibliotheken DOK-IWORKS-FB*LIB**V13-LIRS-DE-P, R911337856 Das vorliegende Handbuch beschreibt die Bibliotheken der Feldbusse: RIL_ProfibusDP_02, RIL_ProfibusDPSlave, RIL_ProfinetIO, RIL_ProfinetIODevice, RIL_EtherNetIPAdapter, RIL_MappingList, RIL_SERCOSIII, RIL_Inline, einschließlich deren Diagnosen, sowie die Fehlerreaktion der Bausteine.	X	X
/63/	sercos Systemhandbuch für I/O-Geräte DOK-CONTRL-ILS3*****-APRS-DE-P, R911333511 Diese Dokumentation beschreibt die Projektierung, Parametrierung, Inbetriebnahme und Diagnose von I/O-Geräten mit sercos Schnittstelle.	X	X

Abb. 1-4: XLC/MLC-Dokumentationsübersicht

HMI		MLC	XLC
/8/	Rexroth IndraWorks 13VRS HMI DOK-IWORKS-HMI*****V13-APRS-DE-P, R911336873 Diese Dokumentation beschreibt die Funktionen, die Konfiguration und die Bedienung der Bedienoberflächen IndraWorks HMI Engineering und IndraWorks HMI Operation.	X	X
/6/	Rexroth IndraWorks 13VRS WinStudio DOK-IWORKS-WINSTUD*V13-APRS-DE-P, R911336881 Diese Dokumentation beschreibt die Installation der Software, das Arbeiten mit WinStudio und das Erstellen und den Betrieb von Applikationen.	X	X
/50/	Rexroth IndraLogic XLC IndraMotion MLC 13VRS HMI-Anbindung DOK-XLCMLC-HMI*****V13-APRS-DE-P, R911336361 Dieses Dokument beschreibt die von der IndraLogic XLC und IndraMotion MLC unterstützten Visualisierungssysteme sowie deren Anbindung.	X	X

Abb. 1-5: XLC/MLC-Dokumentationsübersicht

SPS		MLC	XLC
/3/	Rexroth IndraWorks 13VRS IndraLogic 2G Programmieranleitung DOK-IWORKS-IL2GPRO*V13-APRS-DE-P, R911336875 Diese Dokumentation beschreibt das SPS-Programmierwerkzeug IndraLogic 2G und seine Verwendung. Beschrieben werden die Basisverwendung, Erste Schritte, die Visualisierung, Menüpunkte und die Editoren.	X	X
/33/	Rexroth IndraWorks 13VRS Basis-Bibliotheken IndraLogic 2G DOK-IL*2G*-BASLIB**V13-LIRS-DE-P, R911336284 Das vorliegende Handbuch beschreibt die systemübergreifenden SPS-Bibliotheken.	X	X

Abb. 1-6: XLC/MLC-Dokumentationsübersicht

Zu dieser Dokumentation

Technologie		MLC	XLC
/30/	Rexroth IndraMotion MLC 13VRS Technologie-Bibliotheken DOK-MLC***-TF*LIB**V13-LIRS-DE-P, R911336323 Diese Dokumentation beschreibt die Funktionsbausteine, Funktionen und Datentypen der Bibliotheken "ML_TechInterface.library", "ML_TechMotion.library", "RMB_TechCam.library" und "ML_TechBase.library" sowie Bibliotheken zur Wicklerfunktionalität, Registerreglerfunktionalität und Querschneiderfunktionalität.	X	
/60/	Rexroth IndraMotion MLC 13VRS RegisterControl (Bibliothek) DOK-MLC***-REGI*CO*V13-LIRS-DE-P, R911336305 Diese Dokumentation beschreibt die Ein- und Ausgänge der einzelnen Funktionsbausteine und gibt Hinweise für deren Verwendung.	X	
/62/	Rexroth IndraMotion MLC 13VRS RegisterControl (Anwendungsbeschreibung) DOK-MLC***-REGI*CO*V13-APRS-DE-P, R911336303 Dieses Dokument beschreibt die Anwendung der integrierten Registerregelung für eine Tiefdruckmaschine. Beschrieben werden die Komponenten des Markenstromsensors, die HMI-Anwendung und die Fehlerbehebung. Diese Anleitung dient dazu, die Registerregelung zu bedienen und auf Fehler zu reagieren sowie Diagnosen abzufragen. Die Zielgruppe für diese Dokumentation sind Maschineneinrichter und Maschinenbediener.	X	
/49/	Rexroth IndraMotion MLC 13VRS Anwendung Wicklerfunktionen DOK-MLC***-TF*WIND*V13-APRS-DE-P, R911336325 Diese anwendungsbezogene Systemdokumentation beschreibt die Anwendung der Wickler-Technologiefunktionen.	X	

Abb. 1-7: XLC/MLC-Dokumentationsübersicht

Hardware		MLC	XLC
/1/	Rexroth IndraControl L45/L65/L85 Steuerung DOK-CTRL-ICL45L65L85-PRRS-DE-P, R911332115 Diese Dokumentation dient der Beschreibung der Steuerungen IndraControl L45/L65/L85.	X	X
/2/	Rexroth IndraControl L25 DOK-CTRL-IC*L25*****-PRRS-DE-P, R911328473 Diese Dokumentation dient der Beschreibung der Steuerungen IndraControl L25.	X	X
/24/	Rexroth IndraControl Lxx 13VRS Funktionsmodule DOK-CTRL-FM*LXX**V13-APRS-DE-P, R911336282 Diese Dokumentation dient der Beschreibung aller Funktionsmodule der Lxx Steuerungen inkl. Engineering und Diagnose.	X	X
/12/	Rexroth IndraDrive Antriebsregelgeräte MPx-02 bis MPx-07 DOK-INDRV*-GEN-**VRS**-PARS-DE-P, R911297316 Diese Dokumentation enthält die Beschreibung aller, in der Firmware für Antriebsregelgeräte der IndraDrive-Familie implementierten Parameter. Sie unterstützt die Parametrierung der Antriebsregelgeräte.		

Zu dieser Dokumentation

Hardware		MLC	XLC
/13/	Rexroth IndraDrive MPx-02 bis MPx-07 und HMV DOK-INDRV*-GEN-**VRS**-WARS-DE-P, R911297318 Diese Dokumentation enthält die Beschreibung aller in den folgenden Firmwares implementierten Diagnosen: - Antriebsregelgerät-Firmwares MPx-02 bis MPx-08 und - Firmwares der Versorgungsgeräte des Typs "HMV". Sie unterstützt den Maschinenbediener und den Anlagenprogrammierer bei der Fehlerbehebung.		
/35/	Rexroth IndraDrive Antriebsregelgeräte Steuerteile CSB01, CSH01, CDB01 DOK-INDRV*-CSH*****-PRRS-DE-P, R911295011 Diese Dokumentation ist eine Projektierungsbeschreibung zur Auswahl und Verwendung der Steuerteile CSB01, CDB01 und CSH01 für Antriebsregelgeräte der Produktfamilien Rexroth IndraDrive M und Rexroth IndraDrive C.		

Abb. 1-8: XLC/MLC-Dokumentationsübersicht

Diagnose und Service		MLC	XLC
/26/	Rexroth IndraWorks 13VRS IndraMotion Service Tool DOK-IWORKS-IMST****V13-RERS-DE-P, R911337706 Die Dokumentation beschreibt das IndraMotion Service Tool (IMST). Es ist ein webbasiertes Diagnosewerkzeug, das zum Zugriff auf die Steuerungssysteme IndraMotion MLC L25, L45 oder L65 sowie MLP über eine Ethernet-Hochgeschwindigkeitsverbindung dient. Das IMST ermöglicht OEMs, Endanwendern und Kundenbetreuern von überall auf ein System zuzugreifen und Ferndiagnosen zu stellen. Voraussetzung ist ein PC mit der Internet Explorer Version 6 oder 7.	X	X
/22/	Rexroth IndraLogic XLC IndraMotion MLC 13VRS Diagnosen DOK-XLCMLC-DIAG****V13-RERS-DE-P, R911336357 Diese Dokumentation enthält alle in den Steuerungssystemen IndraLogic XLC und IndraMotion MLC implementierten Steuerungsparameter.	X	X

Abb. 1-9: XLC/MLC-Dokumentationsübersicht

Systemübersicht		MLC	XLC
/48/	Rexroth IndraMotion for Printing 13VRS Systemübersicht DOK-IM*PR*-SYSTEM**V13-PRRS-DE-P, R911336288 Das vorliegende Handbuch beschreibt das Produkt IndraMotion for Printing. Es stellt die Steuerungs-, Antriebs- und IO-Systeme vor und gibt eine Einführung in die Inbetriebnahme und Programmierung.	X	
/48/	Rexroth IndraMotion for Packaging 13VRS Systemübersicht DOK-IM*PA*-SYSTEM**V13-PRRS-DE-P, R911336286 Das vorliegende Handbuch beschreibt das Produkt IndraMotion for Packaging. Es stellt die Steuerungs-, Antriebs- und IO-Systeme vor und gibt eine Einführung in die Inbetriebnahme und Programmierung.	X	

Zu dieser Dokumentation

Systemübersicht		MLC	XLC
/9/	Rexroth IndraMotion MLC 13VRS Systemübersicht DOK-MLC***-SYSTEM**V13-PRRS-DE-P, R911336309 Diese Dokumentation stellt eine Übersicht der möglichen Hardware-/Softwarekomponenten des Automationssystems IndraMotion MLC in der genannten Version dar. Die Dokumentation dient als Auswahlhilfe zur Zusammenstellung eines Systems.	X	
/9/	Rexroth IndraLogic XLC 13VRS Systemübersicht DOK-XLC***-SYSTEM**V13-PRRS-DE-P, R911336353 Diese Dokumentation stellt eine Übersicht der möglichen Hardware-/Softwarekomponenten des Automationssystems IndraLogic XLC in der genannten Version dar. Die Dokumentation dient als Auswahlhilfe zur Zusammenstellung eines Systems.		X

Abb. 1-10: XLC/MLC-Dokumentationsübersicht

Erste Schritte		MLC	XLC
/25/	Rexroth IndraMotion MLC 13VRS Die ersten Schritte DOK-MLC***-F*STEP**V13-CORS-DE-P, R911336292 Diese Dokumentation beschreibt die "ersten Schritte" mit der IndraMotion MLC und RobotControl. Beschrieben werden die Hard- und Softwarevoraussetzungen und das Erstellen eines Projekts.	X	
/25/	Rexroth IndraLogic XLC 13VRS Die ersten Schritte DOK-XLC***-F*STEP**V13-CORS-DE-P, R911336349 Diese Dokumentation beschreibt die "ersten Schritte" mit der IndraLogic XLC. Beschrieben werden die Hard- und Softwarevoraussetzungen und das Erstellen eines Projekts.		X

Abb. 1-11: XLC/MLC-Dokumentationsübersicht

1.4 Darstellung von Informationen

1.4.1 Sicherheitshinweise

Die Sicherheitshinweise, soweit sie in der vorliegenden Anwendungsdokumentation vorhanden sind, beinhalten bestimmte Signalwörter ("Gefahr", "Warnung", "Vorsicht", "Hinweis") und ggf. eine Signalgrafik (nach ANSI Z535.6-2006).

Das Signalwort soll die Aufmerksamkeit auf den Sicherheitshinweis lenken und bezeichnet die Schwere der Gefährdung.

Die Signalgrafik (Warndreieck mit Ausrufezeichen), welche den Signalwörtern "Gefahr", "Warnung" und "Vorsicht" vorangestellt wird, weist auf Gefährdungen für Personen hin.

Die Sicherheitshinweise in dieser Dokumentation werden wie folgt dargestellt:

GEFAHR

Bei Nichtbeachtung dieses Sicherheitshinweises **werden** Tod oder schwere Körperverletzung eintreten.

WARNUNG

Bei Nichtbeachtung dieses Sicherheitshinweises **können** Tod oder schwere Körperverletzung eintreten.

Zu dieser Dokumentation

VORSICHT

Bei Nichtbeachtung dieses Sicherheitshinweises können mittelschwere oder leichte Körperverletzung eintreten.

HINWEIS

Bei Nichtbeachtung dieses Sicherheitshinweises können Sachschäden eintreten.

1.4.2 Verwendete Symbole

Hinweis Hinweise werden wie folgt dargestellt:



Das ist ein Hinweis für den Anwender.

Tipp Tipps werden wie folgt dargestellt:



Das ist ein Tipp für den Anwender.

1.4.3 Bezeichnungen und Abkürzungen

Begriff	Erklärung
OEM	Original Equipment Manufacturer, Erstausrüster und von diesem speziell eingesetzte Soft- und Hardwareversionen
IndraMotion MLC	kompaktes Motion-Logic-System mit Motion-, Robot- und Logic-Control-Funktionalität
IndraLogic XLC	kompaktes SPS-System mit integrierter Motion-Funktionalität
IndraWorks Engineering Framework	Projektierungs- und Inbetriebnahmetool von Bosch Rexroth
IndraDrive	Antriebs-Seuerggerät
sercos	Automatisierungsbuss (sercos → serial realtime communication system)
XML	Die Extensible Markup Language (engl. für "erweiterbare Auszeichnungssprache"), abgekürzt XML, ist eine Auszeichnungssprache zur Darstellung hierarchisch strukturierter Daten in Form von Textdaten
IEC	International Electrotechnical Commission (Normungsgremium für Elektrotechnik)
AS	Ablaufsprache
ST	Structured Text
GSDML	Generic Station Description Markup Language XML-basierte Gerätebeschreibungssprache für Profibus- und Profinet-Geräte
OPC UA	OLE for Process Control Unified Architecture. Ist ein Protokollstandard für industrielle Kommunikation

Zu dieser Dokumentation

API	Application Programming Interface (Schnittstelle zur Anwendungsprogrammierung). Ist ein Programmteil, der von einem Softwaresystem anderen Programmen zur Anbindung an das System zur Verfügung gestellt wird
UTC-Zeit	UTC steht für Universal Time Coordinated, früher auch offiziell als GMT (Greenwich Mean Time) bezeichnet

Abb. 1-12: Verwendete Bezeichnungen und Abkürzungen

2 Wichtige Gebrauchshinweise

2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

2.1.1 Einführung

Die Produkte von Bosch Rexroth werden nach dem jeweiligen Stand der Technik entwickelt und gefertigt. Vor ihrer Auslieferung werden sie auf ihren betriebssicheren Zustand hin überprüft.

WARNUNG

Personen- und Sachschäden durch falschen Gebrauch der Produkte!

Die Produkte sind für den Einsatz im industriellen Umfeld konzipiert und dürfen nur bestimmungsgemäß eingesetzt werden. Wenn sie nicht bestimmungsgemäß eingesetzt werden, dann können Situationen entstehen, die Sach- und Personenbeschädigung nach sich ziehen.



Für Schäden bei nicht bestimmungsgemäßigem Gebrauch der Produkte leistet Bosch Rexroth als Hersteller keinerlei Gewährleistung, Haftung oder Schadensersatz; die Risiken bei nicht bestimmungsgemäßigem Gebrauch der Produkte liegen allein beim Anwender.

Bevor Sie Bosch Rexroth Produkte einsetzen, müssen die folgenden Voraussetzungen erfüllt sein, um einen bestimmungsgemäßen Gebrauch der Produkte zu gewährleisten:

- Jeder, der in irgendeiner Weise mit einem unserer Produkte umgeht, muss die entsprechenden Sicherheitsvorschriften und den bestimmungsgemäßen Gebrauch lesen und verstehen
- Hardwareprodukte müssen in ihrem Originalzustand belassen werden; d. h. es dürfen keine baulichen Veränderungen an ihnen vorgenommen werden
- Softwareprodukte dürfen nicht dekompiert und ihre Quellcodes dürfen nicht verändert werden
- Beschädigte oder fehlerhafte Produkte dürfen nicht eingebaut oder betrieben werden
- Es muss gewährleistet sein, dass die Produkte entsprechend den in der Dokumentation genannten Vorschriften installiert sind

2.1.2 Einsatz- und Anwendungsbereiche

Die IndraLogic XLC/IndraMotion MLC von Bosch Rexroth ist für Motion-/Logic-Anwendungen vorgesehen.



Die IndraLogic XLC/IndraMotion MLC darf nur mit den in dieser Dokumentation angegebenen Zubehör- und Anbauteilen verwendet werden. Nicht ausdrücklich genannte Komponenten dürfen weder angebaut noch angeschlossen werden. Gleiches gilt für Kabel und Leitungen.

Der Betrieb darf nur in den ausdrücklich angegebenen Konfigurationen und Kombinationen der Komponenten und mit der in der jeweiligen Funktionsbeschreibung angegebenen und spezifizierten Soft- und Firmware erfolgen.

Wichtige Gebrauchshinweise

Die IndraLogic XLC/IndraMotion MLC ist für Logic-Anwendungen sowie den Einsatz in ein- und mehrachsigen Antriebs- und Steuerungsaufgaben entwickelt worden.

Für den applikationsspezifischen Einsatz der IndraLogic XLC/IndraMotion MLC stehen Gerätetypen mit unterschiedlicher Leistung und unterschiedlichen Schnittstellen zur Verfügung.

Typische Anwendungsbereiche der IndraLogic XLC/IndraMotion MLC sind:

- Handhabungs- und Montagesysteme
- Nahrungsmittel- und Verpackungsmaschinen
- Druck- und Verarbeitungsmaschinen
- Werkzeugmaschinen
- Pressen
- Hütten- und Walztechnik
- Fördertechnik
- Gebäudetechnik
- Sondermaschinen
- Holzbearbeitungsmaschinen

Die IndraLogic XLC/IndraMotion MLC darf nur unter den in dieser Dokumentation angegebenen Montage- und Installationsbedingungen, in der angegebenen Gebrauchslage und unter den angegebenen Umweltbedingungen (Temperatur, Schutzart, Feuchte, EMV u. a.) betrieben werden.

2.2 Nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Verwendung der IndraLogic XLC/IndraMotion MLC außerhalb der vorgenannten Anwendungsgebiete oder unter anderen als den in der Dokumentation beschriebenen Betriebsbedingungen und angegebenen technischen Daten gilt als "nicht bestimmungsgemäß".

Die IndraLogic XLC/IndraMotion MLC darf nicht eingesetzt werden wenn

- sie Betriebsbedingungen ausgesetzt werden, die die vorgeschriebenen Umgebungsbedingungen nicht erfüllen. Untersagt sind z. B. der Betrieb unter Wasser, unter extremen Temperaturschwankungen, extremen Maximaltemperaturen oder in explosionsgefährdeter Umgebung
- die beabsichtigten Anwendungen von Bosch Rexroth nicht freigegeben sind. Beachten Sie hierzu bitte unbedingt die Aussagen in den allgemeinen Sicherheitshinweisen!
- die Maschine oder Anlage, über eine direkte ungesicherte Verbindung zum Internet verfügt. Die Ethernet-Schnittstelle der IndraLogic XLC/IndraMotion MLC bietet keinen sicheren Schutz gegen unautorisierten Zugriff. Deswegen sollte die Steuerung nur in abgesicherten Netzwerken eingesetzt werden (Security). Ansonsten besteht die Gefahr von Störungen bzw. einem Steuerungsausfall aufgrund unautorisierter Zugriffe

Der Betrieb nach den folgenden Normen und Richtlinien ist nicht erlaubt:

- Personenaufzüge (95/16/EG)
- ATEX (94/9/EG)
- Brennersteuerung (EN 298)
- Druckkessel (EN 764-7:2002/AC)

Weiterhin ist der Einsatz als sicherheitsbezogenes Teil von Steuerungen im Sinne der DIN EN ISO 13849 nicht bestimmungsgemäß. Die funktionale

Wichtige Gebrauchshinweise

Sicherheit muss durch zusätzliche sicherheitstechnisch zertifizierte Komponenten realisiert werden.

3 Sicherheitshinweise für elektrische Antriebe und Steuerungen

3.1 Begriffsdefinitionen

Anlage	Eine Anlage besteht aus mehreren zu einem bestimmten Zweck und an einem bestimmten Ort miteinander verbundenen Geräten oder Systemen, die jedoch nicht als eine einzige Funktionseinheit in Verkehr gebracht werden sollen.
Elektrisches Antriebssystem	Ein elektrisches Antriebssystem umfasst alle Bestandteile von der Netzeinspeisung bis zur Motorwelle; dazu zählen z. B. Elektromotor(en), Motorgeber, Versorgungs- und Antriebsregelgeräte, sowie Hilfs- und Zusatzkomponenten, wie Netzfilter, Netzdrossel und dazugehörige Leitungen und Kabel.
Anwender	Ein Anwender ist eine Person, die ein in Verkehr gebrachtes Produkt installiert, in Betrieb nimmt oder verwendet.
Anwendungsdokumentation	Eine Anwendungsdokumentation umfasst die gesamte Dokumentation, die dazu dient, den Anwender des Produkts über den Gebrauch und sicherheitsrelevante Inhalte für Projektierung, Einbau, Installation, Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung, Reparatur, Außerbetriebnahme des Produkts zu informieren. Folgende Begriffe sind dafür ebenfalls üblich: Bedienungsanleitung, Betriebsanleitung, Inbetriebnahmeanleitung, Gebrauchsanleitung, Projektierungsanleitung, Anwendungsbeschreibung usw.
Elektrisches Betriebsmittel	Ein elektrisches Betriebsmittel ist ein Gegenstand, der zum Erzeugen, Umwandeln, Fortleiten, Verteilen oder Anwenden von elektrischer Energie benutzt wird, wie z. B. Elektromotoren, Transformatoren, Schaltgeräte, Kabel, Leitungen, Stromverbrauchsgeräte, bestückte Leiterplatten, Einschübe, Schaltschränke usw.
Gerät	Ein Gerät ist ein Endprodukt mit einer ihm eigenen Funktion, das für Anwender bestimmt ist und als eine einzelne Handelsware in Verkehr gebracht wird.
Hersteller	Unter Hersteller ist eine natürliche oder juristische Person zu verstehen, welche die Verantwortung für die Auslegung und die Herstellung eines Produktes trägt, das in seinem Namen in den Verkehr gebracht wird. Der Hersteller kann Fertigerzeugnisse, Fertigteile oder Fertigelemente verwenden oder Arbeiten an Subunternehmer vergeben. Er muss jedoch immer die Oberaufsicht behalten und die notwendigen Befugnisse besitzen, um die Verantwortung für das Produkt übernehmen zu können.
Komponente	Eine Komponente ist eine Kombination von Bauelementen mit vorgegebener Funktion, die Teil eines Betriebsmittels, Gerätes oder Systems sind. Komponenten des elektrischen Antriebs- und Steuerungssystems sind z. B. Versorgungsgeräte, Antriebsregelgeräte, Netzdrossel, Netzfilter, Motoren, Kabel, usw.
Maschine	Unter Maschine ist die Gesamtheit von miteinander verbundenen Teilen oder Baugruppen zu verstehen, von denen mindestens eine(s) beweglich ist. Eine Maschine besteht somit aus entsprechenden Maschinenantriebselementen sowie Steuer- und Energiekreisen, die für eine bestimmte Anwendung zusammengefügt sind. Eine Maschine ist z. B. für die Verarbeitung, Behandlung, Fortbewegung oder Verpackung eines Materials bestimmt. Der Ausdruck "Maschine" deckt auch eine Zusammenstellung von Maschinen ab, die so angeordnet und gesteuert werden, dass sie als einheitliches Ganzes funktionieren.
Produkt	Beispiele für ein Produkt: Gerät, Komponente, Bauteil, System, Software, Firmware u. a.

Sicherheitshinweise für elektrische Antriebe und Steuerungen

Projektierungsanleitung	Eine Projektierungsanleitung ist Teil der Anwendungsdokumentation zur Hilfestellung bei der Auslegung und Planung von Systemen, Maschinen oder Anlagen.
Qualifiziertes Personal	Im Sinne dieser Anwendungsdokumentation umfasst das qualifizierte Personal diejenigen Personen, die mit der Installation, Montage, Inbetriebnahme und Betrieb der Komponenten des elektrischen Antriebs- und Steuerungssystems sowie den damit verbundenen Gefahren vertraut sind und über die ihre Tätigkeit entsprechende Qualifikationen verfügen. Zu derartigen Qualifikationen gehören u. a.: 1) Eine Ausbildung oder Unterweisung bzw. Berechtigung, um Stromkreise und Geräte sicher ein- und auszuschalten, zu erden und zu kennzeichnen. 2) Eine Ausbildung oder Unterweisung für die Pflege und den Gebrauch angemessener Sicherheitsausrüstung 3) Eine Schulung in Erster Hilfe
Steuerungssystem	Ein Steuerungssystem umfasst mehrere miteinander verbundene Steuerungskomponenten, die als eine einzige Funktionseinheit in Verkehr gebracht werden.

3.2 Grundsätzliche Hinweise

3.2.1 Benutzung und Weitergabe der Sicherheitshinweise

Installieren und betreiben Sie keine Komponenten des elektrischen Antriebs- und Steuerungssystems, bevor Sie alle mitgelieferten Unterlagen sorgfältig durchgelesen haben. Diese Sicherheitshinweise und alle anderen Benutzerhinweise sind vor jeder Arbeit mit diesen Komponenten durchzulesen. Sollten Ihnen keine Benutzerhinweise für die Komponenten zur Verfügung stehen, wenden Sie sich an Ihren zuständigen Vertriebspartner von Bosch Rexroth. Verlangen Sie die unverzügliche Übersendung dieser Unterlagen an den oder die Verantwortlichen für den sicheren Betrieb der Komponenten.

Bei Verkauf, Verleih und/oder anderweitiger Weitergabe der Komponente sind diese Sicherheitshinweise ebenfalls in der Landessprache des Anwenders mitzugeben.

Unsachgemäßer Umgang mit diesen Komponenten und Nichtbeachten der hier angegebenen Sicherheitshinweise sowie unsachgemäße Eingriffe in die Sicherheitseinrichtung können zu Sachschäden, Körperverletzung, elektrischem Schlag oder im Extremfall zum Tod führen.

3.2.2 Voraussetzungen für den sicheren Gebrauch

Lesen Sie vor der ersten Inbetriebnahme der Komponenten des elektrischen Antriebs- und Steuerungssystems folgende Hinweise, damit Sie Körperverletzungen und/oder Sachschäden vermeiden können. Sie müssen diese Sicherheitshinweise einhalten.

- Bei Schäden infolge von Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise übernimmt Bosch Rexroth keine Haftung.
- Vor der Inbetriebnahme sind die Betriebs-, Wartungs- und Sicherheitshinweise durchzulesen. Wenn die Anwendungsdokumentation in der vorliegenden Sprache nicht einwandfrei verstanden wird, bitte beim Lieferanten anfragen und diesen informieren.
- Der einwandfreie und sichere Betrieb der Komponente setzt sachgemäßen und fachgerechten Transport, Lagerung, Montage und Installation sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

Sicherheitshinweise für elektrische Antriebe und Steuerungen

- Nur qualifiziertes Personal darf an Komponenten des elektrischen Antriebs- und Steuerungssystems oder in dessen Nähe arbeiten.
- Nur von Bosch Rexroth zugelassene Zubehör- und Ersatzteile verwenden.
- Sicherheitsvorschriften und -bestimmungen des Landes beachten, in welchem die Komponenten des elektrischen Antriebs- und Steuerungssystems betrieben werden.
- Komponenten des elektrischen Antriebs- und Steuerungssystems nur bestimmungsgemäß verwenden. Siehe dazu Kapitel "Bestimmungsgemäßer Gebrauch".
- Die in der vorliegenden Anwendungsdokumentation angegebenen Umgebungs- und Einsatzbedingungen müssen eingehalten werden.
- Anwendungen zur funktionalen Sicherheit sind nur zugelassen, wenn sie ausdrücklich und eindeutig in der Anwendungsdokumentation "Integrierte Sicherheitstechnik" angegeben sind. Ist dies nicht der Fall, sind sie ausgeschlossen. Funktionale Sicherheit beinhaltet Teile der Gesamtsicherheit, bei der Maßnahmen zur Risikominderung zum Personenschutz von elektrischen, elektronischen oder programmierbaren Steuerungen abhängig sind.
- Die in der Anwendungsdokumentation gemachten Angaben zur Verwendung der gelieferten Komponenten stellen nur Anwendungsbeispiele und Vorschläge dar.

Der Maschinenhersteller und Anlagenerrichter muss für seine individuelle Anwendung die Eignung

- der gelieferten Komponenten und die in dieser Anwendungsdokumentation gemachten Angaben zu ihrer Verwendung selbst überprüfen,
 - mit den für seine Anwendung geltenden Sicherheitsvorschriften und Normen abstimmen und die erforderlichen Maßnahmen, Änderungen, Ergänzungen durchführen.
- Die Inbetriebnahme der gelieferten Komponenten ist solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine oder Anlage, in der die Komponenten eingebaut sind, den länderspezifischen Bestimmungen, Sicherheitsvorschriften und Normen der Anwendung entspricht.
 - Der Betrieb ist nur bei Einhaltung der nationalen EMV-Vorschriften für den vorliegenden Anwendungsfall erlaubt.
 - Die Hinweise für eine EMV-gerechte Installation sind dem Abschnitt zur EMV in der zugehörigen Anwendungsdokumentation zu entnehmen.

Die Einhaltung der durch die nationalen Vorschriften geforderten Grenzwerte liegt in der Verantwortung des Herstellers der Anlage oder Maschine.

- Die technischen Daten, die Anschluss- und Installationsbedingungen der Komponenten sind den zugehörigen Anwendungsdokumentationen zu entnehmen und unbedingt einzuhalten.

Länderspezifische Vorschriften, die vom Anwender zu berücksichtigen sind

- Europäische Länder: entsprechend Euronormen EN
- Vereinigte Staaten von Amerika (USA):
 - Nationale Vorschriften für Elektrik (NEC)
 - Nationale Vereinigung der Hersteller von elektrischen Anlagen (NEMA) sowie regionale Bauvorschriften
 - Vorschriften der National Fire Protection Association (NFPA)

Sicherheitshinweise für elektrische Antriebe und Steuerungen

- Kanada: Canadian Standards Association (CSA)
- Andere Länder:
 - International Organization for Standardization (ISO)
 - International Electrotechnical Commission (IEC)

3.2.3 Gefahren durch falschen Gebrauch

- Hohe elektrische Spannung und hoher Arbeitsstrom! Lebensgefahr oder schwere Körperverletzung durch elektrischen Schlag!
- Hohe elektrische Spannung durch falschen Anschluss! Lebensgefahr oder Körperverletzung durch elektrischen Schlag!
- Gefahrbringende Bewegungen! Lebensgefahr, schwere Körperverletzung oder Sachschaden durch unbeabsichtigte Bewegungen der Motoren!
- Gesundheitsgefahr für Personen mit Herzschrittmachern, metallischen Implantaten und Hörgeräten in unmittelbarer Umgebung elektrischer Antriebssysteme!
- Verbrennungsgefahr durch heiße Gehäuseoberflächen!
- Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Handhabung! Körperverletzung durch Quetschen, Scheren, Schneiden, Stoßen!
- Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Handhabung von Batterien!
- Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Handhabung von unter Druck stehenden Leitungen!

3.3 Gefahrenbezogene Hinweise

3.3.1 Schutz gegen Berühren elektrischer Teile und von Gehäusen



Dieser Abschnitt betrifft Komponenten des elektrischen Antriebs- und Steuerungssystems mit Spannungen **über 50 Volt**.

