

# Modicon M340

## Motion-Funktionsbaustein

## Kurzanleitung

(Übersetzung des englischen Originaldokuments)

12/2018

---

Die Informationen in der vorliegenden Dokumentation enthalten allgemeine Beschreibungen und/oder technische Leistungsmerkmale der hier erwähnten Produkte. Diese Dokumentation dient keinesfalls als Ersatz für die Ermittlung der Eignung oder Verlässlichkeit dieser Produkte für bestimmte Verwendungsbereiche des Benutzers und darf nicht zu diesem Zweck verwendet werden. Jeder Benutzer oder Integrator ist verpflichtet, angemessene und vollständige Risikoanalysen, Bewertungen und Tests der Produkte im Hinblick auf deren jeweils spezifischen Verwendungszweck vorzunehmen. Weder Schneider Electric noch deren Tochtergesellschaften oder verbundene Unternehmen sind für einen Missbrauch der Informationen in der vorliegenden Dokumentation verantwortlich oder können diesbezüglich haftbar gemacht werden. Verbesserungs- und Änderungsvorschläge sowie Hinweise auf angetroffene Fehler werden jederzeit gern entgegengenommen.

Sie erklären, dass Sie ohne schriftliche Genehmigung von Schneider Electric dieses Dokument weder ganz noch teilweise auf beliebigen Medien reproduzieren werden, ausgenommen zur Verwendung für persönliche nichtkommerzielle Zwecke. Darüber hinaus erklären Sie, dass Sie keine Hypertext-Links zu diesem Dokument oder seinem Inhalt einrichten werden. Schneider Electric gewährt keine Berechtigung oder Lizenz für die persönliche und nichtkommerzielle Verwendung dieses Dokument oder seines Inhalts, ausgenommen die nichtexklusive Lizenz zur Nutzung als Referenz. Das Handbuch wird hierfür „wie besehen“ bereitgestellt, die Nutzung erfolgt auf eigene Gefahr. Alle weiteren Rechte sind vorbehalten.

Bei der Montage und Verwendung dieses Produkts sind alle zutreffenden staatlichen, landesspezifischen, regionalen und lokalen Sicherheitsbestimmungen zu beachten. Aus Sicherheitsgründen und um die Übereinstimmung mit dokumentierten Systemdaten besser zu gewährleisten, sollten Reparaturen an Komponenten nur vom Hersteller vorgenommen werden.

Beim Einsatz von Geräten für Anwendungen mit technischen Sicherheitsanforderungen sind die relevanten Anweisungen zu beachten.

Die Verwendung anderer Software als der Schneider Electric-eigenen bzw. einer von Schneider Electric genehmigten Software in Verbindung mit den Hardwareprodukten von Schneider Electric kann Körperverletzung, Schäden oder einen fehlerhaften Betrieb zur Folge haben.

Die Nichtbeachtung dieser Informationen kann Verletzungen oder Materialschäden zur Folge haben!

© 2018 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.



	Sicherheitshinweise .....	7
	Über dieses Buch .....	9
<b>Teil I</b>	<b>Erste Schritte im Umgang mit einer Einzelachsanwendung .....</b>	<b>11</b>
<b>Kapitel 1</b>	<b>Vorwort .....</b>	<b>13</b>
	Allgemein .....	14
	Verfügbarkeit der Bausteine an verschiedenen Reglern .....	15
	Vorgehensweise .....	17
<b>Kapitel 2</b>	<b>Konfiguration der Anwendung .....</b>	<b>19</b>
2.1	Hardware- und Softwareumgebungen .....	20
	Anwendungskonfiguration mit einem Lexium 05 .....	21
	Softwareanforderungen .....	22
	Hardwareanforderungen .....	23
2.2	Konfiguration der Anwendung mittels Control Expert .....	24
	Erstellen des Projekts .....	25
	Konfiguration der Master-Task .....	27
2.3	CANopen-Buskonfiguration .....	29
	Verfahrensweise bei der Inbetriebnahme des CANopen-Busses .....	30
	Konfiguration des CANopen-Ports .....	31
	Konfiguration des CANopen-Slaves .....	33
	Überprüfen der CANopen-Buskonfiguration .....	36
2.4	Achskonfiguration mit Hilfe des Bewegungs-Baum-Managers .....	37
	Verzeichnis „Bewegung“ .....	38
	Achsenerstellung und -konfiguration .....	40
	Die Objekte Axis_Ref, Can_Handler, AxisParamDesc und Recipe .....	45
	Konfigurationsergebnis im Verzeichnis "Bewegung" .....	47
2.5	Konfigurieren des Lexium 05 .....	49
	Konfigurieren des Lexium 05 in PowerSuite .....	50
	Konfigurieren des Lexium 05 über die Benutzerschnittstelle .....	54
<b>Kapitel 3</b>	<b>Anwendungsprogrammierung .....</b>	<b>57</b>
	Variablendeklaration .....	58
	Programmierung des Beispiels .....	59
	Funktionsbaustein CAN_HANDLER .....	61
	Verwaltung der Betriebs- und Stopparten der Achse .....	64

	Bewegungssteuerung .....	65
	Bewegungsüberwachung .....	67
	Die Section "Status und Fehlercode der Achsen" .....	68
	Backup und Übertragung der Servoantriebsparameter .....	70
	Projektübertragung zwischen dem Terminal und der Steuerung .....	71
<b>Kapitel 4</b>	<b>Anwendungs-Debugging .....</b>	<b>73</b>
	Einstellen des Lexium 05 mit der PowerSuite .....	74
	Verwenden von Daten über die Animationstabellen .....	75
	Debuggen des Programms .....	77
	Verwenden von Daten über die Bedienerfenster .....	79
<b>Kapitel 5</b>	<b>Anwendungsausführung .....</b>	<b>81</b>
	Verwaltung der Rezepte .....	81
<b>Kapitel 6</b>	<b>Anwendungspflege .....</b>	<b>83</b>
	Fehlerbeispiel .....	84
	Austausch eines defekten Reglers .....	86
<b>Teil II</b>	<b>Multiachsenanwendung .....</b>	<b>89</b>
<b>Kapitel 7</b>	<b>Vorwort .....</b>	<b>91</b>
	Anwendungsarchitektur mit allen Servoantriebsen .....	91
<b>Kapitel 8</b>	<b>Kompatibilität mit Bewegungsanwendungen mit Control Expert-Versionen .....</b>	<b>93</b>
	.....	93
<b>Kapitel 9</b>	<b>Lexium 32-Implementierung für Bewegungsfunktionsbausteine .....</b>	<b>95</b>
9.1	Anpassung der Anwendung an den Lexium 32 .....	96
	Anwendungsarchitektur mit dem Lexium 32 .....	97
	Softwareanforderungen .....	98
	Hardwareanforderungen .....	99
	Konfiguration des CANopen-Busses für Lexium 32 .....	100
9.2	Konfiguration des Lexium 32 .....	104
	Basisparameter für Lexium 32 bei Verwendung von Lexium CT .....	104
9.3	Feineinstellung des Lexium 32 .....	107
	Feineinstellung des Lexium 32 .....	108
	Debuggen des Lexium 32 .....	109

---

<b>Kapitel 10</b>	<b>Lexium 15MP/HP/LP Implementierung von Bewegungsfunktionsbausteinen</b>	<b>113</b>
10.1	Anpassen der Anwendung an den Lexium 15MP/HP/LP	114
	Anwendungsarchitektur mit einem Lexium 15MP/HP/LP	115
	Softwareanforderungen	116
	Hardwareanforderungen	117
10.2	CANopen-Buskonfiguration für Lexium 15MP/HP/LP	118
	Konfiguration des CANopen-Slaves am CANopen-Bus	118
10.3	Konfigurieren des Lexium 15MP/HP/LP	121
	Basisparameter für Lexium 15MP unter Unilink MH	122
	Basisparameter für Lexium 15LP mit Unilink L	125
	Verwendung spezifischer Parameter für Lexium 15 MP/HP/LP in Unilink	130
10.4	Einstellen des Lexium 15LP/MP/HP	132
	Debuggen der Achse	132
<b>Kapitel 11</b>	<b>ATV 31 Implementierung von Bewegungsfunktionsbausteinen</b>	<b>137</b>
11.1	Anpassen der Anwendung an den ATV 31	138
	Anwendungsarchitektur mit einem ATV 31	139
	Softwareanforderungen	140
	Hardwareanforderungen	141
11.2	Öffnen einer CANopen-Buskonfiguration für ATV 31	142
	Konfiguration des CANopen-Slaves (ATV 31) am CANopen-Bus	142
11.3	Konfigurieren des ATV 31	145
	Konfigurieren des ATV 31 in PowerSuite	146
	Konfigurieren des ATV 31 über die Benutzerschnittstelle	149
11.4	Einstellen des ATV 31	151
	Einstellen des ATV 31 mit PowerSuite	151
<b>Kapitel 12</b>	<b>Implementierung des ATV 32 für Bewegungsfunktionsbausteine</b>	<b>153</b>
12.1	Anpassung der Anwendung an den ATV 32	154
	Anwendungsarchitektur mit einem ATV 32	155
	Softwareanforderungen	156
	Hardwareanforderungen	157
12.2	CANopen-Buskonfiguration für ATV 32	158
	Konfiguration des CANopen-Slaves (ATV 32) auf dem CANopen-Bus	158

12.3	Konfiguration des ATV 32 .....	161
	Konfiguration des ATV 32 mit SoMove .....	162
	Konfiguration des ATV 32 über die Bedienoberfläche .....	165
<b>Kapitel 13</b>	<b>ATV 71 Implementierung von</b>	
	<b>Bewegungsfunktionsbausteinen.</b> .....	<b>167</b>
13.1	Anpassen der Anwendung an den ATV 71 .....	168
	Anwendungsarchitektur mit einem ATV 71 .....	169
	Softwareanforderungen .....	170
	Hardwareanforderungen .....	171
13.2	Öffnen einer CANopen-Buskonfiguration für ATV 71 .....	172
	Konfiguration des CANopen-Slaves (ATV 71) am CANopen-Bus .....	172
13.3	Konfigurieren des ATV 71 .....	175
	Konfigurieren des ATV 71 in PowerSuite .....	176
	Konfigurieren des ATV 71 über die Benutzerschnittstelle .....	179
13.4	Einstellen des ATV 71 .....	181
	Einstellen des ATV 71 mit PowerSuite .....	181
<b>Kapitel 14</b>	<b>IclA Implementierung von</b>	
	<b>Bewegungsfunktionsbausteinen.</b> .....	<b>183</b>
14.1	Anpassen der Anwendung an den IclA .....	184
	Anwendungsarchitektur mit einem IclA .....	185
	Softwareanforderungen .....	186
	Hardwareanforderungen .....	187
14.2	CANopen-Buskonfiguration für IclA .....	188
	Konfiguration des CANopen-Slaves (IclA) am CANopen-Bus .....	188
14.3	Konfigurieren des IclA .....	191
	Konfigurieren des IclA mit DIP-Schaltern .....	191
14.4	Einstellen des IclA .....	193
	Konfigurieren des IclA in IclA Easy .....	194
	Einstellen des IclA mit IclA Easy .....	197
<b>Index</b>	.....	<b>199</b>



## Wichtige Informationen

### HINWEISE

Lesen Sie sich diese Anweisungen sorgfältig durch und machen Sie sich vor Installation, Betrieb, Bedienung und Wartung mit dem Gerät vertraut. Die nachstehend aufgeführten Warnhinweise sind in der gesamten Dokumentation sowie auf dem Gerät selbst zu finden und weisen auf potenzielle Risiken und Gefahren oder bestimmte Informationen hin, die eine Vorgehensweise verdeutlichen oder vereinfachen.



Wird dieses Symbol zusätzlich zu einem Sicherheitshinweis des Typs „Gefahr“ oder „Warnung“ angezeigt, bedeutet das, dass die Gefahr eines elektrischen Schlags besteht und die Nichtbeachtung der Anweisungen unweigerlich Verletzung zur Folge hat.



Dies ist ein allgemeines Warnsymbol. Es macht Sie auf mögliche Verletzungsgefahren aufmerksam. Beachten Sie alle unter diesem Symbol aufgeführten Hinweise, um Verletzungen oder Unfälle mit Todesfälle zu vermeiden.

## **GEFAHR**

**GEFAHR** macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, Tod oder schwere Verletzungen **zur Folge hat**.

## **WARNUNG**

**WARNUNG** macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, Tod oder schwere Verletzungen **zur Folge haben kann**.

## **VORSICHT**

**VORSICHT** macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, leichte Verletzungen **zur Folge haben kann**.

## **HINWEIS**

**HINWEIS** gibt Auskunft über Vorgehensweisen, bei denen keine Verletzungen drohen.

---

## **BITTE BEACHTEN**

Elektrische Geräte dürfen nur von Fachpersonal installiert, betrieben, bedient und gewartet werden. Schneider Electric haftet nicht für Schäden, die durch die Verwendung dieses Materials entstehen.

Als qualifiziertes Fachpersonal gelten Mitarbeiter, die über Fähigkeiten und Kenntnisse hinsichtlich der Konstruktion und des Betriebs elektrischer Geräte und deren Installation verfügen und eine Schulung zur Erkennung und Vermeidung möglicher Gefahren absolviert haben.

---

# Über dieses Buch

---



## Auf einen Blick

### Ziel dieses Dokuments

In dieser Anleitung wird anhand eines Beispiels beschrieben, wie Sie Motion-Funktionsbausteine (MFB) mit Modicon M340 mithilfe von EcoStruxure™ Control Expert verwenden. Diese Funktionsbausteine ermöglichen die vereinfachte Verwaltung von Antriebsreglern und Antriebsverstärkern über den CANopen-Bus.

Sie müssen im Umgang mit der Software EcoStruxure™ Control Expert besonders erfahren sein, um Motion-Funktionsbausteine nutzen zu können, da deren Implementierung die Verwendung von Standardfunktionen (Dateneditor, IODDT usw.) erfordert.

Ferner sollten Sie über sehr gute Kenntnisse im Bereich der Bewegungssteuerung verfügen, bevor Sie eine Anwendung entwickeln und in Betrieb nehmen, bei der es um die Implementierung von Achsenbewegungen geht.

### Gültigkeitsbereich

Dieses Dokument ist gültig ab EcoStruxure™ Control Expert 14.0.

---

## Verwandte Dokumente

Titel der Dokumentation	Referenznummer
EcoStruxure™ Control Expert, Bewegungsfunktionsbausteine, Bausteinbibliothek	35010605 (Englisch), 35010606 (Französisch), 35010607 (Deutsch), 35010609 (Italienisch), 35010608 (Spanisch), 35012310 (Chinesisch)
Premium mit EcoStruxure™ Control Expert, Bewegungsfunktionsbausteine, Kurzanleitung	35010601 (Englisch), 35010602 (Französisch), 35010603 (Deutsch), 35010600 (Italienisch), 35010604 (Spanisch), 35012309 (Chinesisch)
Modicon M340, CANopen, Konfigurationshandbuch	35013944 (Englisch), 35013945 (Französisch), 35013946 (Deutsch), 35013948 (Italienisch), 35013947 (Spanisch), 35013949 (Chinesisch)

Sie können diese technischen Veröffentlichungen sowie andere technische Informationen von unserer Website herunterladen: [www.schneider-electric.com/en/download](http://www.schneider-electric.com/en/download).

---

# Teil I

## Erste Schritte im Umgang mit einer Einzelachsenanwendung

---

### Inhalt dieses Abschnitts

In diesem Abschnitt wird in der Form eines Lernprogramms ein Beispiel für eine Bewegungssteuerung erläutert, bei der mit Control Expert implementiert werden.

### Inhalt dieses Teils

Dieser Teil enthält die folgenden Kapitel:

Kapitel	Kapitelname	Seite
1	Vorwort	13
2	Konfiguration der Anwendung	19
3	Anwendungsprogramierung	57
4	Anwendungs-Debugging	73
5	Anwendungsausführung	81
6	Anwendungspflege	83



---

# Kapitel 1

## Vorwort

---

### Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die Spezifikationen der Anwendung sowie die bei ihrer Entwicklung angewandte Methodologie.

### Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Allgemein	14
Verfügbarkeit der Bausteine an verschiedenen Reglern	15
Vorgehensweise	17

## Allgemein

### Einführung

Der MFB, der Control Expert nutzt, ist eine neue Funktionalität der Bewegungssteuerung. Über den CANopen-Bus haben Sie vereinfachten Zugang zu den grundlegenden Funktionen an Servoantrieben und drehzahlgeregelten Antrieben.

Mit dieser Funktion, die Sie über den Projekt-Browser aufrufen, haben Sie die folgenden Möglichkeiten:

- Deklarieren und Konfigurieren von Achsen in Control Expert
- Erstellen von Variablen für die Bewegungssteuerung
- Steuern der Achsen über elementare Funktionsbausteine für die Bewegungssteuerung

### Technische Daten

Die vorgeschlagene Anwendung dient folgenden Zwecken:

- Verwalten der Betriebsarten einer linearen Achse mithilfe des Servoantriebs **Lexium 05**.
- Bewegen der Achse in die Ruhestellung, Durchführen von Umkehrbewegungen bzw. Bewegen der Achse in verschiedene Stellungen
- Möglichkeit zur Unterbrechung der Bewegung mittels Stoppbefehl

Es müssen alle Vorkehrungen zur Durchführung von Fehlerdiagnose und Quittierung getroffen werden.

### Normen

Die Bausteine der MFB-Bibliothek erfüllen die folgenden Normen:

- PLCopen-Standard

## Verfügbarkeit der Bausteine an verschiedenen Reglern

### Motion-Funktionsbausteine

Die Verfügbarkeit der Bewegungsfunktionsbausteine kann den folgenden Tabellen entnommen werden.

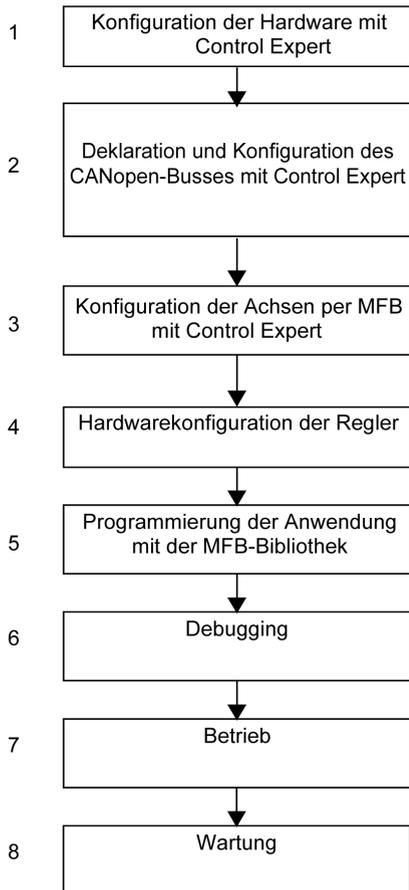
Typ	Bausteinname	ATV 31 ATV312 (7.)	ATV 32	ATV 71	Lexium 32, 32i	Lexium 05	Lexium 15 HP, MP, LP	IclA IFA, IFE, IFS
PLCopen motioncontrol V1.1	MC_ReadParameter	X	X	X	X	X	X	X
	MC_WriteParameter	X	X	X	X	X	X	X
	MC_ReadActualPosition				X	X	X	X
	MC_ReadActualVelocity (1.)	X	X	X	X	X	X	X
	MC_Reset	X	X	X	X	X	X	X
	MC_Stop	X	X	X	X	X	X	X
	MC_Power	X	X	X	X	X	X	X
	MC_MoveAbsolute				X	X	X	X
	MC_MoveRelative				X	X	X	
	MC_MoveAdditive				X	X		X
	MC_Home				X	X	X	X
	MC_MoveVelocity	X	X	X	X	X	X	X
	MC_ReadAxisError	X	X	X	X	X	X	X
	MC_ReadStatus	X	X	X	X	X	X	X
	MC_TorqueControl (1.)			X	X	X	X (3.)	
	MC_ReadActualTorque (1.)	X	X	X	X	X	X	
MC_Jog (2.)				X	X	X (3.), ausge- nommen 15 LP	X	
Funktionen zur Sicherung und Wiederherstellung der Parametersätze für die Rezeptverwaltung oder den Austausch eines defekten Reglers	TE_UploadDriveParam	X	X	X	X(6.), außer 32i	X	X	X
	TE_DownloadDriveParam	X	X	X	X(6.), außer 32i	X	X	X

Typ	Bausteinname	ATV 31 ATV312 (7.)	ATV 32	ATV 71	Lexium 32, 32i	Lexium 05	Lexium 15 HP, MP, LP	IcA IFA, IFE, IFS
Erweiterte Funktionen für den <b>Lexium</b>	Lxm_GearPos					X (4.)	X (5.)	
	Lxm_GearPosS				X	X (4.)	X (5.)	
	Lxm_UploadMTask						X	
	Lxm_DownloadMTask						X	
	Lxm_StartMTask				X		X	
Systemfunktion	CAN_Handler	X	X	X	X	X	X	X
1. PLCopen V0.99 Erweiterung 2 2. Kein PLCopen-Standard 3. Nur für Firmware-Version $\geq 6.73$ 4. Nur für Firmware-Version $\geq 1.403$ 5. Nur für Firmware-Version $\geq 2.36$ 6. Die Parameterliste gilt für Regler des Typs Lexium 32 Advanced. 7. Über eine ATV 31 V1.7 CANopen-Gerätekonfiguration.								

## Vorgehensweise

### Übersicht

Das folgende Flussdiagramm zeigt die verschiedenen Phasen der Installation der Anwendung:



Die folgende Tabelle führt die Tätigkeiten auf, die in jeder Stufe des Flussdiagramms durchzuführen sind.

Schritt	Beschreibung
1	In Control Expert: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Erstellen Sie das Projekt und wählen Sie den Prozessor aus.</li> </ul>
2	In Control Expert: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Öffnen Sie eine CANopen-Buskonfiguration.</li> <li>● Wählen Sie den CANopen-Slave im Hardwarekatalog aus.</li> <li>● Weisen Sie dem neuen Gerät eine topologische Adresse zu.</li> <li>● Überprüfen oder konfigurieren Sie die MFB-Funktion im Konfigurationsfenster des Geräts.</li> <li>● Aktivieren Sie die CANopen-Konfiguration.</li> <li>● Überprüfen Sie die Genauigkeit der Konfiguration mittels der Baumstruktur der CANopen-Konfiguration im Projekt-Browser.</li> </ul>
3	Erstellen Sie die Achsen im Verzeichnis <b>Bewegung</b> des Projekt-Browsers. Definieren Sie die mit diesen Achsen verbundenen Variablen während der Erstellung der Achsen
4	In der PowerSuite-Software: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Stellen Sie eine Verbindung zum Gerät her.</li> <li>● Geben Sie die erforderlichen Parameter für den richtigen Betrieb der CANopen-Kommunikation ein (Adresse, Geschwindigkeit usw.).</li> </ul>
5	Programmieren Sie die Bewegungsabläufe mit den entsprechenden Funktionsbausteinen in der MFB-Bibliothek. Weisen Sie die Variablen zu, die bei der Erstellung der Achsen mit den MFBs definiert wurden.
6	Debuggen Sie die Achsen mit PowerSuite. In Control Expert: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Debuggen Sie das Programm über die Animationstabelle.</li> <li>● Verwenden Sie die Daten über die Bedienerfenster</li> </ul>
7	Verwalten Sie die Produktionsrezepte mit den entsprechenden Funktionsbausteinen aus der MFB-Bibliothek: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Erstellen und sichern Sie die Rezepte.</li> <li>● Übertragen Sie die Daten aus den Rezepten</li> </ul>
8	Nutzen Sie die Verfahren zum Sichern und Wiederherstellen von Daten.

---

# Kapitel 2

## Konfiguration der Anwendung

---

### Inhalt dieses Kapitels

In diesem Kapitel werden die verschiedenen Phasen der Anwendungskonfiguration beschrieben.

### Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

Abschnitt	Thema	Seite
2.1	Hardware- und Softwareumgebungen	20
2.2	Konfiguration der Anwendung mittels Control Expert	24
2.3	CANopen-Buskonfiguration	29
2.4	Achskonfiguration mit Hilfe des Bewegungs-Baum-Managers	37
2.5	Konfigurieren des Lexium 05	49

# Abschnitt 2.1

## Hardware- und Softwareumgebungen

---

### Inhalt dieses Abschnitts

In diesem Abschnitt sind die in der Anwendung verwendeten Hardware- und Softwareumgebungen beschrieben.

### Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Anwendungskonfiguration mit einem Lexium 05	21
Softwareanforderungen	22
Hardwareanforderungen	23

## Anwendungskonfiguration mit einem Lexium 05

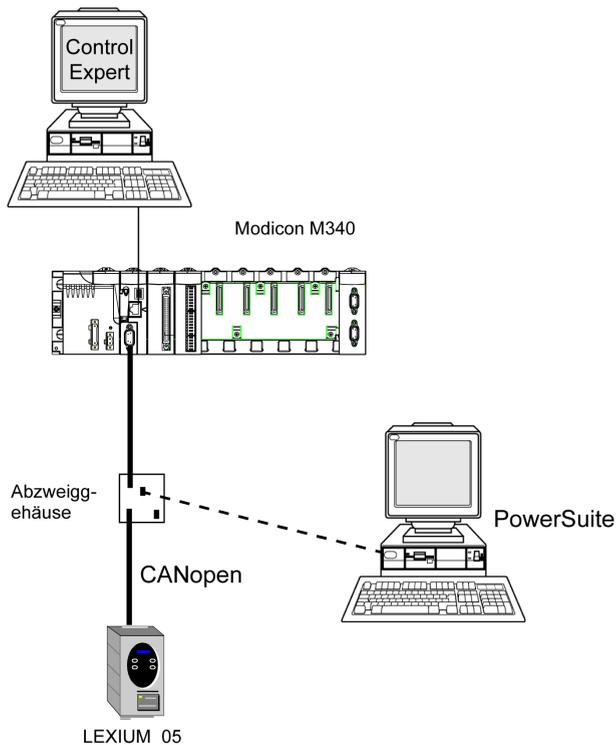
### Übersicht

Die vorgeschlagene Architektur ist einfach und berücksichtigt die Implementierungsprinzipien einer Bewegungssteuerung.

Dieser realistischen Architektur können weitere Geräte zur Verwaltung mehrerer Achsen hinzugefügt werden.

### Beschreibung

Die folgende Abbildung zeigt die Architektur, die in der Anwendung verwendet wird, die ein **Lexium 05** enthält.



## Softwareanforderungen

### Übersicht

Um das Beispiel zu implementieren, müssen bestimmte Softwareelemente auf einem einzigen PC installiert sein. Dies ermöglicht Ihnen die Konfiguration der verschiedenen verwendeten Geräte, die Festlegung der Parameter für diese Geräte sowie den Betrieb dieser Geräte.

Die Softwarearchitektur besteht aus:

- Control Expert, das für die Steuerung des Servoantriebs über den CANopen-Bus durch Programmierung von Bewegungen verwendet wird.
- Die Powersuite, die zum Festlegen der Parameter und Einstellen des Servoantriebs Lexium 05 verwendet wird.

In bestimmten Fällen kann die Verwendung von PowerSuite vermieden werden, indem die Konfiguration und Einstellung über die Benutzerschnittstelle (*siehe Seite 54*) an der Frontseite des **Lexium 05** vorgenommen wird.

### Versionen

In der folgenden Tabelle werden die in der Architektur (*siehe Seite 21*), verwendeten Hardware- und Softwareversionen aufgeführt, die die Verwendung von MFBs in Control Expert ermöglichen.

Hardware	Softwareversion im Beispiel	Firmwareversion
<b>Modicon M340</b>	Unity Pro V5.0	-
<b>Lexium 05</b>	PowerSuite für <b>Unity V5.0</b> V2.5, Patch V2.2.0B	V1.403

**HINWEIS:** Unity Pro ist die vorherige Bezeichnung von Control Expert bis Version 13.1.

## Hardwareanforderungen

### Referenzen der verwendeten Hardware

Die folgende Tabelle führt die Hardware der Architektur (*siehe Seite 21*) auf, die für die Implementierung der MFBs für den **Lexium 05** in Control Expert erforderlich ist.

Hardware	Referenz
<b>Modicon M340</b> - SPS	<b>BMX P34 2030</b>
<b>Modicon M340</b> - Spannungsversorgung	<b>BMX CPS 2000</b>
<b>Modicon M340</b> - Rack	<b>BMX XBP 0800</b>
CANopen-Anschlusskasten zwischen dem <b>Modicon M340</b> und dem Servoantrieb <b>Lexium 05</b>	<b>VW3CANTAP2</b>
RJ45-Programmierkabel mit RS485/RS232-Adapter zwischen Anschlusskasten und Servoantrieb	<b>ACC2CRAAEF030</b>
<b>Lexium 05</b> - Servoantrieb	<b>LXM05AD10M2</b>
<b>Lexium 05</b> - Motor	<b>BSH0551T</b>

**HINWEIS:** Der Abschlusswiderstand ist im **Lexium 05** integriert.

## Abschnitt 2.2

### Konfiguration der Anwendung mittels Control Expert

---

#### Inhalt dieses Kapitels

Dieser Abschnitt beschreibt die Hardware-Konfiguration mit Control Expert.

#### Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Erstellen des Projekts	25
Konfiguration der Master-Task	27

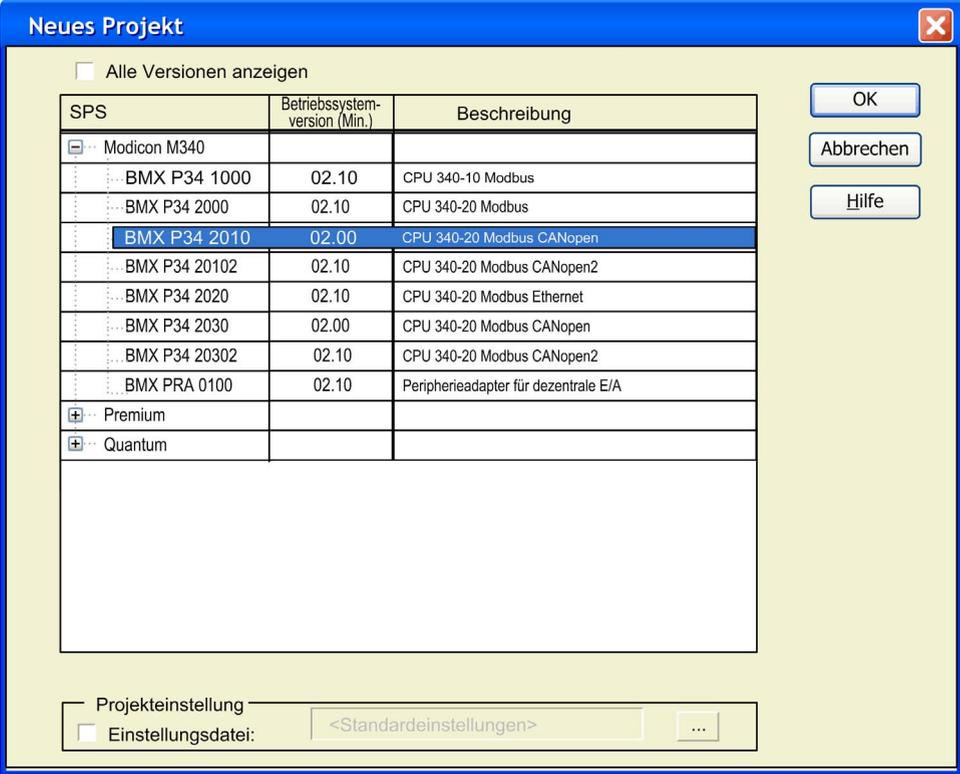
## Erstellen des Projekts

### Auf einen Blick

Das Entwickeln einer Anwendung mit Control Expert beinhaltet das Erstellen eines Projekts, das einer SPS zugewiesen ist.

### Vorgehensweise zum Erstellen eines Projekts

Die folgende Tabelle zeigt das Verfahren zum Erstellen des Projekts mit Control Expert.

Schritt	Aktion																																				
1	Starten Sie die Software Control Expert.																																				
2	Klicken Sie auf <b>Datei</b> und dann auf <b>Neu</b> und wählen Sie die Steuerung aus.																																				
	 <table border="1" data-bbox="303 659 998 1024"> <thead> <tr> <th>SPS</th> <th>Betriebssystemversion (Min.)</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Modicon M340</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>BMX P34 1000</td> <td>02.10</td> <td>CPU 340-10 Modbus</td> </tr> <tr> <td>BMX P34 2000</td> <td>02.10</td> <td>CPU 340-20 Modbus</td> </tr> <tr style="background-color: #e0e0e0;"> <td>BMX P34 2010</td> <td>02.00</td> <td>CPU 340-20 Modbus CANopen</td> </tr> <tr> <td>BMX P34 20102</td> <td>02.10</td> <td>CPU 340-20 Modbus CANopen2</td> </tr> <tr> <td>BMX P34 2020</td> <td>02.10</td> <td>CPU 340-20 Modbus Ethernet</td> </tr> <tr> <td>BMX P34 2030</td> <td>02.00</td> <td>CPU 340-20 Modbus CANopen</td> </tr> <tr> <td>BMX P34 20302</td> <td>02.10</td> <td>CPU 340-20 Modbus CANopen2</td> </tr> <tr> <td>BMX PRA 0100</td> <td>02.10</td> <td>Peripherieadapter für dezentrale E/A</td> </tr> <tr> <td>Premium</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Quantum</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	SPS	Betriebssystemversion (Min.)	Beschreibung	Modicon M340			BMX P34 1000	02.10	CPU 340-10 Modbus	BMX P34 2000	02.10	CPU 340-20 Modbus	BMX P34 2010	02.00	CPU 340-20 Modbus CANopen	BMX P34 20102	02.10	CPU 340-20 Modbus CANopen2	BMX P34 2020	02.10	CPU 340-20 Modbus Ethernet	BMX P34 2030	02.00	CPU 340-20 Modbus CANopen	BMX P34 20302	02.10	CPU 340-20 Modbus CANopen2	BMX PRA 0100	02.10	Peripherieadapter für dezentrale E/A	Premium			Quantum		
SPS	Betriebssystemversion (Min.)	Beschreibung																																			
Modicon M340																																					
BMX P34 1000	02.10	CPU 340-10 Modbus																																			
BMX P34 2000	02.10	CPU 340-20 Modbus																																			
BMX P34 2010	02.00	CPU 340-20 Modbus CANopen																																			
BMX P34 20102	02.10	CPU 340-20 Modbus CANopen2																																			
BMX P34 2020	02.10	CPU 340-20 Modbus Ethernet																																			
BMX P34 2030	02.00	CPU 340-20 Modbus CANopen																																			
BMX P34 20302	02.10	CPU 340-20 Modbus CANopen2																																			
BMX PRA 0100	02.10	Peripherieadapter für dezentrale E/A																																			
Premium																																					
Quantum																																					
3	Wenn Sie alle SPS-Versionen einsehen möchten, aktivieren Sie die Option „Alle Versionen anzeigen“.																																				
4	Wählen Sie den gewünschten Prozessor unter den angezeigten Prozessoren aus.																																				

Schritt	Aktion
5	Wenn Sie ein Projekt mit spezifischen Werten für die Projekteinstellungen erstellen möchten, markieren Sie die Option <b>Einstellungsdatei</b> und verwenden Sie die Suchschaltfläche, um die XSO-Datei (Projekteinstellungsdatei) auszuwählen. Sie können auch eine neue Datei erstellen. Ist die Option <b>Einstellungsdatei</b> nicht ausgewählt, werden Standardwerte für die Projekteinstellungen verwendet.
6	Bestätigen Sie die Änderungen durch Klicken auf <b>OK</b> . Standardmäßig fügt die Anwendung ein Rack und eine Stromversorgung ein.

## Konfiguration der Master-Task

### Allgemein

Der erste auszuführende Schritt bei der Erstellung eines Programms ist die Auswahl der **Task**-Typen.

Es wird geraten, die Reglerbewegungen mit Hilfe von MFBs in der **MAST**-Task zu programmieren. Diese Task muss regelmäßig abgefragt werden.

### VORSICHT

#### **UNERWARTETES VERHALTEN DER MFB**

Mischen Sie keine MAST- und FAST-Tasks. Es ist möglich, die FAST-Task für die Programmierung der MFBs zu verwenden.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.**

## Konfiguration

In der folgenden Tabelle ist das Verfahren zur Festlegung der Parameter der **MAST**-Task beschrieben.

Schritt	Aktion
1	Erweitern Sie im <b>Projekt-Browser</b> das Verzeichnis <b>Programm</b> . Der Inhalt des <b>MAST</b> -Verzeichnisses wird angezeigt.
2	Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Verzeichnis <b>MAST</b> und führen Sie dann den Befehl <b>Eigenschaften</b> im Kontextmenü aus.
3	Klicken Sie auf <b>Eigenschaften</b> . Daraufhin wird das folgende Dialogfeld angezeigt: 
4	Wählen Sie als Art der Abfrage <b>Periodisch</b> aus.
5	Stellen Sie die Dauer der Task auf 20 ein.
6	Setzen Sie den <b>Watchdog</b> -Wert. Dieser muss größer als der Wert der Dauer sein.
7	Klicken Sie auf <b>OK</b> , um die Konfiguration zu bestätigen.

---

## Abschnitt 2.3

### CANopen-Buskonfiguration

---

#### Inhalt dieses Abschnitts

In diesem Abschnitt wird die Konfiguration des CANopen-Busses behandelt.

#### Inhalt dieses Abschnitts

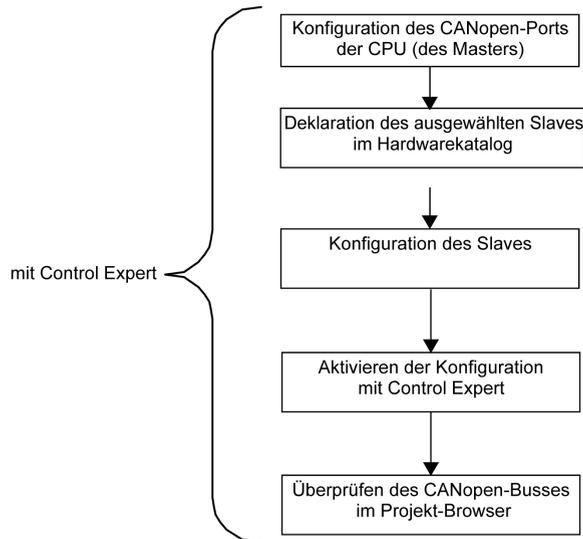
Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Verfahrensweise bei der Inbetriebnahme des CANopen-Busses	30
Konfiguration des CANopen-Ports	31
Konfiguration des CANopen-Slaves	33
Überprüfen der CANopen-Buskonfiguration	36

## Verfahrensweise bei der Inbetriebnahme des CANopen-Busses

### Übersicht

Das folgende Flussdiagramm beschreibt die Vorgehensweise bei der Implementierung von einem CANopen-Bus mit Modicon M340.



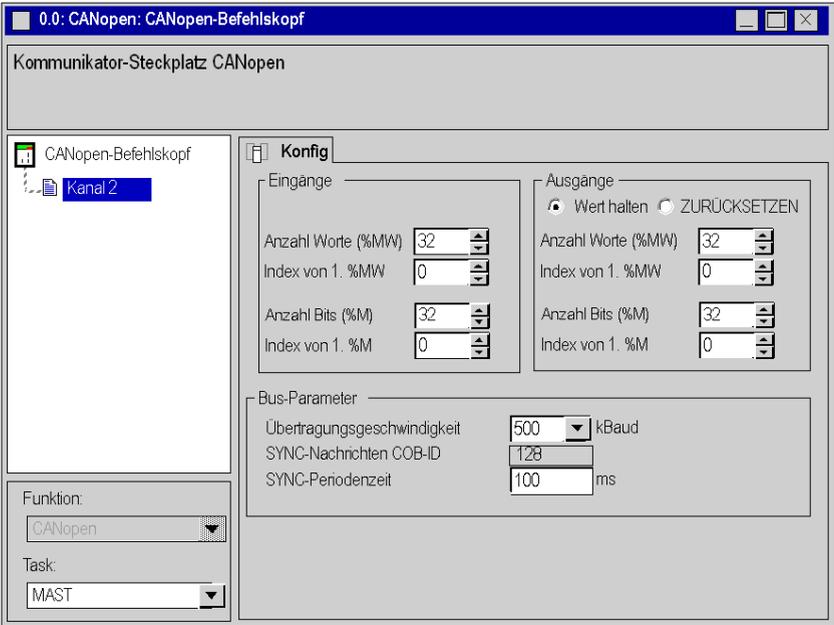
## Konfiguration des CANopen-Ports

### Einführung

Mit Control Expert können Sie den CANopen-Bus definieren.  
Der CANopen-Busmaster ist ein in der CPU integrierter Port.  
Zuerst muss der Busmaster konfiguriert werden.