Werden Teile mit Spannungen größer 50 Volt berührt, können diese für Personen gefährlich werden und zu elektrischem Schlag führen. Beim Betrieb von Komponenten des elektrischen Antriebs- und Steuerungssystems stehen zwangsläufig bestimmte Teile dieser Komponenten unter gefährlicher Spannung.

Hohe elektrische Spannung! Lebensgefahr, Verletzungsgefahr durch elektrischen Schlag oder schwere Körperverletzung!

- Bedienung, Wartung und/oder Instandsetzung der Komponenten des elektrischen Antriebs- und Steuerungssystems darf nur durch qualifiziertes Personal erfolgen.
- Beachten Sie die allgemeinen Errichtungs- und Sicherheitsvorschriften zu Arbeiten an Starkstromanlagen.
- Stellen Sie vor dem Einschalten den festen Anschluss des Schutzleiters an allen elektrischen Komponenten entsprechend dem Anschlussplan her.

Sicherheitshinweise für elektrische Antriebe und Steuerungen

- Ein Betrieb, auch für kurzzeitige Mess- und Prüfzwecke, ist nur mit fest angeschlossenem Schutzleiter an den dafür vorgesehenen Punkten der Komponenten erlaubt.
- Trennen Sie elektrische Komponenten vom Netz oder von der Spannungsquelle, bevor Sie auf elektrische Teile mit Spannungen größer 50 V zugreifen. Sichern Sie die elektrische Komponente gegen Wiedereinschalten.
- Bei elektrischen Komponenten beachten:
Warten Sie nach dem Abschalten grundsätzlich **30 Minuten**, damit sich spannungsführende Kondensatoren entladen können, bevor Sie auf eine elektrische Komponente zugreifen. Messen Sie die elektrische Spannung von spannungsführenden Teilen vor Beginn der Arbeiten, um Gefährdungen durch Berührung auszuschließen.
- Bringen Sie vor dem Einschalten die dafür vorgesehenen Abdeckungen und Schutzvorrichtungen für den Berührungsschutz an.
- Berühren Sie elektrische Anschlussstellen der Komponenten im eingeschalteten Zustand nicht.
- Ziehen Sie Stecker nicht unter Spannung ab oder stecken Sie diese nicht unter Spannung auf.
- Elektrische Antriebssysteme können unter bestimmten Voraussetzungen an Netzen betrieben werden, die durch allstromsensitive FI-Schutzeinrichtungen (RCD/RCM) abgesichert sind.
- Für Einbaugeräte ist der Schutz gegen Eindringen von Fremdkörpern und Wasser sowie gegen direktes Berühren durch ein äußeres Gehäuse, z. B. Schaltschrank, sicherzustellen.

Hohe Gehäusespannung und hoher Ableitstrom! Lebensgefahr, Verletzungsgefahr durch elektrischen Schlag!

- Erden oder verbinden Sie vor dem Einschalten und der Inbetriebnahme die Komponenten des elektrischen Antriebs- und Steuerungssystems mit dem Schutzleiter an den Erdungspunkten.
- Schließen Sie den Schutzleiter der Komponenten des elektrischen Antriebs- und Steuerungssystems stets fest und dauerhaft an das Versorgungsnetz an. Der Ableitstrom ist größer als 3,5 mA.
- Stellen Sie eine Schutzleiterverbindung mit einem Mindestquerschnitt gemäß nachfolgender Tabelle her. Bei einem Außenleiterquerschnitt kleiner 10 mm² ist alternativ auch ein Anschluss von zwei Schutzleitern zulässig, welche jeweils den gleichen Querschnitt wie die Außenleiter aufweisen.

Querschnitt Außenleiter	Mindestquerschnitt Schutzleiter Ableitstrom $\geq 3,5$ mA	
	1 Schutzleiter	2 Schutzleiter
1,5 mm ² (AWG 16)	10 mm ² (AWG 8)	2 × 1,5 mm ² (AWG 16)
2,5 mm ² (AWG 14)		2 × 2,5 mm ² (AWG 14)
4 mm ² (AWG 12)		2 × 4 mm ² (AWG 12)
6 mm ² (AWG 10)		2 × 6 mm ² (AWG 10)
10 mm ² (AWG 8)		-

Sicherheitshinweise für elektrische Antriebe und Steuerungen

Querschnitt Außenleiter	Mindestquerschnitt Schutzleiter Ableitstrom $\geq 3,5$ mA	
	1 Schutzleiter	2 Schutzleiter
16 mm ² (AWG 6)	16 mm ² (AWG 6)	-
25 mm ² (AWG 4)		-
35 mm ² (AWG 2)		-
50 mm ² (AWG 1/0)	25 mm ² (AWG 4)	-
70 mm ² (AWG 2/0)	35 mm ² (AWG 2)	-
...	...	...

Abb.3-1: Mindestquerschnitt der Schutzleiterverbindung

3.3.2 Schutzkleinspannung als Schutz gegen elektrischen Schlag

Schutzkleinspannung dient dazu, Geräte mit Basisisolierung an Kleinspannungskreise anschließen zu können.

An den Komponenten des elektrischen Antriebs- und Steuerungssystems von Bosch Rexroth sind alle Anschlüsse und Klemmen, die Spannungen von 5 bis 50 Volt führen, in Schutzkleinspannung ("Protective Extra Low Voltage - PELV") ausgeführt. An diese Anschlüsse dürfen Geräte angeschlossen werden, die mit Basisisolierung ausgestattet sind, wie beispielsweise Programmiergeräte, PCs, Notebooks, Anzeigegeräte.

Lebensgefahr, Verletzungsgefahr durch elektrischen Schlag! Hohe elektrische Spannung durch falschen Anschluss!

Werden Kleinspannungskreise von Geräten, die auch Spannungen und Stromkreise über 50 Volt beinhalten (z. B. den Netzanschluss), an Produkten von Bosch Rexroth angeschlossen, dann müssen die angeschlossenen Kleinspannungskreise die Anforderungen für Schutzkleinspannung ("Protective Extra Low Voltage - PELV") erfüllen.

3.3.3 Schutz vor gefährlichen Bewegungen

Gefährliche Bewegungen können durch fehlerhafte Ansteuerung von angeschlossenen Motoren verursacht werden. Die Ursachen können verschiedenster Art sein:

- unsachgemäße oder fehlerhafte Verdrahtung oder Verkabelung
- Bedienungsfehler
- falsche Eingabe von Parametern vor der Inbetriebnahme
- Fehler in den Messwertgebern und Signalgebern
- defekte Komponenten
- Fehler in der Software oder in der Firmware

Diese Fehler können unmittelbar nach dem Einschalten oder nach einer unbestimmten Zeitdauer im Betrieb auftreten.

Die Überwachungen in den Komponenten des elektrischen Antriebs- und Steuerungssystems schließen eine Fehlfunktion in den angeschlossenen Antrieben weitestgehend aus. Im Hinblick auf den Personenschutz, insbesondere auf die Gefahr von Körperverletzung und/oder Sachschaden, darf auf die-

Sicherheitshinweise für elektrische Antriebe und Steuerungen

sen Sachverhalt nicht allein vertraut werden. Bis zum Wirksamwerden der eingebauten Überwachungen ist auf jeden Fall mit einer fehlerhaften Antriebsbewegung zu rechnen, deren Maß von der Art der Steuerung und des Betriebszustandes abhängt.

Gefahrbringende Bewegungen! Lebensgefahr, Verletzungsgefahr, schwere Körpverletzung oder Sachschaden!

Für die Anlage oder Maschine mit ihren spezifischen Gegebenheiten, in welche die Komponenten des elektrischen Antriebs- und Steuerungssystems eingebaut werden, ist eine **Risikobeurteilung** zu erstellen.

Aus der Risikobeurteilung sind vom Anwender Überwachungen und anlagenseitig übergeordnete Maßnahmen für den Personenschutz vorzusehen. Die für die Anlage oder Maschine geltenden Sicherheitsbestimmungen sind hierbei mit einzubeziehen. Durch Ausschalten, Umgehen oder fehlendes Aktivieren von Sicherheitseinrichtungen können willkürliche Bewegungen der Maschine oder andere Fehlfunktionen auftreten.

Vermeidung von Unfällen, Körpverletzung und/oder Sachschaden:

- Halten Sie sich nicht im Bewegungsbereich der Maschine und Maschinenteilen auf. Verhindern Sie den unbeabsichtigten Zugang für Personen, z. B. durch
 - Schutzzaun
 - Schutzgitter
 - Schutzabdeckung
 - Lichtschranke
- Stellen Sie eine ausreichende Festigkeit der Schutzzäune und Schutzabdeckungen gegen die maximal mögliche Bewegungsenergie sicher.
- Ordnen Sie NOT-HALT-Schalter leicht zugänglich und schnell erreichbar an. Prüfen Sie die Funktion der NOT-HALT-Einrichtung vor der Inbetriebnahme. Unterlassen Sie den Betrieb der Maschine bei Fehlfunktion des NOT-HALT-Schalters.
- Stellen Sie sicher, dass es nicht zu einem unbeabsichtigten Anlauf kommt. Schalten Sie den Leistungsanschluss der Antriebe über Ausschalter/-taster frei oder verwenden Sie eine sichere Anlaufsperrung.
- Bringen Sie vor dem Zugriff oder Zutritt in den Gefahrenbereich die Antriebe sicher zum Stillstand.
- Sichern Sie zusätzlich vertikale Achsen gegen Herabfallen oder Absinken nach Abschalten des Motors, z. B. durch
 - mechanische Verriegelung der vertikalen Achse,
 - externe Brems-/ Fang-/ Klemmeinrichtung oder
 - ausreichenden Gewichtsausgleich der Achse.
- Die serienmäßig gelieferte **Motor-Haltebremse** oder eine externe, vom Antriebsregelgerät angesteuerte Haltebremse **alleine ist nicht für den Personenschutz geeignet!**
- Schalten Sie die Komponenten des elektrischen Antriebs- und Steuerungssystems über den Hauptschalter spannungsfrei und sichern Sie diese gegen Wiedereinschalten bei:
 - Wartungsarbeiten und Instandsetzung
 - Reinigungsarbeiten
 - langen Betriebsunterbrechungen

Sicherheitshinweise für elektrische Antriebe und Steuerungen

- Vermeiden Sie den Betrieb von Hochfrequenz-, Fernsteuer- und Funkgeräten in der Nähe von Komponenten des elektrischen Antriebs- und Steuerungssystems und deren Zuleitungen. Wenn ein Gebrauch dieser Geräte unvermeidlich ist, prüfen Sie bei Erstinbetriebnahme des elektrischen Antriebs- und Steuerungssystems die Maschine oder Anlage auf mögliche Fehlfunktionen bei Betrieb solcher Hochfrequenz-, Fernsteuer- oder Funkgeräte in deren möglichen Gebrauchslagen. Eventuell ist eine spezielle EMV-Prüfung notwendig.

3.3.4 Schutz vor magnetischen und elektromagnetischen Feldern bei Betrieb und Montage

Magnetische und elektromagnetische Felder, die in unmittelbarer Umgebung von stromführenden Leitern oder Permanentmagneten von Elektromotoren bestehen, können eine ernste Gefahr für Personen mit Herzschrittmachern, metallischen Implantaten und Hörgeräten darstellen.

Gesundheitsgefahr für Personen mit Herzschrittmachern, metallischen Implantaten und Hörgeräten in unmittelbarer Umgebung elektrischer Komponenten!

- Personen mit Herzschrittmachern und metallischen Implantaten ist der Zugang zu folgenden Bereichen untersagt:
 - Bereiche, in denen Komponenten der elektrischen Antriebs- und Steuerungssysteme montiert, in Betrieb genommen und betrieben werden
 - Bereiche, in denen Motorenteile mit Dauermagneten gelagert, repariert oder montiert werden
- Besteht die Notwendigkeit für Träger von Herzschrittmachern derartige Bereiche zu betreten, so ist das zuvor von einem Arzt zu entscheiden. Die Störfestigkeit von implantierten Herzschrittmachern ist sehr unterschiedlich, somit bestehen keine allgemein gültigen Regeln.
- Personen mit Metallimplantaten oder Metallsplittern sowie mit Hörgeräten haben vor dem Betreten derartiger Bereiche einen Arzt zu befragen.

3.3.5 Schutz gegen Berühren heißer Teile

Heiße Oberflächen von Komponenten des elektrischen Antriebs- und Steuerungssystems. Verbrennungsgefahr!

- Vermeiden Sie das Berühren von heißen Oberflächen von z. B. Bremswiderständen, Kühlkörpern, Versorgungs- und Antriebsregelgeräten, Motoren, Wicklungen und Blechpaketen!
- Temperaturen der Oberflächen können während oder nach dem Betrieb je nach Betriebsbedingungen **über 60 °C** (140 °F) liegen.
- Lassen Sie die Motoren nach dem Abschalten ausreichend lange abkühlen, bevor Sie diese berühren. Abkühlzeiten **bis 140 Minuten** können erforderlich sein! Die erforderliche Abkühlzeit ist ungefähr fünfmal so groß wie die in den technischen Daten angegebene thermische Zeitkonstante.
- Lassen Sie Drosseln, Versorgungs- und Antriebsregelgeräte **15 Minuten** lang nach dem Abschalten abkühlen, bevor Sie diese berühren.
- Tragen Sie Schutzhandschuhe oder arbeiten Sie nicht an heißen Oberflächen.

Sicherheitshinweise für elektrische Antriebe und Steuerungen

- Für bestimmte Anwendungen sind nach den Sicherheitsvorschriften Maßnahmen zur Verhinderung von Verbrennungsverletzungen in der Endanwendung vom Hersteller der Maschine oder Anlage vorzunehmen. Diese Maßnahmen können beispielsweise sein: Warnhinweise an der Maschine oder Anlage, trennende Schutzeinrichtung (Abschirmung oder Absperrung) oder Sicherheitshinweise in der Anwendungsdokumentation.

3.3.6 Schutz bei Handhabung und Montage

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Handhabung! Körpverletzung durch Quetschen, Scheren, Schneiden, Stoßen!

- Beachten Sie die einschlägigen Vorschriften zur Verhütung von Unfällen (z. B. Unfallverhütungsvorschriften).
- Verwenden Sie geeignete Montage- und Transporteinrichtungen.
- Beugen Sie Einklemmungen und Quetschungen durch geeignete Vorkehrungen vor.
- Benutzen Sie nur geeignetes Werkzeug, sofern vorgeschrieben, Spezialwerkzeug.
- Setzen Sie Hebeeinrichtungen und Werkzeuge fachgerecht ein.
- Benutzen Sie geeignete Schutzausstattung (z. B. Schutzhelm, Schutzbrille, Sicherheitsschuhe, Schutzhandschuhe).
- Halten Sie sich nicht unter hängenden Lasten auf.
- Beseitigen Sie ausgelaufene Flüssigkeiten am Boden sofort, ansonsten besteht Sturzgefahr!

3.3.7 Schutz beim Umgang mit Batterien

Batterien bestehen aus aktiven Chemikalien in einem festen Gehäuse. Unsachgemäßer Umgang kann daher zu Verletzungen oder Sachschäden führen.

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Handhabung!

- Versuchen Sie nicht, leere Batterien durch Erhitzen oder andere Methoden zu reaktivieren (Explosions- und Ätzungsgefahr).
- Versuchen Sie nicht, Batterien aufzuladen, weil sie dabei auslaufen oder explodieren können.
- Werfen Sie Batterien nicht ins Feuer.
- Zerlegen Sie keine Batterie.
- Beschädigen Sie beim Wechsel der Batterie(n) nicht die elektrischen Bauteile in den Geräten.
- Verwenden Sie nur die für das Produkt vorgeschriebenen Batterietypen.



Umweltschutz und Entsorgung! Die im Produkt enthaltenen Batterien sind im Sinne der gesetzlichen Bestimmungen als Gefahrengut beim Transport im Land-, Luft- und Seeverkehr anzusehen (Explosionsgefahr). Entsorgen Sie Altbatterien getrennt von anderem Abfall. Beachten Sie die nationalen Bestimmungen Ihres Landes.

Sicherheitshinweise für elektrische Antriebe und Steuerungen

3.3.8 Schutz vor unter Druck stehenden Leitungen

Flüssigkeits- und druckluftgekühlte Motoren und Komponenten können entsprechend den Angaben in den Projektierungsanleitungen zum Teil mit extern zugeführten und unter Druck stehenden Medien wie Druckluft, Hydrauliköl, Kühlflüssigkeit und Kühlschmiermittel versorgt werden. Unsachgemäßer Umgang mit den angeschlossenen Versorgungssystemen, Versorgungsleitungen oder Anschlüssen kann zu Verletzungen oder Sachschäden führen.

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Handhabung von unter Druck stehenden Leitungen!

- Versuchen Sie nicht, unter Druck stehende Leitungen zu trennen, zu öffnen oder zu kappen (Explosionsgefahr).
- Beachten Sie die Betriebsvorschriften der jeweiligen Hersteller.
- Lassen Sie vor Demontage von Leitungen, Druck und Medium ab.
- Benutzen Sie geeignete Schutzausrüstung (z. B. Schutzbrillen, Sicherheitsschuhe, Schutzhandschuhe).
- Beseitigen Sie ausgelaufene Flüssigkeiten am Boden sofort, ansonsten besteht Sturzgefahr!



Umweltschutz und Entsorgung! Die für den Betrieb des Produktes verwendeten Medien können unter Umständen nicht umweltverträglich sein. Entsorgen Sie umweltschädliche Medien getrennt von anderem Abfall. Beachten Sie die nationalen Bestimmungen Ihres Landes.

3.4 Erläuterung der Signalwörter und der Signalgrafik

Die Sicherheitshinweise in der vorliegenden Anwendungsdokumentation beinhalten bestimmte Signalwörter (Gefahr, Warnung, Vorsicht, Hinweis) und ggf. eine Signalgrafik (nach ANSI Z535.6-2011).

Das Signalwort soll die Aufmerksamkeit auf den Sicherheitshinweis lenken und bezeichnet die Schwere der Gefährdung.

Die Signalgrafik (Warndreieck mit Ausrufezeichen), welche den Signalwörtern Gefahr, Warnung und Vorsicht vorangestellt wird, weist auf Gefährdungen für Personen hin.

⚠ GEFAHR

Bei Nichtbeachtung dieses Sicherheitshinweises **werden** Tod oder schwere Körperverletzung eintreten.

⚠ WARNUNG

Bei Nichtbeachtung dieses Sicherheitshinweises **können** Tod oder schwere Körperverletzung eintreten.

⚠ VORSICHT

Bei Nichtbeachtung dieses Sicherheitshinweises können mittelschwere oder leichte Körperverletzung eintreten.

Sicherheitshinweise für elektrische Antriebe und Steuerungen

HINWEIS

Bei Nichtbeachtung dieses Sicherheitshinweises können Sachschäden eintreten.

4 Einleitung

Dieses Dokument beschreibt die Konvertierung von IndraWorks-Projekten aus den Versionen 07VRS bis 12VRS auf die Version 13VRS. Des Weiteren wird auf die Umstellung auf ein neues Release innerhalb einer IndraWorks-Version eingegangen.

Die Beschreibungen der Umstellung sind bewusst kurz gehalten. Bei einigen Aktionen gibt es genauere Erläuterungen im hinteren Teil des Dokuments.

Änderungen zwischen IndraWorks 12VRS und IndraWorks 13VRS sowie zwischen IndraLogic 1.x und IndraLogic 2G sind jeweils in einem separaten Kapitel aufgeführt.

Das Dokument beschreibt die folgenden Konvertierungen:

- **Releasewechsel innerhalb einer IndraWorks-Version**

Dieses Kapitel beschreibt den Wechsel auf ein neues IndraWorks-Release innerhalb einer Version. Dies ist z.B. beim Wechsel von IndraWorks 13V02 auf IndraWorks 13V04 der Fall.

- **Versionswechsel auf eine neue IndraWorks-Version**

Dieses Kapitel beschreibt die Projektkonvertierung auf eine neue IndraWorks-Version. Dies ist z.B. beim Wechsel von IndraWorks 12V04 auf IndraWorks 13V02 der Fall. Diese Beschreibung ist auch für ältere IndraWorks-Versionen gültig, sofern es sich bei der SPS der Steuerung um eine IndraLogic 2G handelt. Die folgenden Firmware-Versionen beinhalten eine IndraLogic 2G:

- IndraMotion MLC 10VRS
- IndraMotion MLC 11VRS
- IndraMotion MLC 12VRS
- IndraMotion MLC 13VRS
- IndraLogic 10VRS
- IndraLogic XLC 11VRS
- IndraLogic XLC 12VRS
- IndraLogic XLC 13VRS

- **Konvertierung eines IndraMotion MLC 04 Projekts unter IndraWorks 07VRS**

Dieses Kapitel beschreibt die Projektkonvertierung eines IndraMotion MLC-Projektes unter IndraWorks 07VRS auf die Version IndraWorks 13VRS. Die in der IndraMotion MLC 04 enthaltene IndraLogic 1.x wird ebenfalls auf IndraLogic 2G umgestellt.

Diese Beschreibung ist für folgende IndraMotion MLC Version gültig:

- IndraMotion MLC04 (CML L40.2)
- IndraMotion MLC04 (CML L65.1)

- **Konvertierung einer IndraLogic 1.x auf die aktuelle IndraWorks-Version**

Dieses Kapitel beschreibt die Konvertierung einer IndraLogic 1.x Steuerung auf die aktuelle IndraWorks-Version. Dabei wird die SPS auf IndraLogic 2G umgestellt. Die Steuerung wird von IndraLogic auf IndraLogic XLC umgestellt.

Die Beschreibung ist für die folgenden Firmware-Versionen gültig:

- IndraLogic 03 L10
- IndraLogic 03 L20

Einleitung

- IndraLogic 03 L40
- IndraLogic 04 L10
- IndraLogic 04 L20
- IndraLogic 04 L40

5 IndraWorks Releasewechsel innerhalb 13VRS

Dieser Abschnitt beschreibt die Projektkonvertierung für einen IndraWorks-Releasesprung, z.B. von 13VRSV02 auf 13VRSV04.



Legen Sie eine Kopie des Projektes an, bevor Sie mit der Konvertierung beginnen.

Voraussetzungen

- IndraWorks-Projekt oder IndraWorks-Projektarchiv einer IndraWorks-Version 13VRS, das entweder eine IndraMotion MLC- oder eine IndraLogic XLC-Steuerung beinhaltet
- Installiertes IndraWorks 13VRS

Arbeitsschritte

1. Start von IndraWorks 13VRS.
2. Laden des zu konvertierenden IndraWorks-Projekts oder

Wiederherstellen eines IndraWorks-Projektarchivs.

Das Projekt wird zunächst im Kompatibilitätsmodus geladen. Um die Steuerungsversion im Projekt erhöhen zu können, muss dieser Kompatibilitätsmodus auf die aktuelle IndraWorks-Version gestellt werden. Eine Beschreibung des Kompatibilitätsmodus finden Sie in der Dokumentation "Rexroth IndraWorks 13VRS Engineering" in Kapitel "Arbeiten mit IndraWorks", siehe /5/ in [Kap. 1.3 "Erforderliche und ergänzende Dokumentationen" auf Seite 6](#).

Unter Umständen erscheint während des Ladens eine Warnmeldung, dass Bibliotheken fehlen. Dies kann ignoriert werden. Im Projektextplorer erscheint unter Umständen an der Steuerung ein kleines gelbes Warn-Symbol.

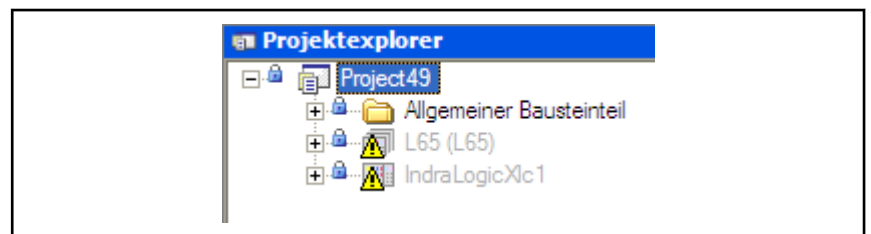


Abb.5-1: Warn-Symbol an der Steuerung nach Laden des alten Projektstandes

3. Aktualisieren der Steuerungsversion im Projekt.

[Kap. 9.3 "Einstellen der Steuerungsversion" auf Seite 67](#)

4. Firmwareupdate der Steuerung durchführen.

Ist gerade keine Steuerung vorhanden, kann dieser Punkt später nachgeholt werden.

Siehe [Kap. 9.4 "XLC/MLC Firmwaretausch" auf Seite 70](#).

5. Im Bibliotheksverwalter der Steuerung (unterhalb des Application-Knotens) auf alte Bibliotheksversionen prüfen und durch die neuen Versionen ersetzen. Für die meisten Bibliotheken existieren inzwischen Platzhalter.

Die Vorgehensweise ist in [Kap. 9.6 "SPS-Bibliotheken aktualisieren" auf Seite 74](#) beschrieben.

IndraWorks Releasewechsel innerhalb 13VRS

6. Den Menüpunkt **Erstellen ► Alles bereinigen** aufrufen, um alte SPS-Übersetzungsdateien zu löschen und die Bibliotheksliste der Steuerung aufzuräumen.
7. Die Übersetzung des SPS-Programms über den Menüpunkt **Erstellen ► Code erzeugen** starten.

Das SPS-Programm wird übersetzt. Treten Übersetzungsfehler auf, muss im Bibliotheksverwalter der Steuerung auf alte Bibliotheksversionen geprüft werden.

Nach dem fehlerfreien Übersetzungslauf ist die Konvertierung abgeschlossen.

Die Punkte 3 bis 7 sind für alle Steuerungen im Projekt zu wiederholen.

6 IndraWorks Versionswechsel von 12VRS auf 13VRS

Dieser Abschnitt beschreibt die Projektkonvertierung für einen IndraWorks-Versionswechsel von 10VRS, 11VRS bzw. 12VRS auf 13VRS.



Legen Sie eine Kopie des Projektes an, bevor Sie mit der Konvertierung beginnen.

Voraussetzungen

- IndraWorks-Projekt oder IndraWorks-Projektarchiv einer IndraWorks-Version 10, 11 oder 12, das entweder eine IndraMotion MLC- oder eine IndraLogic XLC-Steuerung beinhaltet
- Installiertes IndraWorks 13VRS

Arbeitsschritte

1. Start von IndraWorks 13VRS.
2. Laden des zu konvertierenden IndraWorks-Projekts
oder

Wiederherstellen eines IndraWorks-Projektarchivs.

Das Projekt muss in das neue Format konvertiert werden. Es erscheint ein Abfragedialog:

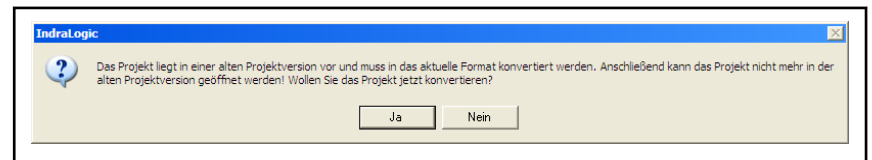


Abb.6-1: Abfrage Projektkonvertierung auf das neue IndraWorks-Format

3. Bestätigen Sie mit **Ja**.

Das Projekt wird konvertiert und geladen. Unter Umständen erscheint während des Ladens eine Warnmeldung, dass Bibliotheken fehlen. Dies kann ignoriert werden. Im Projektextplorer erscheint an der Steuerung ein kleines gelbes Warn-Symbol.

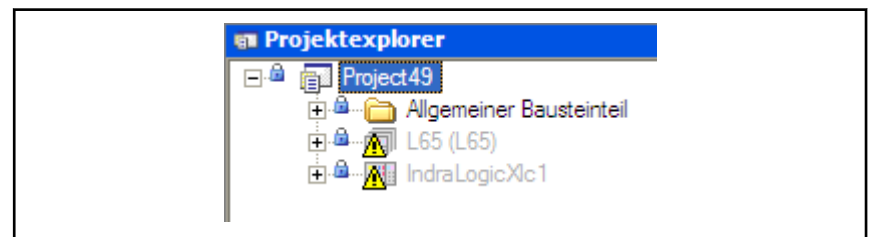


Abb.6-2: Warn-Symbol an der Steuerung nach Laden des alten Projektstandes

4. Aktualisieren der Steuerungsversion im Projekt.
Siehe [Kap. 9.3 "Einstellen der Steuerungsversion" auf Seite 67](#).
5. Firmwareupdate der Steuerung durchführen.
Ist gerade keine Steuerung vorhanden, kann dieser Punkt später nachgeholt werden.
Siehe [Kap. 9.4 "XLC/MLC Firmwaretausch" auf Seite 70](#).
6. Im Bibliotheksverwalter der Steuerung (unterhalb des Application-Knotens) auf alte Bibliotheksversionen prüfen und durch die neuen Versio-

IndraWorks Versionswechsel von 12VRS auf 13VRS

nen ersetzen. Für die meisten Bibliotheken existieren inzwischen Platzhalter.

Die Vorgehensweise ist in [Kap. 9.6 "SPS-Bibliotheken aktualisieren"](#) auf [Seite 74](#) beschrieben.

7. Den Menüpunkt **Erstellen ▶ Alles bereinigen** aufrufen, um alte SPS-Übersetzungsdateien zu löschen und die Bibliotheksliste der Steuerung aufzuräumen.
8. Die Übersetzung des SPS-Programms über den Menüpunkt **Erstellen ▶ Code erzeugen** starten.

Das SPS-Programm wird übersetzt. Treten Übersetzungsfehler auf, muss im Bibliotheksverwalter der Steuerung auf alte Bibliotheksversionen geprüft werden.

Nach dem fehlerfreien Übersetzungslauf ist die Konvertierung abgeschlossen.

Die Punkte 4 bis 8 sind für alle Steuerungen im Projekt zu wiederholen.

HINWEIS

Die Parameter A-0-0048 (Geschwindigkeitspolarität) und A-0-0049 (Kraftpolarität) wurden neu eingeführt und haben eventuell unpassende Defaultwerte. Dies kann zu einer Umkehr der Drehrichtung von Achsen und somit zu Maschinenschaden führen.

1. Prüfen Sie die Parameter A-0-0048 und A-0-0049 für alle Achsen.
2. Treffen Sie beim ersten Anlauf der Maschine entsprechende Vorsichtsmaßnahmen.

7 Konvertierung IndraMotion MLC IndraWorks 07VRS auf IndraWorks 13VRS

7.1 Überblick

Dieses Kapitel beschreibt die Konvertierung eines IndraMotion MLC 04VRS-Projekts unter IndraWorks 07VRS nach IndraWorks 13VRS. Es wird dabei in zwei Schritten vorgegangen:

1. Konvertieren der Motion-Anteile

Hier werden die Steuerung sowie alle Achsen in das neue Format übernommen

Siehe [Kap. 7.2 "Konvertierung der Steuerungs- und Achskonfiguration" auf Seite 37](#)

2. Konvertieren der SPS-Anteile

Hier wird das IndraLogic 1.x SPS-Programm nach IndraLogic 2G konvertiert und in das IndraWorks-Projekt übernommen

Siehe [Kap. 8.3 "Konvertierung der SPS und der Feldbusse" auf Seite 51](#)

7.2 Konvertierung der Steuerungs- und Achskonfiguration

Dieser Abschnitt beschreibt die Konvertierung der Motion-Anteile, d.h. die Steuerung und alle Achsen eines IndraMotion MLC 04-Projekts unter IndraWorks 07VRS nach IndraWorks 13VRS.