### Konfigurieren des CANopen-Busmasters

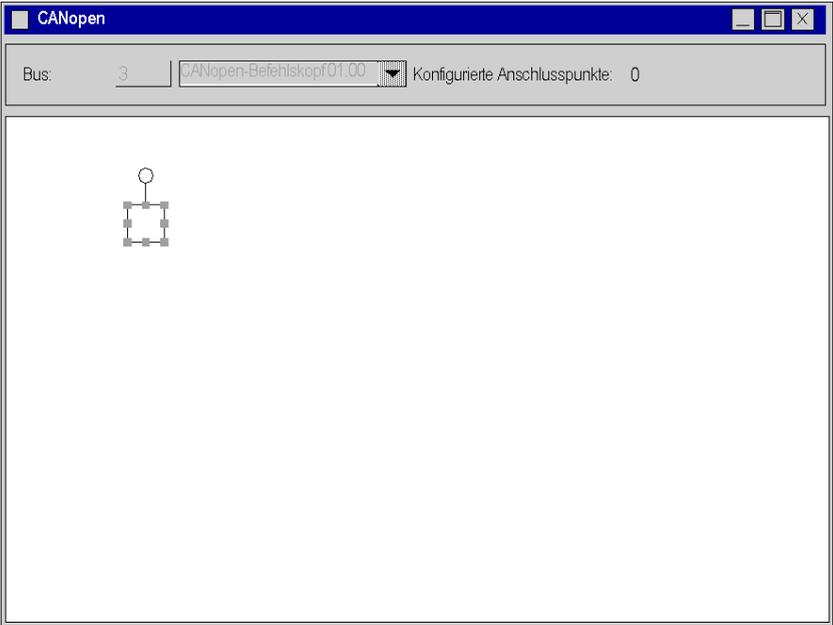
Diese Tabelle beschreibt die Vorgehensweise beim Konfigurieren eines CANopen-Ports mit Control Expert.

Schritt	Aktion
1	Erweitern Sie im Control Expert <b>Projekt-Browser</b> das Verzeichnis <b>Konfiguration</b> und doppelklicken Sie auf den SPS-Bus.
2	<p>Doppelklicken Sie auf den CANopen-Port der SPS.  <b>Ergebnis:</b> Das Fenster für die Konfiguration des Ports wird angezeigt:</p> 
3	Wählen Sie im Bereich <b>Busparameter</b> für die <b>Übertragungsgeschwindigkeit</b> den Wert 500 kBaud. Wählen Sie im Bereich <b>Task</b> die Option <b>MAST</b> . Wählen Sie im Bereich <b>Ausgänge</b> die Optionsschaltfläche <b>Zurücksetzen</b> . (Dringend empfohlen!)
4	Bestätigen Sie die Konfiguration.
5	<b>Note:</b> Wir empfehlen die Verwendung von IODDT T_COM_CO_BMX, die der verbleibenden Programmierung des CANopen-Ports entspricht. Geben Sie als <b>Präfix für Name</b> CAN ein. Schließen Sie das Fenster.

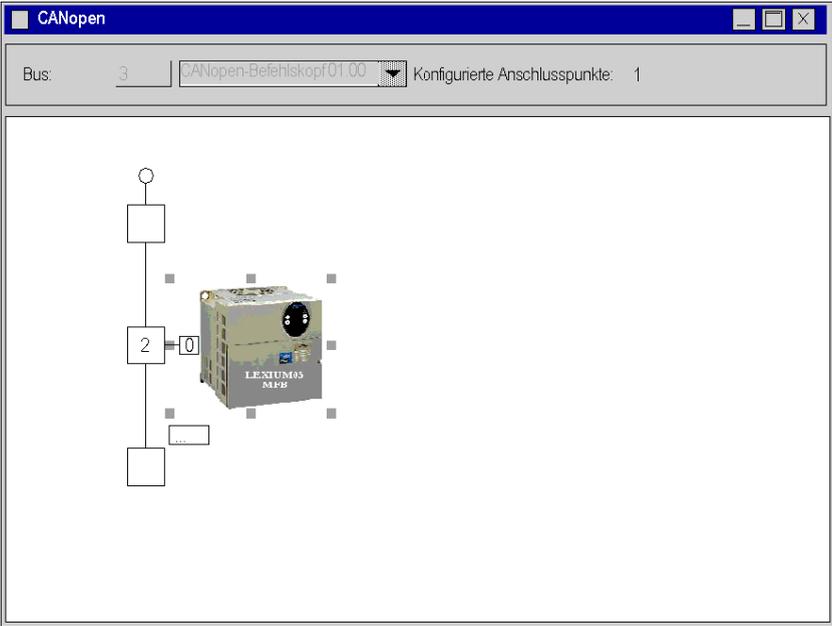
## Konfiguration des CANopen-Slaves

### Konfigurieren des CANopen-Slaves

In dieser Tabelle wird die Vorgehensweise zur Konfiguration des CANopen-Slaves beschrieben:

Schritt	Aktion
1	<p>Erweitern Sie im -Control Expert<b>Projekt-Browser</b> das Verzeichnis <b>Konfiguration</b> vollständig und führen Sie einen Doppelklick auf <b>CANopen aus</b>.</p> <p><b>Ergebnis:</b> Das Fenster „CANopen“ wird angezeigt.</p> 

Schritt	Aktion																																						
2	<p>Wählen Sie <b>Bearbeiten</b> → <b>Neues Gerät</b> aus.  <b>Ergebnis:</b> Das Fenster „Neues Gerät“ wird geöffnet:</p> <p><b>Neues Gerät</b></p> <p>Topologische Adresse: [1..63] <input type="text" value="2"/></p> <p>Node-ID: <input type="text" value="2"/></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Teilenummer</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>[-] CANopen-Daten</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[+] -- Diskret</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[-] -- Bewegung</td> <td></td> </tr> <tr> <td>---- ATV31_V1_1</td> <td>Altivar31 CANopen Slave DSP402 (TEATV3111E.eds)</td> </tr> <tr> <td>---- ATV31_V1_2</td> <td>Altivar31 CANopen Slave DSP402 (TEATV3112E.eds)</td> </tr> <tr> <td>---- ATV31T_V1_3</td> <td>Altivar31 CANopen Slave DSP402 (TEATV31T13E.eds)</td> </tr> <tr> <td>---- ATV61_V1_1</td> <td>ATV61 (TEATV6111E.eds)</td> </tr> <tr> <td>---- ATV71_V1_1</td> <td>ATV71 (TEATV7111E.eds)</td> </tr> <tr> <td>---- lclA_IFA</td> <td>lclA_IFA CANopen (lclA_IFA.eds)</td> </tr> <tr> <td>---- lclA_IFE</td> <td>lclA_IFE CANopen (lclA_IFE.eds)</td> </tr> <tr> <td>---- lclA_IFS</td> <td>lclA_IFS CANopen (lclA_IFS.eds)</td> </tr> <tr> <td>---- lclAN065</td> <td>lclAN065 basiert auf Profilen DS301V4.01 und DSP402 V2.0 (BLIC...</td> </tr> <tr> <td>---- Lexium05</td> <td>DCX170 CANopen (TEDCX107_0100E.eds)</td> </tr> <tr> <td>---- Lexium05_MFB</td> <td>LXM05APL Copen (LEXUM05_MFB.eds)</td> </tr> <tr> <td>---- Lexium15LP_V1_4</td> <td>EDS für Regler Lexium 15LP (TELEXM15LP_0142.eds)</td> </tr> <tr> <td>---- Lexium15MH_V6_61</td> <td>EDS für Regler Lexium 15MHP (TELEXM15MH_0661E.eds)</td> </tr> <tr> <td>---- Osicoder</td> <td>Osicoder - Rotary-Multitum-Absolutwertgeber (TEXCC3B_0100E.eds)</td> </tr> <tr> <td>[+] -- Andere</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Drop-end-Modul <input type="text"/></p> <p>OK Abbrechen Hilfe</p>	Teilenummer	Beschreibung	[-] CANopen-Daten		[+] -- Diskret		[-] -- Bewegung		---- ATV31_V1_1	Altivar31 CANopen Slave DSP402 (TEATV3111E.eds)	---- ATV31_V1_2	Altivar31 CANopen Slave DSP402 (TEATV3112E.eds)	---- ATV31T_V1_3	Altivar31 CANopen Slave DSP402 (TEATV31T13E.eds)	---- ATV61_V1_1	ATV61 (TEATV6111E.eds)	---- ATV71_V1_1	ATV71 (TEATV7111E.eds)	---- lclA_IFA	lclA_IFA CANopen (lclA_IFA.eds)	---- lclA_IFE	lclA_IFE CANopen (lclA_IFE.eds)	---- lclA_IFS	lclA_IFS CANopen (lclA_IFS.eds)	---- lclAN065	lclAN065 basiert auf Profilen DS301V4.01 und DSP402 V2.0 (BLIC...	---- Lexium05	DCX170 CANopen (TEDCX107_0100E.eds)	---- Lexium05_MFB	LXM05APL Copen (LEXUM05_MFB.eds)	---- Lexium15LP_V1_4	EDS für Regler Lexium 15LP (TELEXM15LP_0142.eds)	---- Lexium15MH_V6_61	EDS für Regler Lexium 15MHP (TELEXM15MH_0661E.eds)	---- Osicoder	Osicoder - Rotary-Multitum-Absolutwertgeber (TEXCC3B_0100E.eds)	[+] -- Andere	
Teilenummer	Beschreibung																																						
[-] CANopen-Daten																																							
[+] -- Diskret																																							
[-] -- Bewegung																																							
---- ATV31_V1_1	Altivar31 CANopen Slave DSP402 (TEATV3111E.eds)																																						
---- ATV31_V1_2	Altivar31 CANopen Slave DSP402 (TEATV3112E.eds)																																						
---- ATV31T_V1_3	Altivar31 CANopen Slave DSP402 (TEATV31T13E.eds)																																						
---- ATV61_V1_1	ATV61 (TEATV6111E.eds)																																						
---- ATV71_V1_1	ATV71 (TEATV7111E.eds)																																						
---- lclA_IFA	lclA_IFA CANopen (lclA_IFA.eds)																																						
---- lclA_IFE	lclA_IFE CANopen (lclA_IFE.eds)																																						
---- lclA_IFS	lclA_IFS CANopen (lclA_IFS.eds)																																						
---- lclAN065	lclAN065 basiert auf Profilen DS301V4.01 und DSP402 V2.0 (BLIC...																																						
---- Lexium05	DCX170 CANopen (TEDCX107_0100E.eds)																																						
---- Lexium05_MFB	LXM05APL Copen (LEXUM05_MFB.eds)																																						
---- Lexium15LP_V1_4	EDS für Regler Lexium 15LP (TELEXM15LP_0142.eds)																																						
---- Lexium15MH_V6_61	EDS für Regler Lexium 15MHP (TELEXM15MH_0661E.eds)																																						
---- Osicoder	Osicoder - Rotary-Multitum-Absolutwertgeber (TEXCC3B_0100E.eds)																																						
[+] -- Andere																																							
3	<p>Geben Sie den Wert „2“ für die „Topologische Adresse“ ein.  Wählen Sie das Slave-Gerät <b>Lexium05_MFB</b> aus.</p>																																						

Schritt	Aktion
4	<p>Klicken Sie auf „OK“, um die Auswahl zu bestätigen.  <b>Ergebnis:</b> Das CANopen-Fenster wird mit dem ausgewählten neuen Gerät geöffnet:</p> 
5	<p>Wählen Sie <b>Bearbeiten → Modul öffnen</b> aus.          Wenn der MFB noch nicht ausgewählt wurde, wählen Sie ihn im Funktionsbereich aus.</p>
6	<p>Wählen Sie die Registerkarte <b>Fehlerüberwachung</b>.          Prüfen Sie, dass der Wert für <b>Knoten-Heartbeat-Producer-Dauer</b> 300ms entspricht.</p>
7	<p>Sie werden beim Schließen des Geräte- und CANopen-Fensters aufgefordert, Ihre Änderungen zu bestätigen.</p>

## Überprüfen der CANopen-Buskonfiguration

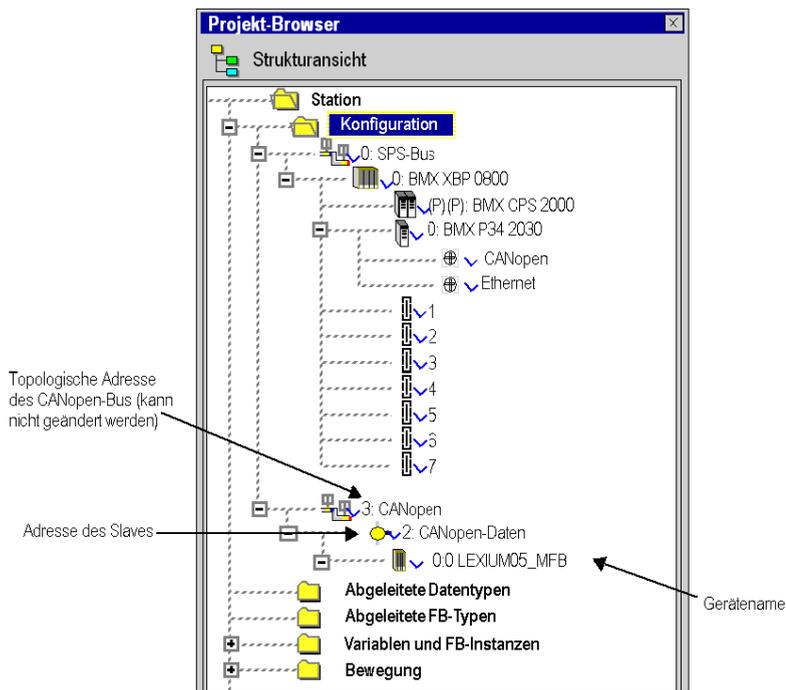
### Einführung

Der CANopen-Bus wird im Projekt-Browser im Verzeichnis **Konfiguration** angezeigt.

Nachdem Sie die CANopen-Konfiguration ausgewählt und aktiviert haben, werden die CANopen-Slaves im **Projekt-Browser** angezeigt.

Die topologische Adresse des CANopen-Busses wird von Control Expert automatisch berechnet. Dieser Wert kann nicht geändert werden.

Die folgende Abbildung zeigt den CANopen-Bus mit dem Slave-Gerät aus dem Lernbeispiel:



---

## Abschnitt 2.4

### Achskonfiguration mit Hilfe des Bewegungs-Baum-Managers

---

#### Inhalt dieses Kapitels

In diesem Abschnitt wird das zum Projekt-Browser von Control Expert hinzugefügte Verzeichnis **Bewegung** beschrieben. Außerdem wird ein Verfahren zur Erstellung der Achse in diesem Verzeichnis erläutert.

#### Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Verzeichnis „Bewegung“	38
Achsenerstellung und -konfiguration	40
Die Objekte Axis_Ref, Can_Handler, AxisParamDesc und Recipe	45
Konfigurationsergebnis im Verzeichnis "Bewegung"	47

## Verzeichnis „Bewegung“

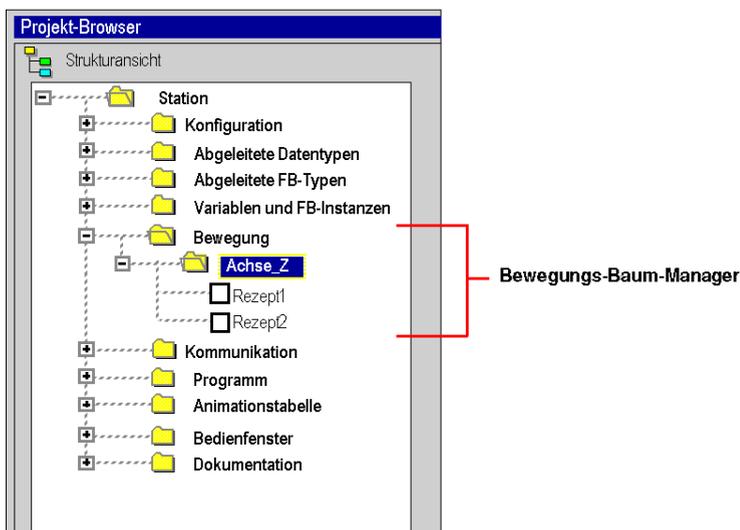
### Einführung

Das Verzeichnis **Bewegung** in der Strukturansicht des Projekts ermöglicht Ihnen, die Deklaration und Konfiguration der Servoantriebe aufzurufen.

Bei der Deklaration eines Servoantriebs müssen verschiedene Informationen eingegeben werden. Hierzu gehört unter anderem Folgendes:

- Name des Servoantriebs
- Typ des Servoantriebs
- CANopen-Adresse des Servoantriebs
- Referenz des Servoantriebs
- Version des Servoantriebs
- Eingabe der Namen der mit der Achse verbundenen Variablen

Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel für die Baumstruktur des Verzeichnisses **Bewegung**:



In dieser Abbildung lautet der dem Servoantrieb zugewiesene Name „Achse\_Z“.

Bei der Erstellung jeder Achse wird ein Standardrezept zugewiesen. Es ist möglich, mehrere Rezepte (*siehe Seite 70*) zu erstellen.

## Zugängliche Dienste

Das Verzeichnis **Bewegung** ermöglicht Ihnen den Zugriff auf die folgenden Dienste, die über das entsprechende Kontextmenü aufgerufen werden können:

Verzeichnis	Dienst
<b>Bewegung</b>	<b>Neue Achse:</b> Ermöglicht die Erstellung einer neuen Achse.
<b>Achse</b>	<b>Neues Rezept:</b> Ermöglicht die Erstellung eines neuen Rezepts. <b>Löschen:</b> Ermöglicht das Löschen einer Achse. <b>Eigenschaften:</b> Ermöglicht den Zugriff auf die Eigenschaften einer Achse.
<b>Rezept</b>	<b>Löschen:</b> Ermöglicht das Löschen eines Rezepts. <b>Eigenschaften:</b> Ermöglicht den Zugriff auf die Eigenschaften eines Rezepts.

## Achsenerstellung und -konfiguration

### Allgemeines

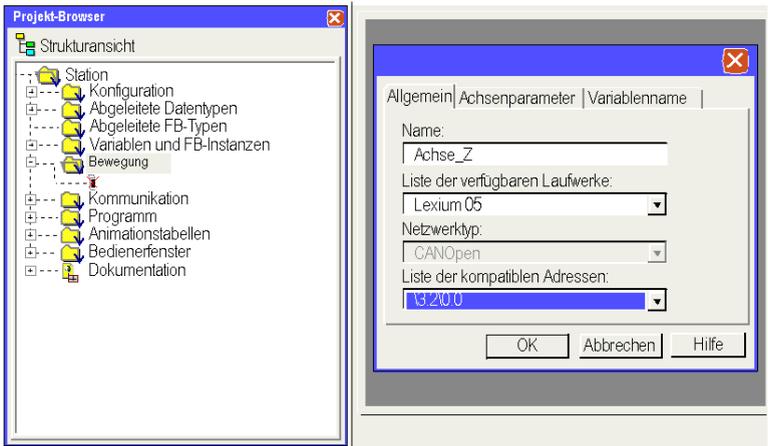
Das Verzeichnis **Bewegung** ermöglicht die Vereinbarung einer Achse.

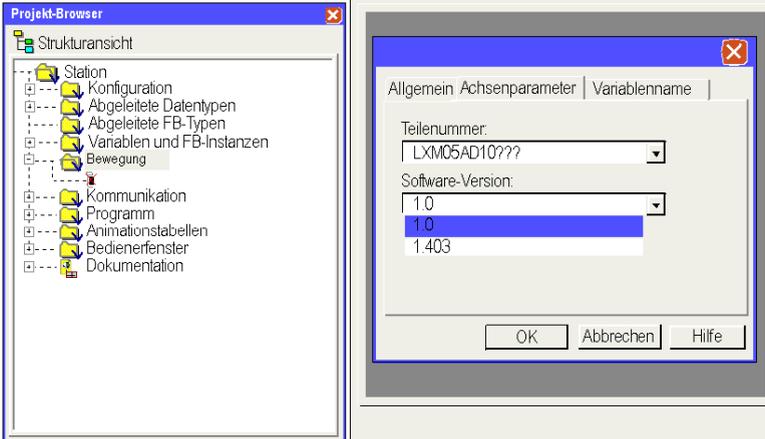
Durch diese Erstellung gestalten sich die Verwaltung und die Programmierung der Achse in Control Expert um einiges einfacher.

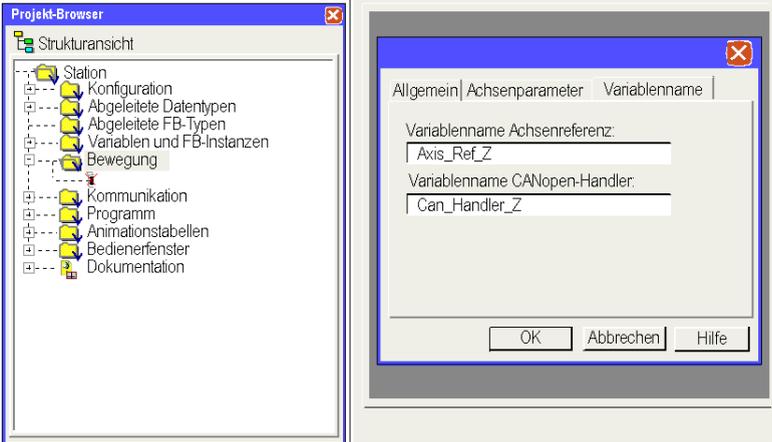
**HINWEIS:** Bei einer Änderung an einem Gerät auf dem CANopen-Bus müssen die Servoantriebe, die von der Änderung nicht betroffen sind, nicht neu konfiguriert werden.

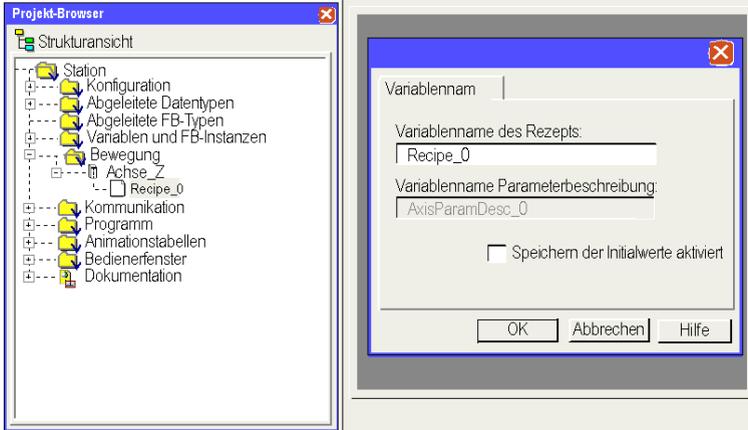
## Erstellen einer Achse

Führen Sie folgende Aktionen aus:

Schritt	Aktion
1	Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Verzeichnis <b>Bewegung</b> und führen Sie den Befehl <b>Neue Achse</b> im Kontextmenü aus.
2	Mit einem Klick auf <b>Neue Achse</b> öffnen Sie Dialogfeld mit drei Registerkarten.
3	<p>Auf der Registerkarte <b>Allgemein</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● geben Sie Folgendes ein: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ einen Namen</li> </ul> </li> <li>● wählen Sie: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ einen Servoantrieb in der Liste</li> <li>○ eine kompatible CANopen-Adresse</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Hinweis:</b> Wenn die CANopen-Adressen noch nicht definiert wurden, behalten Sie die Angabe <b>&lt;Keine Verbindung&gt;</b> in der Liste bei. Selbst wenn als kompatible CANopen-Adresse der Eintrag <b>&lt;Keine Verbindung&gt;</b> ausgewählt wird, kann die Entwicklung der Anwendung fortgesetzt werden. Wenn die CANopen-Adressen definiert wurden, wählen Sie in der Liste die Adresse eines kompatiblen Antriebs aus.</p> <p>Auf dieser Registerkarte wird die Z-Achse <b>Axis_Z</b> folgendermaßen konfiguriert:</p> 

Schritt	Aktion
4	<p>Wählen Sie auf der Registerkarte <b>Achsenparameter</b> Folgendes aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Referenz des Servoantriebs</li> <li>• Mindestversion der Firmware des Servoantriebs</li> </ul> <p>Auf dieser Registerkarte wird die Z-Achse <b>Axis_Z</b> folgendermaßen konfiguriert:</p>  <p><b>Hinweis:</b> Überprüfen Sie die Kohärenz zwischen der Version der Servoantriebs-Firmware und der in Control Expert deklarierten Version. Die Version dient der Definition der Antriebsparameter. Bei der Initialisierung des Servoantriebs durch den MFB-Funktionsbaustein <code>CAN_HANDLER</code> wird die Version getestet</p>

Schritt	Aktion
5	<p>Gehen Sie auf der Registerkarte <b>Variablenname</b> Folgendes ein:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• einen Namen für die dem Servoantriebs zugeordnete Variable des Typs <code>Axis_Ref</code></li><li>• einen Namen für die dem Servoantrieb zugeordnete Variable des Typs <code>Can_Handler</code></li></ul> <p>Auf dieser Registerkarte wird die Z-Achse <b>Axis_Z</b> folgendermaßen konfiguriert:</p> 
6	<p>Klicken Sie auf <b>OK</b>, um die vorgenommene Auswahl zu bestätigen.</p>

Schritt	Aktion
7	<p>Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Unterverzeichnis <b>Recipe_0</b> und wählen Sie im Kontextmenü die Option <b>Eigenschaften</b> aus. Sie können dann die Rezept- und Parametervariablen ändern, die beim Erstellen der Achse standardmäßig angelegt wurden.</p> <p><b>Hinweis:</b> Aktivieren Sie das Kontrollkästchen „Speichern der Initialwerte aktivieren“, um das Rezept in die Anwendung aufzunehmen. Diese Funktion ist für Firmware-Versionen ab M340 V2.0 verfügbar, siehe Rezeptvariable. <i>(siehe Seite 45)</i></p> <p>In diesem Fenster erhalten die Variablen für die Z-Achse <b>Axis_Z</b> folgende Standardnamen:</p> 
8	Klicken Sie auf <b>OK</b> , um die Konfiguration zu bestätigen.

**HINWEIS:** Für eine Achse können mehrere Rezepte erstellt werden (standardmäßig ist ein Rezept vorhanden). Das Laden des angeforderten Rezepts in Übereinstimmung mit der jeweiligen Anforderung wird vom Baustein TE\_DOWNLOADDRIVEPARAMETER *(siehe EcoStruxure™ Control Expert, Motion-Funktionsbausteine, Bausteinbibliothek)* durchgeführt.

Dieser MFB-Bibliotheksbaustein erfüllt folgende Funktionen:

- Laden der Parameter in einen neuen Servoantriebs bei Fehlern im bisherigen Servoantriebs
- Laden eines neuen Rezepts in einen Servoantriebs, beispielweise bei einer Produktionsänderung

Sie können das Rezept löschen, wenn Sie es nicht benutzen können.

**HINWEIS:** Die Größe des Speichers für nicht lokalisierte Daten zur Verwaltung eines Rezepts durch einen Servoantrieb beträgt ca. 2 KWörter.

## Die Objekte `Axis_Ref`, `Can_Handler`, `AxisParamDesc` und `Recipe`

### Auf einen Blick

Bei jeder Achserstellung werden 1 Funktionsbaustein und 3 Variablen erstellt:

- Ein automatisch vom Motion Browser erstellter Funktionsbaustein des Typs `Can_Handler`, der über das Achsverzeichnis umbenannt werden kann.
- Eine Variable des Typs `Axis_Ref`, die über das Achsverzeichnis umbenannt werden kann.
- Eine Variable des Typs Bytetable (ARRAY[...] OF BYTE) mit dem Standardnamen `Recipe_x` (wobei `x` einem Wert entspricht), die über das Verzeichnis `Recipe_x` umbenannt werden kann.
- Eine Variable des Typs Vorzeichenlose Ganzzahltable (ARRAY[...] OF UINT) mit dem Namen `AxisParamDesc_x` (wobei `x` einem Wert entspricht), die nicht umbenannt werden kann.

### `Can_Handler`

Bei dieser Variablen handelt es sich um einen EFB. Sie wird nach der CANopen-Manager-Variablen benannt.

Sie wird bei der Achserstellung (*siehe Seite 40*) auf der Registerkarte **Funktionsbaustein** deklariert.

Sie muss im Programm als Instanz des Funktionsbausteins `CAN_HANDLER` (*siehe Seite 61*) verwendet werden.

### `Axis_Ref`

Bei dieser Variablen handelt es sich um eine strukturierte Variable des Typs `AXIS_REF`, die nach der Variablen der Achsreferenz benannt wird.

Sie wird bei der Achserstellung (*siehe Seite 40*) auf der Registerkarte **Variablenname** deklariert.

Sie muss im Eingangsparameter für jeden von der Achse verwendeten MFB-Baustein angegeben werden.

### AxisParamDesc

Bei dieser Variablen handelt es sich um eine Variable des Typs Vorzeichenlose Ganzzahltablelle (ARRAY[...] OF UNIT). Sie wird bei der Achserstellung (*siehe Seite 40*) automatisch erstellt. Sie wird nach der Variablen der Parameterbeschreibung benannt, die in den Eigenschaften `Recipe_x` der Achse enthalten ist.

Diese Variable muss im Eingangsparameter PARAMETERLIST (*siehe EcoStruxure™ Control Expert, Motion-Funktionsbausteine, Bausteinbibliothek*) der Bausteine TE\_UPLOADDRIVEPARAMETER (*siehe EcoStruxure™ Control Expert, Motion-Funktionsbausteine, Bausteinbibliothek*) und TE\_DOWNLOADDRIVEPARAMETER angegeben werden, der der MFB-Bibliothek entstammt und sich für die Rezepterstellung oder für den Austausch einer fehlerhaften Achse als überaus nützlich erweist.

Diese Variable:

- kann nicht geändert werden.
- ist identisch, wenn die in der Anwendung deklarierten Achsen über dieselben Referenzen und dieselbe Firmwareversion verfügen.

### Recipe

Bei dieser Variablen handelt es sich um eine Variable des Typs Bytetablelle (ARRAY[...] OF BYTE). Sie wird bei der Achserstellung (*siehe Seite 40*) automatisch erstellt. Sie wird nach der Rezeptvariablen benannt, die in den Eigenschaften `Recipe_x` der Achse enthalten ist.

Diese Variable muss im Eingangsparameter PARAMETERSET (*siehe EcoStruxure™ Control Expert, Motion-Funktionsbausteine, Bausteinbibliothek*) der Bausteine TE\_UPLOADDRIVEPARAMETER (*siehe EcoStruxure™ Control Expert, Motion-Funktionsbausteine, Bausteinbibliothek*) und TE\_DOWNLOADDRIVEPARAMETER angegeben werden, der der MFB-Bibliothek entstammt und sich für die Rezepterstellung oder für den Austausch einer fehlerhaften Achse als überaus nützlich erweist.

Der Variablenname kann in den Eigenschaften `Recipe_x` der Achse geändert werden.

Das Rezept kann in die Anwendung aufgenommen werden:

Die Anwendung kann über den Befehl zur Aktualisierung der Initialwerte mit den aktuellen Werten oder über das Bit %S94 mit einer Speicherung in den Initialwerten aktualisiert werden. Folglich enthält die STU- bzw XEF-Datei die nach einem TE\_Upload-Aufruf vom Antrieb enthaltenen Werte. Letztendlich ist das Kontrollkästchen „Speichern von Initialwerten Aktiviert“ zu aktivieren, um diese Funktion verfügbar zu machen.

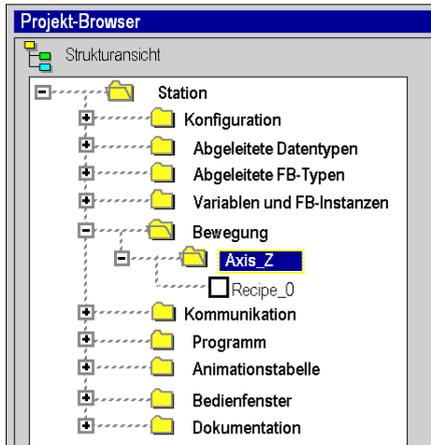
**HINWEIS:** Standardmäßig ist das Kontrollkästchen „Speichern von Initialwerten Aktiviert“ deaktiviert.

**HINWEIS:** Die Funktion „Speichern von Initialwerten Aktiviert“ ist für M340 V2.0 bzw. für spätere Firmwareversionen verfügbar.

## Konfigurationsergebnis im Verzeichnis "Bewegung"

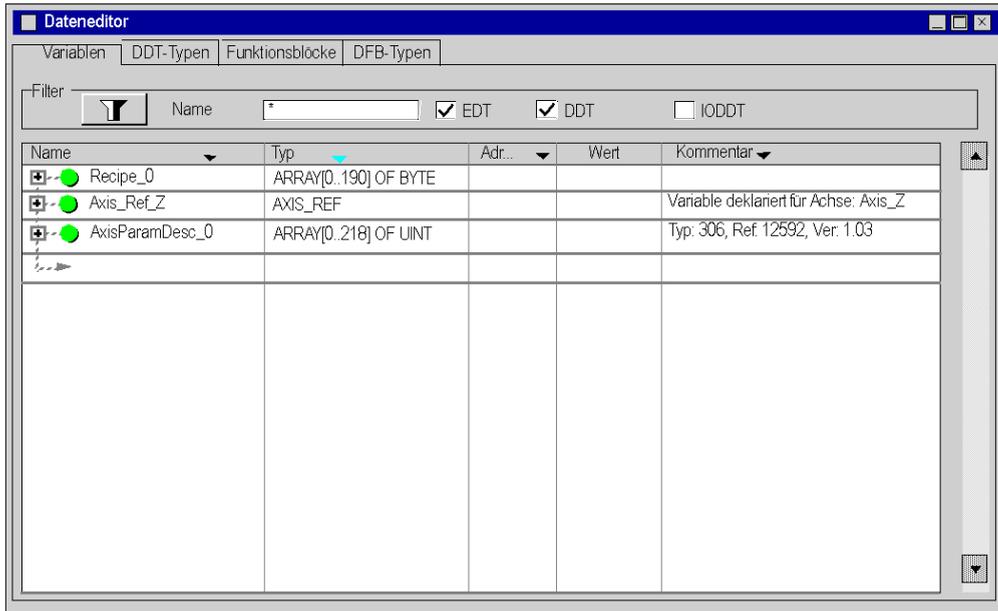
### Im Projekt-Browser

Die folgende Abbildung zeigt die Baumstruktur des Verzeichnisses **Bewegung** nach der Konfiguration:



## Im Dateneditor

In der folgenden Abbildung werden die beim Erstellen der Achsen im Dateneditor erstellten Variablen dargestellt. Um auf dieses Fenster zugreifen zu können, doppelklicken Sie im Projekt-Browser auf das Verzeichnis **Variablen und FB-Instanzen**:



The screenshot shows the 'Dateneditor' window with the 'Variablen' tab selected. The window contains a filter section and a table of variables.

Name	Typ	Adr...	Wert	Kommentar
Recipe_0	ARRAY[0..190] OF BYTE			
Axis_Ref_Z	AXIS_REF			Variable deklariert für Achse: Axis_Z
AxisParamDesc_0	ARRAY[0..218] OF UINT			Typ: 306, Ref: 12592, Ver: 1.03

Die Variable `Can_Handler_Z` kann durch Anklicken der Registerkarte **Funktionsbausteine** aufgerufen werden.

---

## Abschnitt 2.5

### Konfigurieren des Lexium 05

---

#### Ziel dieses Abschnitts

In diesem Abschnitt wird die Grundeinstellung des Reglers mit Hilfe von PowerSuite für den **Lexium 05** und mit Hilfe der Benutzerschnittstelle an der Frontseite des Reglers beschrieben.

#### Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Konfigurieren des Lexium 05 in PowerSuite	50
Konfigurieren des Lexium 05 über die Benutzerschnittstelle	54

## Konfigurieren des Lexium 05 in PowerSuite

### Übersicht

Mit PowerSuite können die Benutzer eine installierte Gerätebasis definieren und ihre zugehörigen Konfigurationen und Kommunikationseinstellungen beschreiben.

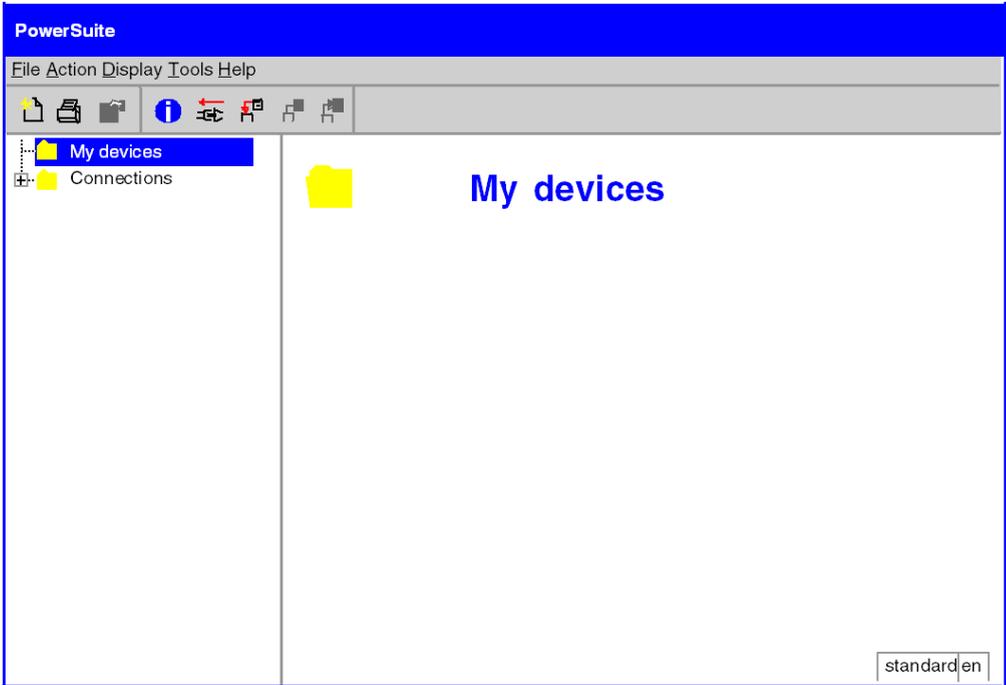
PowerSuite verleiht dann Zugriff auf eine Reihe von Aktionen zur Bearbeitung oder Übertragung der Konfigurationen und für die Verbindung der Geräte.

Das Navigationsprinzip von PowerSuite verbindet eine Konfigurationsschnittstelle mit jedem Gerätetyp, wodurch die Kontrolle, Einstellung und Überwachung dieser Geräte ermöglicht wird.

**HINWEIS:** Die erforderlichen Signale, d. h. LIMN, LIMP, REF, müssen verdrahtet oder durch die Einstellsoftware deaktiviert werden.

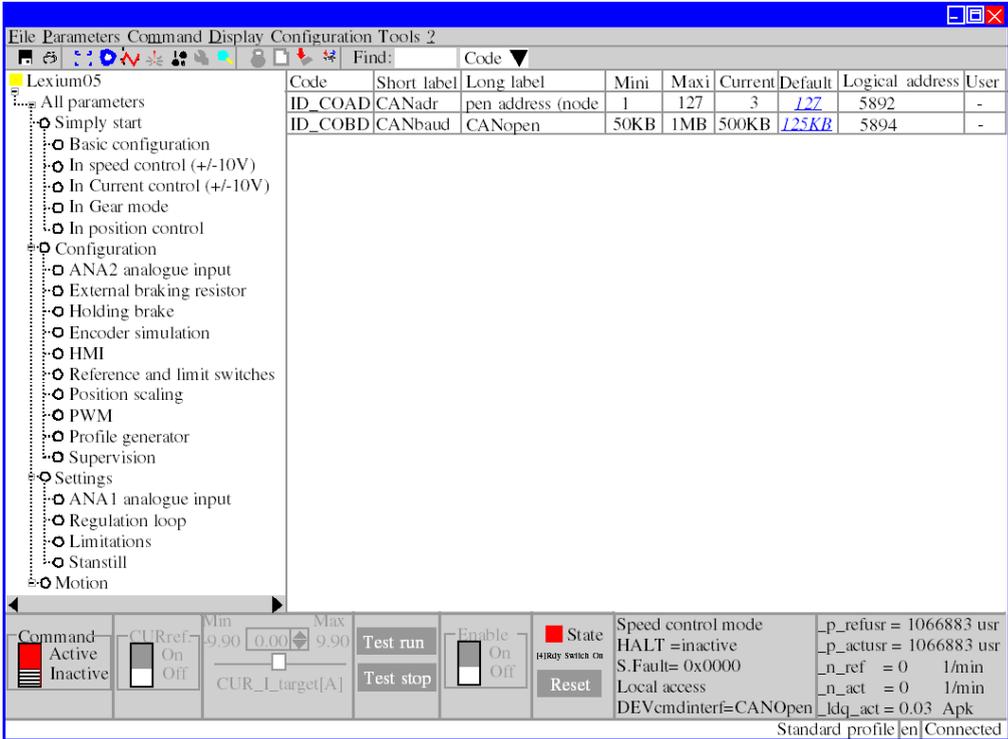
## Anschluss an den Lexium 05

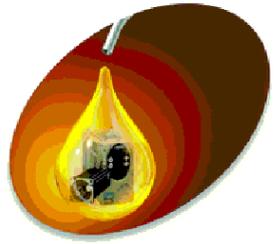
In der folgenden Tabelle ist das Verfahren für den Anschluss an den **Lexium 05** beschrieben:

Schritt	Aktion
1	Schließen Sie Ihren PC, auf dem die PowerSuite für <b>Lexium 05</b> installiert ist, an den <b>RJ45</b> -Stecker an dem zu konfigurierenden Servoantrieb an.
2	<p>Starten Sie die PowerSuite für <b>Lexium 05</b>,  <b>Ergebnis:</b> Das folgende Inbetriebnahmefenster wird angezeigt:</p> 
3	<p>Wählen Sie <b>Aktion</b> und dann <b>Verbinden</b>.  <b>Ergebnis:</b> Ein Textfeld wird angezeigt.</p>
4	<p>Geben Sie einen Projektnamen (Lexium05_MFB) ein und klicken Sie dann auf <b>OK</b>.  <b>Ergebnis:</b> Ein Fenster zur Bestätigung der Übertragung wird angezeigt.</p>
5	Drücken Sie <b>Alt F</b> , um die Datenübertragung vom Servoantrieb an die angeschlossene Arbeitsstation zu starten.