Hierfür gibt es zwei Möglichkeiten:

1. Konvertieren des IndraWorks 07VRS Projekts nach IndraWorks 13VRS

Diese Möglichkeit eignet sich insbesondere für große Projekte mit vielen Achsen

Siehe ["Konvertieren des Projekts" auf Seite 37](#)

2. Neu aufbauen des Projekts unter IndraWorks 13VRS ohne Konvertierung

Diese Vorgehensweise eignet sich für kleine Projekte, bei denen nur wenige Achsen übernommen werden müssen. Dies ist gleichzeitig eine Alternative, wenn Möglichkeit 1 fehlschlägt

Siehe ["Neu aufbauen des Projekts" auf Seite 45](#)

Beide Möglichkeiten werden nachfolgend beschrieben.

Konvertieren des Projekts

1. Exportieren des alten Projektes.

- Projekt in IndraWorks 07 (IndraMotion MLC 04) öffnen
- Die Steuerungsparameter können über die folgenden Wege exportiert werden:
 - Wenn möglich eine physikalische Verbindung mit der Steuerung herstellen und online gehen. Dann über den Menüpunkt **Projekt ► Export...** das Projekt exportieren. In diesem Fall werden die tatsächlichen Einstellungen gesichert
 - Wenn die Hardware nicht vorhanden ist, kann das Projekt auch direkt über den Menüpunkt **Projekt ► Export...** exportiert werden. In diesem Fall werden die im Projekt gespeicherten Parameter gesichert

Konvertierung IndraMotion MLC IndraWorks 07VRS auf IndraWorks 13VRS

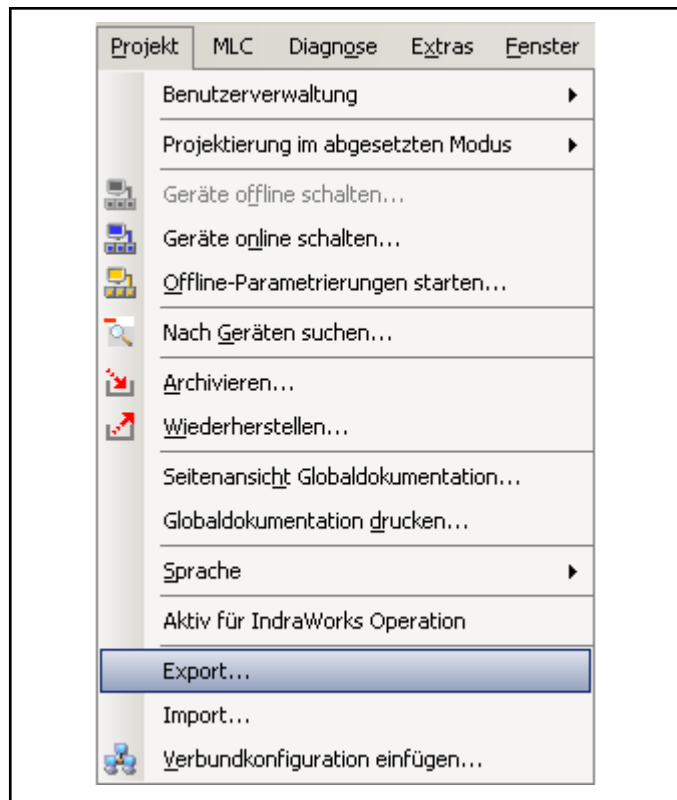


Abb. 7-1: Projekt exportieren

- Als Speicherort für den Export sollte immer das Verzeichnis der alten Projektdatei gewählt werden
2. Sichern der Steuerungsparameter und der Compact-Flash-Daten.
- Um die Steuerungsparameter sowie Daten der Compact-Flash-Karte auf eine neue Steuerung zu übertragen, ist folgendermaßen vorzugehen:
- physikalische Verbindung zur Steuerung herstellen
 - Menü **Geräte-Daten** ► **Sichern...** auswählen

Konvertierung IndraMotion MLC IndraWorks 07VRS auf IndraWorks 13VRS

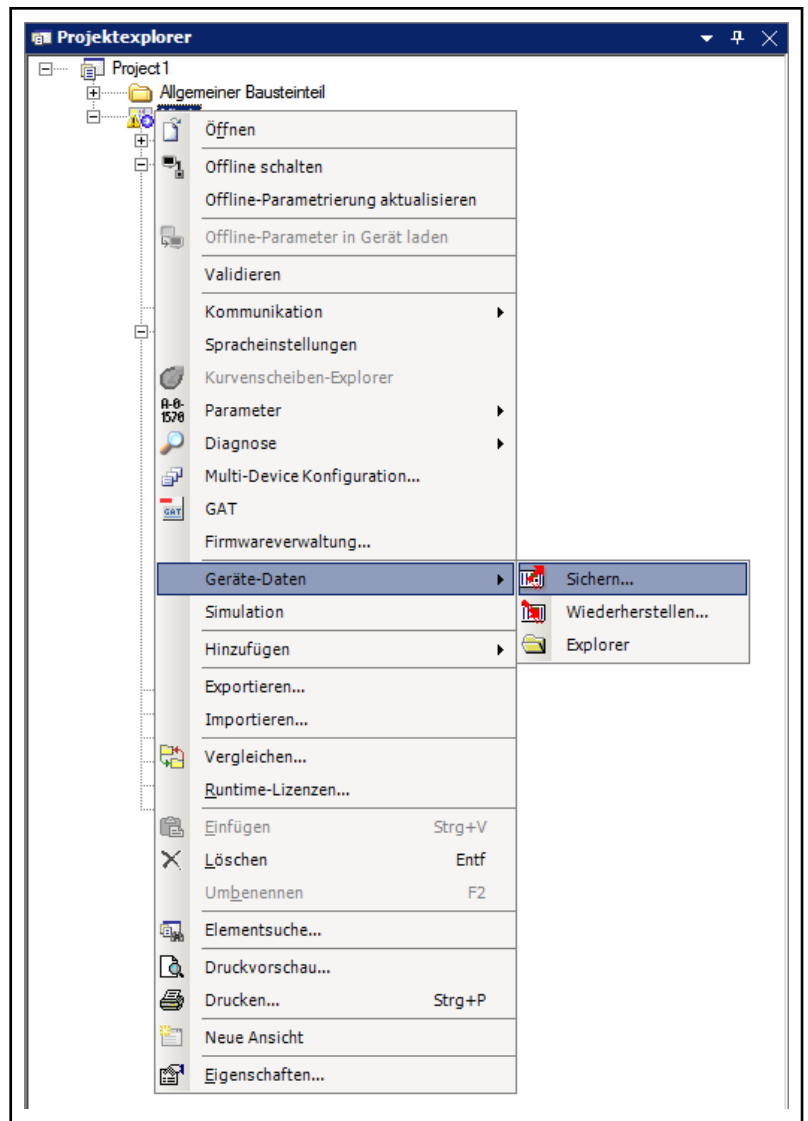


Abb.7-2: Gerätedaten sichern

- Parameter, User- und OEM-Partition der Compact-Flash-Karte auswählen und Sicherung mit OK starten

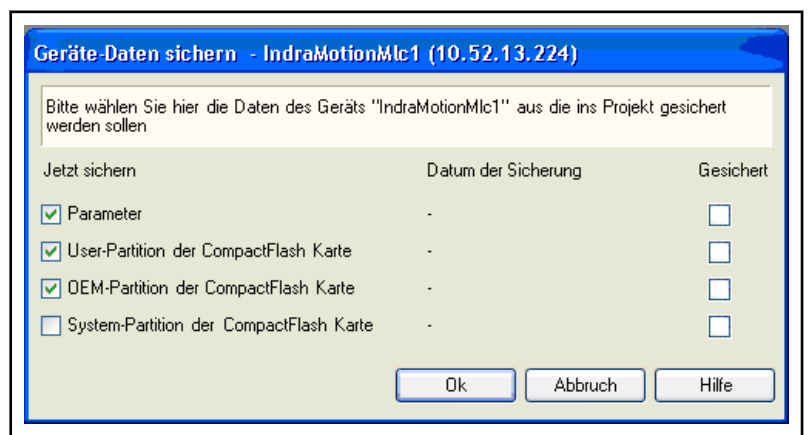


Abb.7-3: Dialog Gerätedaten sichern

Konvertierung IndraMotion MLC IndraWorks 07VRS auf IndraWorks 13VRS

- Option "Zum Wiederherstellen notwendige Parameter sichern" markieren und mit der Schaltfläche **Exportieren** den Export starten

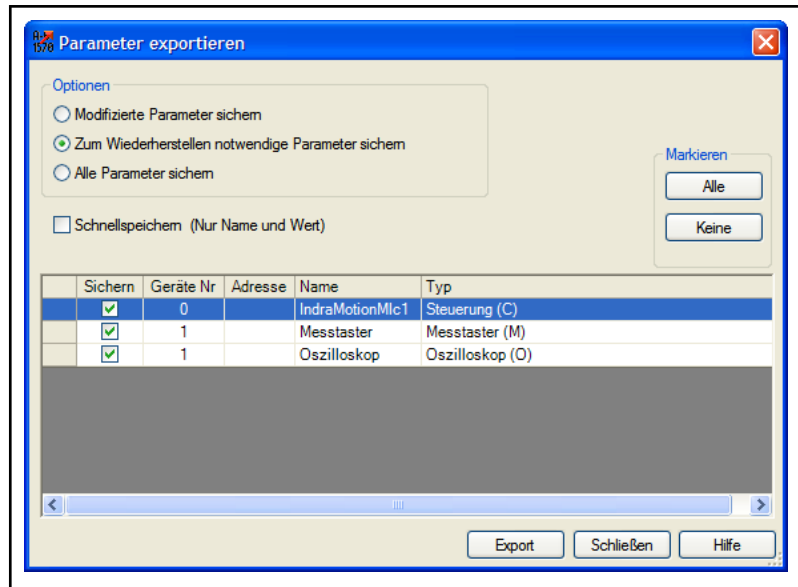


Abb.7-4: Parameterexport

3. Umbenennen und Sichern des alten Projekts.

- Innerhalb des IndraWorks Projektexplorers über den Kontextmenüpunkt "Umbenennen" die Kennung "_04VRS" an den Projektnamen anhängen.
- Zur Sicherheit das Projekt archivieren

4. Manipulation der Export XML-Datei.

In diesem Schritt muss die Export-Datei von Hand editiert werden, um die Steuerung auf eine von IndraWorks 13VRS unterstützte Version zu ändern.

- Öffnen der Export-Datei in einem Texteditor, z.B. Windows Notepad++
- Suchen des Projekt-Abschnitts. Dieser beginnt mit <Project ...> und endet mit </Project>. Für jede Steuerung im Projekt existiert genau ein Abschnitt
- Innerhalb des Projekt-Abschnitts muss jetzt der Eintrag directory auf ein existierendes nicht schreibgeschütztes Verzeichnis angepasst werden. Dort wird das konvertierte Projekt abgelegt.
- Suchen der Steuerungs-Abschnitte. Diese beginnen mit <MLC ...> und enden mit </MLC>. Für jede Steuerung im Projekt existiert genau ein Abschnitt

```
<MLC name="MyMLC" libraryName="IndraMotion">
</MLC>
```
- Innerhalb des MLC-Abschnitts kann jetzt die Hardware und die Firmwareversion geändert werden
 - Ändern der Hardware:
Den Eintrag hardware="..." suchen und den enthaltenen Eintrag entsprechend der neuen Hardware ändern. Der Ein-

Konvertierung IndraMotion MLC IndraWorks 07VRS auf IndraWorks 13VRS

trag libraryName="..." muss ebenfalls der Hardware angepasst werden.

Beispiel: hardware="IndraMotion MLC L40" ⇒ hardware="IndraMotion MLC L65"

libraryName="IndraMotion MLC L40" ⇒ libraryName="IndraMotion MLC L65"

– Ändern der Firmware:

Den Eintrag firmware="..." suchen und den enthaltenen Eintrag auf die neue Firmwareversion ändern

Beispiel: firmware="FWA-CML40*-ML*-04V06" ⇒ firmware="FWA-CML65*-ML*-13V..."

Programm:

```
<ImportFile xmlns:xsd=...>
  <Project name="MLC40_04VRs_zu_L65" directory="D:\MLC-Projekte\Konvertieren" ...>
    <MLC name="MyMLC" libraryName="IndraMotion MLC L40" ip="10.104.73.202"
      firmware="FWA-CML40*-ML*-04V06" hardware="IndraMotion MLC L40" ...>
```

Programm:

```
<ImportFile xmlns:xsd=...>
  <Project name="MLC40_04VRs_zu_L65" directory="D:\MLC-Projekte\Konvertieren" ...>
    <MLC name="MyMLC" libraryName="IndraMotion MLC L65" ip="10.104.73.202"
      firmware="FWA-CML65*-ML*-13V..." hardware="IndraMotion MLC L65" ...>
```

5. Eintragen von Erweiterungsmodulen bei Beibehaltung von sercos II

Dieser Punkt muss nur bearbeitet werden, wenn weiterhin sercos II für die Führungskommunikation mit den Antrieben verwendet werden soll.

In der IndraControl L40 ist standardmäßig sercos II (Lichtwellenleiter) eingebaut. Die für IndraLogic 2G notwendige IndraControl L45 bzw. IndraControl L65 nutzt standardmäßig sercos III (Ethernet). Für beide Steuerungen sind Erweiterungsmodule für sercos II und sercos III verfügbar. Soll die alte Topologie beim Übergang auf IndraLogic 2G beibehalten werden, müssen diese Erweiterungsmodule eingetragen werden. Ist ein Wechsel nach sercos III geplant, so muss lediglich die Kennung umgestellt werden.

Hinzufügen eines Funktionsmoduls "FM_SERCOS2". Dieser Eintrag muss direkt vor der Kennung </MLC> eingefügt werden:

Programm:

```
<MLC ...>
...
<FM_SERCOS2 libraryName="SERCOS-II" fmSlot="1" active="true" />
</MLC>
```

6. Ändern der Führungskommunikation auf sercos III.

Dieser Punkt muss nur bearbeitet werden, wenn die Führungskommunikation zu den Antrieben auf sercos III umgestellt werden soll.

IndraControl L40 mit sercos II Führungskommunikation auf IndraControl L25/L45/65 mit sercos III Führungskommunikation umstellen: Innerhalb jeder realen Achse den Eintrag Communication="SERCOS" auf Communication="SERCOS3" ändern:

Konvertierung IndraMotion MLC IndraWorks 07VRS auf IndraWorks 13VRS

Programm:

```
<RealAxis name="Antrieb1" number="1" author="hageburc" comment="" active="true"
driveName="Antrieb1" libraryName="IndraDrive" firmware="FWA-INDRV*-MPH-04VRS-D5-1-SNC-NN"
communication="SERCOS3" address="49" calculateInDrive="true">
<ParameterTable />
</RealAxis>
```

7. Ändern der Querkommunikation auf sercos III.

Dieser Punkt muss nur bearbeitet werden, wenn die Querkommunikation zwischen mehreren Steuerungen verwendet wird.

Ändern der sercos II Querkommunikation einer IndraControl L40.2 auf sercos III Querkommunikation mit einer IndraControl L45 oder IndraControl L65. Es muss der Eintrag "FM_C2C" für das Funktionsmodul hinzugefügt werden. Dieser Eintrag muss direkt vor der Kennung <MLC> eingefügt werden:

Programm:

```
<MLC ...>
...
<FM_C2C libraryName="C2C CrossComm" fmSlot="1" active="true" />
</MLC>
```

Wird eine sercos III Führungskommunikation verwendet, müssen die Antriebe im Projekt eine Firmwareversion > 06VRS haben. Hierfür müssen die Einträge für die Antriebe entsprechend geändert werden:

Programm:

```
<RealAxis name="Axis1" number="2" author="andrlago" comment="" active="true" driveName="Axis1"
libraryName="IndraDrive" firmware="FWA-INDRV*-MPH-07VRS-D5-1-SNC-NN" communication="SERCOS3"
address="1" calculateInDrive="true">
<ParameterTable />
</RealAxis>
```

8. Exportdatei speichern.

Nach Abschluss der Änderungen kann die Datei unter einem neuen Namen, aber mit der gleichen Endung gespeichert werden.

Die geänderte Import-Datei ist jetzt gesichert und bereit für den Import in IndraWorks 13VRS.

9. Importieren des Projekts mit IndraWorks 13VRS

- IndraWorks Suite 13VRS öffnen
- eventuell geöffnete Projekte schließen
- Im Menü den Menüpunkt **Projekt ► Importieren** auswählen
- Die in Schritt 4 angepasste XML-Datei importieren



Abb. 7-5: Import der XML-Datei

10. Zurückspielen der gesicherten Compact-Flash-Dateien.

Wurden in Schritt 2 Parameter und Daten der Compact-Flash-Karte gesichert, so können diese jetzt wieder auf die Steuerung übertragen werden.

Konvertierung IndraMotion MLC IndraWorks 07VRS auf IndraWorks 13VRS

- Hierfür den Ordner "...\Projektname\Steuerungsname\ Archived Data" aus dem alten Projekt ins neue Projekt an die entsprechende Stelle kopieren
- Physikalische Verbindung zur Steuerung herstellen
- Menüpunkt **Geräte-Daten ► Wiederherstellen...** wählen:

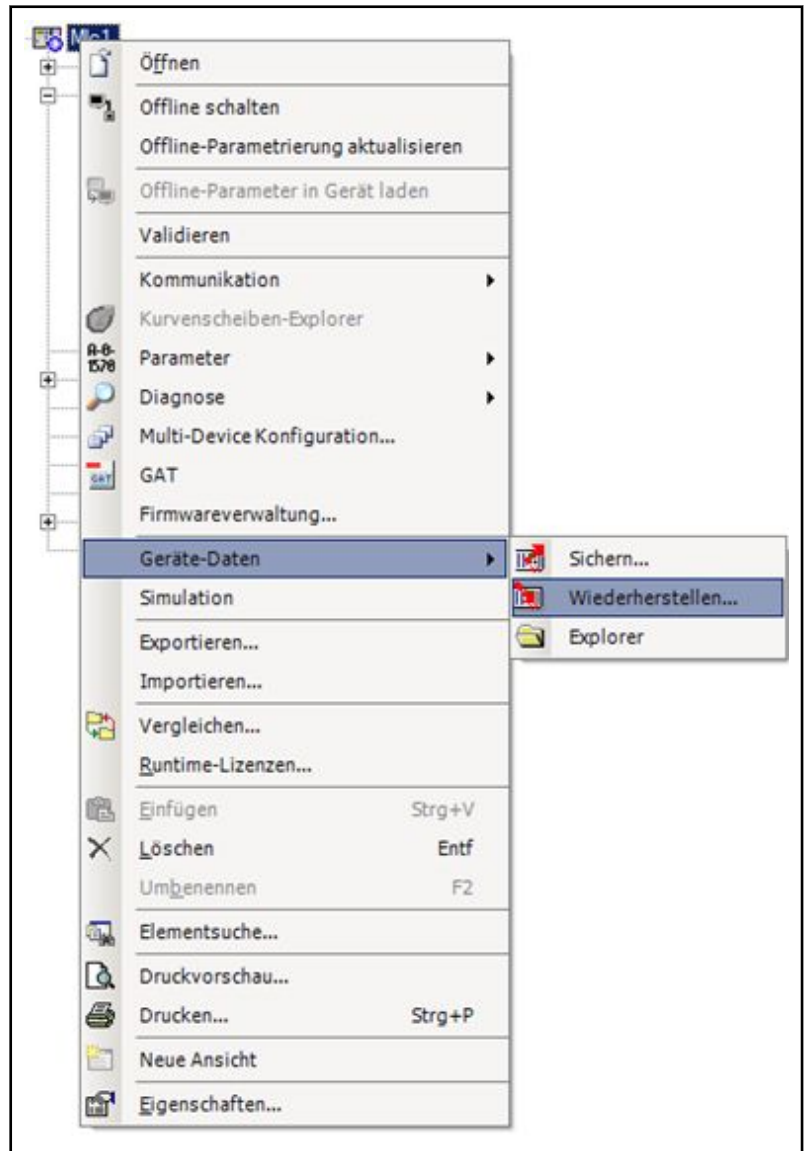


Abb.7-6: *Gerätedaten importieren*

- Optionen entsprechend auswählen

Konvertierung IndraMotion MLC IndraWorks 07VRS auf IndraWorks 13VRS

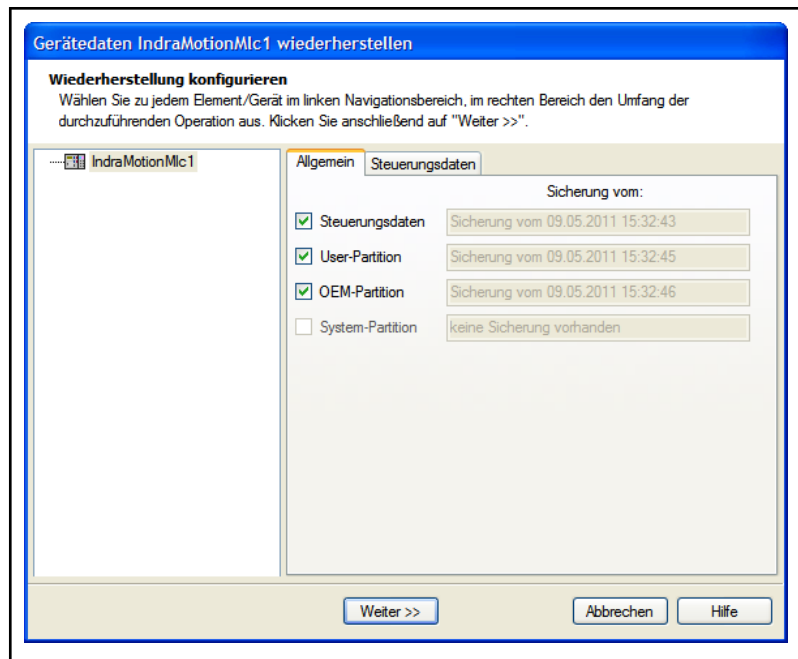


Abb.7-7: Allgemeine Optionen im Dialog "Gerätedaten wiederherstellen"

- Optionen entsprechend auswählen und mit **Weiter >>** die Wiederherstellung starten

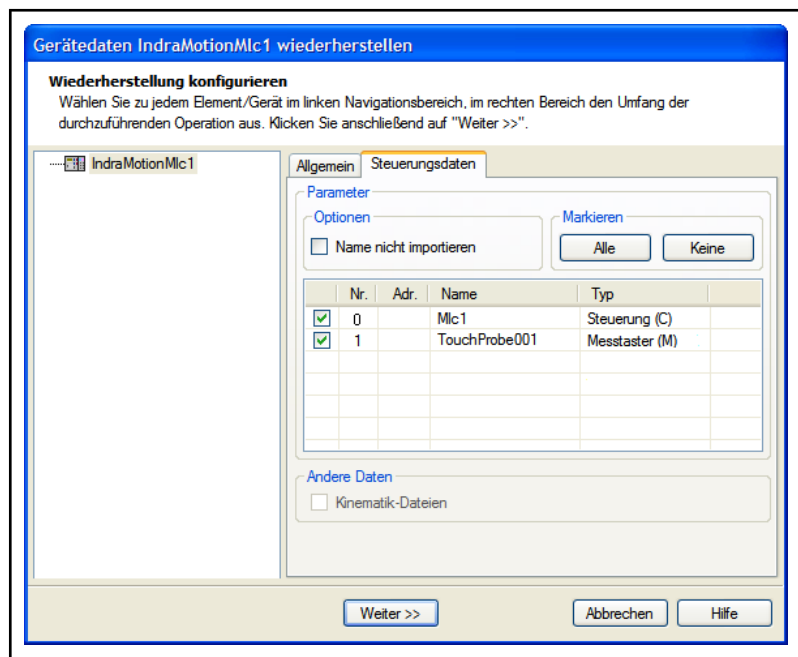


Abb.7-8: Steuerungsdaten im Dialog "Gerätedaten wiederherstellen"

Konvertierung IndraMotion MLC IndraWorks 07VRS auf IndraWorks 13VRS

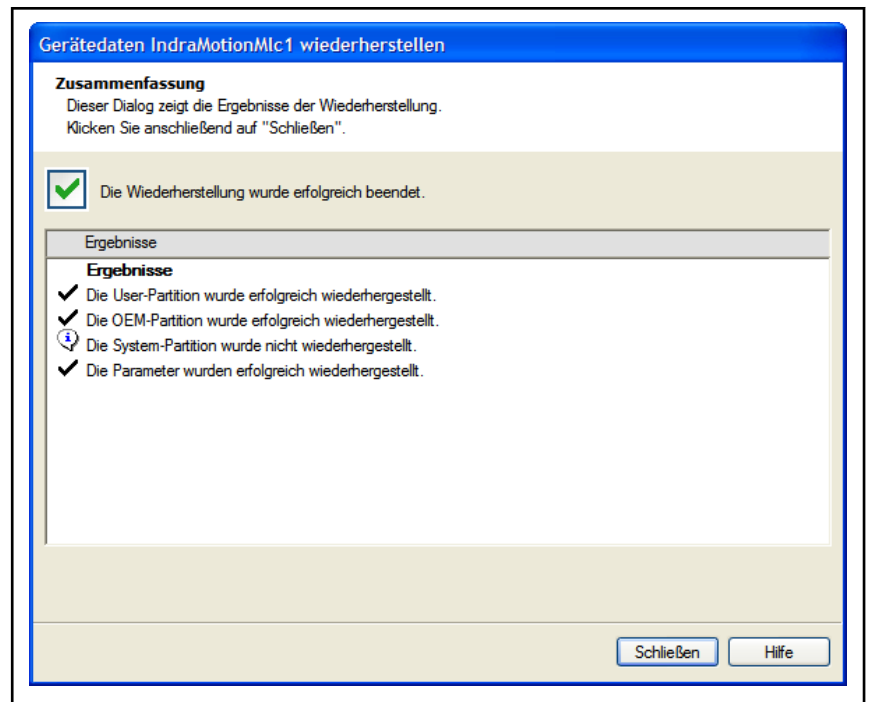


Abb. 7-9: Zusammenfassung der Ergebnisse des Import-Vorgangs



Überprüfen Sie, ob alle Parameter korrekt übernommen wurden.

Die folgenden wichtigen Änderungen müssen beachtet werden:

- Die neuen Achsparameter A-0-0048 (beeinflusst S-0-0043) und A-0-0049 (beeinflusst S-0-0085) beeinflussen die Drehrichtung der Achsen. Es muss für jede Achse geprüft werden, ob die Drehrichtung korrekt ist.