### Basiskonfiguration des Lexium 05

In der folgenden Tabelle ist das Verfahren zur Eingabe der Basisparameter beschrieben.

Schritt	Aktion
1	<p>Nach Aufbau der Verbindung und Übertragung der Konfiguration des Gerätes zeigt PowerSuite ein Konfigurationsfenster an, der Zugriff auf die Funktionen zur Gerätesteuerung, -einstellung und -überwachung verleiht.</p> <p>Wählen Sie in der angezeigten Baumstruktur im Verzeichnis <b>Kommunikation</b> die Option <i>CANopen</i>.</p> <p><b>Ergebnis:</b> Das folgende Fenster wird angezeigt:</p> 
2	Doppelklicken Sie auf den Wert in der Zeile <b>ID_COAD</b> und in der Spalte <b>Aktueller Wert</b> und geben Sie die CANopen-Adresse des <b>Lexium 05</b> ein.
3	Doppelklicken Sie auf den Wert in der Zeile <b>ID_COBD</b> und der Spalte <b>Aktueller Wert</b> und wählen Sie die Baudrate des CANopen-Busses aus.
4	Speichern Sie die CANopen-Einstellungen mithilfe des Befehls <b>Konfiguration → Im EEPROM speichern</b> . <b>Hinweis:</b> Es ist möglich, die Einstellungen des Servoantriebs mithilfe desselben Verfahrens anzupassen.

Schritt	Aktion																																
5	<p>Wenn die Einstellungen angepasst sind, führen Sie den Befehl <b>Konfiguration → Trennen</b> aus, um die Verbindung zu trennen.</p> <p><b>Ereignis:</b> Das folgende Fenster wird angezeigt. Es zeigt die lokal gespeicherten Daten an:</p> <div data-bbox="240 292 1227 1347" style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <div style="border-bottom: 1px solid black; padding-bottom: 5px;"> <p><b>PowerSuite</b> <span style="float: right;">[Minimieren] [Maximieren] [Schließen]</span></p> <p>Datei Aktion Anzeige Extras Hilfe</p> </div> <div style="border-bottom: 1px solid black; padding-bottom: 5px;">  </div> <div style="display: flex;"> <div style="flex: 1; border-right: 1px solid black; padding-right: 5px;"> <p><b>Eigene Geräte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>LEXIUM_MFB</li> <li>LEXIUM_MFB               <ul style="list-style-type: none"> <li>Motor</li> <li>Modbus Tastenfeld-Multipunkt</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Eigene Konfigurationen</b></p> <p><b>Verbindungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Serieller Monopunkt</li> <li>Serieller Multipunkt</li> <li>Bluetooth</li> <li>Ethernet-Bridge-Monopunkt</li> <li>Ethernet-Bridge-Multipunkt</li> <li>Ethernet TCP</li> </ul> </div> <div style="flex: 2; padding-left: 10px;"> <h2 style="text-align: center; color: blue;">LEXIUM_MFB</h2> <p><b>Merkmale</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;"><b>Referenz</b></td> <td>LXM05AD10M2</td> </tr> <tr> <td><b>Nennleistung</b></td> <td>0.75kW</td> </tr> <tr> <td><b>Stromversorgung</b></td> <td>200/240 V1~</td> </tr> <tr> <td><b>Maximaler Übergangstrom (Spitze)</b></td> <td>10 Apk</td> </tr> <tr> <td><b>Maximaler Dauerstrom (rms)</b></td> <td>4 Arms</td> </tr> <tr> <td><b>Schnittstelle</b></td> <td>CANopen, Modbus RTU,P/D,+/-10V</td> </tr> </table> <div style="text-align: right; margin-top: 10px;">  </div> <p><b>Struktur</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Karte</th> <th>Referenz</th> <th>Seriennummer</th> <th>Version</th> <th>Herstellername</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Gerät</b></td> <td>LXM05AD10M2</td> <td>01510007438</td> <td>P840.10 V1.01E03</td> <td>Telemecanique</td> </tr> <tr> <td><b>Steuerkarte</b></td> <td>Steuerungs-Teilenummer</td> <td></td> <td></td> <td>Telemecanique</td> </tr> <tr> <td><b>Motor</b></td> <td>BSH055 IT Familie: BSH Größe: 9 Länge: 7</td> <td></td> <td></td> <td>Telemecanique</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Konfiguration(en)</b></p> <p><b>Name</b> LEXIUM_MFB</p> <p><b>Softwareversion</b> P840.10V1.01E03</p> </div> </div> </div>	<b>Referenz</b>	LXM05AD10M2	<b>Nennleistung</b>	0.75kW	<b>Stromversorgung</b>	200/240 V1~	<b>Maximaler Übergangstrom (Spitze)</b>	10 Apk	<b>Maximaler Dauerstrom (rms)</b>	4 Arms	<b>Schnittstelle</b>	CANopen, Modbus RTU,P/D,+/-10V	Karte	Referenz	Seriennummer	Version	Herstellername	<b>Gerät</b>	LXM05AD10M2	01510007438	P840.10 V1.01E03	Telemecanique	<b>Steuerkarte</b>	Steuerungs-Teilenummer			Telemecanique	<b>Motor</b>	BSH055 IT Familie: BSH Größe: 9 Länge: 7			Telemecanique
<b>Referenz</b>	LXM05AD10M2																																
<b>Nennleistung</b>	0.75kW																																
<b>Stromversorgung</b>	200/240 V1~																																
<b>Maximaler Übergangstrom (Spitze)</b>	10 Apk																																
<b>Maximaler Dauerstrom (rms)</b>	4 Arms																																
<b>Schnittstelle</b>	CANopen, Modbus RTU,P/D,+/-10V																																
Karte	Referenz	Seriennummer	Version	Herstellername																													
<b>Gerät</b>	LXM05AD10M2	01510007438	P840.10 V1.01E03	Telemecanique																													
<b>Steuerkarte</b>	Steuerungs-Teilenummer			Telemecanique																													
<b>Motor</b>	BSH055 IT Familie: BSH Größe: 9 Länge: 7			Telemecanique																													
6	<p>Der Lexium 05 muss ausgeschaltet und dann wieder eingeschaltet werden, um die neuen Einstellungen anzuwenden.</p>																																

## Konfigurieren des Lexium 05 über die Benutzerschnittstelle

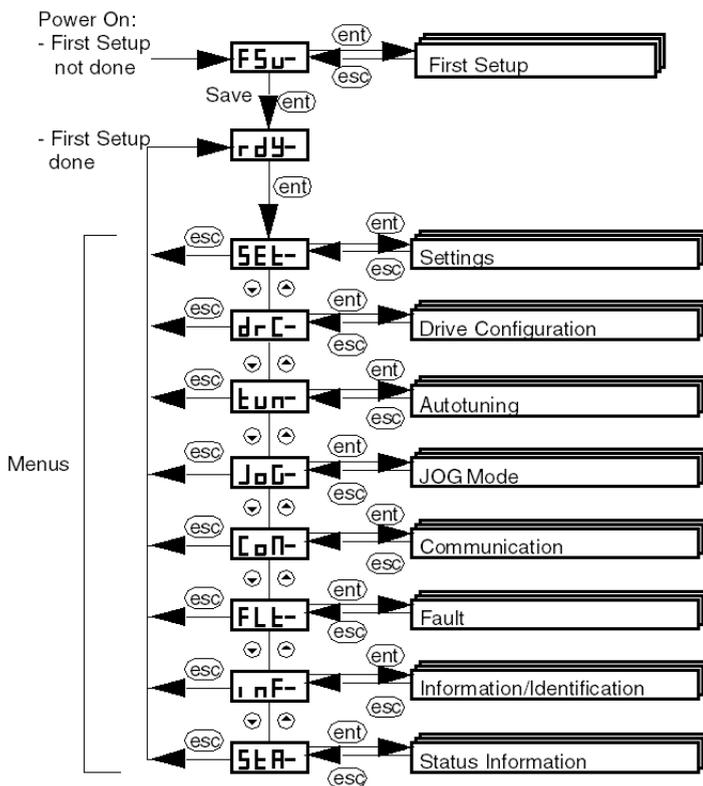
### Übersicht

Der **Lexium 05** verfügt über eine integrierte Benutzerschnittstelle. Mit dieser Schnittstelle haben Sie die folgenden Möglichkeiten:

- Schalten des Geräts in den Online-Modus
- Konfigurieren des Geräts
- Ausführen einer Diagnose

### Menüstruktur der Benutzerschnittstelle

Die folgende Abbildung zeigt eine Übersicht über den Zugriff auf die Hauptmenüs der Benutzerschnittstelle:



## Grundeinstellungen

In der folgenden Tabelle ist das Verfahren zur Eingabe der Basisparameter (CANopen-Adresse und -Geschwindigkeit) über die Benutzerschnittstelle beschrieben.

Schritt	Aktion
1	Drücken Sie die Taste <b>ENT</b> der Benutzerschnittstelle. <b>Ereignis:</b> Das Menü <b>SET</b> (Einstellung) wird an der Statusanzeige der Benutzerschnittstelle angezeigt.
2	Drücken Sie mehrfach die Taste  , bis das Menü <b>COM</b> angezeigt wird. <b>Ereignis:</b> Das Menü <b>COM</b> (Kommunikation) wird an der Statusanzeige der Benutzerschnittstelle angezeigt.
3	Drücken Sie die Taste <b>ENT</b> der Benutzerschnittstelle. <b>Ereignis:</b> Das Untermenü <b>COAD</b> (CANopen-Adresse) wird an der Statusanzeige der Benutzerschnittstelle angezeigt.
4	Drücken Sie erneut die Taste <b>ENT</b> . <b>Ergebnis:</b> Ein Wert, der der CANopen-Adresse des Geräts entspricht, wird angezeigt.
5	Drücken Sie die Taste  oder  , um den CANopen-Adresswert zu verringern bzw. zu erhöhen. Drücken Sie die Taste <b>ENT</b> , wenn die gewünschte CANopen-Adresse angezeigt wird (3). <b>Ergebnis:</b> Der Wert wird bestätigt und das Untermenü <b>COAD</b> (CANopen-Adresse) wird erneut angezeigt.
6	Drücken Sie einmal auf <b>ESC</b> , um zum Untermenü <b>COAD</b> zurückzukehren.
7	Drücken Sie die Taste  , um das Untermenü <b>COBD</b> (CANopen-Baudrate) anzuzeigen. Drücken Sie die Taste <b>ENT</b> . <b>Ergebnis:</b> Ein Wert, der der CANopen-Baudrate des Geräts entspricht, wird angezeigt.
8	Drücken Sie die Taste  oder  , um die CANopen-Baudrate zu verringern bzw. zu erhöhen. Drücken Sie die Taste <b>ENT</b> , sobald die gewünschte CANopen-Geschwindigkeit angezeigt wird. <b>Ergebnis:</b> Der Wert wird bestätigt und das Untermenü <b>COBD</b> (CANopen-Baudrate) wird erneut angezeigt.
9	Drücken Sie mehrfach die Taste <b>ESC</b> , um zum Hauptmenü zurückzukehren (standardmäßig <b>RDY</b> ).



---

# Kapitel 3

## Anwendungsprogrammierung

---

### Inhalt dieses Kapitels

In diesem Kapitel werden die verschiedenen Phasen der Entwicklung des Anwendungsprogramms beschrieben.

### Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Variablendeklaration	58
Programmierung des Beispiels	59
Funktionsbaustein <code>CAN_HANDLER</code>	61
Verwaltung der Betriebs- und Stopparten der Achse	64
Bewegungssteuerung	65
Bewegungsüberwachung	67
Die Section "Status und Fehlercode der Achsen"	68
Backup und Übertragung der Servoantriebsparameter	70
Projektübertragung zwischen dem Terminal und der Steuerung	71

## Variablendeklaration

### Auf einen Blick

Neben den Variablen für die Achse, die während der Erstellung im Verzeichnis **Motion** definiert werden, müssen andere Variablen deklariert werden.

Sie müssen folgenden Objekten zugewiesen werden:

- Eingangs- und Ausgangsparametern der MFBs
- Bedienfenstern (*siehe Seite 79*)

Sie ermöglichen die Verwendung bestimmter Daten und die Steuerung der Achse mit Bausteinen aus der MFB-Bibliothek.

### Deklaration im Dateneditor

In der folgenden Tabelle werden die Variablen dargestellt, die für das Beispiel im Lernprogramm im Dateneditor zu erstellen sind:

Name	Typ	Kommentar
Cmd_Home_Z	BOOL	Befehl für die Rückkehr der Achse in die Ruhestellung
Cmd_Mvt_Z	BOOL	Befehl zum Bewegen der Achse
Cmd_Run_Z	BOOL	Befehl zum Ausführen der Achse
Cmd_Stop_Z	BOOL	Befehl zum Anhalten der Achse
Cmd_Reset_Z	BOOL	Befehl zum Quittieren der Achse
Cmd_Upload_Z	BOOL	Befehl zum Speichern der Achsendaten in einer Rezepttabelle
Cmd_Download_Z	BOOL	Befehl zum Übertragen von Daten aus der Rezepttabelle zur Achse
Axis_OK_Z	BOOL	Achse vom CANopen-Bus erkannt
Position_Z	DINT	Wert der Achsenposition
Velocity_Z	DINT	Wert der Achsengeschwindigkeit
Recipe_Z	ARRAY[0..190] OF BYTE	Puffervariable für die Verwaltung von Rezepten
CAN	T_COM_CO_BMX	IODDT, das den CANOpen-Port verwaltet

**HINWEIS:** Die Größe der Rezeptverwaltungstabelle stimmt mit der Größe der im Verzeichnis **Bewegung** erstellten Rezepte überein.

## Programmierung des Beispiels

### Einführung

Nach der Deklaration und der Einstellung der Parameter der Hardware ist die Bewegungsprogrammierung die zweite Entwicklungsstufe im Beispiel des Lernprogramms.

Die Achsenprogrammierung wird in die folgenden Schritte unterteilt:

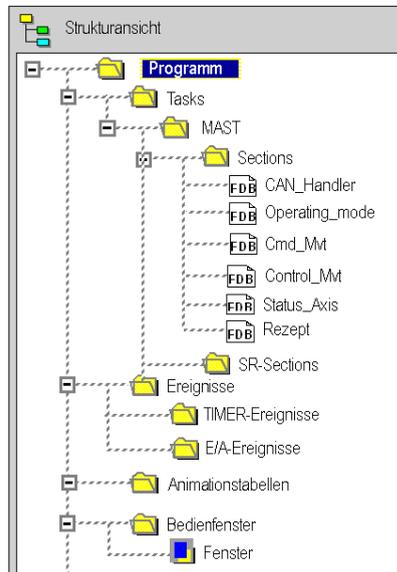
- Variablendeklaration
- Bedienfenster zum Anzeigen und Steuern der Achsen
- Strukturierte Programmierung in verschiedenen Sections

### Deklarieren der Sections

Die folgende Tabelle zeigt einen Überblick über die zu erstellenden Programm-Sections.

Name der Section	Sprache	Beschreibung
CAN_Handler <i>(siehe Seite 61)</i>	FBD	Mit dieser Section können Sie prüfen, dass die Parameter der Achse der Realität entsprechen.
Operating_mode <i>(siehe Seite 64)</i>	FBD	Mit dieser Section können Sie die Servoantriebe anlaufen lassen und die Achsen überprüfen.
Cmd_Mvt <i>(siehe Seite 65)</i>	FBD	Mit dieser Section können Sie einen Ausgangsreferenzpunkt für die Achse festlegen und anschließend die absolute Bewegung der Achse steuern.
Control_Mvt <i>(siehe Seite 67)</i>	FBD	Diese Section dient zur Festlegung von Position und Geschwindigkeit der Achse.
Status_Axes <i>(siehe Seite 68)</i>	FBD	Diese Section dient zum Ermitteln des Achsenzustands und zum Durchführen von Diagnose für ein Ereignis.
Recipe <i>(siehe Seite 70)</i>	FBD	Diese Section ermöglicht die Speicherung oder Wiederherstellung der Daten eines Servoantriebs.

Die folgende Abbildung zeigt die Programmstruktur nach der Erstellung der Programm-Sections:



## Funktionsbaustein CAN\_HANDLER

### Auf einen Blick

Die Verwendung des **MFB**-Funktionsbausteins CAN\_HANDLER (*siehe EcoStruxure™ Control Expert, Motion-Funktionsbausteine, Bausteinbibliothek*) ist **essenziell** und **obligatorisch** bei der Achsprogrammierung. Die Programm-Section mit diesem **MFB**-Funktionsbaustein muss mit derselben Task des CANopen-Bus-Masters (*siehe Seite 32*) verknüpft werden.

Der Funktionsbaustein ermöglicht die Überprüfung folgender Aspekte:

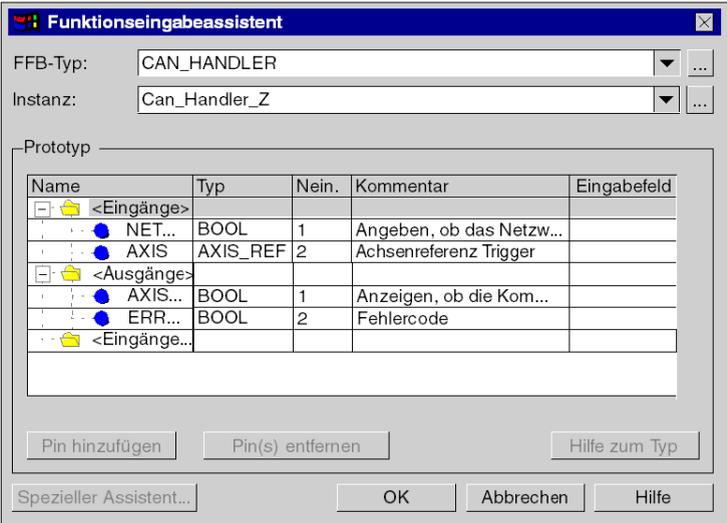
- CANopen-Kommunikation
- Kohärenz zwischen der Softwarekonfiguration und dem verbundenen physischen Gerät

Dieser Baustein verwendet die zwei dem Verzeichnis der Achse zugeordneten Variablen. Die Variable `Can_Handler_Z` muss im Programm instanziiert und die Variable `Axis_Ref_Z` dem Eingangsparameter `AXIS` des Bausteins zugewiesen werden.

### Einfügen und Instanzieren eines Bausteins

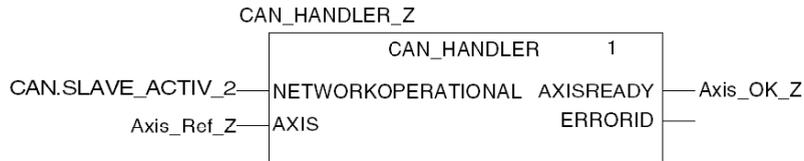
In der folgenden Tabelle wird die Vorgehensweise zum Einfügen und Auswählen der Instanz eines Bausteins in einer Programm-Section beschrieben:

Schritt	Aktion
1	Klicken Sie mit der rechten Maustaste in ein leeres Feld in der FBD-Section, um das Kontextmenü einzublenden.
2	Führen Sie den Befehl <b>FFB-Eingabeassistent...</b> im Kontextmenü aus. <b>Ergebnis:</b> Die Eingabeassistent-Funktion wird aufgerufen.
3	Klicken Sie auf das Symbol ... auf der Zeile <b>FFB-Typ</b> . <b>Ergebnis:</b> Das Fenster <b>FFB-Typauswahl</b> wird geöffnet.
4	Erweitern Sie <b>Bibliotheken</b> → <b>MotionFunctionBlock</b> und klicken Sie auf <b>MFB</b> . <b>Ergebnis:</b> Alle Bausteine der Bibliothek <b>MotionFunctionBlock</b> werden am rechten Rand des Fensters <b>FFB-Typauswahl</b> angezeigt.
5	Wählen Sie den Baustein <code>CAN_HANDLER</code> aus und bestätigen Sie Ihre Auswahl durch Klicken auf <b>OK</b> . <b>Ergebnis:</b> Das Fenster <b>FFB-Eingabeassistent...</b> wird mit den vom Baustein <code>CAN_HANDLER</code> definierten Einstellungen angezeigt.
6	Klicken Sie auf das Symbol ... auf der Zeile <b>Instanz</b> . <b>Ergebnis:</b> Das Fenster <b>FB-Instanzauswahl</b> wird geöffnet.