Neu aufbauen des Projekts

1. Sichern der Steuerungsparameter und der Compact-Flash-Daten.
Öffnen Sie das Projekt in IndraWorks 07 (IndraMotion MLC 04).
Um die Steuerungsparameter sowie Daten der Compact-Flash-Karte auf eine neue Steuerung zu übertragen, ist folgendermaßen vorzugehen:
 - Physikalische Verbindung zur Steuerung herstellen
 - Menü **Geräte-Daten** ► **Sichern...** auswählen

Konvertierung IndraMotion MLC IndraWorks 07VRS auf IndraWorks 13VRS

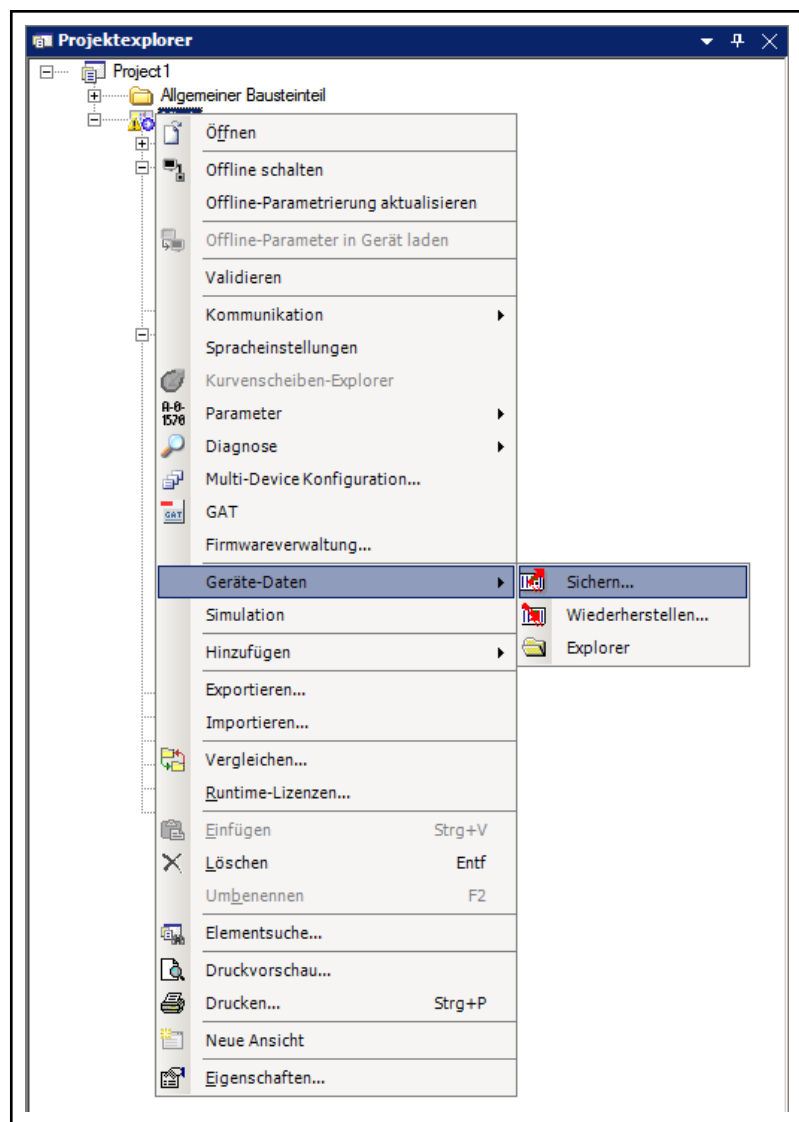


Abb.7-10: Gerätedaten sichern

- Parameter, User- und OEM-Partition der Compact-Flash-Karte auswählen und Sicherung mit OK starten

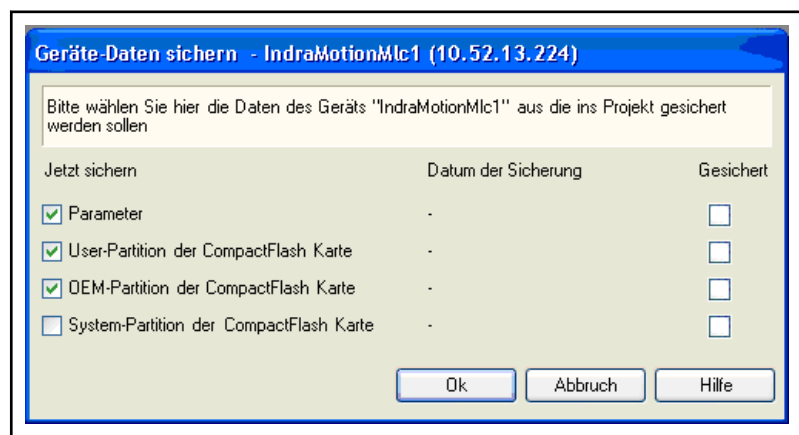


Abb.7-11: Dialog Gerätedaten sichern

Konvertierung IndraMotion MLC IndraWorks 07VRS auf IndraWorks 13VRS

- Option "Zum Wiederherstellen notwendige Parameter sichern" markieren und mit der Schaltfläche **Exportieren** den Export starten

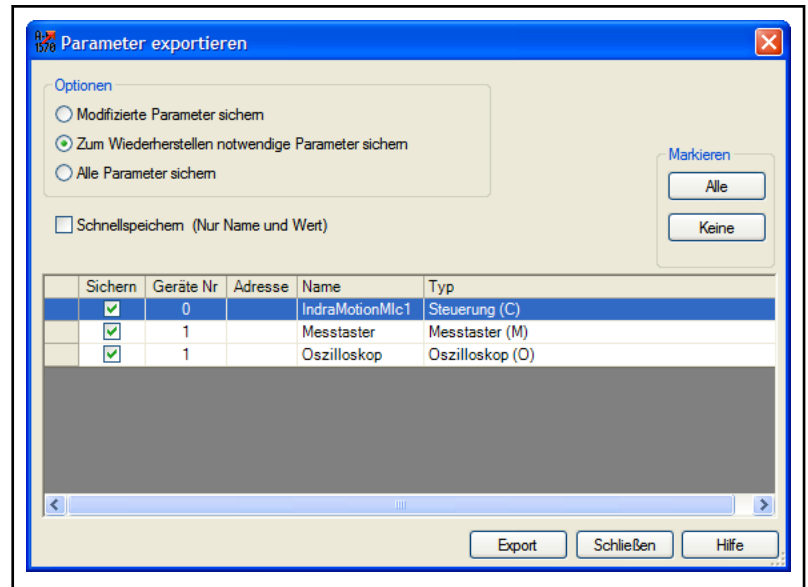


Abb.7-12: Parameterexport

- Projekt erstellen.
Starten Sie IndraWorks 13VRS und erstellen Sie ein neues Projekt.
- Anlegen der Steuerung.
Legen Sie eine neue IndraMotion MLC-Steuerung an.
Siehe [Kap. 9.1 "Anlegen einer Steuerung" auf Seite 57](#).
- Anlegen der Funktionsmodule.
Fügen Sie bei Bedarf die Funktionsmodule zur Steuerung hinzu.
Siehe [Kap. 9.2 "Anlegen eines Funktionsmoduls" auf Seite 65](#).
- Anlegen der Antriebe.
Fügen Sie nun alle benötigten Antriebe zur Steuerung hinzu. Achten Sie auf die Achsnamen, die logische Achsnummer sowie die sercos Adresse. Alle Achsen müssen dieselben Bezeichnungen wie im alten Projekt haben.
Das Anlegen der Achsen ist ausführlich beschrieben in der Dokumentation "Rexroth IndraMotion MLC 13VRS Funktionsbeschreibung", siehe [Kap. 1.3 "Erforderliche und ergänzende Dokumentationen" auf Seite 6](#).
- Zurückspielen der gesicherten Compact-Flash-Dateien.
Wurden in Schritt 1 Parameter und Daten der Compact-Flash-Karte gesichert, so können diese jetzt wieder auf die Steuerung übertragen werden.
 - Hierfür den Ordner "Archived Data" aus dem alten Projekt ins neue Projekt an die entsprechende Stelle kopieren
 - Physikalische Verbindung zur Steuerung herstellen
 - Menüpunkt **Geräte-Daten ► Wiederherstellen...** wählen:

Konvertierung IndraMotion MLC IndraWorks 07VRS auf IndraWorks 13VRS

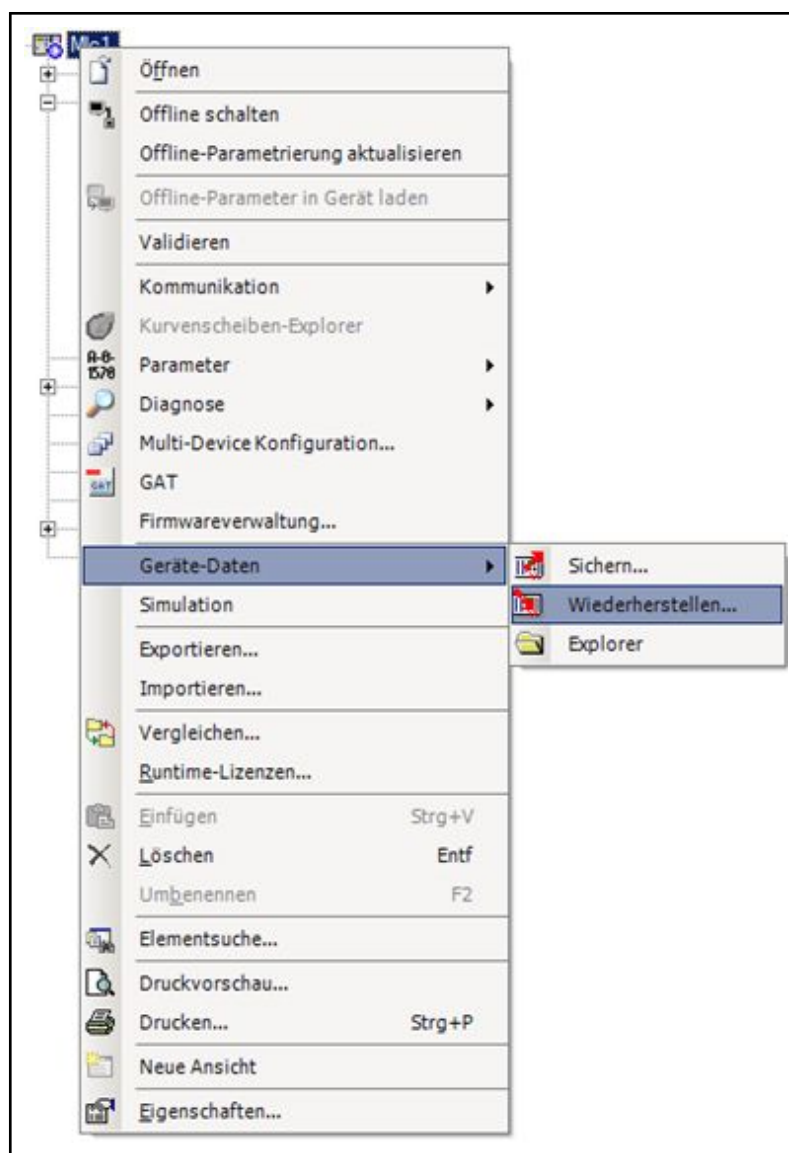


Abb.7-13: Gerätedaten importieren

- Optionen entsprechend auswählen

Konvertierung IndraMotion MLC IndraWorks 07VRS auf IndraWorks 13VRS

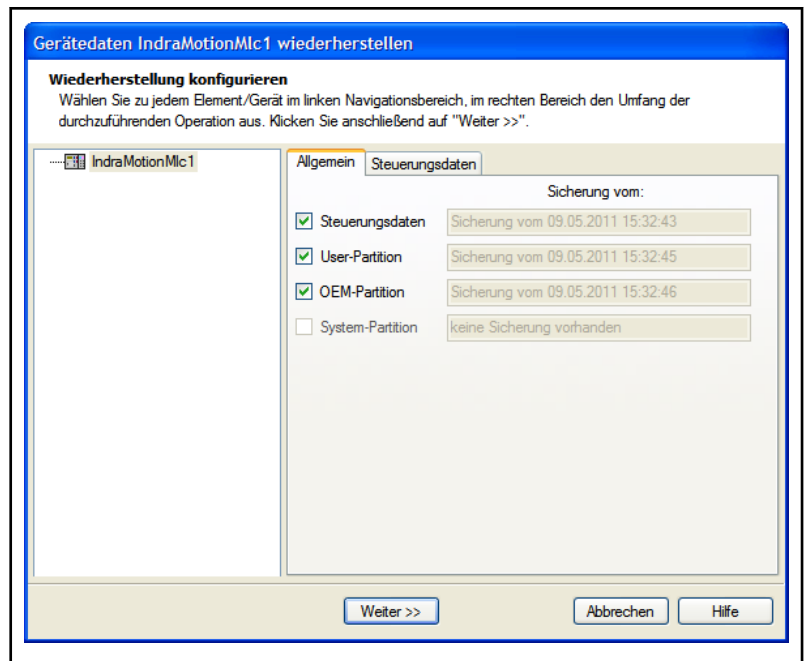


Abb.7-14: Allgemeine Optionen im Dialog "Gerätedaten wiederherstellen"

- Optionen entsprechend auswählen und mit **Weiter >>** die Wiederherstellung starten

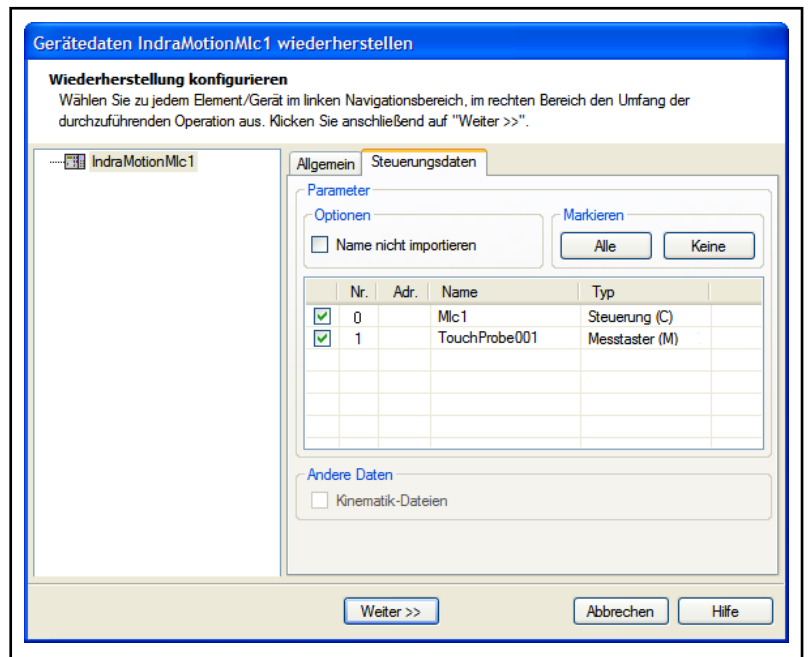


Abb.7-15: Steuerungsdaten im Dialog "Gerätedaten wiederherstellen"

Konvertierung IndraMotion MLC IndraWorks 07VRS auf IndraWorks 13VRS

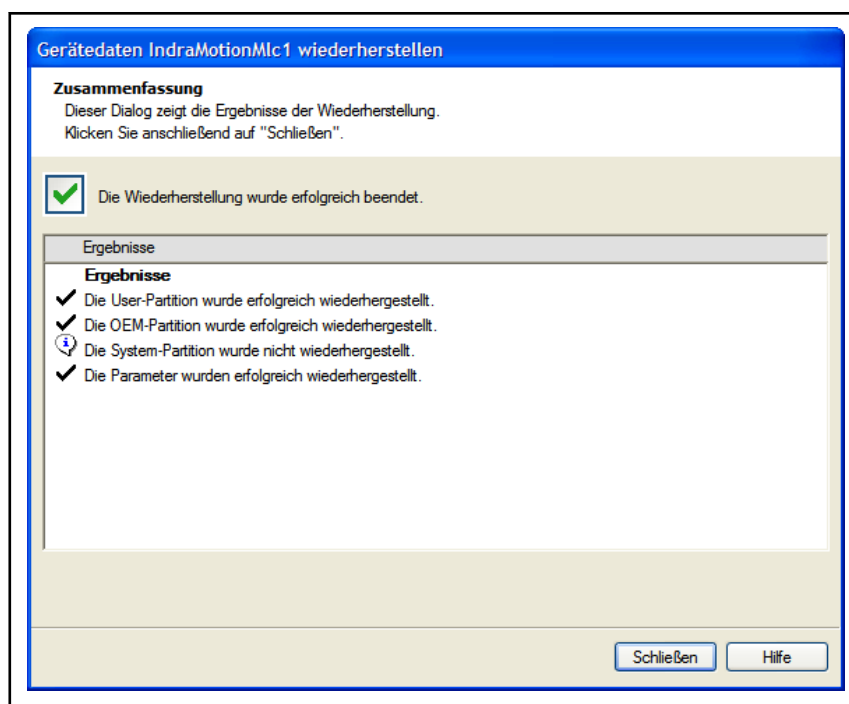


Abb.7-16: Zusammenfassung der Ergebnisse des Import-Vorgangs

8 Konvertierung IndraLogic 1.x auf IndraWorks 13VRS IndraLogic XLC

8.1 Überblick

Dieses Kapitel beschreibt die Konvertierung eines IndraLogic 1.x-Projekts unter IndraWorks 07VRS bis IndraWorks 12VRS nach IndraLogic 2G unter IndraWorks 13VRS. Es wird dabei in zwei Schritten vorgegangen:

1. Neues Projekt unter IndraWorks 13VRS erstellen

Es wird ein neues IndraWorks 13VRS-Projekt angelegt und eine IndraLogic XLC-Steuerung hinzugefügt

Siehe [Kap. 8.2 "Anlegen eines IndraLogic XLC-Projekts" auf Seite 51](#)

2. Konvertieren der SPS-Anteile

Hier wird das IndraLogic 1.x SPS-Programm nach IndraLogic 2G konvertiert und in das IndraWorks-Projekt übernommen

Siehe [Kap. 8.3 "Konvertierung der SPS und der Feldbusse" auf Seite 51](#)



Überprüfen Sie nach der Konvertierung alle Teile des Projekts auf eventuelle Konvertierungsfehler. Die Anlage ist nach erfolgter Konvertierung komplett neu in Betrieb zu nehmen.

Bekannte Probleme

CFC-Logik wird bei Projekt-Konvertierung von IndraLogic 1.x in IndraLogic 2G verändert

Bei der Konvertierung von IndraLogic 1.x Projekten in IndraLogic 2G Projekte werden im SPS-Code negierte Eingänge und AND-Funktionen verändert. Der Fehler tritt nur in CFC (Continuous Function Chart) auf.

Für IndraLogic-Programmteile, in denen CFC-Logik verwendet wird, kann der "Konverter für IndraLogic 1.x-Projekte" nicht eingesetzt werden.

8.2 Anlegen eines IndraLogic XLC-Projekts

Dieser Abschnitt beschreibt das Anlegen eines IndraLogic XLC-Projekts unter IndraWorks 13VRS.

1. Projekt erstellen.

Starten Sie IndraWorks 13VRS und erstellen Sie ein neues Projekt.

2. Anlegen der Steuerung.

Legen Sie eine neue IndraLogic XLC-Steuerung an.

Siehe [Kap. 9.1 "Anlegen einer Steuerung" auf Seite 57](#).

3. Anlegen der Funktionsmodule.

Fügen Sie bei Bedarf die Funktionsmodule zur Steuerung hinzu.

Siehe [Kap. 9.2 "Anlegen eines Funktionsmoduls" auf Seite 65](#).

8.3 Konvertierung der SPS und der Feldbusse

Nachdem sowohl die Geräte, als auch die benötigten Bibliotheken konvertiert wurden, kann jetzt das IEC-Projekt folgen. Hierbei werden der gesamte IEC-Code, die Visualisierung sowie die I/O konvertiert.

Konvertierung IndraLogic 1.x auf IndraWorks 13VRS IndraLogic XLC

1. Projekt öffnen.

Das in Kap. 7.2 "Konvertierung der Steuerungs- und Achskonfiguration" auf Seite 37 konvertierte Projekt in IndraWorks 13VRS laden.

2. Das SPS-Projekt importieren.

Um ein IndraLogic 1.x Projekt zu importieren, muss im Projektextplorer der "Application"-Knoten markiert und über das Kontextmenü "Datenübernahme..." ausgewählt werden.

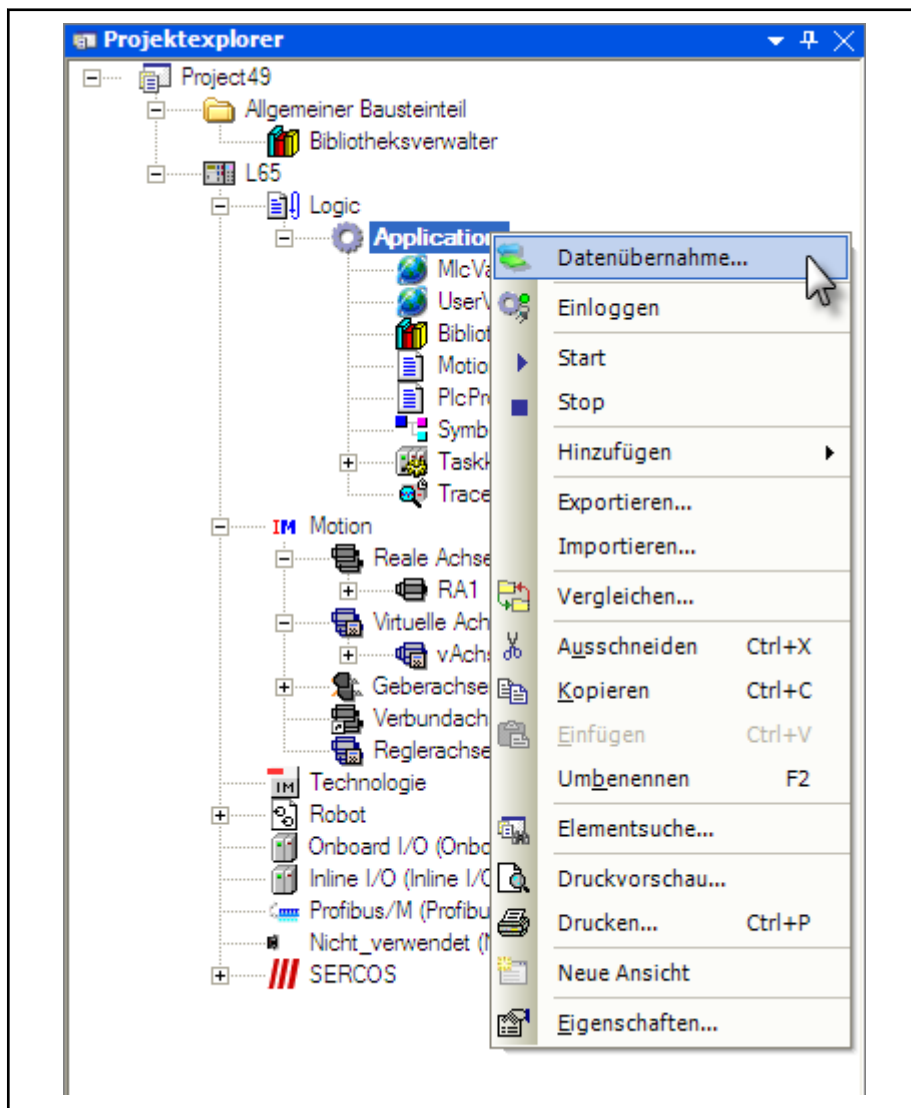


Abb.8-1: Datenübernahme

Es erscheint der Dialog "Datenübernahme".

3. Auswahl der Projektdatei.

Die Projektart muss auf IndraWorks eingestellt werden. Danach kann das alte IndraWorks-Projekt über die Schaltfläche ... ausgewählt werden. Die Schaltfläche OK bestätigt die Eingabe.

Konvertierung IndraLogic 1.x auf IndraWorks 13VRS IndraLogic XLC

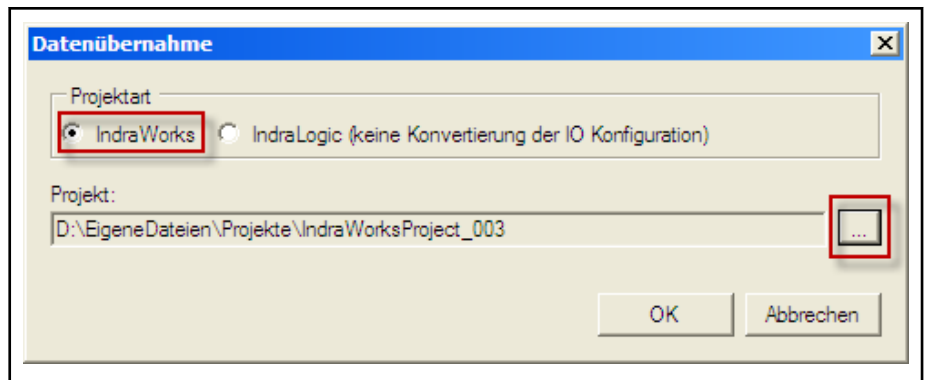


Abb.8-2: Dialog Datenübernahme

Das Projekt wird geladen und untersucht. Werden im alten Projekt nicht alle SPS-Bibliotheken gefunden, erscheint der folgende Dialog:

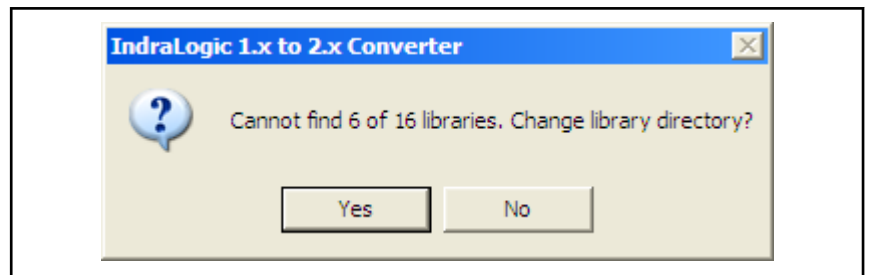


Abb.8-3: Dialog fehlende SPS-Bibliotheken

In diesem Fall bitte mit Schritt 4 fortfahren, sonst Schritt 5.

4. Einstellen der Verzeichnisse.



Es ist notwendig, dass das alte SPS-Projekt alle benötigten Bibliotheken findet und somit übersetzbar ist. Nur dann werden durch den Konverter automatische Anpassungen im SPS-Quelltext durchgeführt.

Der als Ergebnis von Schritt 3 erschienene Dialog sollte mit **Yes** bestätigt werden. Es erscheint der Einstellungsdialog für IndraLogic 1.x Projekte. Hier können die Pfade für die SPS-Bibliotheken eingestellt werden.

Konvertierung IndraLogic 1.x auf IndraWorks 13VRS IndraLogic XLC

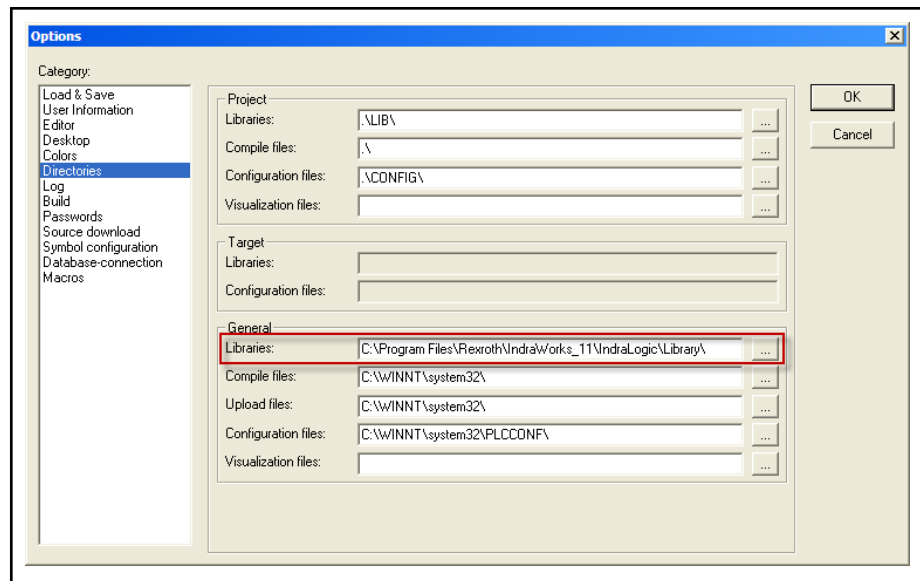


Abb.8-4: Dialog IndraLogic 1.x Optionen

Nach dem Betätigen mit **OK** erfolgt Schritt 5.

5. ENI Login.

Hinter dem Konvertierungsdialog erscheint der "ENI login"-Dialog. Dieser ist mit **Abbrechen** abzubrechen.

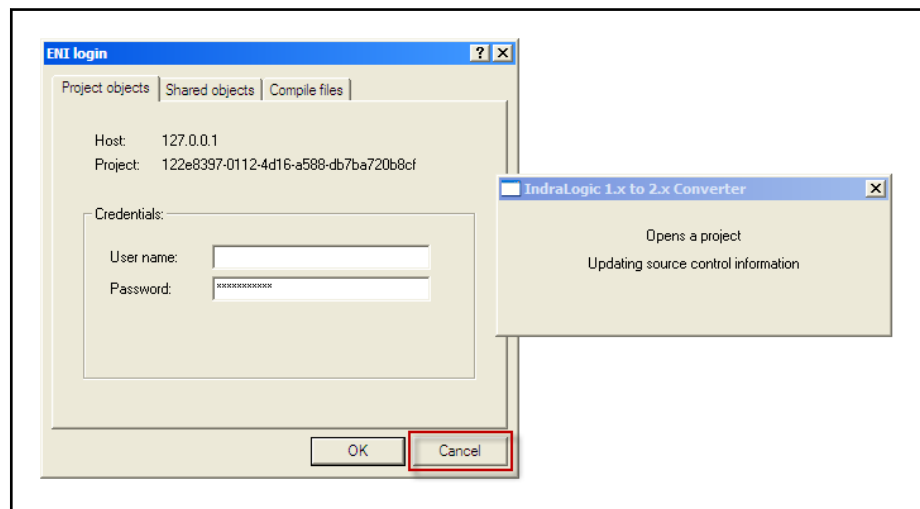


Abb.8-5: Dialog ENI login

6. Übersetzen.

Nachdem das Projekt durch den Konverter analysiert wurde, wird ein Übersetzungslauf gestartet. Schlägt dieser fehl, erscheint der folgende Dialog:

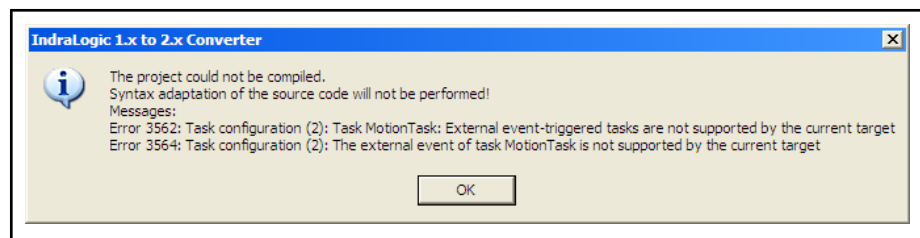


Abb.8-6: Dialog Übersetzen fehlgeschlagen

Konvertierung IndraLogic 1.x auf IndraWorks 13VRS IndraLogic XLC

Dies kann die folgenden Ursachen haben:

- Eine oder mehrere SPS-Bibliotheken wurden nicht gefunden
- Informationen über die Steuerung wurden nicht gefunden
- Extern eingebundene Konfigurationsdateien wurden nicht gefunden

Prinzipiell kann das Projekt auch ohne korrekten Übersetzungslauf übernommen werden. Es werden dann jedoch keine automatischen Anpassungen am SPS-Quelltext vorgenommen. Diese können jedoch auch manuell erfolgen (siehe [Kap. 11 "Änderungen zwischen IndraLogic 1.x und IndraLogic 2G" auf Seite 89](#)).

7. Umstellung der SPS-Bibliotheken.

Zu diesem Zeitpunkt wird geprüft, ob für jede IndraLogic 1.x SPS-Bibliothek eine entsprechend SPS-Bibliothek unter IndraLogic 2G existiert. Die Überführung der Standardbibliotheken erfolgt automatisch anhand einer Liste. Enthält das Projekt unbekannte Bibliotheken, so erscheint der folgende Dialog:

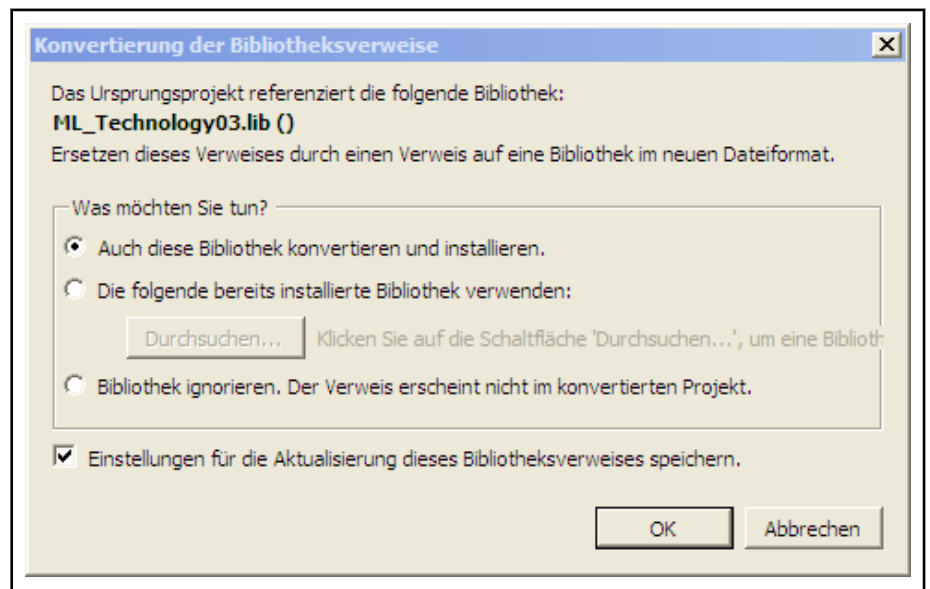


Abb.8-7: Dialog Konvertierung Bibliothek

Bei Anwenderbibliotheken kann hier die Option "Auch diese Bibliothek konvertieren und installieren" gewählt werden. In der Regel sind aber an Bibliotheken Nacharbeiten notwendig.

8. Auswahl der zu übernehmenden Objekte.

Es erscheint ein Auswahldialog, der nach den zu importierenden Objekten fragt. Hier sollte **Alle auswählen** angeklickt werden.

Konvertierung IndraLogic 1.x auf IndraWorks 13VRS IndraLogic XLC

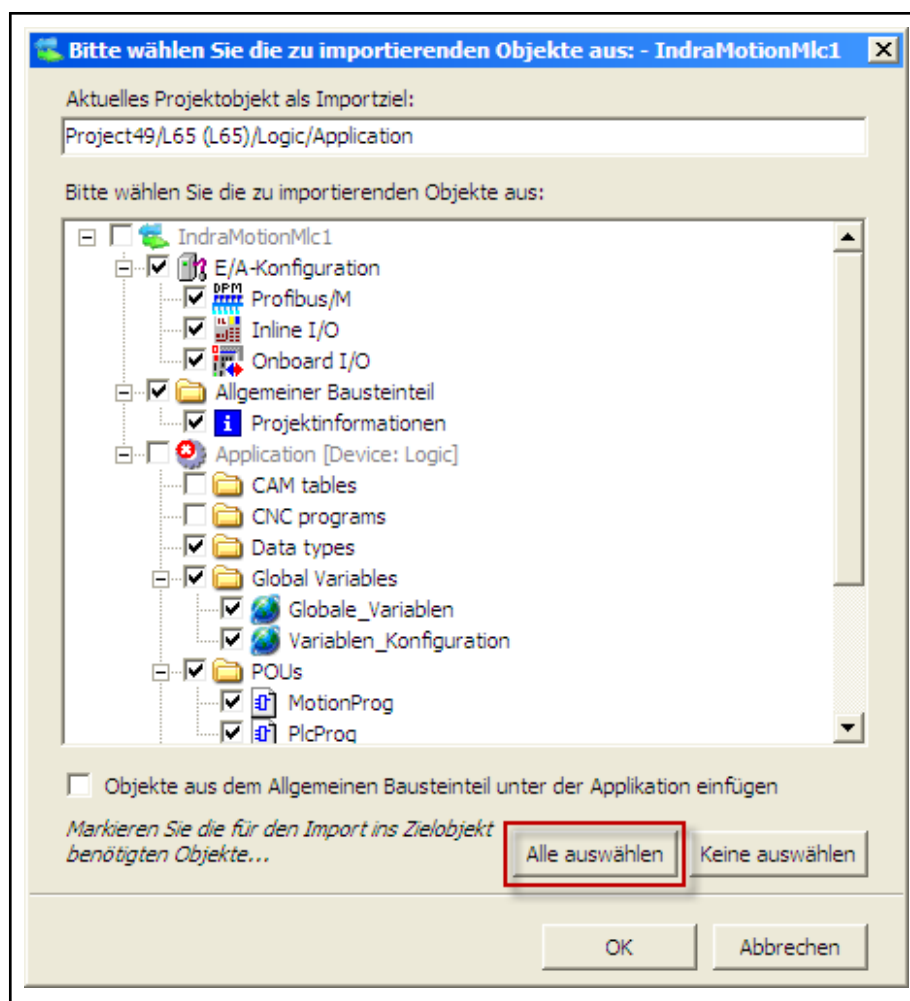


Abb.8-8: Dialog Auswahl der zu importierenden Objekte

Der Projektimport läuft durch. Eventuell auftretende Warn-Dialoge bestätigen.

9. Task-Prioritäten korrigieren.

Um Kollisionen mit der Motion-Task zu vermeiden, sollten alle SPS-Tasks eine Task-Priorität > 3 haben. Die Taskpriorität kann unterhalb des Logic-Knotens unter "Taskkonfiguration" für alle Tasks eingestellt werden.

10. Übersetzen.

Das konvertierte Projekt wird übersetzt. Der Übersetzungslauf wird über den Menüpunkt **Erstellen** ► **Übersetzen** gestartet. Auftretende Warnungen und Fehler können anhand von [Kap. 11 "Änderungen zwischen IndraLogic 1.x und IndraLogic 2G"](#) auf Seite 89 korrigiert werden.

9 Beschreibung der Arbeitsschritte

9.1 Anlegen einer Steuerung

Steuerung Anlegen per Drag & Drop

Das Anlegen einer Steuerung im Projekt kann über zwei Wege erfolgen:

Das Anlegen einer Steuerung innerhalb eines Projektes erfolgt durch Ziehen des Bibliothekselements aus dem jeweiligen Unterordner (IndraLogic XLC, IndraMotion MLC) des Bibliothekordners "Drive and Control" in den Projektordner. Die Eigenschaften des Elementes werden im Informationsfenster angezeigt.

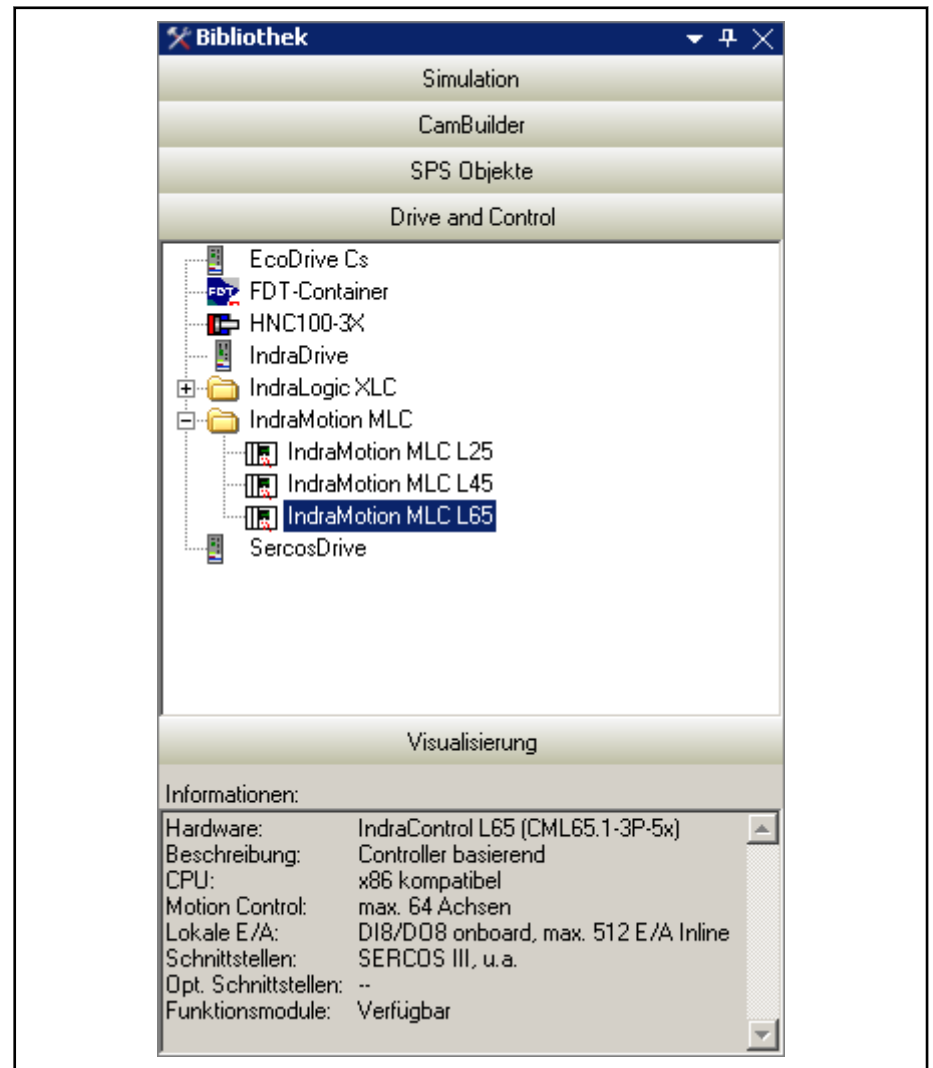


Abb.9-1: Anlegen der Steuerung (im Beispiel IndraMotion MLC L65) – Ziehen aus der Bibliothek

Beschreibung der Arbeitsschritte



Abb.9-2: Anlegen einer Steuerung – Fallenlassen in Projektnavigator

Steuerung Anlegen über Kontextmenü

Durch einen Klick mit der rechten Maustaste auf den Projektknoten wird das Kontextmenü des Projekts geöffnet. Unter dem Menüpunkt "Hinzufügen" wird dann die gewünschte Steuerung ausgewählt.

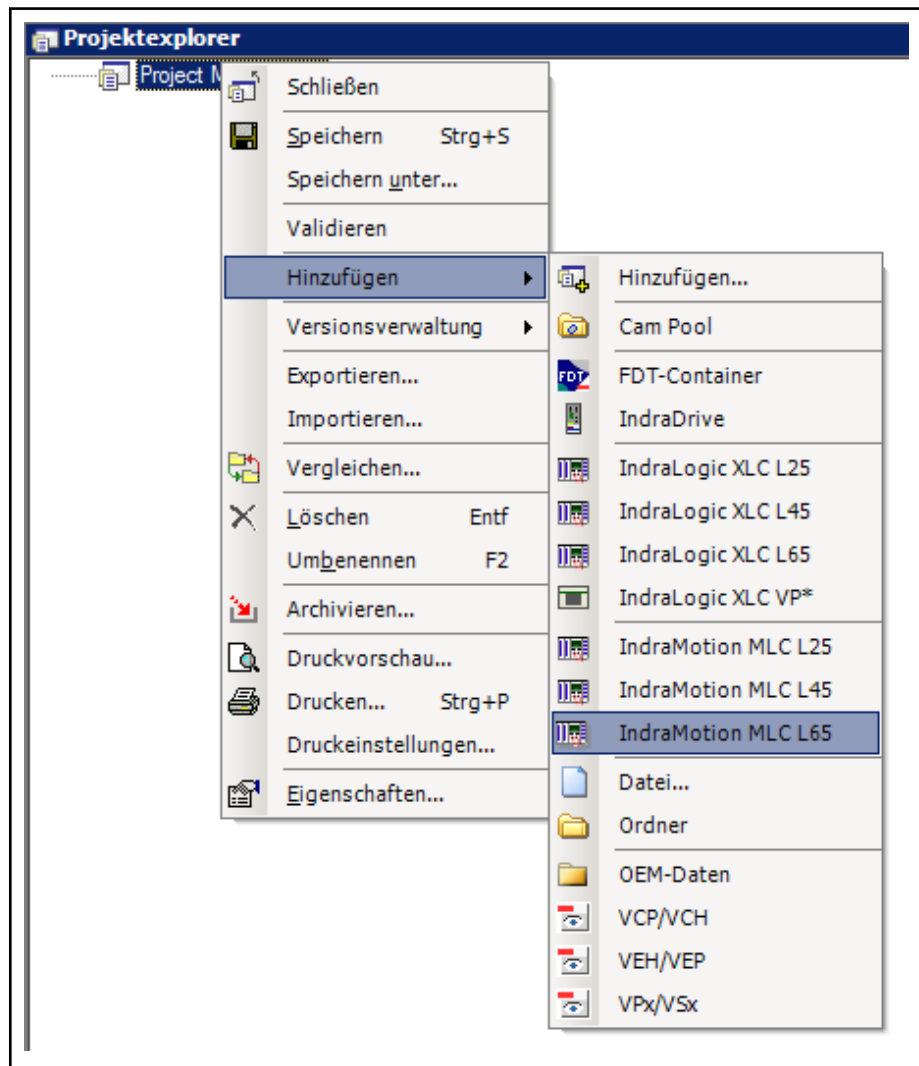


Abb.9-3: Anlegen einer IndraMotion MLC im Projekt

Beschreibung der Arbeitsschritte

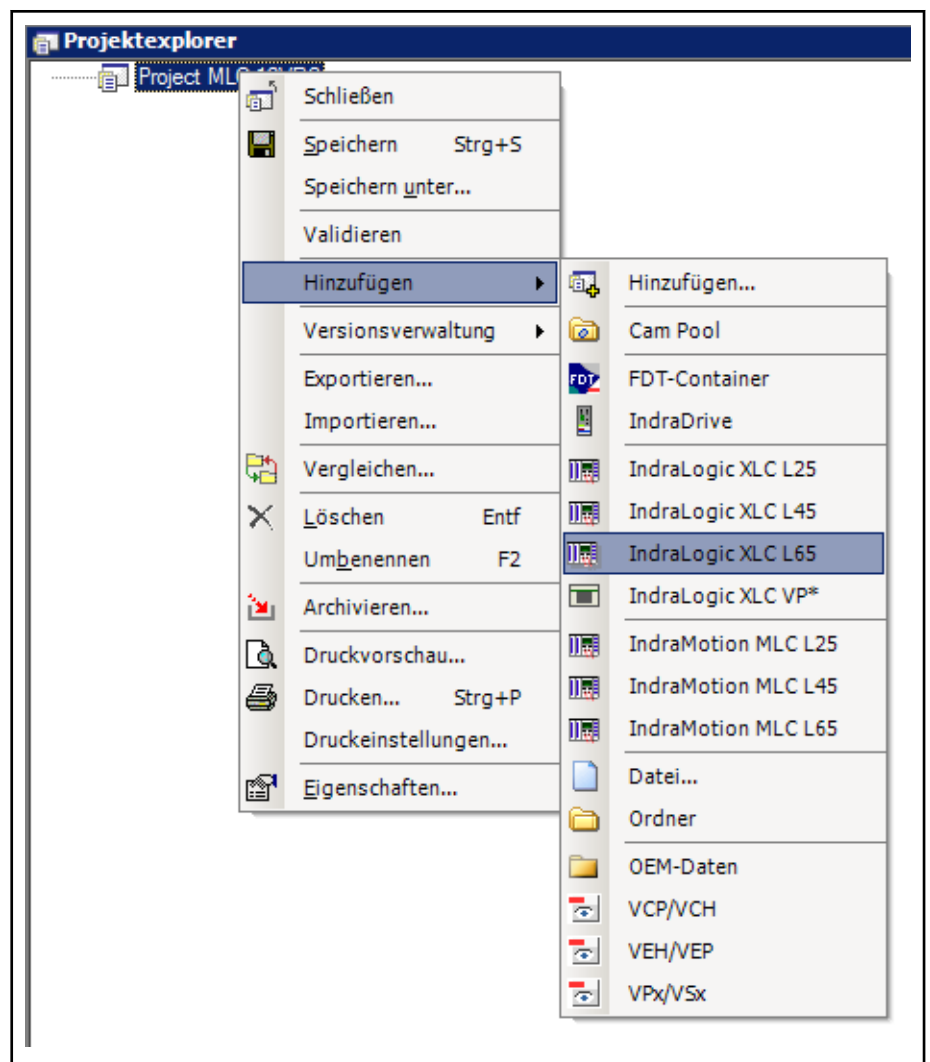


Abb.9-4: Anlegen einer IndraLogic XLC im Projekt

Steuerung Anlegen durch Kopieren

Das Anlegen der Steuerung kann auch durch "Kopieren und Einfügen" erfolgen. Hierbei wird eine bereits im Projekt vorhandene Steuerung kopiert und am Projektknoten wieder eingefügt.

Dialoge zum Anlegen der Steuerung

Das Anlegen einer Steuerung wird durch einen Wizard mit drei Dialogfenstern unterstützt.

Beschreibung der Arbeitsschritte

The screenshot shows a software window titled "IndraMotion MLC einfügen". Inside, the "Allgemeine Einstellungen" (General Settings) tab is active. The instructions read: "Einfügen einer IndraMotion MLC" and "Geben Sie den Gerätenamen, einen Kommentar und den Ersteller ein." (Enter the device name, a comment, and the creator). There are three input fields: "Gerätename" (Device Name) with the value "Mlc1", "Kommentar" (Comment) with the placeholder "<Geben Sie hier Ihren Kommentar ein!>" (Enter your comment here!), and "Ersteller" (Creator) with the value "karlwalt". At the bottom, there are four buttons: "<< Zurück" (Back), "Weiter >>" (Next), "Abbrechen" (Cancel), and "Hilfe" (Help).

Abb.9-5: Anlegen einer Steuerung – Allgemeine Einstellungen

Im Schritt "Allgemeine Einstellungen" werden Geräte name, ein Kommentar zu diesem Gerät und der Ersteller eingegeben.

Sie können die voreingestellten Werte übernehmen (ein Kommentar ist optional) oder die Werte ändern.

Der Erstellername wird von Ihrem Windows-Login abgeleitet.

Beschreibung der Arbeitsschritte

Abb.9-6: Anlegen einer Steuerung (im Beispiel IndraMotion MLC L65) – Konfiguration

Gerätetyp

In der Einstellung Gerätetyp wird das System und die Hardware der Steuerung eingestellt. Die Steuerungshardware lässt sich am Typenschild der Steuerung ablesen.

Bei der IndraMotion MLC gibt es die folgenden Hardwaretypen:

Typenschlüssel	IndraControl	sercos III	Profibus/Profinet
CML25.1-3N	L25	x	-
CML45.1-3P	L45	x	x
CML65.1-3P	L65	x	x

Abb.9-7: Hardwarevarianten der IndraMotion MLC

Bei der IndraLogic XLC gibt es die folgenden Hardwaretypen:

Typenschlüssel	IndraControl	sercos III	Profibus/Profinet
CML25.1-3N	L25	x	-
CML25.1-PN	L25	-	x
CML45.1-3P	L45	x	x
CML45.1-NP	L45	-	x
CML65.1-3P	L65	x	x
CML65.1-NP	L65	-	x

Abb.9-8: Hardwarevarianten der IndraLogic XLC

Beschreibung der Arbeitsschritte

Die gewählte Hardware-Plattform kann zu einem späteren Zeitpunkt über den Eigenschaften-Dialog des Gerätes geändert werden (Aufruf über das Kontextmenü des Gerätes).

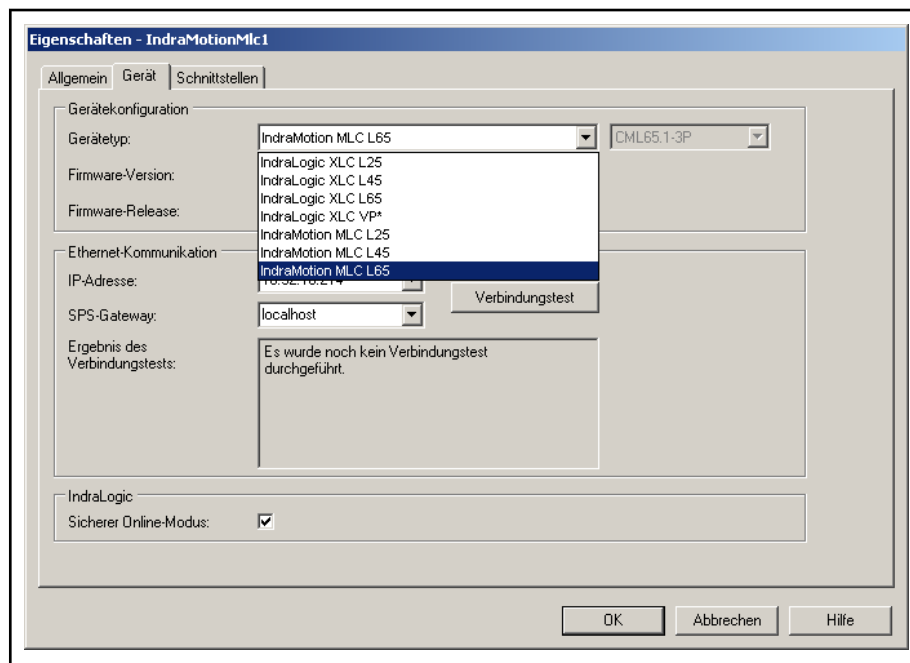


Abb.9-9: Ändern des Gerätetyps



Die verschiedenen Gerätetypen (Produktfamilie und Hardware) unterscheiden sich in ihrem Funktionsumfang.

Unterstützt der neu eingestellte Gerätetyp bestimmte Features des Quellgerätetyps nicht, dann werden diese speziellen Projektierungen bei dem Konvertierungsvorgang gelöscht (z.B. sercos III vorhanden/nicht vorhanden). Features welche nur in einer geringeren Anzahl unterstützt werden, bleiben bestehen, erzeugen jedoch eine Warnung vor dem Online Schalten (z.B. unterschiedliche Achsanzahl).

Vor dem Übernehmen der Konfiguration des Eigenschaftendialogs mit der Schaltfläche **OK** wird geprüft, ob sich der Gerätetyp geändert hat. Im Falle einer Änderung erscheint ein Informationsdialog mit einer Änderungsvorschau, welche über hinzukommende oder nicht unterstützte Features des Zielgerätes informiert. Der Vorgang der Gerätekonvertierung kann an dieser Stelle noch abgebrochen werden. Erst durch Bestätigung der Änderungsvorschau mit der Schaltfläche **OK** wird der Gerätetyp geändert.

Firmware-Version	Die Firmware-Version entspricht in der Regel der Version der IndraWorks Suite.
Firmware-Release	Das Firmware-Release gibt den Firmwarestand innerhalb der Version an.
IP-Adresse	Im Schritt "Konfiguration" muss die IP-Adresse der Steuerung eingestellt werden, andernfalls ist keine Kommunikation mit der Steuerung möglich. Über das Display der Steuerung kann die IP-Adresse angezeigt werden.

Beschreibung der Arbeitsschritte



Abb.9-10: Display mit vier Bedientasten (Standard-Anzeige)

IP-Adresse der Steuerung am Display anzeigen:

1. <Enter>-Taste am Display drücken. Dadurch gelangt man zur Anzeige **ETHERNET**.
2. Erneut die <Enter>-Taste drücken. Nun wird die **IP-Adresse** angezeigt (läuft horizontal durch).

SPS-Gateway Der SPS-Gateway befindet sich in der Regel auf demselben Rechner auf dem IndraWorks läuft. Diese Einstellung muss deshalb normalerweise nicht geändert werden.

Verbindungstest Der Verbindungstest überprüft, ob eine Steuerung mit dieser IP-Adresse existiert (Ping) und antwortet mit dem Gerätenamen der Steuerung und dem Namen des aktuellen Benutzers (Autor).

Sicherer Online-Modus Der Schalter "Sicherer Online-Modus" aktiviert zusätzliche Abfragen für den Start und Stopp der SPS und das Forcen von Werten im SPS-Monitoring. Aus Sicherheitsgründen ist er standardmäßig aktiviert.

SPS-Programmiersprache Die SPS-Programmiersprache legt nur die Sprache für die automatisch angelegten Standard-Programme "MotionProg" und "PlcProg" fest. Für neue Programme (PRG) kann die Programmiersprache beim Anlegen des Programmes ausgewählt werden.

Im dritten Dialog des Wizards sind gewünschte Funktionsmodule (nur bei IndraControl Lxx) in der tatsächlichen Reihenfolge voreinzustellen, sowie die Verwendung der Onboard-Schnittstellen Profibus DP, Profinet I/O-Controller und Ethernet-IP-Adapter (Slave) festzulegen.

Beschreibung der Arbeitsschritte

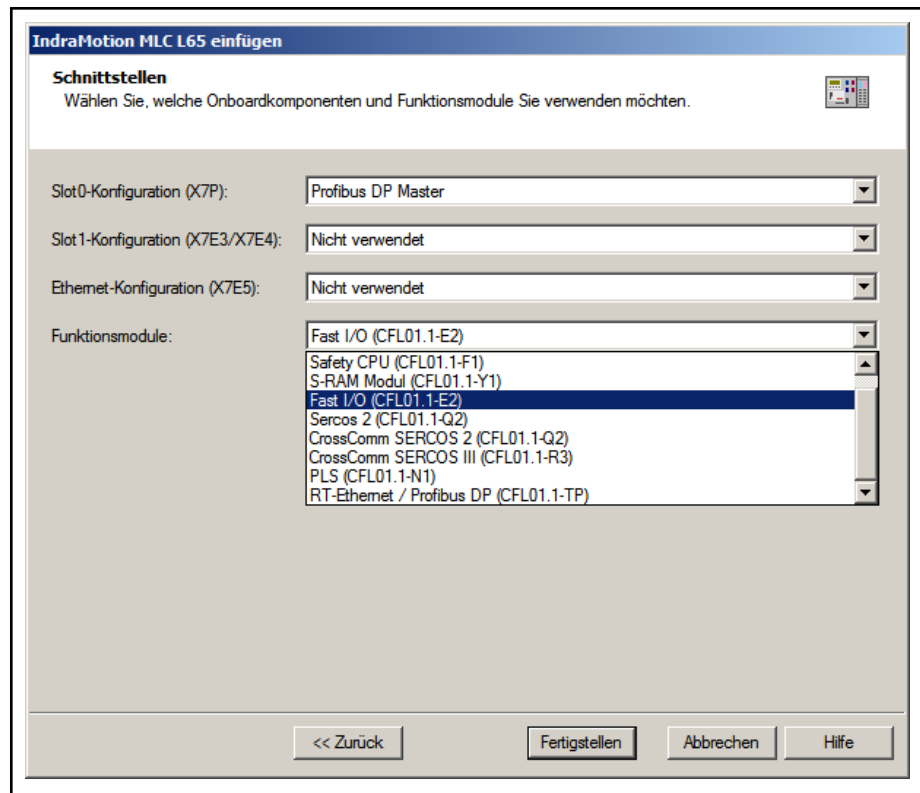


Abb.9-11: Anlegen einer Steuerung (im Beispiel IndraMotion MLC L65) – Angabe der angeschlossenen Funktionsmodule, hier Fast I/O (CFL01.1-E2)



Die Eingabe eines Funktionsmoduls bei der IndraLogic XLC/ IndraMotion MLC Lxx ist auch dann möglich, wenn dieses noch nicht an der Steuerung angeschlossen ist.

Beim Online gehen wird das Fehlen jedoch mit einer Fehlermeldung quittiert.

Ein nachträglich angeschlossenes Modul wird beim nächsten Steuerungshochlauf erkannt.

Klicken Sie dann auf **Fertigstellen**.

Im Hintergrund wird in der nun folgenden Wartezeit automatisch das zum Projekt gehörende SPS-Programm angelegt.

Damit ist dem aktuellen Projekt das Gerät (im Beispiel "Mlc1") hinzugefügt.

Übersicht im Projektnavigator

Die Projektstruktur ist detailliert beschrieben in Dokumentation "Rexroth IndraMotion MLC 13VRS Funktionsbeschreibung" bzw. "Rexroth IndraLogic XLC 13VRS Funktionsbeschreibung", Kapitel "Struktur eines Projekts" (siehe [Kap. 1.3 "Erforderliche und ergänzende Dokumentationen" auf Seite 6](#)).

Kontextmenü

Das Kontextmenü ist detailliert beschrieben in Dokumentation "Rexroth IndraMotion MLC 13VRS Funktionsbeschreibung" bzw. "Rexroth IndraLogic XLC 13VRS Funktionsbeschreibung", Kapitel "Steuerung – Kontextmenü" (siehe [Kap. 1.3 "Erforderliche und ergänzende Dokumentationen" auf Seite 6](#)).

9.2 Anlegen eines Funktionsmoduls



Bei IndraLogic XLC-Steuerungen stehen Funktionsmodule nur bei den Lxx-Varianten zur Verfügung.

Funktionsmodul bei Konfiguration der Steuerung angeben

Um die Funktionalität der Steuerung zu erweitern, können auf der linken Seite bis zu vier (bei einer IndraMotion MLC L25/IndraLogic XLC L25 bis zu zwei) Funktionsmodule an die Steuerung angesteckt werden.

Die Angabe eines Funktionsmoduls ist bereits während der Konfiguration der Steuerung möglich (siehe nachfolgende Abbildung), auch wenn dieses noch nicht an der Steuerung angeschlossen ist.

Das Modul ist dann bereits im Projektexplorer an der richtigen Stelle eingefügt.

Beim Online gehen wird das Fehlen jedoch mit einer Fehlermeldung quittiert.

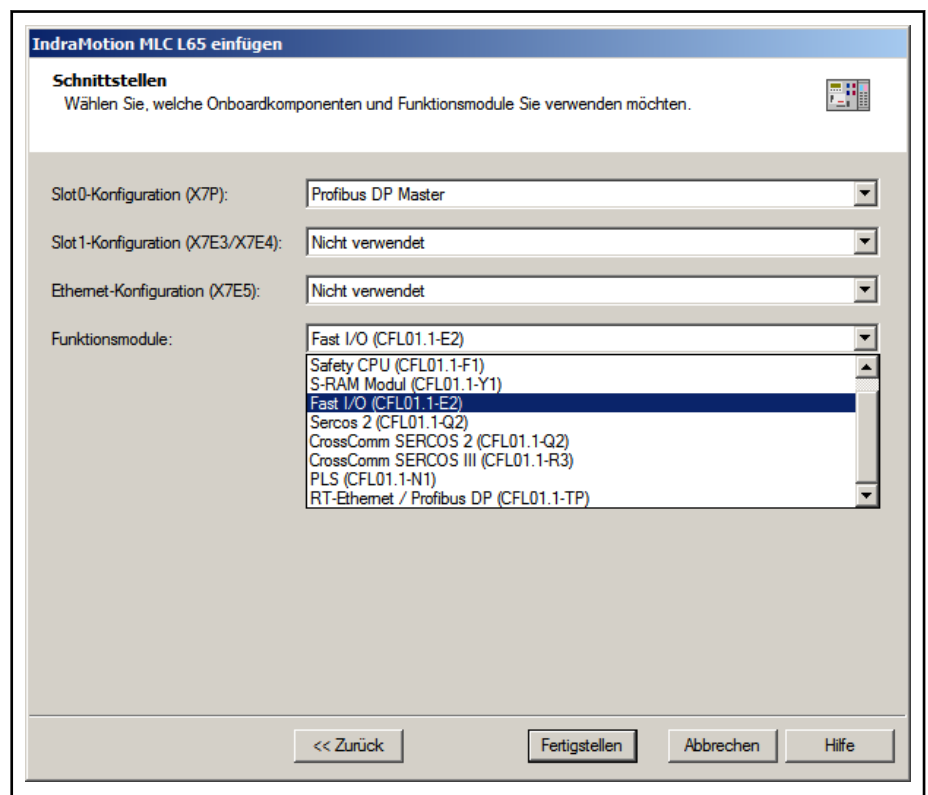


Abb.9-12: Einfügen eines Fast I/O-Funktionsmoduls über den Wizard (hier am Beispiel einer IndraMotion MLC)

Einfügen eines Moduls aus der Geräte-Bibliothek per Drag&Drop

Nachträglich anzuschließende Funktionsmodule müssen per Drag&Drop aus der Bibliothek ausgewählt und im Projektexplorer auf der Steuerung abgelegt werden.