Schritt	Aktion																																								
7	<p>Wählen Sie die Instanz CAN_HANDLER_Z aus und bestätigen Sie Ihre Auswahl durch Klicken auf <b>OK</b>.</p> <p><b>Ergebnis:</b> Die Variable Can_Handler_Z wird im Feld <b>Instanz</b> angezeigt:</p>  <table border="1" data-bbox="321 467 979 651"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Typ</th> <th>Nein.</th> <th>Kommentar</th> <th>Eingabefeld</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>&lt;Eingänge&gt;</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>NET...</td> <td>BOOL</td> <td>1</td> <td>Angeben, ob das Netzw...</td> <td></td> </tr> <tr> <td>AXIS</td> <td>AXIS_REF</td> <td>2</td> <td>Achsenreferenz Trigger</td> <td></td> </tr> <tr> <td>&lt;Ausgänge&gt;</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>AXIS...</td> <td>BOOL</td> <td>1</td> <td>Anzeigen, ob die Kom...</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ERR...</td> <td>BOOL</td> <td>2</td> <td>Fehlercode</td> <td></td> </tr> <tr> <td>&lt;Eingänge...&gt;</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Name	Typ	Nein.	Kommentar	Eingabefeld	<Eingänge>					NET...	BOOL	1	Angeben, ob das Netzw...		AXIS	AXIS_REF	2	Achsenreferenz Trigger		<Ausgänge>					AXIS...	BOOL	1	Anzeigen, ob die Kom...		ERR...	BOOL	2	Fehlercode		<Eingänge...>				
Name	Typ	Nein.	Kommentar	Eingabefeld																																					
<Eingänge>																																									
NET...	BOOL	1	Angeben, ob das Netzw...																																						
AXIS	AXIS_REF	2	Achsenreferenz Trigger																																						
<Ausgänge>																																									
AXIS...	BOOL	1	Anzeigen, ob die Kom...																																						
ERR...	BOOL	2	Fehlercode																																						
<Eingänge...>																																									
8	<p>Bestätigen Sie die Bausteinkonfiguration durch Klicken auf <b>OK</b>:</p> <p><b>Ergebnis:</b> Die FBD-Section wird erneut angezeigt. Dem Mauszeiger wurde ein Symbol hinzugefügt.</p>																																								
9	<p>Klicken Sie auf ein leeres Feld in der FBD-Section.</p> <p><b>Ergebnis:</b> Der über die Variable Can_Handler_Z instanziierte Baustein CAN_HANDLER wurde in die FBD-Section eingefügt.</p>																																								
10	<p>Geben Sie die Ein- und Ausgangsparameter gemäß der Definition unter „Inhalt“ ein.</p>																																								

## Inhalt

Die nachstehende Abbildung zeigt die Ergebnis-Section:



CAN.SLAVE\_ACTIV\_2 entspricht dem aktiven Slave-Bit, erstellt von der IODDT T\_COM\_CO\_BMX.

Der Eingangsparameter `NETWORKOPERATIONAL` muss einem Bit zugewiesen werden, das den fehlerfreien Betrieb des CANopen-Netzwerks bestätigt.

Die Zuweisung dieses Parameters fällt in den Zuständigkeitsbereich des Entwicklers. Sie ist vom Funktionsprinzip des Prozesses und der Art der Busverwaltung abhängig.

So kann dieser Parameter beispielsweise mit einem Objekt oder einer IODDT-Gleichung vom Typ `T_COM_CO_BMX` (siehe *Modicon M340, CANopen, Benutzerhandbuch*) verknüpft werden.

## Verwaltung der Betriebs- und Stopparten der Achse

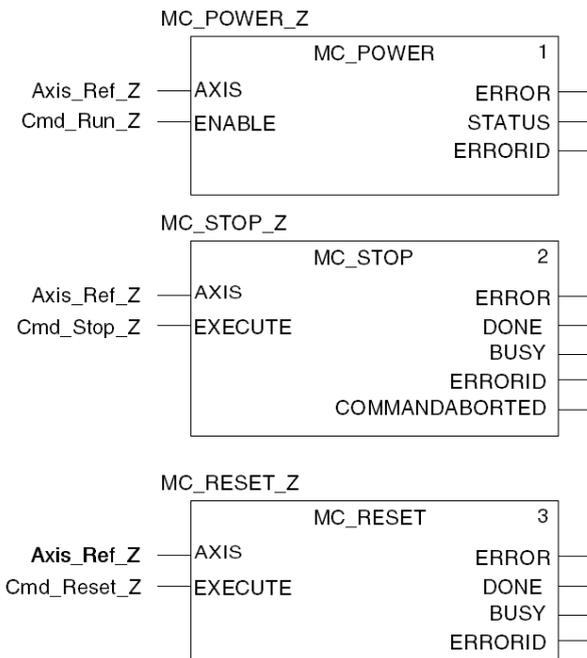
### Einführung

Diese Section besteht aus den folgenden MFBs:

- MC\_POWER (siehe *EcoStruxure™ Control Expert, Motion-Funktionsbausteine, Bausteinbibliothek*) dient zum Deaktivieren oder Aktivieren der Servoantriebe
- MC\_STOP (siehe *EcoStruxure™ Control Expert, Motion-Funktionsbausteine, Bausteinbibliothek*) dient zum Anhalten einer Bewegung
- MC\_RESET (siehe *EcoStruxure™ Control Expert, Motion-Funktionsbausteine, Bausteinbibliothek*) dient zum Initialisieren der Funktionsbausteine und zum Quittieren der Servoantriebsfehler

### Inhalt

Die folgende Abbildung zeigt einen Teil der zu erstellenden Section:



Die Bausteine werden mit Variablen instanziiert, die direkt im Bereich **Instanz** des **FFB-Eingabeassistenten** eingegeben werden, um die nachfolgende Diagnose mithilfe der Animationstabellen zu erleichtern.

## Bewegungssteuerung

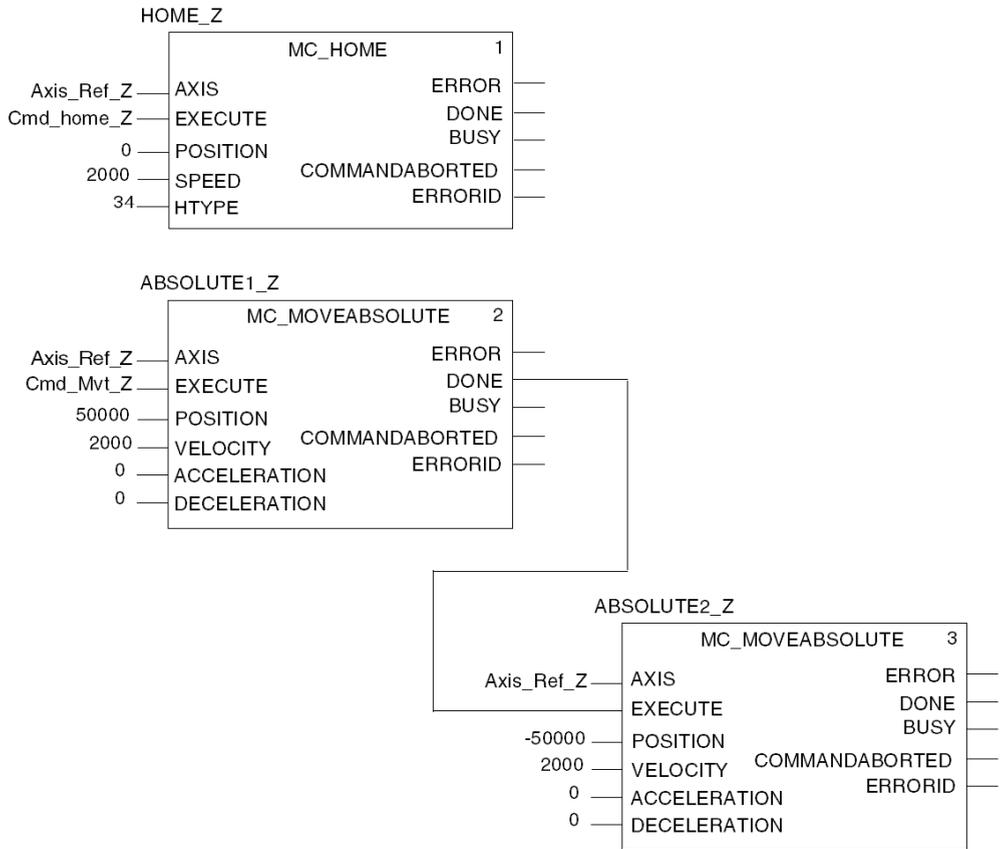
### Einführung

Diese Programm-Section besteht aus den folgenden MFBs:

- MC\_HOME (*siehe EcoStruxure™ Control Expert, Motion-Funktionsbausteine, Bausteinbibliothek*) ermöglicht die Festlegung eines Ausgangs-Referenzpunktes für die Achse und den anschließenden Start in absoluter Bewegung.
- MC\_MOVEABSOLUTE (*siehe EcoStruxure™ Control Expert, Motion-Funktionsbausteine, Bausteinbibliothek*) ermöglicht der Achse die Durchführung einer Absolutbewegung.

**Inhalt**

Die folgende Abbildung zeigt den Teil der Section:



Im Lernbeispiel besteht die Section aus einer Folge von Umkehrbewegungen.

Die Ausgangsbewegung wird durch das Bit `Cmd_Mvt_Z` aus dem Bedienerfenster (*siehe Seite 79*) bestimmt.

Die Rückkehrbewegung wird durch das Ende der Ausgangsbewegung bestimmt.

Die Positionseinheit ist **USR** und die Geschwindigkeitseinheit ist **U/min**.

Der Wert des Referenzierungstyps `HTYPE` (34) entspricht einer Referenzierung mit einer einzigen Umdrehung in positiver Drehrichtung.

## Bewegungsüberwachung

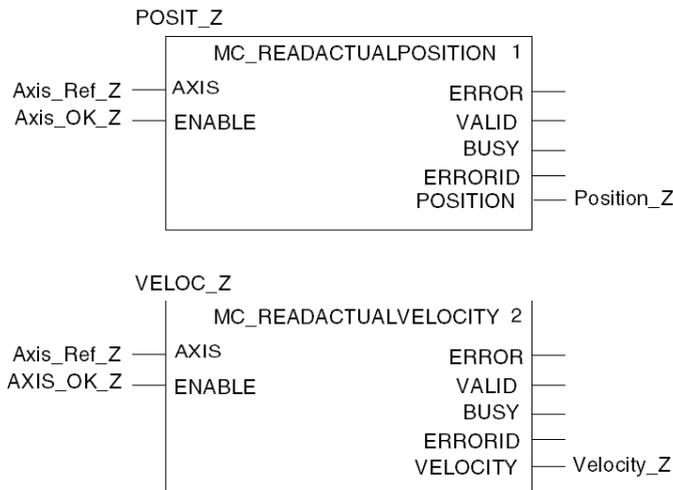
### Einführung

Diese Section besteht aus den MFB-Funktionsbausteinen MC\_READACTUALPOSITION (siehe *EcoStruxure™ Control Expert, Motion-Funktionsbausteine, Bausteinbibliothek*) und MC\_READACTUALVELOCITY (siehe *EcoStruxure™ Control Expert, Motion-Funktionsbausteine, Bausteinbibliothek*).

Diese Bausteine werden zur Festlegung der genauen Position und Geschwindigkeit der Achse verwendet.

### Inhalt

Die folgende Abbildung zeigt einen Teil der zu erstellenden Section:



Solange das Bit `Axis_OK_Z` aktiviert ist, werden die Positions- und Geschwindigkeitswerte kontinuierlich im Bedienerfenster (siehe Seite 79) angezeigt.

## Die Section "Status und Fehlercode der Achsen"

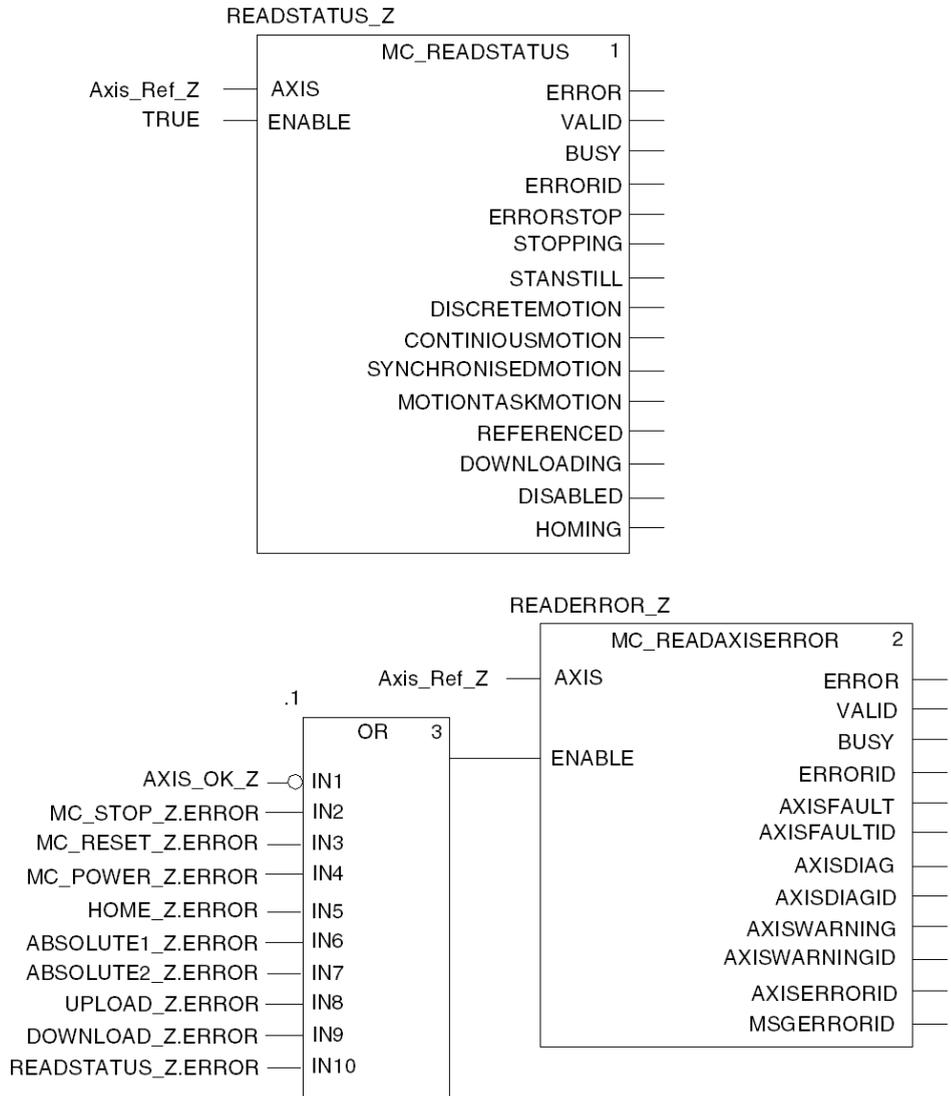
### Einführung

Diese Section besteht aus den folgenden MFBs:

- MC\_READSTATUS (*siehe EcoStruxure™ Control Expert, Motion-Funktionsbausteine, Bausteinbibliothek*), dient zur Ermittlung des Antriebsstatus (*siehe EcoStruxure™ Control Expert, Motion-Funktionsbausteine, Bausteinbibliothek*)
- MC\_READAXISERROR (*siehe EcoStruxure™ Control Expert, Motion-Funktionsbausteine, Bausteinbibliothek*), dien zur Ermittlung der Fehlerwerte gemäß den Fehlertypen im Antrieb und der Ableitung ihrer Ursachen (*siehe EcoStruxure™ Control Expert, Motion-Funktionsbausteine, Bausteinbibliothek*).

## Inhalt

Die folgende Abbildung zeigt einen Teil der zu erstellenden Section:



Die Variablen `UPLOAD_Z.ERROR` und `DOWNLOAD_Z.ERROR` müssen zum Baustein OR hinzugefügt werden, nachdem die Section Rezept (*siehe Seite 70*) erstellt worden ist.

## Backup und Übertragung der Servoantriebsparameter

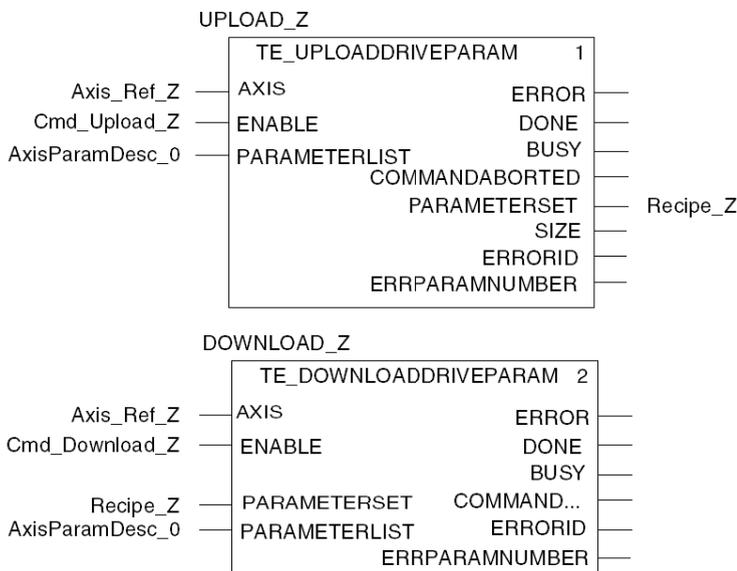
### Einführung

Diese Programm-Section besteht aus den folgenden MFBs:

- TE\_UPLOADDRIVEPARAM (siehe EcoStruxure™ Control Expert, Motion-Funktionsbausteine, Bausteinbibliothek) zum Sichern der Konfiguration eines Servoantriebs in einer Datentabelle
- TE\_DOWNLOADDRIVEPARAM (siehe EcoStruxure™ Control Expert, Motion-Funktionsbausteine, Bausteinbibliothek) zur Übertragung der Parameter in der Datentabelle an einen Servoantrieb.

### Inhalt

Die folgende Abbildung zeigt die Section "Recipe":



Wenn Cmd\_Upload\_Z aktiviert ist, wird die Servoantriebskonfiguration in der Datentabelle Recipe\_Z gespeichert (Puffervariable für Rezepte).

Wenn Cmd\_Download\_Z aktiviert ist, wird die Servoantriebskonfiguration durch die Datentabelle Recipe\_Z wiederhergestellt.

## Projektübertragung zwischen dem Terminal und der Steuerung

### Einführung

Die Übertragung eines Projekts ermöglicht Ihnen, das aktuelle Projekt vom Terminal in den Speicher der aktuellen Steuerung (Steuerung, deren Adresse ausgewählt ist) zu kopieren.

### Analysieren und Generieren eines Projekts

Zum gleichzeitigen Analysieren und Generieren eines Projekts gehen Sie folgendermaßen vor:

Schritt	Aktion
1	Aktivieren Sie im Menü <b>Generieren</b> den Befehl <b>Gesamtes Projekt generieren</b> . <b>Ergebnis:</b> Das Projekt wird von der Software analysiert und generiert.
2	Alle erkannten Fehler werden im Informationsfenster am unteren Rand des Bildschirms angezeigt.

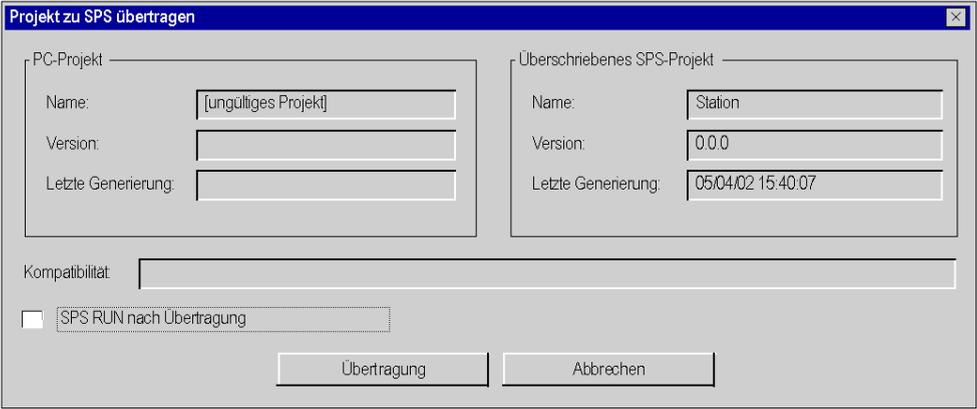
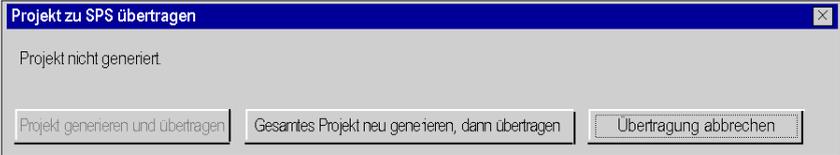
### Projektsicherung

Zum Sichern des Projekts gehen Sie folgendermaßen vor:

Schritt	Aktion
1	Aktivieren Sie im Menü <b>Datei</b> den Befehl <b>Speichern unter</b> .
2	Wählen Sie ggf. das Verzeichnis, in dem das Projekt gespeichert werden soll (Datenträger und Pfad).
3	Geben Sie den Namen der Datei ein: <b>MFB_Lexium05</b> .
4	Bestätigen Sie mit <b>Speichern</b> . <b>Ergebnis:</b> Das Projekt wird mit dem Namen <b>MFB_Lexium05.STU</b> gespeichert.