Vorgehensweise:

Das Funktionsmodul aus der Gruppe "Funktionsmodule" der Bibliothek auf die Steuerung ziehen

Beschreibung der Arbeitsschritte

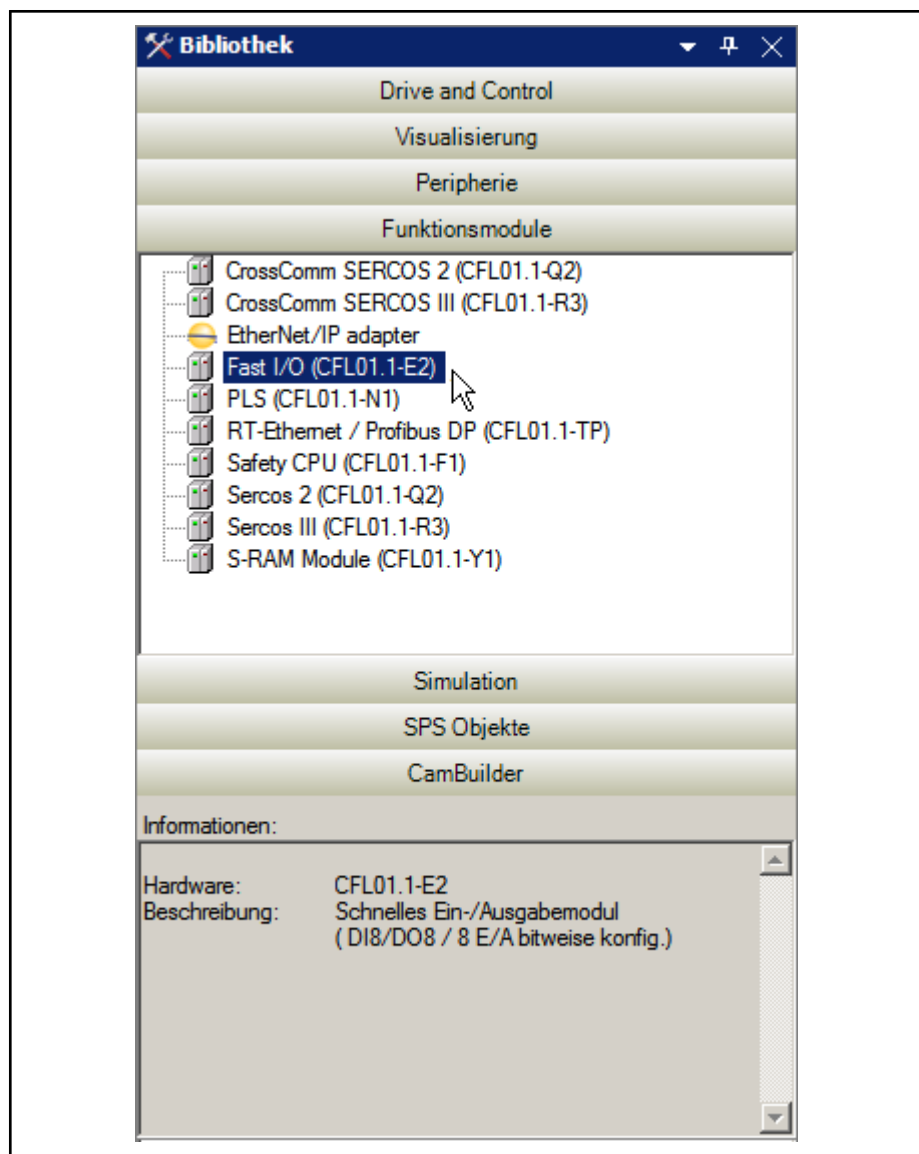


Abb.9-13: Ziehen eines Moduls aus der Bibliothek

....und auf die Steuerung selbst oder oberhalb des sercos Ordners "fallen lassen".

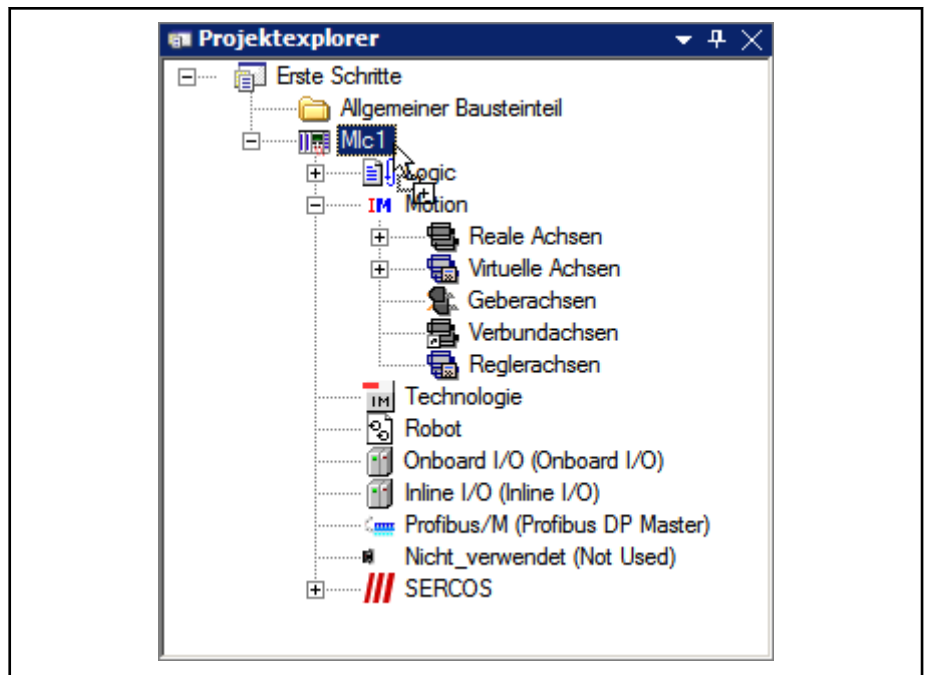


Abb.9-14: Einfügen eines Moduls



Ein nachträglich angeschlossenes Modul wird erst beim nächsten Hochlauf der Steuerung erkannt.

Konfiguration des Moduls

Jedes Modul, mit Ausnahme des S-RAM Module (CFL01.1-Y1) bei einer IndraMotion MLC, muss anschließend noch über entsprechende Dialoge konfiguriert werden.

Die z. Zt. für die IndraLogic XLC/IndraMotion MLC verfügbaren Funktionsmodule und ihre Funktion sowie die Projektierung sind beschrieben in "Rexroth IndraControl Lxx 13VRS Funktionsmodule", siehe [Erforderliche und ergänzende Dokumentationen, Seite 6](#).

9.3 Einstellen der Steuerungsversion

Beim Konvertieren von Projekten muss die neue Version bzw. das Release über den Eigenschaften-Dialog der Steuerung eingestellt werden.

Voraussetzungen

Das Projekt wurde vollständig in IndraWorks 13VRS geladen.

Durchführung

1. Den Eigenschaften-Dialog über das Kontextmenü der Steuerung öffnen.

Beschreibung der Arbeitsschritte

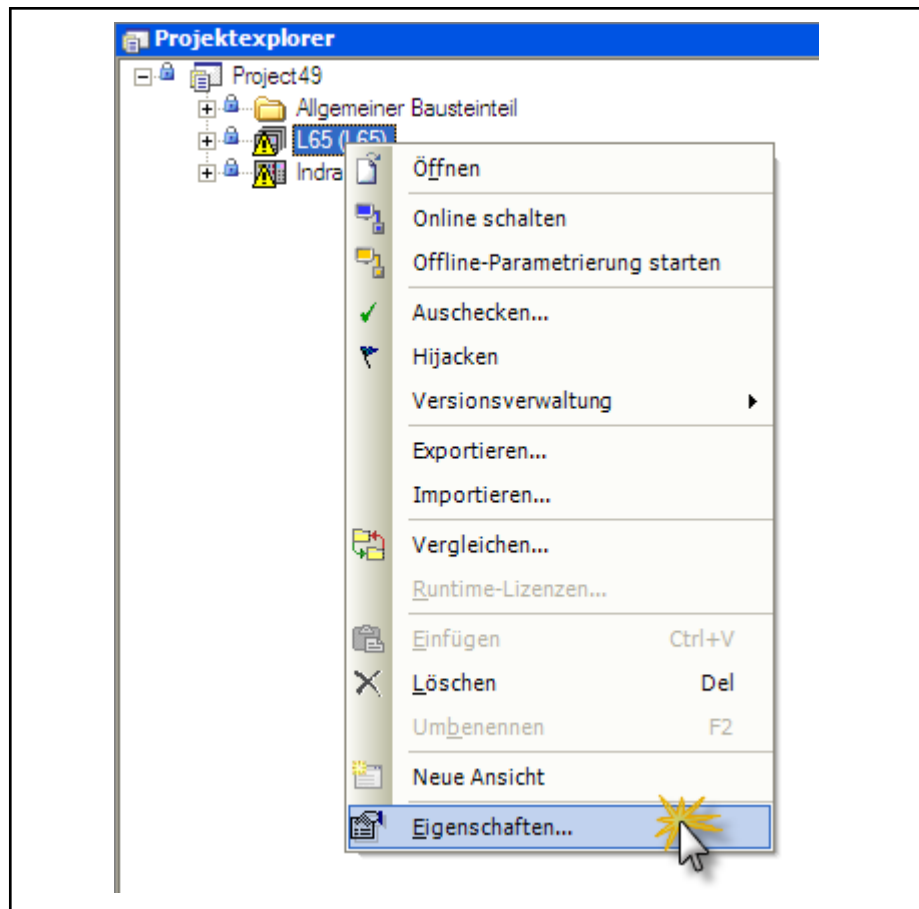


Abb.9-15: Kontextmenü der Steuerung

Es erscheint der Eigenschaftendialog der Steuerung.

2. Versionssprung:
Unter "Firmware-Version" muss die Version 13VRS ausgewählt werden.

Beschreibung der Arbeitsschritte

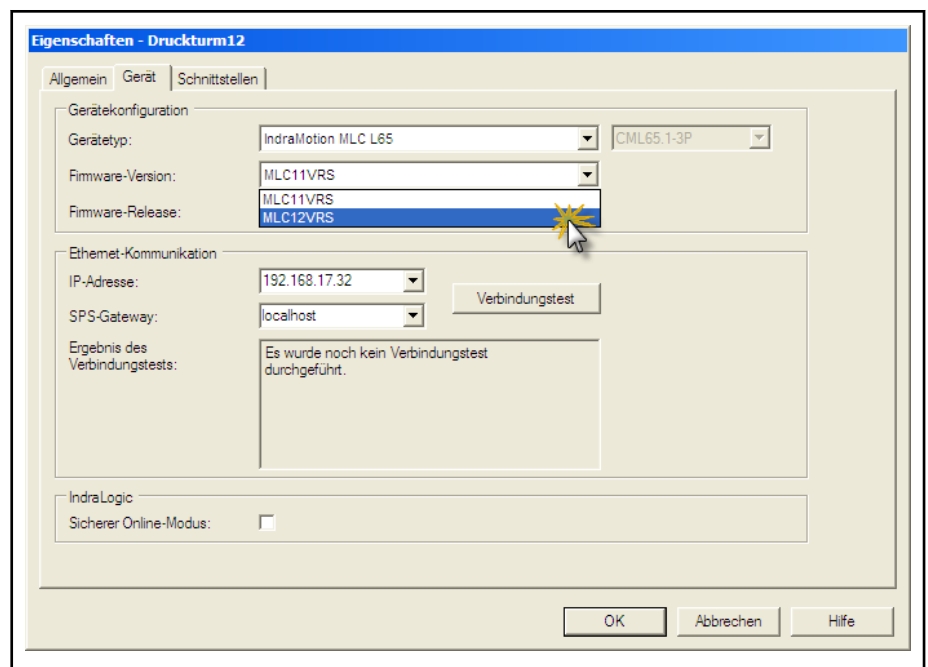


Abb.9-16: Umstellen der Steuerungsversion im Elgenschaften-Dialog der Steuerung.

Releasesprung:

Unter "Firmware-Release" muss das neueste Release ausgewählt werden.

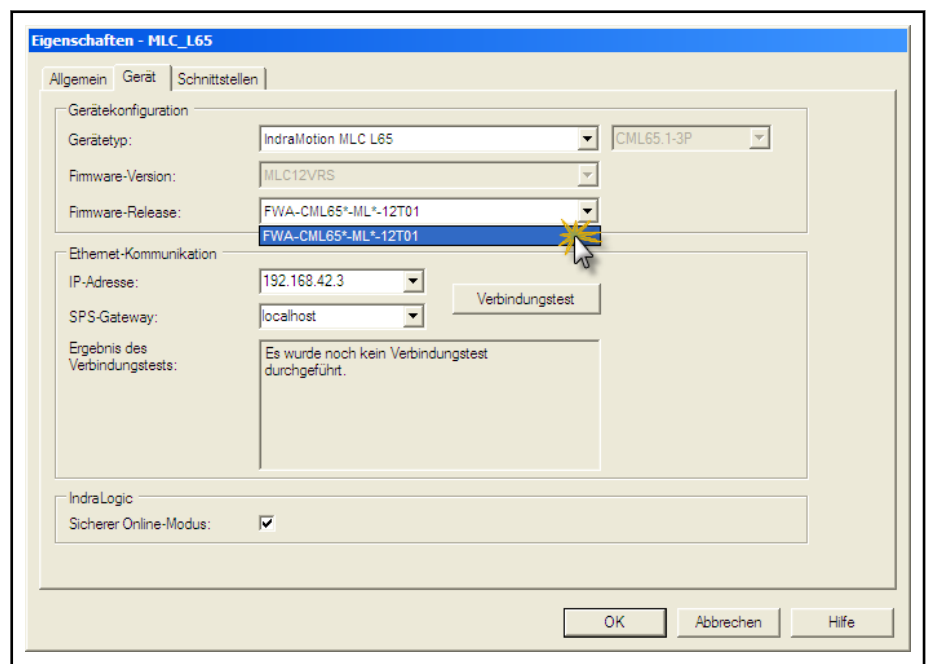


Abb.9-17: Umstellen des Release im Elgenschaften-Dialog der Steuerung

3. Die Umstellung mit **OK** abschließen.

Die Steuerung wird auf die Version 13VRS konvertiert.

Beschreibung der Arbeitsschritte

9.4 XLC/MLC Firmwaretausch

Ziel	Die Firmware in der Steuerung soll ohne Datenverlust getauscht werden.
Voraussetzungen	• Die Steuerung ist eingeschaltet • Die Netzwerkeinstellungen auf der Steuerung sind korrekt • Es sind die IndraWorks-Versionen 04VRS (erforderlich bei Update von MLC 04VRS auf MLC 13VRS) und 13VRS (größer 13V02) installiert • IndraWorks ist gestartet und es wurde ein Projekt geladen welches die Steuerung enthält • Die IP-Adresse der Steuerung im Projekt muss mit der IP-Adresse der angeschlossenen Steuerung übereinstimmen

Vorgehensweise Beim Update ausgehend von Firmware MLC 04VRS ist der Zwischenschritt über die Firmware MLC 11VRS erforderlich, da ein direktes Firmware-Update auf MLC 13VRS nicht unterstützt wird. Bitte beachten Sie, dass parallel zu der MLC-Firmware auch XLC-Firmware-Varianten als Update-Möglichkeit angeboten werden. Es muss in diesem Fall immer eine MLC-Firmware-Version ausgewählt werden, da sonst der Funktionsumfang der Steuerung eingeschränkt ist.



Soll der Zwischenschritt über eine Firmware 11VRS erfolgen, berücksichtigen Sie bitte gleich ihre spätere Firmwarevariante XLC oder MLC der 13VRS, auf welche Sie umsteigen wollen.

Beispiel: Wollen Sie in 13VRS eine Firmwarevariante XLC verwenden, dann muss auch für den Zwischenschritt ein Firmware-File der Version 11VRS in der Ausprägung XLC verwendet werden.



Bitte lesen Sie zuerst die Release-Mitteilungen zur neuen Firmware.

In der Regel bleibt der Parameterumfang innerhalb einer Version stabil, so dass Sie ohne NVRAM-Löschen arbeiten können.

Als Ausgangspunkt wird angenommen, dass die Steuerung in **BB RUN** mit aktiven Achsen läuft.

Es wird empfohlen folgenden Ablauf einzuhalten:

1. IndraMotion MLC/IndraLogic XLC "Offline" schalten.



Haben Sie die Steuerung nicht Offline geschaltet, erhalten Sie den Hinweis, dass Sie die Steuerung Offline schalten müssen.

Bestätigen Sie diesen Dialog.

2. Führen Sie den Firmware Download über den Kontextmenüeintrag "Firmwareverwaltung" der Steuerung durch.

Der Dialog kann im Kontextmenü der jeweiligen Steuerung aufgerufen werden.

Beschreibung der Arbeitsschritte

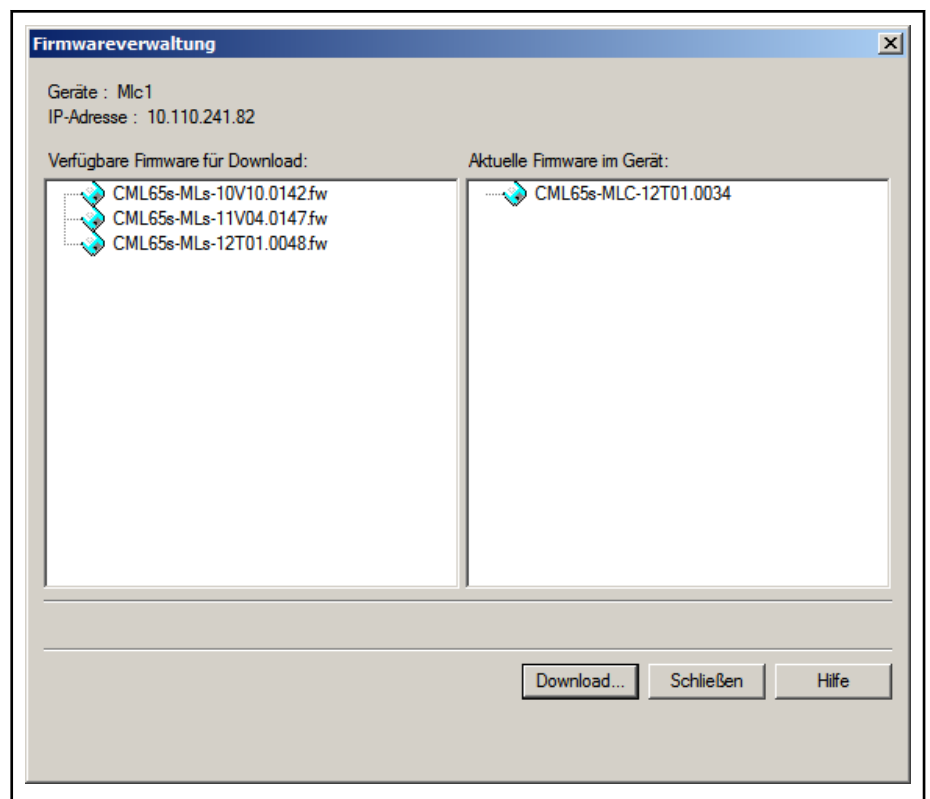


Abb.9-18: Beispiel: Dialog "Firmwareverwaltung" einer IndraMotion MLC L65

Im linken Teil stehen die verfügbaren Firmwareversionen zur Auswahl. Die gewünschte Version ist zu markieren; danach ist der Download über die **Download...**-Schaltfläche anzustoßen.

Die zur Auswahl stehenden Versionen befinden sich unter:

<Laufwerk>:\Programme\Rexroth\IndraWorks\<Steuerung>\Firmware.

<Steuerung>: "XLC" oder "MLC".



Die neue Firmware kann erst nach einem Neustart der Steuerung wirksam werden.

3. Bestätigen Sie das Durchführen des Firmware Downloads.

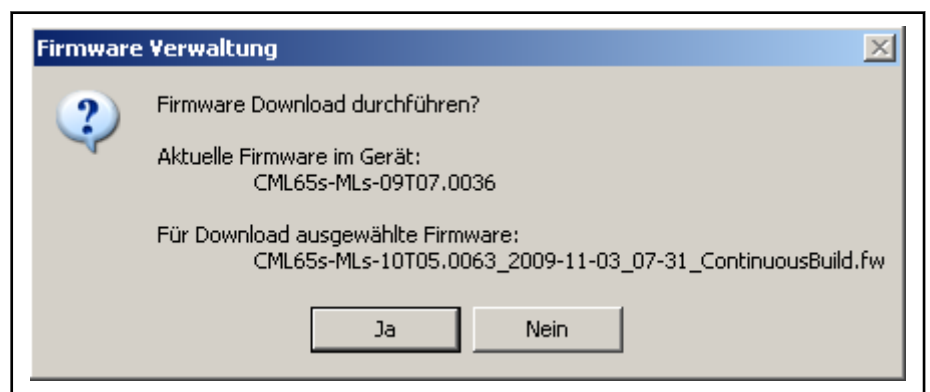


Abb.9-19: Bestätigung des Firmware Downloads

4. Die SPS befindet sich in Run.

Bestätigen Sie, dass die SPS gestoppt werden soll, damit der Firmware Download durchgeführt werden kann.

Beschreibung der Arbeitsschritte

HINWEIS

Das Stoppen der SPS bewirkt einen Nothalt aller sich bewegenden Achsen.

Stellen Sie sicher, dass sich die Steuerung in einem sicheren Zustand befindet.



Abb.9-20: Stoppen der SPS

5. Bestätigen Sie den Dialog nachdem Sie den sicheren Zustand hergestellt haben.

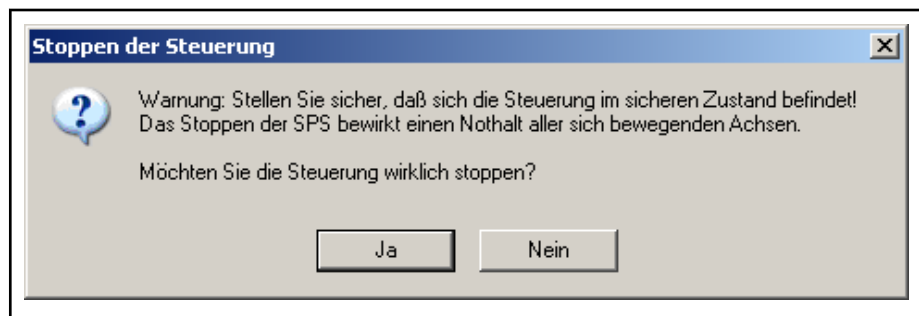


Abb.9-21: Sicherer Zustand beim Stoppen der Steuerung

6. Bestätigen Sie den Dialog, dass die Steuerung in den Downloadmodus (Phase 0) geschaltet wird.

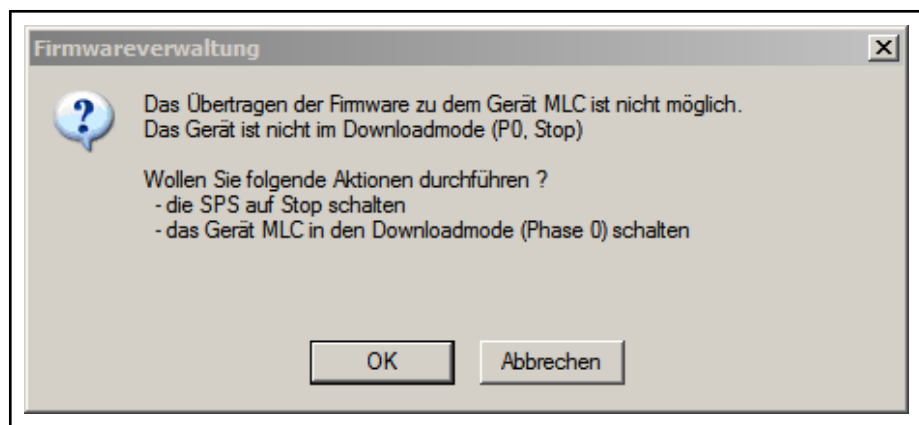


Abb.9-22: In Phase 0 schalten

Der Firmware Download wird durchgeführt, der Reboot der Steuerung erfolgt automatisch.

Nach dem Neustart läuft die Steuerung bis **P2 Stop** oder **BB Stop**, je nach Einstellung von "C-0-0450, Hochlauf Motion Zielmodus".

Die Kommunikation wird wieder aufgenommen.

Beschreibung der Arbeitsschritte

Der Fortschritt wird jeweils mittels eines Balkens dargestellt.

7. Der Reboot der Steuerung erfolgt in der Regel automatisch. In einigen Fällen muss die Steuerung jedoch manuell neu gestartet werden. In diesem Fall wird im Display der Steuerung "PWRCYCLE" angezeigt. Um die Steuerung neu zu starten, muss die Versorgungsspannung unterbrochen und nach kurzer Wartezeit wieder angelegt werden.

Nach dem Neustart läuft die Steuerung bis **P2 Stop** oder **BB Stop**, je nach Einstellung von "C-0-0450, Hochlauf Motion Zielmodus".



Bei einem Firmware-Version-Upgrade erfolgt das Speicherlöschen der Steuerung automatisch.

Bei einem Firmware-Release-Update ist innerhalb der Prototypenphase möglicherweise ein manuelles Speicherlöschen erforderlich (siehe [Kap. 9.5 "XLC/MLC Speicherlöschen" auf Seite 73](#)).

9.5 XLC/MLC Speicherlöschen

Die Steuerung kann von vorheriger Nutzung alte Programmbestandteile, Parametrierungen und SPS-Daten enthalten, die in diesem Schritt durch das Speicherlöschen entfernt werden.



Das Speicherlöschen erfolgt ab IndraWorks Version 10V06 bei einem Firmware-Upgrade automatisch.

In der Prototypenphase kann ein manuelles Speicherlöschen bei einem Release-Update nötig sein.

Bei der Verwendung eines Funktionsmoduls als C2C-Interface (Steuerungsverbund) bei der IndraMotion MLC bitte den Hinweis zum Parameter C-0-0040 beachten.

Bei fabrikneuen Steuerungen kann dieser Schritt entfallen.

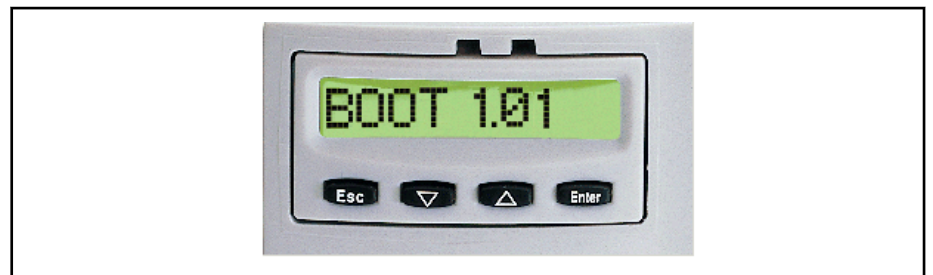


Abb.9-23: Hochlaufphase der Steuerung

1. Nach dem Einschalten der Steuerung sind die beiden äusseren Tasten <Esc> und <Enter> unter dem Display bei Erscheinen von **BOOT 1.01** zu drücken.

Die Anzeige **BOOTSTOP** erscheint.

2. Die beiden inneren Tasten sind nun gleichzeitig zu drücken.

Es erscheint die Anzeige **CLEANUP** sowie bei fehlerfreiem Durchlauf **REBOOT**; die Tasten können wieder losgelassen werden.

Im Falle eines Fehlers erscheint die Anzeige **CLEANERR**.

Beschreibung der Arbeitsschritte



Nach wiederholtem fehlgeschlagenen Speicherlöschen sollte der Kundendienst informiert werden, da im Display keine Hinweise bzgl. der Ursache angezeigt werden.

3. Die Steuerung läuft nun bis **BB STOP**, der Speicher ist geleert, die Motion-Komponente ist betriebsbereit und die SPS-Komponente in der Abarbeitung gestoppt.

9.6 SPS-Bibliotheken aktualisieren

Bei der Umstellung auf eine neue IndraWorks-Version bzw. ein neues IndraWorks-Release werden nicht alle Bibliotheken automatisch angepasst. Deshalb müssen einige Einstellungen manuell vorgenommen werden.

Dieser Abschnitt beschreibt die Anpassung der Bibliotheken bzw. der Bibliotheksversionen an den aktuellen Stand.

Voraussetzungen

- Das IndraWorks-Projekt ist geladen
- Die Steuerung wurde auf den aktuellen Stand konvertiert

Durchführung

1. Den Bibliotheksverwalter durch Doppelklick auf das Symbol des Bibliotheksverwalters im Projektexplorer öffnen.

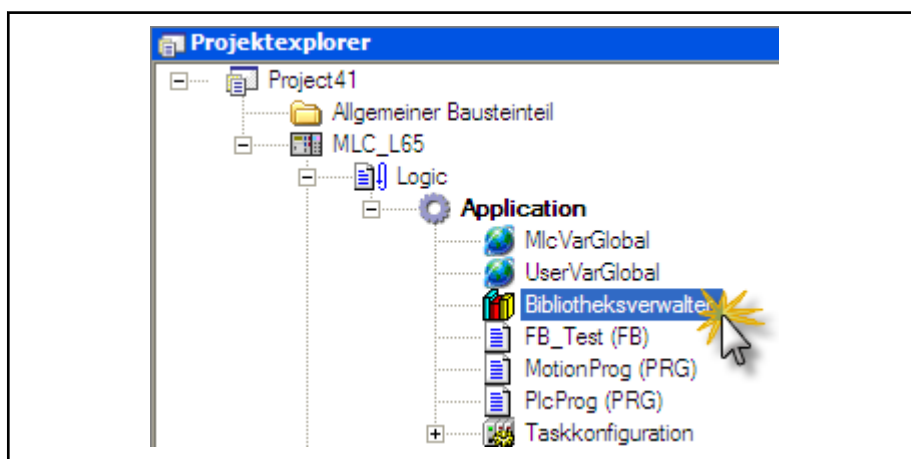


Abb.9-24: Öffnen des Bibliotheksverwalters

Der Bibliotheksverwalter der Steuerung wird geöffnet.

2. Alle grau dargestellten Bibliotheken werden automatisch durch das System verwaltet und können ignoriert werden. Diese Bibliotheken wurden bereits bei der Aktualisierung der Steuerung getauscht. Die schwarz dargestellten Bibliotheken wurden manuell eingefügt, und müssen überprüft werden.

Um die veralteten Bibliotheksversionen festzustellen oder fehlende Bibliotheken zu identifizieren, sollte die erste Ebene aller Bibliotheken aufgeklappt werden. Werden gelbe Warn-Symbole angezeigt, ist die Version veraltet.

Beschreibung der Arbeitsschritte

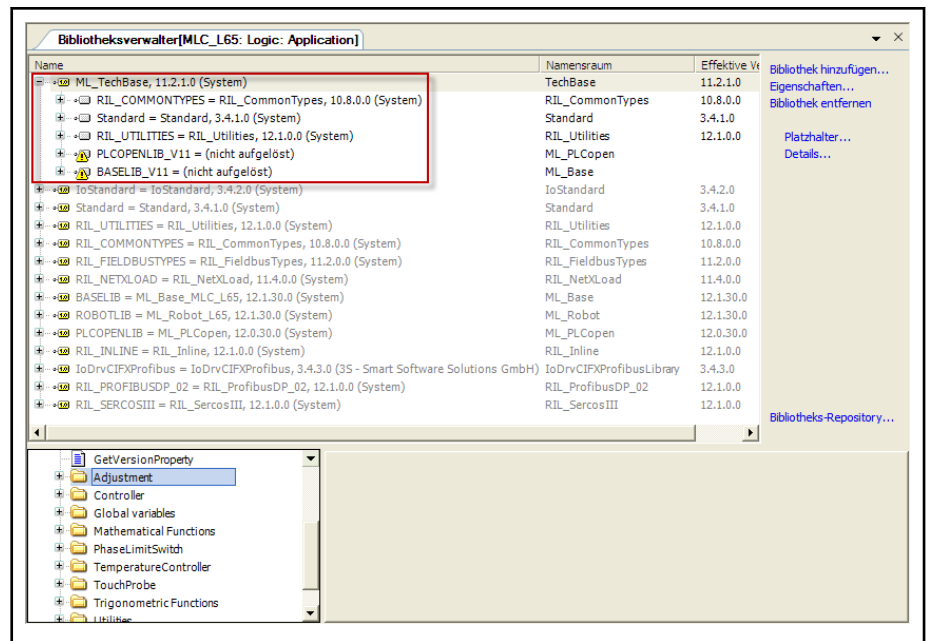


Abb.9-25: Alte Bibliotheken im Projekt

Sind keine Warn-Symbole zu sehen, ist das Projekt zumindest übersetzbar. Es ist jedoch immer noch möglich, dass alte Bibliotheksversionen eingebunden sind.