### Übertragung des Projekts zur SPS

Sie müssen die folgenden Aktionen ausführen, um das aktuelle Projekt in die Steuerung zu übertragen:

Schritt	Aktion
1	Wählen Sie den Befehl <b>SPS → Adresse definieren</b> . Geben Sie <b>SYS</b> ein, wenn Sie ein <b>USB-Medium</b> nutzen, das direkt von der SPS an den PC (an das Terminal) angeschlossen wird.
2	Schalten Sie mit dem Befehl <b>SPS → Verbindung</b> in den Online-Betrieb.
3	<p>Aktivieren Sie den Befehl <b>SPS → Projekt an SPS übertragen</b>.  <b>Ergebnis:</b> Der Bildschirm für die Übertragung des Projekts zwischen Programmiergerät und SPS wird angezeigt:</p> 
4	Führen Sie den Befehl <b>Übertragen</b> aus.
5	<p>Wenn das Projekt zuvor noch nicht generiert wurde, erscheint das unten angegebene Fenster, über das Sie das Projekt vor der Übertragung generieren (<b>Gesamtes Projekt neu generieren, dann übertragen</b>) oder die Übertragung unterbrechen können (<b>Übertragung abbrechen</b>).</p> 
6	<p>Der Fortschritt der Übertragung wird am Bildschirm angezeigt. Sie können die Übertragung jederzeit durch Drücken der <b>Esc</b>-Taste unterbrechen. In diesem Fall ist das in der Steuerung vorhandene Projekt ungültig.  <b>Hinweis:</b> Die Übertragung eines Projekts in eine Flash-Eprom-Speicherkarte kann mehrere Minuten dauern.</p>

---

# Kapitel 4

## Anwendungs-Debugging

---

### Inhalt dieses Kapitels

In diesem Kapitel werden die Möglichkeiten zum Debuggen der Anwendung mittels Control Expert und PowerSuite für **Lexium 05** beschrieben.

### Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Einstellen des Lexium 05 mit der PowerSuite	74
Verwenden von Daten über die Animationstabellen	75
Debuggen des Programms	77
Verwenden von Daten über die Bedienerfenster	79

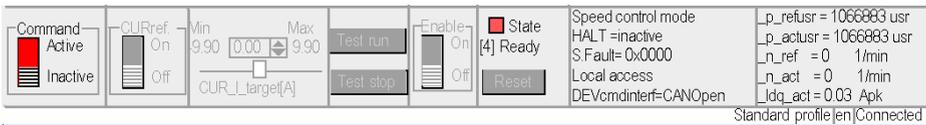
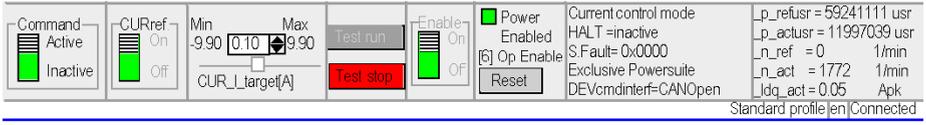
## Einstellen des Lexium 05 mit der PowerSuite

### Voraussetzung

Wir empfehlen die Einstellung der Achskinematik, bevor diese automatisch vom Programm gestartet wird.

### Einstellungsbeispiel

In der folgenden Tabelle ist ein Beispiel für die Einstellung der Kinematik beschrieben:

Schritt	Aktion
1	Herstellen einer Verbindung ( <i>siehe Seite 51</i> ) mit dem <b>Lexium 05</b> .
2	<p>Nach Aufbau der Verbindung und Übertragung der Konfiguration des Gerätes zeigt PowerSuite ein Konfigurationsfenster an, der Zugriff auf die Funktionen zur Gerätesteuerung, -einstellung und -überwachung verleiht.</p> <p>Die folgende Abbildung zeigt einen Teil des neuen Fensters. Der untere Bereich ermöglicht den Zugriff auf die <b>Lexium 05</b>-Befehlsfunktionen:</p> 
3	Positionieren Sie den Cursor im Bereich <b>Befehl</b> auf <b>Aktiv</b> .
4	Positionieren Sie den Cursor im Bereich <b>Aktivieren</b> auf <b>Ein</b> .
5	Klicken Sie auf <b>Reset</b> , um bestehende Probleme auszuräumen.
6	Klicken Sie auf <b>Testlauf</b> .
7	Geben Sie den Wert 0,1 im Bereich <b>CUR_I_target</b> ein.
8	<p>Positionieren Sie den Cursor im Bereich <b>CURref</b> auf <b>Ein</b>.</p> <p><b>Ergebnis:</b> Der Motor läuft und das Unterfenster ist animiert:</p> 
9	Positionieren Sie den Cursor im Bereich <b>Befehl</b> auf <b>Inaktiv</b> , sobald die Einstellung abgeschlossen ist.

## Verwenden von Daten über die Animationstabellen

### Einführung

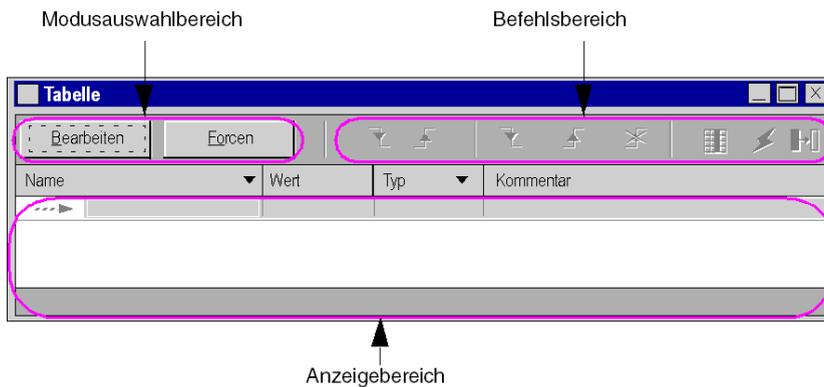
Die Animationstabelle ist das Basiswerkzeug von Control Expert für das Anzeigen und Forcieren des Status von Variablen.

**HINWEIS:** Control Expert bietet auch ein grafisches Tool mit der Bezeichnung **Bedienerfenster**, das die Nutzung der Anwendung (*siehe Seite 79*) erleichtern soll.

Eine Animationstabelle besteht aus den folgenden drei Bereichen:

- Den Bereich **Betriebsart**
- Den Bereich **Befehl**
- Den Bereich **Anzeige**

Animationstabelle:



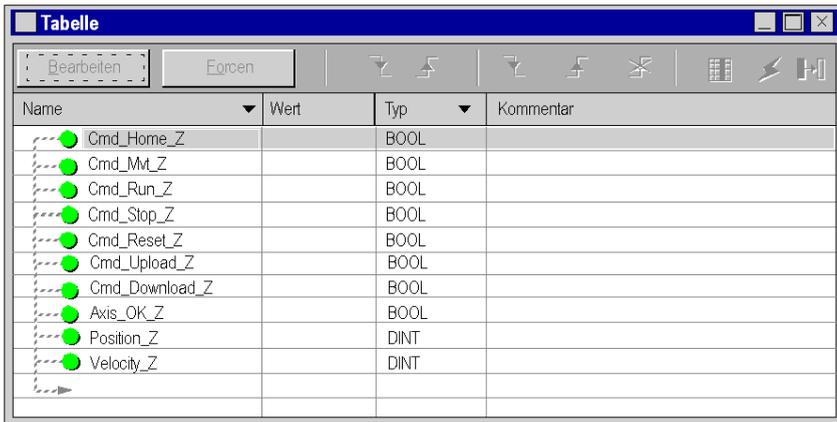
### Erstellen einer Animationstabelle

In der folgenden Tabelle ist das Verfahren zum Erstellen einer Animationstabelle beschrieben.

Schritt	Aktion
1	Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Verzeichnis <b>Animationstabellen</b> im Projekt-Browser. <b>Ergebnis:</b> Das Kontextmenü wird angezeigt.
2	Wählen Sie die <b>Neue Animationstabelle</b> . <b>Ergebnis:</b> Ein Fenster mit den Tabelleneigenschaften wird angezeigt.
3	Klicken Sie auf OK, um die Tabelle zu erstellen. Dieser Tabelle wird ein Standardname zugewiesen. <b>Ergebnis:</b> Die Animationstabelle wird angezeigt.

### Hinzufügen von Daten zur Animationstabelle

In der folgenden Tabelle ist das Verfahren zum Erstellen von Daten zur Anzeige oder Forcierung in der Animationstabelle beschrieben.

Schritt	Aktion																																												
1	Klicken Sie im Fenster <b>Tabelle</b> auf die leere Zeile in der Spalte <b>Name</b> .																																												
2	Es gibt zwei Möglichkeiten zum Hinzufügen von Daten: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Geben Sie die Variable direkt ein.</li> <li>● Klicken Sie auf das Symbol  , um das Fenster zur Auswahl der Instanz anzuzeigen und um dort die Variable auszuwählen.</li> </ul>																																												
3	Geben Sie die entsprechenden Variablen ein oder wählen Sie sie aus. <ul style="list-style-type: none"> <li>● Cmd_Home_Z zur Ausführung eines Befehls zur Rückkehr der Achse in die Ausgangsposition</li> <li>● Cmd_Mvt_Z zur Ausführung eines Befehls zum Verschieben der Achse</li> <li>● Cmd_Run_Z zur Ausführung eines Befehls zum Rotieren der Achse</li> <li>● Cmd_Stop_Z zur Ausführung eines Befehls zum Stoppen der Achse</li> <li>● Cmd_Reset_Z zur Ausführung eines Befehls zur Bestätigung der Achsbewegung</li> <li>● Cmd_Upload_Z zur Ausführung eines Befehls zur Speicherung der Achsdaten in einer Rezepttabelle</li> <li>● Cmd_Download_Z zur Ausführung eines Befehls zur Übertragung von Daten von der Rezepttabelle an die Achse</li> <li>● Axis_OK_Z zur Anzeige der vom CANopen-Bus erkannten Achse</li> <li>● Position_Z zur Festlegung des Achspositionswerts</li> <li>● Velocity_Z zur Festlegung des Achsgeschwindigkeitswerts</li> </ul> <p><b>Ergebnis:</b> Die Animationstabelle sieht folgendermaßen aus.</p>  <table border="1" data-bbox="226 893 1063 1315"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Wert</th> <th>Typ</th> <th>Kommentar</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>● Cmd_Home_Z</td><td></td><td>BOOL</td><td></td></tr> <tr><td>● Cmd_Mvt_Z</td><td></td><td>BOOL</td><td></td></tr> <tr><td>● Cmd_Run_Z</td><td></td><td>BOOL</td><td></td></tr> <tr><td>● Cmd_Stop_Z</td><td></td><td>BOOL</td><td></td></tr> <tr><td>● Cmd_Reset_Z</td><td></td><td>BOOL</td><td></td></tr> <tr><td>● Cmd_Upload_Z</td><td></td><td>BOOL</td><td></td></tr> <tr><td>● Cmd_Download_Z</td><td></td><td>BOOL</td><td></td></tr> <tr><td>● Axis_OK_Z</td><td></td><td>BOOL</td><td></td></tr> <tr><td>● Position_Z</td><td></td><td>DINT</td><td></td></tr> <tr><td>● Velocity_Z</td><td></td><td>DINT</td><td></td></tr> </tbody> </table>	Name	Wert	Typ	Kommentar	● Cmd_Home_Z		BOOL		● Cmd_Mvt_Z		BOOL		● Cmd_Run_Z		BOOL		● Cmd_Stop_Z		BOOL		● Cmd_Reset_Z		BOOL		● Cmd_Upload_Z		BOOL		● Cmd_Download_Z		BOOL		● Axis_OK_Z		BOOL		● Position_Z		DINT		● Velocity_Z		DINT	
Name	Wert	Typ	Kommentar																																										
● Cmd_Home_Z		BOOL																																											
● Cmd_Mvt_Z		BOOL																																											
● Cmd_Run_Z		BOOL																																											
● Cmd_Stop_Z		BOOL																																											
● Cmd_Reset_Z		BOOL																																											
● Cmd_Upload_Z		BOOL																																											
● Cmd_Download_Z		BOOL																																											
● Axis_OK_Z		BOOL																																											
● Position_Z		DINT																																											
● Velocity_Z		DINT																																											

## Debuggen des Programms

### Einführung

Nach der Übertragung des Programms und der Steuerung der Achse mittels Powersuite für **Lexium 05** ist der Prozess in Betrieb genommen.

Eine Animationstabelle ist eine Inbetriebnahmelösung, die zur Überwachung, Bearbeitung und/oder Forcierung von Variablenwerten verwendet wird.

Die Parametersätze der Achse können in Control Expert mithilfe der MFB-Nachrichtenaustauschbausteine MC\_READPARAMETER (*siehe EcoStruxure™ Control Expert, Motion-Funktionsbausteine, Bausteinbibliothek*) und MC\_WRITEPARAMETER (*siehe EcoStruxure™ Control Expert, Motion-Funktionsbausteine, Bausteinbibliothek*) aufgerufen und bearbeitet werden.

### Bearbeitungsmodus

Die folgende Abbildung zeigt die Animationstabelle im Bearbeitungsmodus:

Name	Wert	Typ	Kommentar
Cmd_Home_Z		BOOL	
Cmd_Mvt_Z		BOOL	
Cmd_Run_Z		BOOL	
Cmd_Stop_Z		BOOL	
Cmd_Reset_Z		BOOL	
Cmd_Upload_Z		BOOL	
Cmd_Download_Z		BOOL	
Axis_OK_Z		BOOL	
Position_Z		DINT	
Velocity_Z		DINT	
READSTATUS_Z.REFERENCED		BOOL	

Diese Tabelle wird verwendet, um den Status der Ein- und Ausgangsparameter des Bausteins MC\_POWER zu ermitteln.

Um diesen Modus aufzurufen, klicken Sie auf **Ändern** im Bereich zur Modusauswahl.

**HINWEIS:** Diese Operation kann anderen Funktionsbausteinen zugewiesen werden.

**HINWEIS:** Die Animationstabelle ist nur im Online-Modus dynamisch (Anzeige von Variablenwerten).

## Ändern von Werten

Im Lernbeispiel werden boolesche Variablen verwendet. Gehen Sie folgendermaßen vor, um einen booleschen Wert zu ändern:

Schritt	Aktion
1	Wählen Sie mithilfe der Maus die boolesche Variable aus, die Sie ändern möchten.
2	Klicken Sie auf die Schaltfläche  , die dem gewünschten Wert entspricht, oder führen Sie im Kontextmenü den Befehl <b>Zurücksetzen</b> oder <b>Auf 1 setzen</b> .

## Starten des Systems

In der folgenden Tabelle wird das Verfahren zum Starten des in diesem Beispiel verwendeten Systems beschrieben:

Schritt	Aktion
1	Setzen Sie die Variable <code>Cmd_Run_Z</code> auf 1. <b>Ergebnis:</b> Die Variable <code>Axis_OK_Z</code> wechselt auf 1.
2	Setzen Sie die Variable <code>Cmd_Reset_Z</code> auf 1.
3	Setzen Sie die Variable <code>Cmd_Home_Z</code> auf 1. <b>Ergebnis:</b> Die Achse ist referenziert.
4	Um die Achse zu rotieren, setzen Sie die Variable <code>Cmd_Mvt_Z</code> auf 1. <b>Ergebnis:</b> Die Achse beginnt sich zu drehen und die Werte der Variablen <code>Position_Z</code> und <code>Velocity_Z</code> sind nicht mehr auf 0 gesetzt.
5	Gehen Sie folgendermaßen vor, um die Rotation der Achse zu stoppen: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Setzen Sie die Variable <code>Cmd_Stop_Z</code> auf 1</li> <li>● Setzen Sie die Variable <code>Cmd_Mvt_Z</code> auf 0</li> </ul> <b>Ergebnis:</b> Die Rotation der Achse wird gestoppt.
6	Gehen Sie folgendermaßen vor, um die Rotation der Achse wieder zu starten und die Bewegung abzuschließen: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Setzen Sie die Variable <code>Cmd_Stop_Z</code> auf 0</li> <li>● Setzen Sie die Variable <code>Cmd_Mvt_Z</code> auf 1</li> </ul> <b>Ergebnis:</b> Die Achse beginnt wieder zu rotieren und schließt ihre Bewegung ab.

## Verwenden von Daten über die Bedienerfenster

### Einführung

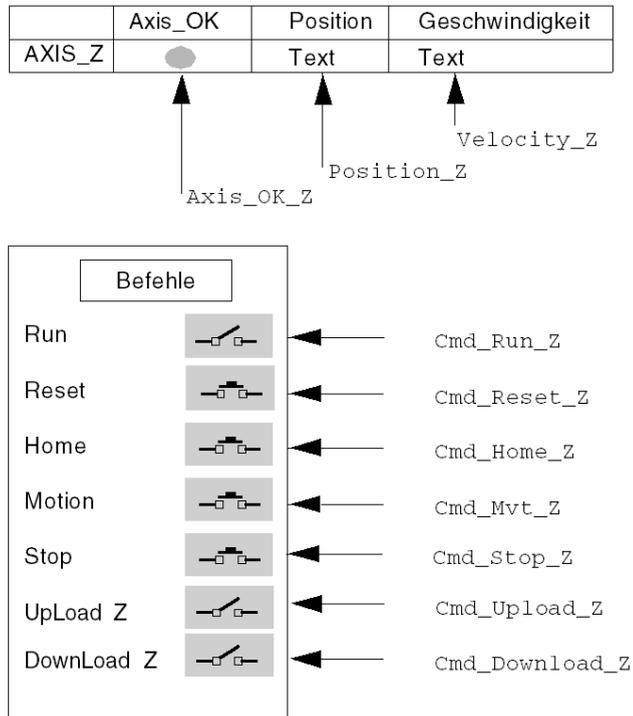
Wenn ein Projekt ohne Eingangskarten, Ausgangskarten oder Überwachung erstellt wird, ermöglicht Ihnen das (mit nicht lokalisierten Bits und Wörtern verbundene Bedienerfenster) von Control Expert eine ersten Debuggen des Programms.

Im Lernbeispiel wird das Bedienerfenster zu folgenden Zwecken verwendet:

- Anzeige der Daten von den Servoantrieben
- Senden von Befehlen an die Servoantriebe

### Darstellung

In der folgenden Darstellung ist das Beispiel symbolisiert, das zur Steuerung der Achse und zur Angabe der den Objekten (Schalter, LED und Text) zuzuweisenden Variablen verwendet wird.





---

# Kapitel 5

## Anwendungsausführung

---

### Verwaltung der Rezepte

#### Auf einen Blick

Die Bausteine TE\_UPLOADDRIVEPARAM (*siehe EcoStruxure™ Control Expert, Motion-Funktionsbausteine, Bausteinbibliothek*) und TE\_DOWNLOADDRIVEPARAM (*siehe EcoStruxure™ Control Expert, Motion-Funktionsbausteine, Bausteinbibliothek*) werden verwendet, um die Produktionsrezepte zu verwalten.

In diesem Abschnitt wird ein Beispiel für das Verfahren zur Erstellung und Verwaltung von Rezepten beschrieben.

**HINWEIS:** Für flexible Maschinen können mehrere Parameterrezepte verwaltet werden.

#### Erstellen und Sichern der Rezepte

In der folgenden Tabelle ist das Verfahren zum Erstellen von Rezepten beschrieben.