- Um die Version einer SPS-Bibliothek zu ändern, muss der Eigenschaftsdialog der entsprechenden Bibliothek geöffnet werden.

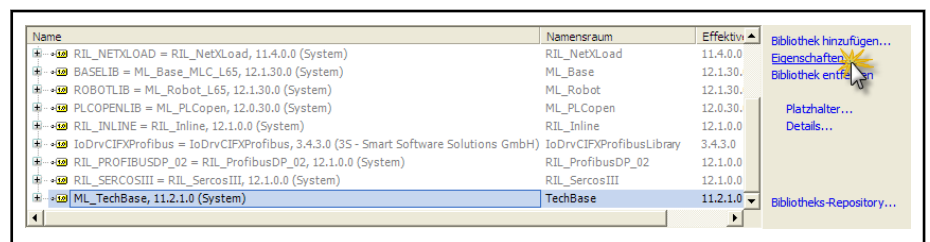


Abb.9-26: Eigenschaften einer SPS-Bibliothek

- Im Eigenschaften-Editor der SPS-Bibliothek kann jetzt die neueste verfügbare Bibliotheksversion ausgewählt werden.

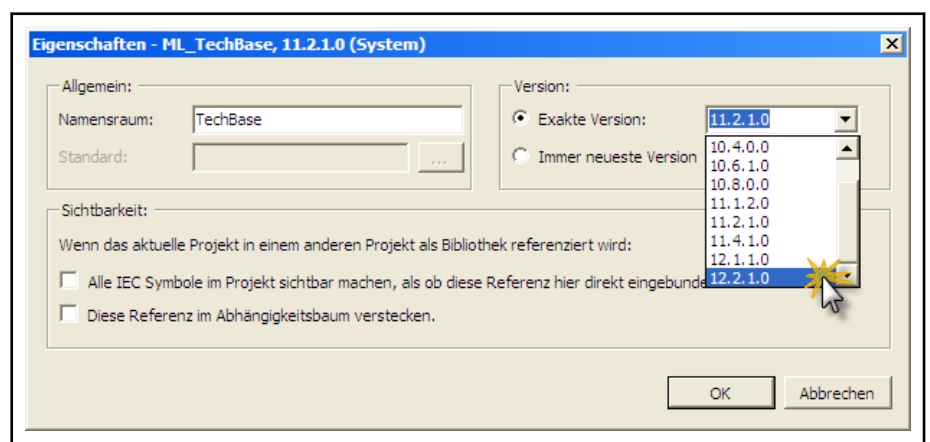


Abb.9-27: Einstellen der Version

Danach kann der Dialog mit **OK** geschlossen werden.

Beschreibung der Arbeitsschritte

Die SPS-Bibliothek wurde auf die neueste Version umgestellt.

Name	Namensraum	Effektiv
RIL_NETXLOAD = RIL_NetXLoad, 11.4.0.0 (System)	RIL_NetXLoad	11.4.0.0
BASELIB = ML_Base_MLC_L65, 12.1.30.0 (System)	ML_Base	12.1.30.0
ROBOTLIB = ML_Robot_L65, 12.1.30.0 (System)	ML_Robot	12.1.30.0
PLCOPENLIB = ML_PLCopen, 12.0.30.0 (System)	ML_PLCopen	12.0.30.0
RIL_INLINE = RIL_Inline, 12.1.0.0 (System)	RIL_Inline	12.1.0.0
IoDrvCIFXProfibus = IoDrvCIFXProfibus, 3.4.3.0 (3S - Smart Software Solutions GmbH)	IoDrvCIFXProfibusLibrary	3.4.3.0
RIL_PROFIBUSDP_02 = RIL_ProfibusDP_02, 12.1.0.0 (System)	RIL_ProfibusDP_02	12.1.0.0
RIL_SERCOSIII = RIL_SercosIII, 12.1.0.0 (System)	RIL_SercosIII	12.1.0.0
ML_TechBase, 12.2.1.0 (System)	TechBase	12.2.1.0

Abb.9-28: Umgestellte SPS-Bibliothek

Dieser Vorgang ist für alle veralteten Bibliotheken zu wiederholen.

Umstellung auf Platzhalter

Mit der Version 12VRS wurden für fast alle Bibliotheken Platzhalter eingeführt. Der Vorteil der Platzhalter ist, dass die Bibliotheksversionen schon mit der Steuerungsversion eingestellt werden. Die über Platzhalter eingebundenen Bibliotheken werden somit mit der Version der Steuerung aktualisiert.

Um eine Bibliothek durch einen Platzhalter zu ersetzen, sind die folgenden Arbeitsschritte durchzuführen:

1. Die alte Bibliothek muss aus dem Bibliotheksverwalter gelöscht werden.

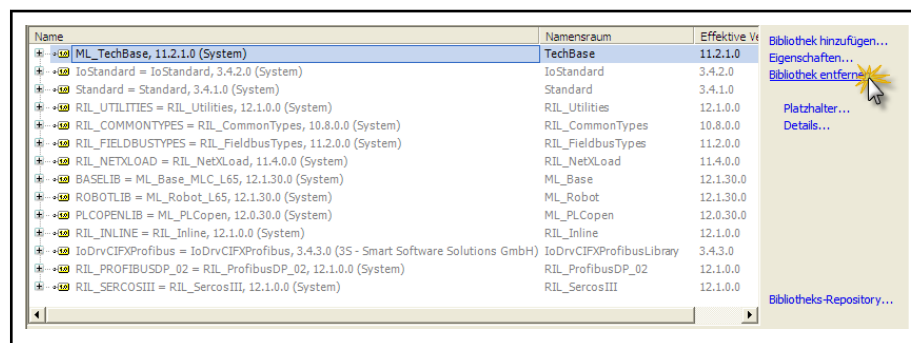


Abb.9-29: Löschen einer SPS-Bibliothek

Die Bibliothek wurde aus dem Bibliotheksverwalter entfernt.

2. Jetzt kann die Bibliothek mit Platzhalter hinzugefügt werden. Das Hinzufügen wird über **Bibliothek hinzufügen...** gestartet.
Es erscheint der "Bibliothek Hinzufügen"-Dialog.
3. In diesem Dialog muss jetzt der zur Bibliothek passende Platzhalter ausgewählt werden. Eine Auswahl der zur Verfügung stehenden Platzhalter befindet sich am Ende dieses Abschnitts.

Beschreibung der Arbeitsschritte

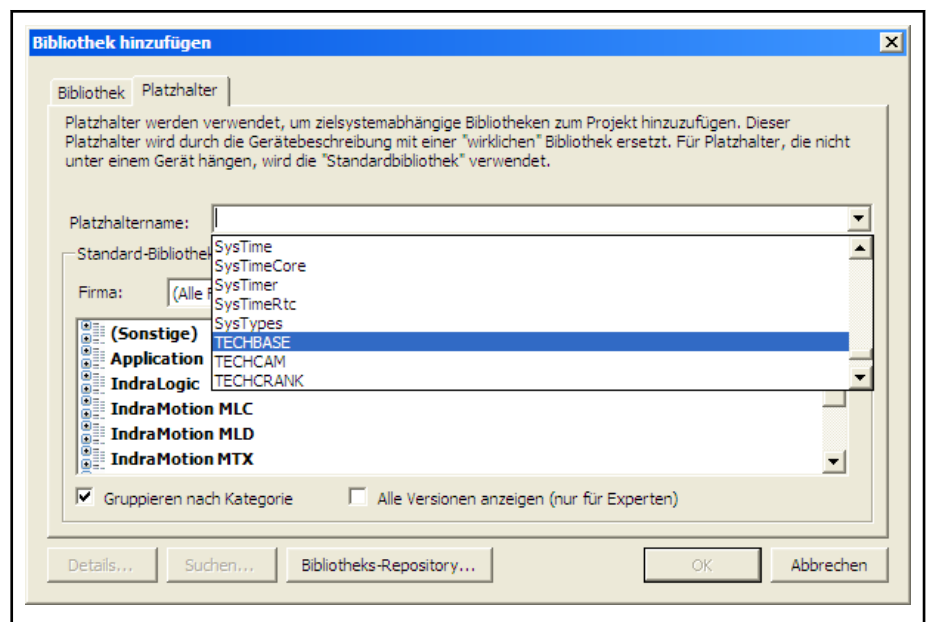


Abb.9-30: Auswahl des Platzhalters

Der Platzhalter ist eingetragen.

4. Zu jedem Platzhalter muss eine Default-Bibliothek angegeben werden, die verwendet wird, wenn der Platzhalter nicht definiert ist. Die Auswahl der Default-Bibliothek erfolgt identisch zur Auswahl einer normal eingebundenen Bibliothek. Als Version sollte jedoch immer "*" gewählt werden.

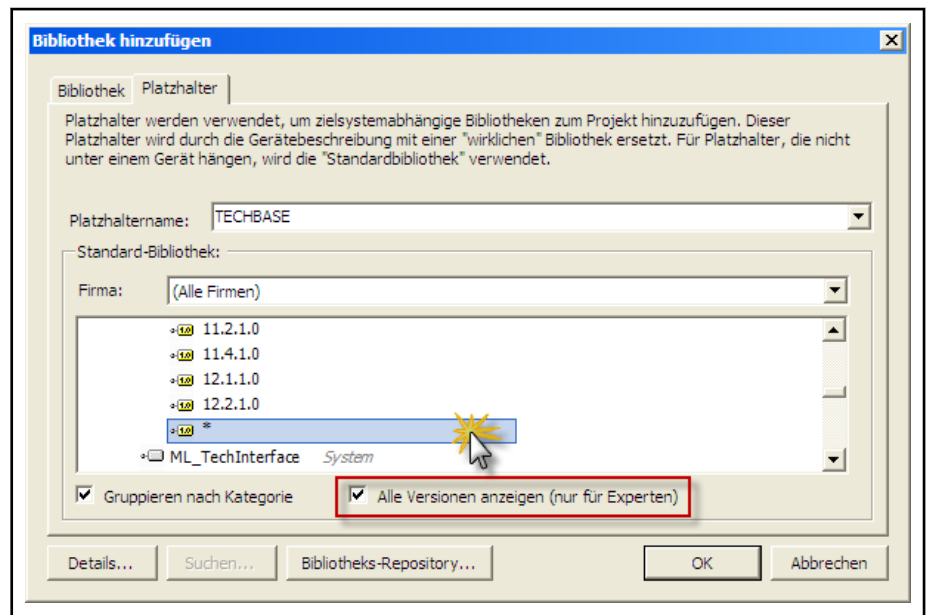


Abb.9-31: Auswahl der Default-Bibliothek

Die neue Bibliothek wurde zum Bibliotheksverwalter hinzugefügt.

Beschreibung der Arbeitsschritte

Name	Namensraum	Effektiv
* RIL_NETXLOAD = RIL_NetXLoad, 11.4.0.0 (System)	RIL_NetXLoad	11.4.0.0
* BASELIB = ML_Base_MLC_L65, 12.1.30.0 (System)	ML_Base	12.1.30.
* ROBOTLIB = ML_Robot_L65, 12.1.30.0 (System)	ML_Robot	12.1.30.
* PLCOPENLIB = ML_PLCopen, 12.0.30.0 (System)	ML_PLCopen	12.0.30.
* RIL_INLINE = RIL_InLine, 12.1.0.0 (System)	RIL_InLine	12.1.0.0
* IoDrvCIFXProfibus = IoDrvCIFXProfibus, 3.4.3.0 (3S - Smart Software Solutions GmbH)	IoDrvCIFXProfibusLibrary	3.4.3.0
* RIL_PROFIBUSDP_02 = RIL_ProfibusDP_02, 12.1.0.0 (System)	RIL_ProfibusDP_02	12.1.0.0
* RIL_SERCOSIII = RIL_SercosIII, 12.1.0.0 (System)	RIL_SercosIII	12.1.0.0
* TECHBASE = ML_TechBase, 12.2.1.0 (System)	TechBase	12.2.1.0

Abb.9-32: Neu hinzugefügte Bibliothek mit Platzhalter

Liste der Platzhalter

Platzhalter	Default-Bibliothek
BASELIB	ML_Base, *
PLCOPENLIB	ML_PLCopen, *
ROBOTLIB	ML_Robot, *
CONTROLLERBASE	ML_ControllerBase, *
PARAMBASE	ML_ParamBase, *
IPOIMPACTCONTROL	ML_IPOImpactControl, *
HYDRCONTROL	MH_HydrControl, *
SYNCHCONTROL	MH_SynchControl, *
TECHBASE	ML_TechBase, *
TECHCRANK	ML_TechCrank, *
TECHWINDER	RMB_TechWinder, *
TECHREGI	ML_TechRegi, *
TECHINTERFACE	ML_TechInterface, *
TECHTEMPLATE	ML_TechTemplate, *
TECHCAM	RMB_TechCam, *
TECHCROSSCUTCROSSSEAL	RMB_TechCrosscutCrossseal, *
TECHMOTION	ML_TechMotion, *
TECHHYDRBASE	MH_TechHydrBase, *
TECHHYDRMOTION	MH_TechHydrMotion, *
SEQPROG	ML_SeqProg, *
RIL_COMMONTYPES	RIL_CommonTypes, *
RIL_UTILITIES	RIL_Uilities, *
RIL_SOCKETCOMM	RIL_SocketComm, *
RIL_LOOPCONTROL	RIL_LoopControl, *
RIL_PARAMETERCHANNEL	RIL_ParameterChannel, *
RIL_PROFIBUSDP_UTIL	RIL_ProfibusDP_Util, *
RIL_MODBUSTCP	RIL_ModBusTCP, *
RIL_DIAGNOSIS	RIL_Diagnosis, *

Beschreibung der Arbeitsschritte

Platzhalter	Default-Bibliothek
RIL_INLINE	RIL_Inline, *
RIL_PROFIBUSDP_02	RIL_ProfibusDP_02, *
RIL_PROFIBUSDPSLAVE	RIL_ProfibusDPSlave, *
RIL_PROFINETIO	RIL_ProfinetIO, *
RIL_PROFINETIODEVICE	RIL_ProfinetIODevice, *
RIL_SERCOSIII	RIL_SercosIII, *

Abb.9-33: Auswahl der in der Gerätebeschreibungsdatei definierten Platzhalter

10 Änderungen von Version 12VRS auf 13VRS

10.1 IndraWorks

Online schalten ohne Abgleich	Ab IndraWorks 13V06 ist es möglich, ohne Abgleich der Motion-Konfiguration online zu schalten. Dadurch wird der Zugang zu Parametern und Diagnosen ohne Projekt ermöglicht. Die Motion-Sollkonfiguration des Projekts kann auf Knopfdruck in die Steuerung übertragen werden. Ebenso ist es möglich, die Motion-Konfiguration der Steuerung in das Projekt zu übernehmen.
Verbesserung der MLC-Symbolleiste	Die MLC-Symbolleiste wurde wie folgt geändert: - Die Knöpfe "Warnung steht an" und "Fehler steht an" zeigen weiterhin den Zustand der MLC an. Wird einer der beiden Knöpfe gedrückt, erscheint der MLC-Diagnosedialog. Dieses Verhalten ist unabhängig davon, ob gerade ein Fehler oder eine Warnung ansteht oder nicht - Der Knopf "Achse ist aktiv" zeigt weiterhin den Zustand der Achsen an. Wird er gedrückt, erscheint der Gerätestatusdialog. Dieses Verhalten ist unabhängig davon, ob sich eine Achse bewegt oder nicht - Der Text des Knopfs "Fehler löschen" wird durch ein Symbol ersetzt. Dieses Symbol ist das gleiche, wie im Kontextmenü der MLC
CamBuilder XY-Plot	Der CamBuilder wurde um eine XY-Plotfunktion erweitert. Sie ermöglicht die Darstellung der Position, der Geschwindigkeit, der Beschleunigung sowie des Rucks in einem 2D-Koordinatensystem.
Mehrgerätemessung im Oszilloskop	Das Oszilloskop kann jetzt Daten von mehreren Geräten gleichzeitig aufzeichnen.
Datenstatus von ungültigen sercos Parametern setzen	Werden beim Schalten von Antrieben nach P4 ungültige Parameter gefunden, so werden diese in der Liste der ungültigen Betriebsdaten angezeigt. Die ungültigen Parameter lassen sich jetzt per Knopfdruck auf einen gültigen Status setzen.
Fehlerstatus der Steuerung	Der Fehlerstatus der Steuerung wird jetzt nach dem Online-Schalten als Tooltip auf dem Steuerungsknoten dargestellt. Steht kein Fehler an, lautet der Tooltip dann z.B. "P2 RDY, Motion Phase 2 erreicht, PLC in Ready".
MLC-Diagnosedialog	Der MLC-Diagnosedialog wurde überarbeitet. Er zeigt jetzt standardmäßig alle Fehler im Logbuch der Steuerung. Das Laden der Fehlerliste wurde beschleunigt.
Releaseübergreifende Kompatibilität	Die Projektformate aller IndraWorks-Releases ab 13V02 sind abwärtskompatibel. Das heißt die Projekteformate älterer Releases lassen sich einlesen, editieren und speichern. Das gespeicherte Projekt lässt sich anschließend wieder mit einem älteren IndraWorks-Release derselben Version fehlerfrei öffnen und bearbeiten.
Änderbare Achseigenschaften	Die folgenden Achseigenschaften lassen sich jetzt ändern: - logische Achsnummer - sercos Adresse (bei realer Achse) - Antriebsfirmware (bei IndraDrive) - Interpolationsart (bei IndraDrive) - Zuordnung zur realen Achse (bei Geberachse) Änderungen dieser Achseigenschaften werden beim Online schalten auf die Steuerung übertragen. Der automatische Abgleich beim Online schalten bewirkt auf der Steuerung, dass die betroffenen Achsen auf der Steuerung gelöscht und wieder angelegt werden, wobei auch die entsprechenden A-Parameter von der gelöschten auf die neu angelegte Achsen übertragen werden.

Änderungen von Version 12VRS auf 13VRS

	Die Funktion "Antriebsaustausch" entfällt somit.
Achsdialoge	Innerhalb der Achsdialoge kann der bearbeitete Antrieb über eine Auswahlbox geändert werden. In der Auswahlbox werden nur Antriebe gelistet, die den angezeigten Dialog unterstützen.
Benutzerverwaltung	Die neue Benutzerverwaltung erlaubt die Vergabe von Rechten für alle IndraWorks-Objekte.

10.2 Steuerung

Übernahme der IP-Adresse	Die Netzwerkeinstellungen der Steuerung wie IP-Adresse, Subnet-Maske und Gateway können über das Display geändert werden. Diese Änderungen werden jetzt sofort ohne Reboot der Steuerung übernommen.
MLPI	Das "Motion Logic Programming Interface" (MLPI) ist eine API für Hochsprachen-Programmierung (C/C++/C#/VBA/Java/LabVIEW), mit deren Hilfe eine benutzerdefinierte Applikation zur Interaktion mit den Bosch Rexroth Steuerungen IndraMotion MLC und IndraLogic XLC sowie deren Peripherie erstellt werden kann. Die MLPI stellt, über Bibliotheken strukturiert, u.a. Zugriffe auf die Eigenschaften der Steuerung, auf Parameter, auf die SPS Applikation, auf I/O und Variablen sowie auf die Achsfunktionalität zur Verfügung. Die MLPI wird als frei verfügbares SDK als Zusatzinstallation auf dem Installationsmedium von IndraWorks sowie über das MLPI-Portal bereitgestellt.
IMST	Der Dialog zur sercos Adressvergabe wurde zu den Webseiten des "IndraMotion Service Tools" hinzugefügt. Mit ihm lässt sich die sercos Adresse von sercos I/O ändern.
Zykluszeiten	Die voreingestellten Zykluszeiten für den Motion- bzw. sercos Zyklus wurden wie folgt angepasst: • L65: 2 ms • L45: 4 ms • L25: 8 ms

10.3 Antriebe

Parametrierebene	Befindet sich der sercos Bus in P4, können einzelne Antriebe in P2 geschaltet werden. Alle anderen Busteilnehmer können weiterhin zyklisch Daten austauschen. Nach erfolgter Parametrierung können die Antriebe wieder in den zyklischen Betrieb zurückkehren.
Achsinbetriebnahme	Über den Achsinbetriebnahmedialog des Motion-Knotens können Achsen ohne SPS-Unterstützung verfahren werden.
Sollwertabkopplung	Die Sollwertabkopplung ist jetzt auch bei vorhandener Leistungsfreigabe möglich. Der Antrieb schaltet dann in AH. Beim Verlassen der Sollwertabkopplung wird wieder in die ursprüngliche Betriebsart zurück geschaltet.
Achsdialoge	Innerhalb eines Achs-DIALOGS (z.B. Wichtung/Maßeinheiten) kann über die Combobox der Achsauswahl schnell zwischen der Achsen gewechselt werden. Diese Auswahl der Achsen beschränkt sich allerdings auf den gleichen Achstyp, d.h. ist der Dialog für eine virtuelle Achse geöffnet, kann auch nur zu anderen virtuellen Achsen gewechselt werden.
Antriebsfirmware	Die Antriebsfirmware MPx03, MPx04 und MPx05 wird nicht mehr unterstützt.
Zyklische Datenkanäle	Die Anzahl der zyklischen Datenkanäle wurde aufgrund von Anpassungen in der Antriebsansteuerung über sercos beim schreibenden Zugriff von 6 auf 5 reduziert.

Änderungen von Version 12VRS auf 13VRS

Unterstützung von geberlosen Antrieben

Antriebe ohne Geber werden jetzt als "Open Loop" unterstützt. Diese Antriebe lassen sich nur Geschwindigkeits- bzw. Kraftregeln. Positionier- sowie phasensynchrone Betriebsarten sind für diese Antriebe nicht zulässig.

Mit XLC/MLC 12V06 Patch 4 werden Antriebe ohne Positionsrückführung (Open Loop) von der Steuerung unterstützt. Beim Anlegen der Achse in IndraWorks kann der Open Loop Betrieb (geberlose Motoren) aktiviert werden. Hierzu muss im Dialog zum Einfügen einer Achse der Haken "Closed Loop" entfernt werden.

10.4 Betriebsarten

FlexProfile

Die Anzahl der maximal pro FlexProfile möglichen FlexProfile-Schritte wurde von 16 auf 64 erhöht.

10.5 RobotControl



Die RobotControl-Funktionalität steht nur bei der IndraMotion MLC zur Verfügung.

Unterstützung von Werkzeug-Koordinatensystemen

Mit der Unterstützung von Werkzeug-Koordinatensystemen ist es möglich, mit verschiedenen Werkzeugen (z.B. Greifern) im gleichen Raumkoordinatensystem zu arbeiten. Siehe [Abb. 1-3 "XLC/MLC-Dokumentationsübersicht" auf Seite 7](#), Dokumentation "Rexroth IndraMotion MLC 13VRS RCL-Programmieranleitung".

Globale Variablen

Globale Variablen ermöglichen den einfachen Datenaustausch zwischen mehreren eigenständigen RoCo-Anwenderprogrammen. Der Grundgedanke liegt darin, Programme, die mit denselben globalen Variablen arbeiten, zu einer Programmgruppe zusammenzufassen. Innerhalb dieser Gruppe kann ein Programm Daten exportieren (=produzieren; Schlüsselwort "PUBLIC"), während die anderen Programme dieser Gruppe diese Daten nur importieren (=konsumieren; Schlüsselwort "EXTERNAL") dürfen. Auf der Steuerung können beliebig viele dieser Programmgruppen angelegt werden (Limitierung nur durch den verfügbaren Speicher). Diese Funktion bietet die Möglichkeit, Kinematik übergreifend Daten auszutauschen. Siehe [Abb. 1-3 "XLC/MLC-Dokumentationsübersicht" auf Seite 7](#), Dokumentation "Rexroth IndraMotion MLC 13VRS RCL-Programmieranleitung".

Einfügeanweisung (INCLUDE)

Es steht das neue RCL-Schlüsselwort "INCLUDE" zur Verfügung. Hier liegt der Grundgedanke in der gemeinsamen Nutzung von Quellcode. D.h. es gibt vorbereitete Codefragmente die eine bestimmte Funktionalität bzw. Variablen bereitstellen. Diese können mit Hilfe des RCL-Befehls "INCLUDE" in ein RCL-Programm eingebunden werden. Siehe [Abb. 1-3 "XLC/MLC-Dokumentationsübersicht" auf Seite 7](#), Dokumentation "Rexroth IndraMotion MLC 13VRS RCL-Programmieranleitung".

Programmablaufverfolgung

Die Programmablaufverfolgung ist ein Diagnosehilfsmittel für RobotControl-Anwender. Mit dem Aktivieren der Programmablaufverfolgung (IndraWorks-Hauptmenü **Debuggen** ► **Einloggen** ► **Verbinden Programmablaufverfolgung**) wird das RCL-Programmiersystem mit einem laufenden RCL-Programm verbunden. Damit erfolgt die grafische Anzeige des aktiven Satzes im RCL-Editor. Die Abarbeitung in der Steuerung darf durch diesen Modus nicht verändert werden.

10.6 Feldbusse

sercos Teilnehmer

Es werden jetzt bis zu 99 I/O-Teilnehmer am sercos Bus unterstützt.

Änderungen von Version 12VRS auf 13VRS

sercos Bus scannen	Das Scannen des sercos Busses funktioniert jetzt auch, wenn bereits sercos Teilnehmer im Projekt vorhanden sind. Die projektierte und reale Konfiguration wird abgeglichen. Zudem werden jetzt auch sercos I/O-Module gefunden und übernommen.
sercos I/O-Module	Ab 13VRS werden die folgenden sercos I/O-Module zusätzlich unterstützt: • R-ILB S3 AI6 AO4/F (6 analoge Eingänge, 4 analoge Ausgänge) • R-ILB S3 24 DI16 DO16/F (16 digitale Eingänge, 16 digitale Ausgänge) • R-S67 S3 BK DI8 M8 (sercos S67 Buskoppler, 8 digitalen Eingänge)
IndraControl S20	Buskoppler für den Axioline-Bus S20 stehen jetzt für sercos und Profinet zur Verfügung. Die folgenden S20 Axioline-Module können am Buskoppler betrieben werden: • AXL DI16/4 (digitales Eingangsmodul) • AXL DI32/1 (digitales Eingangsmodul) • AXL DO16/3 (digitales Ausgangsmodul) • AXL DO 32/1 (digitales Ausgangsmodul) • AXL AI 8 (analoges Eingangsmodul) • AXL AO 8 (Analoges Ausgangsmodul) • AXL RTD 8 (Temperaturmodul) • AXL CNT/INC 2/2 (Counter/INC-IN Modul)
Deaktivierung von Inline-Bus-Teilnehmern	Analog zum Profibus lassen sich über die UserDef.cfg projektierte Teilnehmer am lokalen Inline-Bus deaktivieren. Diese Funktionalität ist über den Download in IndraWorks konfigurierbar.
Tausch von I/O-Komponenten	Ausgehend von einer fehlerfrei laufenden Profinet-Anlage können Profinet-Teilnehmer durch neue gleichartige Geräte ersetzt werden. Die neuen Geräte werden automatisch vom Profinet-Controller in Betrieb genommen. Dies erfolgt allein durch die Steuerung ohne zusätzliche Oberflächenunterstützung.

10.7 HMI

Profinet VAM 10/11/40/41	Die Maschinenbedienfelder VAM10.3-ET-NF-TA-TA-VD-1608-NN und VAM40.3-ET-NF-TA-TA-VD-MA-1608- NN lassen sich über Profinet an die Steuerung anbinden. (In Vorbereitung)
WinStudio mit VEH30.2	Das VEH30.2 unterstützt jetzt auch WinStudio-Anwendungen.
ProVi-Diagnosen	ProVi ist ein Diagnose-Framework, das durch ein SPS-Programm erzeugte Meldungen auf der HMI darstellt. Die Meldungen werden zusätzlich in einem Logbuch protokolliert.
Skalierung WinStudio HMI-Dialoge	Die in WinStudio integrierten Dialoge können in der Größe verändert werden. Dadurch lassen sie sich besser an die tatsächliche Displaygröße anpassen.
M-Key und F-Key	M- und F-Keys können jetzt auch auf BYTE-, WORD-, oder DWORD-Variablen schreiben.
WinStudio-Hilfe	Die WinStudio-Hilfe lässt sich jetzt über die <F1>-Taste öffnen.
Absolutmaß setzen über IMST	Das Absolutmaß lässt sich jetzt auf allen Antriebsarten über die IMST-Webseite setzen.
WinStudio über OPC UA	WinStudio-Applikationen können jetzt auch über den OPC UA Server der Steuerung auf SPS-Daten zugreifen.
WinStudio Treiberblatt Prüfung	Über Treiberblätter in WinStudio werden WinStudio-Variablen mit Variablen der Steuerung verknüpft. Die Variablenverknüpfung kann jetzt über die Funktion "Validieren des HMI-Knotens" überprüft werden.

10.8 Sicherheitstechnik

SafeLogic Die Sicherheitstechniklösung "SafeLogic" besteht aus einer an die Steuerung anschließbaren Sicherheits-Steuerung, die als Funktionsmodul ausgeführt wurde. Die Sicherheitssteuerung kann mit der Standardsteuerung sichere I/O-Daten austauschen. Als sichere Bussysteme stehen ProfiSafe über Profibus und CSos über sercos zur Verfügung.

10.9 SPS-Bibliotheken

Steuerungszeit setzen Der Funktionsbaustein "IL_SetDateTime" der "ML_Base"-Bibliothek ermöglicht das Setzen der Uhrzeit der Steuerung und aller angeschlossenen Antriebe.

Temperaturregelung Der selbsteinstellende Temperaturregler "IL_TempControlType02" wurde in die Bibliothek "ML_TechBase" implementiert.

TCP/IP-Kommunikation Die neuen Funktionsbausteine "IL_TCPCyclic" und "IL_UDPCyclic" ermöglichen einen einfachen zyklischen Datenaustausch zwischen zwei Steuerungen. Es werden die IP-Protokolle TCP und UDP unterstützt.

ModbusTCP-Client Ab IndraWorks 13V06 stehen in der Bibliothek RIL_ModbusTCP Funktionsbausteine für ModbusTCP-Client Funktionen zur Verfügung.

Wickler Die Funktionsbausteine der SPS-Bibliothek "RMB_TechWinder" funktionieren jetzt auch mit Interpolation in der Steuerung.

Lokale Zeit lesen Der Funktionsbaustein "IL_GetLocalTime" der SPS-Bibliothek "RIL_Uilities" rechnet die UTC-Zeit der Steuerung anhand einer Zeitzonenbeschreibung auf die lokale Zeit um. Sommer- und Winterzeit werden berücksichtigt.

Feldbusantriebe Die Funktionsbausteine für Feldbusantriebe der SPS-Bibliothek "RMB_PLCo-penFieldbus" berücksichtigen jetzt auch IndraDrive Doppelachs-Antriebe.

MagicBelt Der Funktionsbaustein "MB_MagicBeltType01" wurde funktionskompatibel wie folgt erweitert:
Ein Zug in Bewegung auf eine belegte Outfeedposition wird auf einer Warteposition angehalten. Die Warteposition wird über einen neuen Eingang "WaitingDistanceBlockedOutfeed" vorgegeben. Dieser Eingang legt die Distanz zu der belegten Outfeedposition fest. Mit der Defaulteinstellung "WaitingDistanceBlockedOutfeed = 0" verhält sich der FB wie bisher (Fehlerrückmeldung bei blockiertem Outfeed).

10.10 GAT

Verbesserte Logbuchfunktion GAT zentral/dezentral wird um eine Funktionalität erweitert um Fehler, die im Kontext des GAT auftreten, ins Logbuch der Steuerung einzutragen.

Plug-ins Das Applikation mit GAT zentral und dezentral können um thematisch bezogene Funktionserweiterungen (Plug-ins) erweitert werden. Über den GAT-Wizard können nach dem GAT-Erstimport die Plug-ins in der GAT-Applikation hinzugefügt bzw. gelöscht werden.

Datencontainer ConsumedAxis Zu dem bestehenden "Axes"-Datencontainer eines GAT-Modules bzw. Unit wird ein weiterer Datencontainer "ConsumedAxes" eingeführt. In diesem Datencontainer sind alle Achsen enthalten, die im Modul motionseitig nicht kommandiert werden (z.B. Leitachsen, Encoder-, Link- und C2C Consumed-Achsen).

GAT compact für IndraLogic XLC ohne sercos Das GATcompact unterstützt jetzt auch Steuerungen ohne sercos Schnittstelle.

RoCo im Axis-Interface Das AxisInterface unterstützt RoCo-Achsen. Hierfür wurde die neue Betriebsart "MODE_RO_CO" implementiert.

Änderungen von Version 12VRS auf 13VRS

	Bei Zuschalten der neuen Betriebsart verhält sich das AxisInterface wie bei der bereits verfügbaren Betriebsart "MODE_EXTERNAL_FB", wobei noch zusätzlich der Funktionsbaustein "MC_AddAxisToGroup" intern aufgerufen wird, um die Achse einer RoCo-Gruppe zuzuordnen.
	Wird die Betriebsart "MODE_RO_CO" durch Anwahl einer anderen Betriebsart verlassen, so wird intern der Funktionsbaustein MC_RemAxisFromGroup aufgerufen.
Parametrierebene im AxisInterface	Über die Kontrollstruktur "arAxisCtrl_gb[].Admin.ParamLevel" lassen sich über das AxisInterface einzelne Antriebe in die Parametrierebene schalten. Eine aktive Parametrierebene wird am Statusausgang "arAxisStatus_gb[].Admin.ParamLevelAck" angezeigt.
RoCo	Das GAT dezentral unterstützt jetzt auch die sequentiellen Kinematikfunktionen. Diese können über den GAT-Wizard aktiviert werden.
GAT-Wizard	Das Layout des Gat-Wizards lässt sich zwischen vertikale und horizontaler Aufteilung umschalten. Zusätzlich sind die Funktionen des GAT-Wizards jetzt auch über Kontextmenüs der jeweiligen Knoten erreichbar. Das Bedienfeld kann weiterhin ausgeblendet werden.
Dialogbasierte Achskommandierung	Im ST-Editor wird für GAT Applikationen ein Kontextmenü "Achskommandierung" bereitgestellt. Diese Funktion startet einen Eingabedialog. In diesem Dialog kann der Benutzer die Achskommandos und zugehörige Daten eingeben. Basierend auf diesen Informationen erzeugt die Funktion den entsprechenden SPS Code und fügt diesen Code an die Stelle des Cursors ein.
Fehlerreaktion bei Initialisierung	Die Fehlerreaktion während der Initialisierung kann über einen neuen Eingang EnableErrorReactionInit: BOOL := FALSE des GAT konfiguriert werden. Per Default ist die Fehlerreaktion während der Initialisierung ausgeschaltet.

10.11 Parameter

	Die folgenden Parameter wurden neu hinzugefügt bzw. geändert:
A-0-0004	Achstyp
	Bit 15 Unterstützung Parametrierebene
	0: Parametrierebene wird nicht unterstützt
	1: Parametrierebene wird unterstützt
A-0-0007	Achskonfiguration
	Bit 3 Erweiterung Lagesollwertschnittstelle (nur IndraDrive und HydraulicDrive)
	0: deaktiviert (Übertragung von S-0-0047 in MDT)
	1: aktiviert (Übertragung von S-0-0047 und P-0-0100 in MDT)
A-0-0024	Achszustand
	Bit 0 Achse parken
	Bit 1 Achse deaktiviert
	Bit 2 Sollwertverarbeitung im Antrieb ist abgeschaltet
	Bit 3 Achse im Parametriermodus halten
C-0-0015, C-0-0016	Die Parameter wurden entfernt.
C-0-0440	Konfiguration PM OM Umschaltung
	Dieser Parameter konfiguriert das Umschalten zwischen dem Parametrier- und dem Betriebsmodus. Das Umschalten der Betriebszustände selbst wird über C-0-1070, Kommando: PM/OM umschalten, ausgelöst.

Änderungen von Version 12VRS auf 13VRS

	Bit 1	Umschaltung für alle Achsen durchführen
	Bit 31	Vorauswahl PM/OM-Umschaltung
		Wenn im C-0-0440 Bit 1 gesetzt ist und Bit 31 nicht, löscht das Kommando C-0-1070 FW-Intern das PM-Bit in allen A-0-0024.
C-0-0520	sercos Master, sercos III, Verbindungskonfiguration	
	Der Parameter enthält die Konfiguration von sercos III Verbindungen zwischen sercos III Slaves. Die Konfiguration liegt im CSMCfg_bin-Format ab.	
C-0-0521	sercos Master, sercos III, Verbindungskonfiguration aktiv	
	Der Parameter enthält die gesamte Konfiguration von sercos III Verbindungen. Die Konfiguration liegt im CSMCfg_bin-Format ab.	
C-0-1070	Kommando: PM OM umschalten	
	Neuer Parameter.	
	Dieses Kommando startet oder beendet den Parametriermodus in Abhängigkeit des Parameters C-0-0440, Konfiguration PM/OM-Umschaltung.	
C-0-2484	Kinematikkonfigurationsliste	
	Dieser Parameter definiert das Kinematiksystem.	
	0	keine Kinematik konfiguriert
	1	Kinematik konfiguriert (alte Codebasis)
	2	Kinematik konfiguriert (RCF) - zur Zeit in Vorbereitung

10.12 Dokumentation

SafeLogic Systemübersicht	Die neue Dokumentation "Rexroth IndraLogic XLC IndraMotion MLC SafeLogic Systemübersicht" wurde erstellt. Sie stellt die Systemlösungen "SafeLogic" und "SafeLogic compact" vor. Mit diesen Systemlösungen können Anlagen nach den Sicherheitstechniknormen IEC 61508 / IEC 62061 und EN ISO 13849-1 erstellt werden.
----------------------------------	---

11 Änderungen zwischen IndraLogic 1.x und IndraLogic 2G

11.1 SPS

11.1.1 Allgemeines

Die Umstellung von IndraLogic 1.x auf IndraLogic 2G bedeutet einen Generationssprung in der SPS. Die gesamte SPS-Syntax entspricht jetzt der Norm IEC-61131-3. Zusätzlich wurden einige objektorientierte Erweiterungen eingeführt. Durch diese Änderungen ergeben sich notwendige Anpassungen am SPS-Programm.

11.1.2 Enums

Enum-Definitionen sind nicht mehr inline möglich. Für jedes Enum muss ein eigener Datentyp angelegt werden.

Beispiel

IndraLogic 1.x

Programm:

```
VAR
  enState: (STATE_IDLE, STATE_INIT, STATE_INOP) := STATE_IDLE;
END_VAR
```

IndraLogic 2G

Programm:

```
TYPE FBNAME_STATES:
  (STATE_IDLE, STATE_INIT, STATE_INOP);
END_TYPE

VAR
  enState: FBNAME_STATES := STATE_IDLE;
END_VAR
```

11.1.3 Array-Initialisierungen

Initialwerte von Arrays müssen in eckige Klammern gesetzt werden.

Beispiel für 1-dimensionales Array

IndraLogic 1.x

Programm:

```
VAR CONSTANT
  ubMaxNum: BYTE := 8;
  arubList: ARRAY [0..GL_ubMaxNum] OF BYTE := 1, 1, 1, 1, 2, 2, 2, 0;
END_VAR
```

IndraLogic 2G

Programm:

```
VAR CONSTANT
  ubMaxNum: BYTE := 8;
  arubList: ARRAY [0..GL_ubMaxNum] OF BYTE := [1, 1, 1, 1, 2, 2, 2, 0];
END_VAR
```

Beispiel für 2-dimensionales Array

IndraLogic 1.x

Programm:

```
VAR
  arList : ARRAY[0..3, 0..3] OF BOOL
  := TRUE, TRUE, TRUE, FALSE,
     TRUE, FALSE, TRUE, FALSE,
     FALSE, FALSE, FALSE, FALSE,
```

Änderungen zwischen IndraLogic 1.x und IndraLogic 2G

```
FALSE, FALSE, FALSE, FALSE;
END_VAR
```

IndraLogic 2G

Programm:

```
VAR
  arList : ARRAY[0..3, 0..3] OF BOOL
  := [TRUE, TRUE, TRUE, FALSE,
      TRUE, FALSE, TRUE, FALSE,
      FALSE, FALSE, FALSE, FALSE,
      FALSE, FALSE, FALSE, FALSE];
END_VAR
```

11.1.4 Bit-Zugriff

Der neue Datentyp BIT ersetzt das Pragma bitaccess. Um den alten Zugriffsmechanismus über bitaccess nachzubilden, wird zusätzlich das Pragma "attribute relative_offset" benötigt. Dieses Attribut setzt den strukturinternen Zeiger auf eine bestimmte Position innerhalb der Struktur. Die BIT-Definitionen im Beispiel sind somit der WORD-Definition überlagert.



Der Einsatz des Pragmas "attribute relative_offset" hat unter Umständen Einfluss auf die berechnete Größe der Datenstruktur. Der SIZEOF()-Operator liefert dann einen falschen Wert.

Beispiel IndraLogic 1.x

Programm:

```
TYPE STRUCT_BitAcc_ErrorNumber :
STRUCT
  wValid : WORD;
  {bitaccess bCome          00 'Event came'}
  {bitaccess bGone          01 'Event gone'}
  {bitaccess bAck           02 'Event ack'}
  {bitaccess bEventInProd 08 'Event in prod'}
END_STRUCT
END_TYPE
```

IndraLogic 2G

Programm:

```
TYPE STRUCT_BitAcc_ErrorNumber :
STRUCT
  wValid : WORD;
  {attribute 'relative_offset':='0'}
  bCome : BIT; // Event came
  bGone : BIT; // Event gone
  bAck : BIT; // Event ack
  {attribute 'hide'}
  bDummy3 : BIT;
  {attribute 'hide'}
  bDummy4 : BIT;
  {attribute 'hide'}
  bDummy5 : BIT;
  {attribute 'hide'}
  bDummy6 : BIT;
  {attribute 'hide'}
  bDummy7 : BIT;
  bEventInProd : BIT; // Event in prod
END_STRUCT
END_TYPE
```

11.1.5 Aktionsaufrufe

Werden Aktionen oder Programme in ST aufgerufen, so müssen runde Klammern ergänzt werden.

Beispiel IndraLogic 1.x

Änderungen zwischen IndraLogic 1.x und IndraLogic 2G

Programm:`actInit;`**IndraLogic 2G***Programm:*`actInit();`

11.1.6 Variableninitialisierung mit Konstanten

Werden Variablen mit vorher definierten Konstanten initialisiert, so müssen diese Konstanten als VAR CONSTANT angelegt werden, da sie sonst während der Initialisierungsphase den Wert '0' haben. Ein weiterer Weg ist die Festlegung der Initialisierungsreihenfolge über das Attribut 'global_init_slot'. Bei nicht korrekter Initialisierungsreihenfolge gibt der Compiler eine Fehlermeldung aus.

Beispiel**IndraLogic 1.x***Programm:*

```
VAR GLOBAL
  TIMEOUT: INT := 10;
END_VAR

FUNCTION BLOCK Test
  VAR INPUT
    iTimeOut: INT := TIMEOUT;
  END_VAR
```

IndraLogic 2G (VAR CONSTANT)*Programm:*

```
VAR GLOBAL CONSTANT
  TIMEOUT: INT := 10;
END_VAR

FUNCTION BLOCK Test
  VAR INPUT
    iTimeOut: INT := TIMEOUT;
  END_VAR
```

IndraLogic 2G (Attribut global_init_slot)*Programm:*

```
{attribute 'global_init_slot':='5000'}
VAR GLOBAL
  TIMEOUT: INT := 10;
END_VAR

FUNCTION BLOCK Test
  VAR INPUT
    iTimeOut: INT := TIMEOUT;
  END_VAR
```

11.1.7 Typendefinitionen

Nach TYPE und dem Typennamen muss jetzt ein Doppelpunkt folgen. Der Doppelpunkt ist jedoch schon unter IndraLogic 1.x erlaubt.

Beispiel**IndraLogic 1.x***Programm:*

```
TYPE STRUCT_TEST
  iTest: INT;
END_TYPE
```

IndraLogic 2G

Änderungen zwischen IndraLogic 1.x und IndraLogic 2G

Programm:

```
TYPE STRUCT_TEST :
  iTest: INT;
END_TYPE
```

11.1.8 Abarbeitungsstatus in Schrittketten

Um auf den Abarbeitungsstatus von Actions innerhalb von AS-Funktionsbausteinen zugreifen zu können, muss dem Namen der Aktion ein Unterstrich vorangestellt werden.

Beispiel **IndraLogic 1.x**

Programm:

```
IF NOT actInSync.x THEN
...
END_IF
```

IndraLogic 2G

Programm:

```
IF NOT _actInSync.x THEN
...
END_IF
```

11.1.9 Speicherlayout von Strukturen

Ab IndraLogic 2G werden Struktureinträge standardmäßig auf durch die Typbreite teilbare Adressen gelegt. Dadurch werden Füllbytes eingefügt.

Es gilt:

- INT, UINT, WORD: auf durch 2 teilbare Adresse
- DINT, UDINT, DWORD, REAL: auf durch 4 teilbare Adresse
- LINT, ULINT, LWORD, LREAL: auf durch 8 teilbare Adresse

Die Ausrichtung der Strukturelemente kann durch das Compilerattribut {attribute 'pack_mode' := '1'} verhindert werden. Dies ist besonders für Datenstrukturen, die zwischen Steuerungen und anderen Geräten ausgetauscht werden, empfehlenswert.

Beispiel **IndraLogic 1.x**

Programm:

```
TYPE Struktur001 :
STRUCT
  Element_01 : USINT;
  Element_02 : DWORD;
  Element_03 : BYTE;
  Element_04 : INT;
END_STRUCT
END_TYPE
```

IndraLogic 2G

Programm:

```
{attribute 'pack_mode' := '1'}
TYPE Struktur001 :
STRUCT
  Element_01 : USINT;
  Element_02 : DWORD;
  Element_03 : BYTE;
  Element_04 : INT;
END_STRUCT
END_TYPE
```

11.2 Änderungen in der Taskkonfiguration

11.2.1 Taskprioritäten

Die Priorität des Motion-Kernels wurde auf 3 geändert. Daher müssen alle Tasks, die die Motion nicht unterbrechen sollen, auf eine Priorität größer als 3 angehoben werden.

11.2.2 MotionTask

In einigen Fällen kommt es beim Übersetzen einer konvertierten MotionTask zu Fehlermeldungen. In diesem Fall muss die MotionTask gelöscht und neu angelegt werden. Alle Einstellungen sind dabei zu übernehmen.

11.3 Änderungen in SPS-Bibliotheken

11.3.1 Bibliotheksabhängigkeiten

Im Gegensatz zu IndraLogic 1.x werden SPS-Bibliotheken nicht mehr ausschließlich auf Projektebene verlinkt. Werden innerhalb einer Bibliothek Bestandteile anderer Bibliotheken verwendet, so müssen die dazugehörigen Bibliotheken vorhanden sein.

11.3.2 Bibliothekszuordnung

Unter IndraLogic 2G wird eine geänderte Aufteilung der Funktionsbausteine eingeführt. Hierbei wurden auch neue Bibliotheksnamen vergeben:

IndraLogic 1.x	IndraLogic 2G
ML_AxisInterface.lib + ML_ImcInterface.lib	ML_TechInterface.library
ML_Technology04.lib	ML_TechBase.library + ML_TechMotion.library
ML_Packaging.lib	ML_TechCrank.library + ML_TechMotion.library
ML_TechCam + ML_TechCamIEC	RMB_TechCam
ML_TechCommon	ML_TechBase

Abb. 11-1: Übersicht Bibliothekszuordnung IndraLogic 1.x zu IndraLogic 2G

11.3.3 Achs-Interface (ML_TechInterface)

Aufgrund des neuen BIT-Datentyps ändert sich der Zugriff auf "_OpMode" innerhalb der AxisCtrl-Struktur:

Verwendung von enum	arAxisCtrl[MyRealAxis1.Axisno].Admin._OpMode.en := ModeAH
Verwendung von BIT	arAxisCtrl[MyRealAxis1.Axisno].Admin._OpMode.b.MODE_SYNC_PHASE := TRUE;

Abb. 11-2: Änderungen im Zugriff auf die AxisCtrl-Struktur _OpMode

SyncMode.Profile.SyncVelocity und SyncMode.Profile.SyncAcceleration wurden nach SyncMode.SyncVelocity bzw. SyncMode.SyncAcceleration verschoben. Beide Einträge sind nur im TE_AxisInterface-Funktionsbaustein enthalten, der dem AxisInterface-Beispielprojekt bzw. dem GAT beiliegt.

Änderungen zwischen IndraLogic 1.x und IndraLogic 2G

11.3.4 Zyklische Datenkanäle (ML_TechBase)

Aufgrund des neuen SPS-Compilers ist bei der WriteCyclicParameter- sowie der WriteCyclicRealParameter-Funktion das Handle der erste Parameter.

IndraLogic 1.x	MB_WriteCyclicParameter(value, FP_P_0_0690);
IndraLogic 2G	MB_WriteCyclicParameter(FP_P_0_0690, value);
IndraLogic 1.x und 2G	MB_WriteCyclicParameter(Value:=value, Handle := FP_P_0_0690);

Abb. 11-3: Parameterreihenfolge in der Funktion MB_WriteCyclicParameter

11.4 Änderungen in der Visualisierung

11.4.1 Platzhalter

Platzhalter wurden unter IndraLogic 1.x für die Parameterübergabe an eigene Visualisierungskomponenten verwendet. Dieses Konzept wurde zugunsten eines Deklarationsteils innerhalb jeder Visualisierung verworfen. Platzhalter müssen bei der Konvertierung als Eingangsvariablen in den Deklarationsteil der Visualisierung aufgenommen werden. Auch die Zugriffe auf die Platzhalter innerhalb der Visualisierung müssen entsprechend angepasst werden.

11.5 Änderungen in der Symboldatei

11.5.1 Erstellung Symbolkonfiguration

Zur Erstellung einer Symbolkonfiguration muss das SPS-Objekt "Symbolkonfiguration" auf den "Application"-Knoten gezogen werden. Beim Anlegen einer neuen Steuerung im Projekt wird die Symbolkonfiguration bereits angelegt und steht somit als Element im Projektbaum zur Verfügung.

11.5.2 Konfiguration

Mit Doppelklick auf den Knoten "Symbolkonfiguration" wird der Konfigurationseditor geöffnet. Nach dem Übersetzen der Applikation können die Variablen ausgewählt und zum Symbolfile hinzugefügt werden.

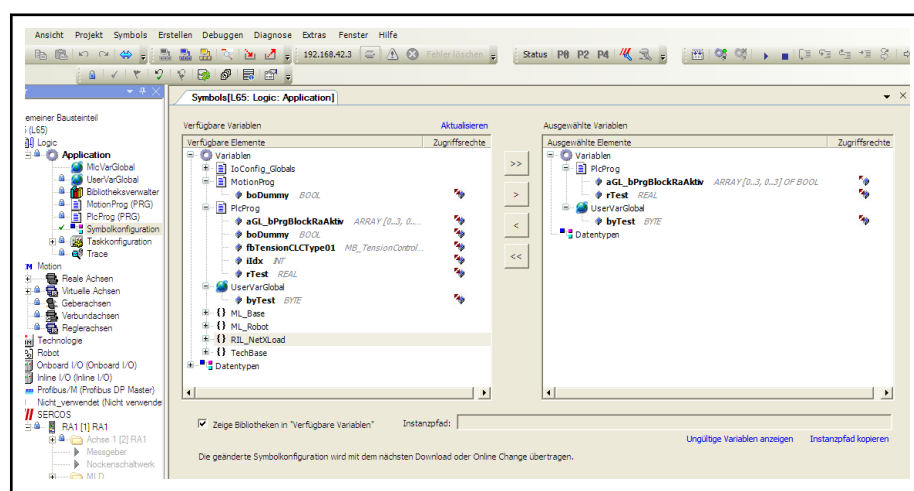


Abb. 11-4: Symbolkonfiguration

Änderungen zwischen IndraLogic 1.x und IndraLogic 2G

11.5.3 Ablageort

Die IndraLogic.<Devicename>.<Applikationsname>.xml Datei wird im Order "IndraLogic" des IndraWorks-Projekts abgelegt.

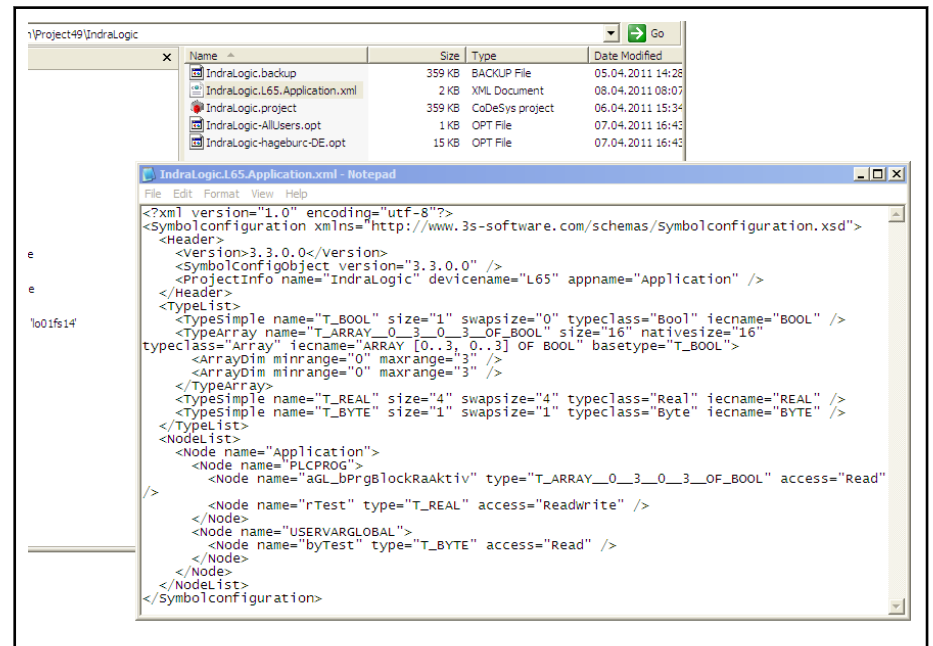


Abb. 11-5: Ablageort und Aufbau der Symbolkonfiguration

11.6 VI-Composer

11.6.1 Import von Grafiken

Generell sind zuerst verwendete Ressourcen und dann Bilder, die sie verwenden, zu importieren.

11.6.2 Änderungen in der Symboldatei

Ab VI-Composer 2.02.00198 SP2, für VCPxx.2 Geräte, kann die [Symboldatei](#) (siehe Seite 95) im ".xml"-Format, wie sie unter IndraLogic 2G erzeugt wird, importiert werden. Beim Importieren der Symbolkonfiguration ist der Dateityp ".xml" einzustellen. Wird das Symbolfile in die Variablenliste eines existierenden VI-Composerprojekts geladen, muss in jedem Bild die Variablenzuordnung wieder hergestellt werden.

11.6.3 VCPxx.1 Geräte mit IndraLogic 2G Projekten

Workaround für VI-Composer 1 und VCPxx.1 Geräte, bei denen das ".xml"-File nicht importiert werden kann, ist das manuelle Editieren der alten ".sym"-Datei. Da anzunehmen ist, dass die Variablen für das VCP-Gerät gleich geblieben sind, kann mittels Texteditor die ".sym"-Datei editiert werden und vor jede Variable <Application-name><. > bzw. bei globalen Variablen der <Application-name><. ><GVL-name><. > eingefügt und dann die ".sym"-Datei nochmal in das VI-Composer 1 Projekt eingelesen werden. Auch hier muss in jedem Bild die Verknüpfung zu den Variablen wiederhergestellt werden.

Änderungen zwischen IndraLogic 1.x und IndraLogic 2G

11.6.4 Variablenzuordnung behalten (*.xml Symboldatei nach Extended *.sym konvertieren)

Um die Variablenzuordnung im VI-Composer nicht zu verlieren, kann das "Extended Symbolfile" verwendet werden. Dieses beinhaltet eine Mapping-Tabelle (wie sie aus den Treiberblättern von WinStudio bekannt ist).

Format	VCP symbol name: IL data typ: IL symbol name
Beispiel	bStart: BOOL: Application.HMI_write.bStart

Abb. 11-6: Format der Mapping-Tabelle

11.6.5 Variablenzuordnung behalten (Pragma "attribute namespace")

Ab MLC 11VRS existiert das Pragma "attribute namespace". Mit diesem kann man im Symbolfile anstelle des vollständigen Variablennamens einen Alias setzen. Wird als Namespace-Alias ein Leerstring verwendet, haben die Variablen im Symbolfile den gleichen Namen wie in IndraLogic 1.x; d.h. das von IndraLogic 2G erzeugte Symbolfile kann direkt in das unter IndraLogic 1.x erstellte VI-Composer-Projekt übernommen werden.

Beispiel:

Programm:

```
{attribute 'namespace' := ''}  
VAR_GLOBAL  
    iTest: ARRAY[1..5] OF INT;  
END_VAR
```

12 Service und Support

Für Ihre schnelle und optimale Unterstützung verfügen wir über ein dichtes weltweites Servicenetz. Unsere Experten stehen Ihnen mit Rat und Tat zur Seite. Sie erreichen uns täglich **rund um die Uhr - auch am Wochenende und an Feiertagen**.

Service Deutschland

Unser technologieorientiertes Competence Center in Lohr deckt alle Belange rund um den Service für elektrische Antriebe und Steuerungen ab.

Die **Service Helpdesk & Hotline** erreichen Sie unter:

Telefon: **+49 9352 40 5060**
Fax: **+49 9352 18 4941**
E-Mail: service.svc@boschrexroth.de
Internet: <http://www.boschrexroth.com>

Auf unseren Internetseiten finden Sie ergänzende Hinweise zu Service, Reparatur (z.B. Anlieferadressen) und Training.

Service weltweit

Außerhalb Deutschlands nehmen Sie bitte zuerst Kontakt mit Ihrem Ansprechpartner auf. Die Hotline-Rufnummern entnehmen Sie bitte den Vertriebsadressen im Internet.

Vorbereitung der Informationen

Wir können Ihnen schnell und effizient helfen, wenn Sie folgende Informationen bereithalten:

- detaillierte Beschreibung der Störung und der Umstände
- Angaben auf dem Typenschild der betreffenden Produkte, insbesondere Typenschlüssel und Seriennummern
- Ihre Kontaktdaten (Telefon-, Faxnummer und E-Mail-Adresse)

Index

A

Abarbeitungsstatus in Schrittketten.....	92
Abkürzungen.....	12
Ablageort.....	95
Achs-Interface.....	93
Aktionsaufrufe.....	90
Änderungen in der Symboldatei.....	95
Änderungen in der Taskkonfiguration.....	93
Änderungen in der Visualisierung.....	94
Änderungen in SPS-Bibliotheken.....	93
Änderungen von Version 12VRS auf 13VRS.....	81
Änderungen zwischen IndraLogic 1.x und IndraLogic 2G.....	89
Anlegen einer Steuerung	57
Anlegen eines Funktionsmoduls.....	65
Anlegen eines IndraLogic XLC-Projekts.....	51
Antriebe.....	82
Antriebssystem.....	19
Arbeitsschritte.....	57
Array-Initialisierungen.....	89

B

bestimmungsgemäßer Gebrauch.....	15
Einsatz- und Anwendungsbereiche	15
Stand der Technik	15
Betriebsarten.....	83
Bezeichnungen und Abkürzungen.....	12
Bibliotheksabhängigkeiten.....	93
Bibliothekszuordnung.....	93
Bit-Zugriff.....	90

D

Dokumentation.....	87
--------------------	----

E

Einstellen der Steuerungsversion.....	67
Elektrisches Antriebssystem.....	19
Enum.....	89

F

Feldbusse.....	83
Firmwaretausch.....	70
Firmware-Update.....	70

G

GAT.....	85
Gliederung der Dokumentation.....	5

H

HMI.....	84
----------	----

I

Import von Grafiken.....	95
IndraWorks.....	81
IndraWorks Releasewechsel.....	33
IndraWorks Versionswechsel.....	35

K

Konvertierung der SPS und der Feldbusse.....	51
Konvertierung der Steuerungs- und Achs- konfiguration.....	37
Konvertierung IndraLogic 1.x.....	51
Konvertierung IndraMotion MLC.....	37

M

MotionTask.....	93
-----------------	----

N

nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch.....	16
Folgen, Haftungsausschluss	15

P

Parameter.....	86
PELV.....	24
Produktphasen.....	5

R

Reboot der Steuerung.....	73
RobotControl.....	83

S

Schutzkleinspannung.....	24
Sicherheitshinweise.....	11
Sicherheitshinweise für elektrische Antriebe und Steuerungen.....	19
Sicherheitstechnik.....	85
Speicherlayout von Strukturen.....	92
SPS.....	89
SPS-Bibliotheken.....	85
SPS-Bibliotheken aktualisieren.....	74
Steuerung anlegen.....	57
Support siehe Service-Hotline	97
Symboldatei.....	94
Symbolkonfiguration.....	94

T

Taskprioritäten.....	93
Typendefinitionen.....	91

V

Variableninitialisierung mit Konstanten.....	91
--	----

Index

V

Variablenzuordnung behalten.....	96
VCPxx.1 Geräte mit IndraLogic 2G Projekten....	95
Verwendete Symbole.....	12
VI-Composer.....	95

W

Wichtige Gebrauchshinweise.....	15
---------------------------------	----

X

XLC/MLC Speicherlöschen.....	73
------------------------------	----

Z

Zielgruppen.....	5
------------------	---

Z

Zu dieser Dokumentation.....	5
Darstellung von Informationen	11
Gültigkeit der Dokumentation	5
Zyklische Datenkanäle.....	94

Notizen

Bosch Rexroth AG
Electric Drives and Controls
Postfach 13 57
97803 Lohr, Deutschland
Bgm.-Dr.-Nebel-Str. 2
97816 Lohr, Deutschland
Tel. +49 9352 18 0
Fax +49 9352 18 8400
www.boschrexroth.com/electrics



R911336365

DOK-XLCMLC-PROCONV*V13-AP02-DE-P