Schritt	Aktion
1	Erstellen Sie die Rezepte ( <i>siehe Seite 40</i> ) mithilfe des Verzeichnisses <b>Axis_Z</b> . <b>Ergebnis:</b> Neue Rezeptvariablen (Recipe_0, Recipe_1 etc.) werden automatisch im Dateneditor ( <i>siehe Seite 48</i> ) erstellt.
2	Erstellen Sie eine Variable, die dem Typ der Rezeptvariablen entspricht. Diese Variable ist im Lernbeispiel <code>Recipe_Z</code> benannt. <code>Recipe_Z</code> fungiert beim Sichern oder Übertragen von Daten als Pufferspeicher. <b>Hinweis:</b> Aktivieren Sie unbedingt die Option <b>Dynamische Arrays [ANY_ARRAY_XXX] zulässig</b> unter <b>Extras</b> → <b>Projektoptionen</b> → <b>Registerkarte: Spracherweiterungen</b> → <b>Bereich: Datentyp</b> , um Tabellenvariablen wie etwa die Rezepte verwenden zu können.
3	Konfigurieren Sie die Parameter des Reglers mittels Powersuite ( <i>siehe Seite 50</i> ). Diese Einstellungen werden verwendet, um ein Rezept zu konfigurieren.
4	Führen Sie eine Sicherung der Parameter mittels des Bausteins TE_UPLOADDRIVEPARAM ( <i>siehe EcoStruxure™ Control Expert, Motion-Funktionsbausteine, Bausteinbibliothek</i> ) in der Puffervariable <code>Recipe_Z</code> durch. Die Sicherung war erfolgreich, wenn die Bits des Bausteins MC_READSTATUS ( <i>siehe EcoStruxure™ Control Expert, Motion-Funktionsbausteine, Bausteinbibliothek</i> ) wie folgt gesetzt sind: <ul style="list-style-type: none"><li>● DOWNLOADING (<i>siehe EcoStruxure™ Control Expert, Motion-Funktionsbausteine, Bausteinbibliothek</i>) ist auf 0 gesetzt.</li><li>● STANDSTILL (<i>siehe EcoStruxure™ Control Expert, Motion-Funktionsbausteine, Bausteinbibliothek</i>) ist auf 1 gesetzt.</li></ul>

Schritt	Aktion
5	Übertragen Sie die in der Puffervariable <code>Recipe_Z</code> gesicherten Daten in die Variable <code>Recipe_0</code> .
6	<p>Wiederholen Sie die Schritte 3 und 4, um die in der Puffervariable <code>Recipe_Z</code> gesicherten Daten in die Variable <code>Recipe_1</code> zu übertragen.</p> <p>Die folgende Programmierung stellt ein Beispiel zur Datenübertragung auf der Grundlage des Werts von <code>PRODUCTION</code> dar:</p> <pre> IF UPLOAD_Z.DONE AND PRODUCTION=0 THEN Recipe_0:=Recipe_Z; END_IF; IF UPLOAD_Z.DONE AND PRODUCTION=1 THEN Recipe_1:=Recipe_Z; END_IF; </pre>

### Übertragen von Daten aus den Rezepten

In der folgenden Tabelle ist das Verfahren zur Übertragung von Rezeptdaten an den Regler beschrieben (beispielsweise bei einer Produktionsänderung).

Schritt	Aktion
1	<p>Laden Sie die Puffervariable <code>Recipe_Z</code> abhängig vom Wert von <code>PRODUCTION</code> (angeforderter Produktionstyp).</p> <pre> IF Cmd_Download_Z AND PRODUCTION=0 THEN Recipe_Z:=Recipe_0; END_IF; IF Cmd_Download_Z AND PRODUCTION=1 THEN Recipe_Z:=Recipe_1; END_IF; </pre>
2	Übertragen Sie die Parameterdaten mittels des Bausteins <code>TE_DOWNLOADDRIVEPARAM</code> (siehe <i>EcoStruxure™ Control Expert, Motion-Funktionsbausteine, Bausteinbibliothek</i> ) der Puffervariable <code>Recipe_Z</code> in den Regler.
3	<p>Die Übertragung war erfolgreich, wenn die Bits des Bausteins <code>MC_READSTATUS</code> (siehe <i>EcoStruxure™ Control Expert, Motion-Funktionsbausteine, Bausteinbibliothek</i>) wie folgt gesetzt sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <code>DOWNLOADING</code> (siehe <i>EcoStruxure™ Control Expert, Motion-Funktionsbausteine, Bausteinbibliothek</i>) ist auf 0 gesetzt.</li> <li>● <code>STANDSTILL</code> (siehe <i>EcoStruxure™ Control Expert, Motion-Funktionsbausteine, Bausteinbibliothek</i>) ist auf 1 gesetzt.</li> </ul>

---

# Kapitel 6

## Anwendungspflege

---

### Inhalt dieses Kapitels

In diesem Kapitel wird das Verfahren zum Austauschen eines Reglers nach Diagnose eines Fehlers beschrieben.

### Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Fehlerbeispiel	84
Austausch eines defekten Reglers	86

## Fehlerbeispiel

### Auf einen Blick

Die Funktion `MC_ReadAxisError` wird verwendet, um Systemfehler zu erfassen.

Wenn eine Fehler oder eine Warnung gemeldet wird, gibt der Baustein einen Code an, indem er einen Wert auf die Ausgangsparameter `AXISFAULTID`, `AXISDIAGID` und `AXISWARNINGID` anwendet.

### Fehlercodes

In der folgenden Tabelle sind die Fehlercodes des Reglers **Lexium 05** aufgelistet.

	<b>Lexium 05</b>
<code>AxisFaultId</code>	SigLatched 301C:08
<code>AxisDiagId</code>	WarnLatched 301C:0C
<code>AxisWarningId</code>	StopFault 603F:0

**HINWEIS:** Informationen über den Fehler entnehmen Sie der CANopen-Dokumentation für den **Lexium 05**.

## Fehlersuche

In der folgenden Tabelle ist das Verfahren zum Suchen nach Fehlern nach Anzeige eines Fehler- oder Warncodes beschrieben.

Schritt	Aktion
1	<p>Der Ausgangsparameter "AxisFault" ist auf 1 gesetzt. Der Ausgangsparameter "AxisFaultId" zeigt einen Fehlerwert an. Die folgende Abbildung zeigt den generierten Fehler:</p>
2	Ziehen Sie die CANopen-Dokumentation des Reglers <b>Lexium 05</b> zu Rate und suchen Sie nach dem Code SigLatched 301C:08.
3	Der Wert "AxisFaultID" ist auf 4194304 gesetzt. Dieser Binärwert bedeutet, dass Bit 22 auf 1 gesetzt ist. Ziehen Sie die CANopen-Dokumentation des Reglers <b>Lexium 05</b> zu Rate und suchen Sie nach dem Code "SigLatched" 301C:08. Bit 22 für "SigLatched" weist auf einen Verzögerungsfehler hin.
4	Verringern Sie die Geschwindigkeitskonstanten im Absolutbaustein oder die externe Last oder die Beschleunigung.
5	Führen Sie den Baustein MC_Reset aus.

## Austausch eines defekten Reglers

### Auf einen Blick

Wenn der Regler ausfällt, muss er möglicherweise durch einen identischen Regler (Referenz) ausgetauscht werden. Speichern Sie vor diesem Vorgang zunächst die Einstellparameter mittels des Bausteins TE\_UPLOADDRIVEPARAMETER (siehe *EcoStruxure™ Control Expert, Motion-Funktionsbausteine, Bausteinbibliothek*) in einer Datentabelle.

Der Baustein TE\_DOWNLOADDRIVEPARAM (siehe *Seite 70*) ermöglicht Ihnen dann, die gespeicherten Daten in einem neuen Regler wiederherzustellen.

### Daten-Backup

In der folgenden Tabelle ist das Verfahren zum Speichern der Daten des Reglers mittels des Bausteins TE\_UPLOADDRIVEPARAMETER (siehe *EcoStruxure™ Control Expert, Motion-Funktionsbausteine, Bausteinbibliothek*) beschrieben.

Schritt	Aktion
1	<p>Deaktivieren Sie den zum Baustein MC_POWER (siehe <i>EcoStruxure™ Control Expert, Motion-Funktionsbausteine, Bausteinbibliothek</i>) gehörenden Parameter "Aktivieren".</p> <p><b>Ergebnis:</b> Der Regler schaltet in den Modus Deaktivieren (siehe <i>EcoStruxure™ Control Expert, Motion-Funktionsbausteine, Bausteinbibliothek</i>).</p>
2	<p>Aktivieren Sie den Eingangsparameter Ausführen.</p> <p><b>Ergebnis:</b> Der Regler schaltet in den Modus Downloading (siehe <i>EcoStruxure™ Control Expert, Motion-Funktionsbausteine, Bausteinbibliothek</i>).</p> <p>Die dem Ausgangsparameter PARAMETERSET zugewiesene Datentabelle wird ausgefüllt.</p> <p><b>Hinweis:</b> Sichern Sie die Daten mittels <b>SPS → SPS-Daten in Datei übertragen</b> in einer Datei des Typs <i>.DAT</i>, wenn die SPS über keine Speicherkarte verfügt.</p>

## Wiederherstellen von Daten

In der folgenden Tabelle ist das Verfahren zum Wiederherstellen der Daten des Reglers mittels des Bausteins TE\_DOWNLOADDRIVEPARAM (siehe Seite 70) beschrieben.

Schritt	Aktion
1	Deaktivieren Sie den zum Baustein MC_POWER (siehe <i>EcoStruxure™ Control Expert, Motion-Funktionsbausteine, Bausteinbibliothek</i> ) gehörenden Parameter "Aktivieren". <b>Ergebnis:</b> Der Regler schaltet in den Modus Deaktivieren (siehe <i>EcoStruxure™ Control Expert, Motion-Funktionsbausteine, Bausteinbibliothek</i> ).
2	Wechseln Sie den Regler aus. Der neue Regler muss über dieselben Referenzen wie der defekte Regler verfügen. <b>Hinweis:</b> Stellen Sie sicher, dass beim Austauschen des Reglers alle erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen ergriffen werden.
3	Konfigurieren Sie die neue Steuerung mit den Basisparametern (siehe Seite 50) (CANopen-Adresse, Geschwindigkeit) oder mithilfe des Tastenfelds an der Frontseite.
4	Aktivieren Sie den Eingangsparameter <code>Ausführen</code> des Bausteins. <b>Ergebnis:</b> Der Regler schaltet in den Modus Downloading (siehe <i>EcoStruxure™ Control Expert, Motion-Funktionsbausteine, Bausteinbibliothek</i> ). Die dem Eingangsparameter <code>PARAMETERSET</code> zugewiesene Datentabelle lädt den Eingang <code>PARAMETERLIST</code> , der dem Reglerparameter entspricht.



---

# Teil II

## Multiachsenanwendung

---

### Ziel dieses Teils

In diesem Abschnitt wird eine weitere für die MFB-Funktion verfügbare Hardware mit Modicon M340 unter Control Expert beschrieben.

Der Servoantrieb **Lexium 05** wurde im vorigen Teil zur Durchführung eines Beispiels verwendet. Dieser Teil beginnt mit einer Beschreibung der folgenden Servoantriebe in einer vollständigen Architektur:

- **Lexium 32**
- **Lexium 15**
- **ATV 31**
- **ATV 32**
- **ATV 71**
- **IclA**

Nach der allgemeinen Beschreibung der Servoantriebe wird auf die Konfiguration jedes Servoantriebs eingegangen, wobei auf die Unterschiede zum **Lexium 05** hingewiesen wird, um dasselbe Beispiel auszuführen.

### Inhalt dieses Teils

Dieser Teil enthält die folgenden Kapitel:

Kapitel	Kapitelname	Seite
7	Vorwort	91
8	Kompatibilität mit Bewegungsanwendungen mit Control Expert-Versionen	93
9	Lexium 32-Implementierung für Bewegungsfunktionsbausteine	95
10	Lexium 15MP/HP/LP Implementierung von Bewegungsfunktionsbausteinen	113
11	ATV 31 Implementierung von Bewegungsfunktionsbausteinen	137
12	Implementierung des ATV 32 für Bewegungsfunktionsbausteine	153
13	ATV 71 Implementierung von Bewegungsfunktionsbausteinen	167
14	IclA Implementierung von Bewegungsfunktionsbausteinen	183



---

# Kapitel 7

## Vorwort

---

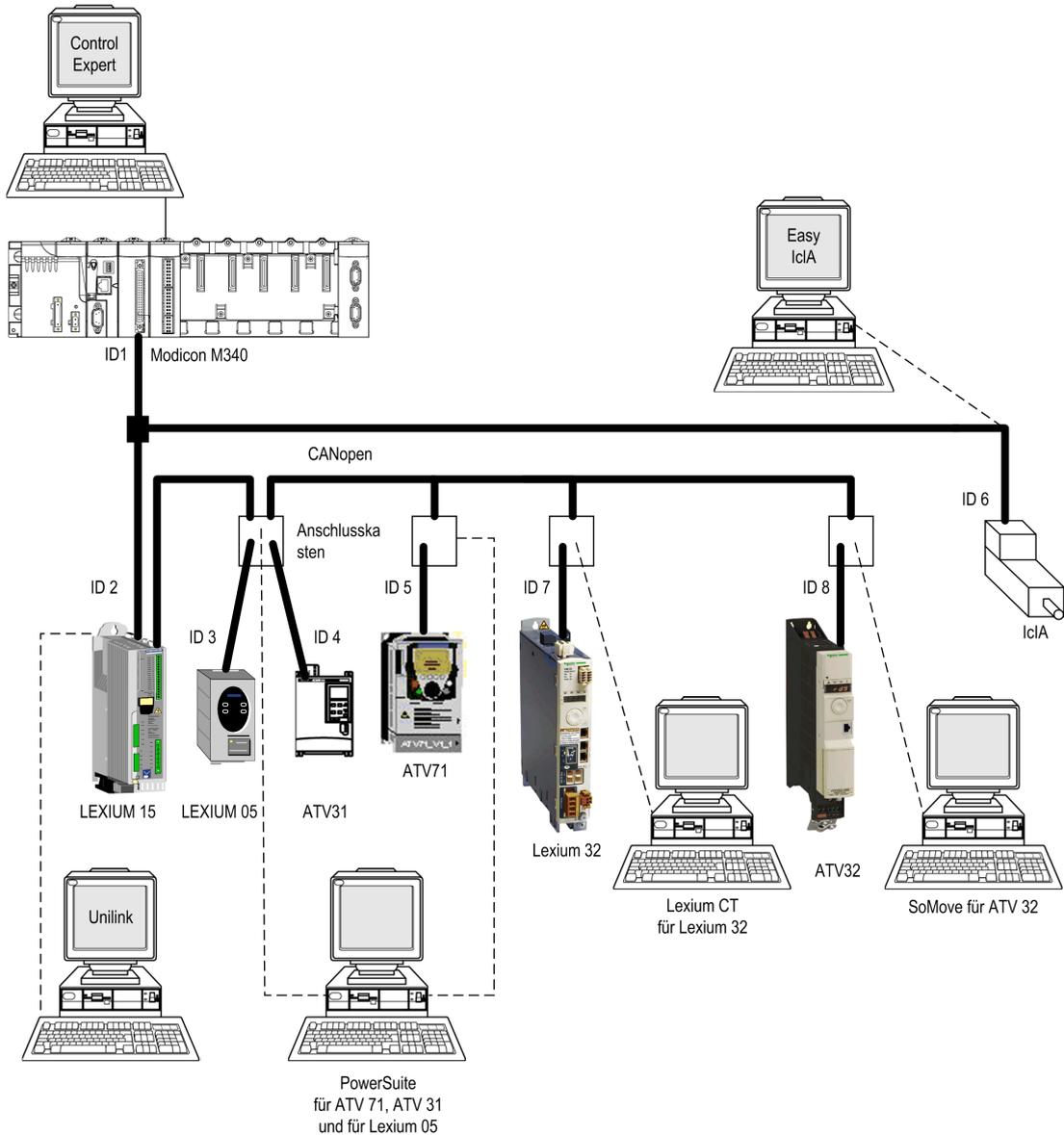
### Anwendungsarchitektur mit allen Servoantriebsen

#### Übersicht

Nachfolgend wird die Verwendung der verfügbaren Hardware (Servoantriebe) über eine Architektur zur Implementierung von Bewegungsfunktionsbausteinen (MFBs) in Control Expert beschrieben.

### Beschreibung

Die folgende Abbildung zeigt die Architektur, die in der Anwendung verwendet wird, die alle Servoantriebe enthält:



# Kapitel 8

## Kompatibilität mit Bewegungsanwendungen mit Control Expert-Versionen

### Kompatibilität der XEF-Dateien

**HINWEIS:** Unity Pro ist die vorherige Bezeichnung von Control Expert bis Version 13.1.

		Unity Pro/Control Expert-Ausgangsversion	
		V3.x/V4.0 M340 Proc < V2.0	≥ V4.0 M340 Proc ≥ V2.0
Unity Pro/Control Expert-Zielversion	V3.x M340 < V2.0	Teilweise kompatibel bei einer Verwendung des Lexium15	NC.
	≥ V4.0	PC.	FC.
<p>NC: Nicht kompatibel. Die Bewegungsteile werden beim Import ignoriert.            PC: Teilweise kompatibel: Der neue Achsentyp wird beim Import ignoriert, gleichzeitig wird eine Fehlermeldung ausgegeben: Die Anwendung wird ohne die Sections importiert, die die im Fehlerzustand befindlichen Antriebe verwenden. Die neue Firmwareversion wird beim Import auf die höchste in der Unity Pro/Control Expert-Version verfügbare Version abgerüstet und es wird eine entsprechende Warnmeldung ausgegeben, wenn die Antriebe im Katalog für die Mirano-CPU vorhanden sind. Andernfalls wird der Importvorgang abgebrochen.            FC: Vollständig kompatibel.</p>			

**HINWEIS:** 1. : Die neuen EFBs lösen in den Sections, die sie verwenden, Fehler aus.

**HINWEIS:** 2. : Processor M340 ≥ V2.0: Die Speicherung der Initialwerte kann aktiviert werden.

## Kompatibilität der STA-Dateien

**HINWEIS:** Unity Pro ist die vorherige Bezeichnung von Control Expert bis Version 13.1.

		Unity Pro/Control Expert-Ausgangsversion		
		V3.x/V4.0- Anwendung ohne Bewegungsfunktion	V3.x/V4.0 mit M340 < V2.0	≥ V4.0 mit M340 ≥ V2.0
Unity Pro/Control Expert- Zielversion	V3.x	FC	PC	NC
	≥ V4.0	FC	FC	FC
NC: Nicht kompatibel PC: Teilweise kompatibel: Kompatibel nur für Anwendungen mit Antrieben, die von der Unity Pro/Control Expert-Version unterstützt werden, die die Anwendung öffnet. Das gilt für eine Weiterentwicklung der Antriebstypen oder Firmwareversionen. Die Anwendung kann geöffnet, jedoch nicht grundlegend geändert werden. FC: Vollständig kompatibel.				

---

# Kapitel 9

## Lexium 32-Implementierung für Bewegungsfunktionsbausteine

---

### Inhalt dieses Kapitels

In diesem Kapitel wird die Implementierung eines Lexium 32-Reglers gemäß dem in der Kurzanleitung (*siehe Seite 11*) beschriebenen Verfahren (*siehe Seite 17*) mit einem Regler des Typs Lexium 05 erläutert. Es werden nur die Unterschiede und die Aktionen für einen Lexium 32 aufgeführt.

### Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

Abschnitt	Thema	Seite
9.1	Anpassung der Anwendung an den Lexium 32	96
9.2	Konfiguration des Lexium 32	104
9.3	Feineinstellung des Lexium 32	107

# Abschnitt 9.1

## Anpassung der Anwendung an den Lexium 32

---

### Inhalt dieses Abschnitts

In diesem Abschnitt werden die Anpassung der Anwendung an den **Lexium 32** mit einer Architektur sowie die Hardware- und Softwarevoraussetzungen beschrieben.

Die Bezeichnung „Lexium 32“ verweist in diesem Abschnitt entweder auf einen Lexium 32 Erweitert (LXM 32A...) oder auf einen Lexium 32 Modular (LXM 32 M...).

### Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Anwendungsarchitektur mit dem Lexium 32	97
Softwareanforderungen	98
Hardwareanforderungen	99
Konfiguration des CANopen-Busses für Lexium 32	100

## Anwendungsarchitektur mit dem Lexium 32

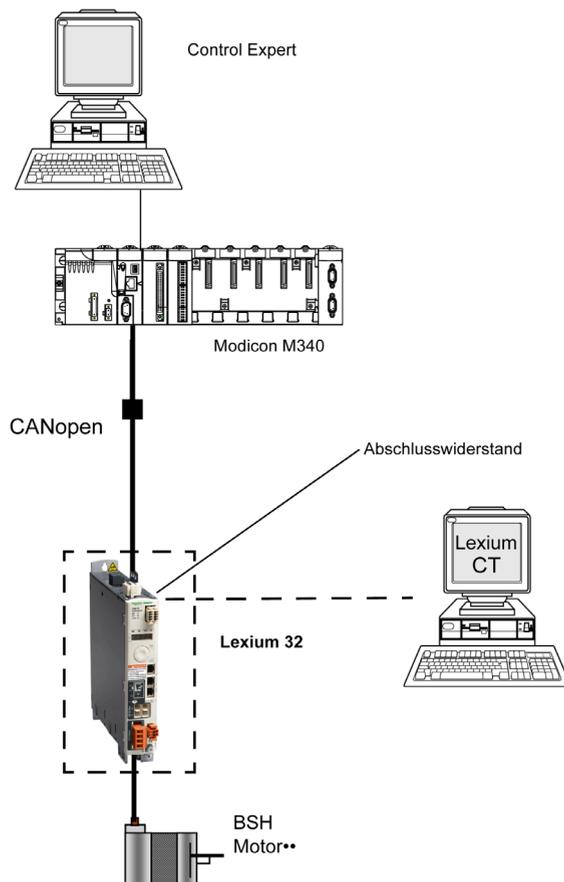
### Einführung

Die vorgeschlagene Struktur stellt eine einfache Struktur dar, die der Illustration der Implementierungsgrundsätze der Bewegungssteuerung dient.

Diese realistische Struktur kann um andere Geräte erweitert werden, um verschiedene Achsen zu verwalten.

### Beschreibung

Die folgende Abbildung zeigt die in der Anwendung verwendete Struktur:



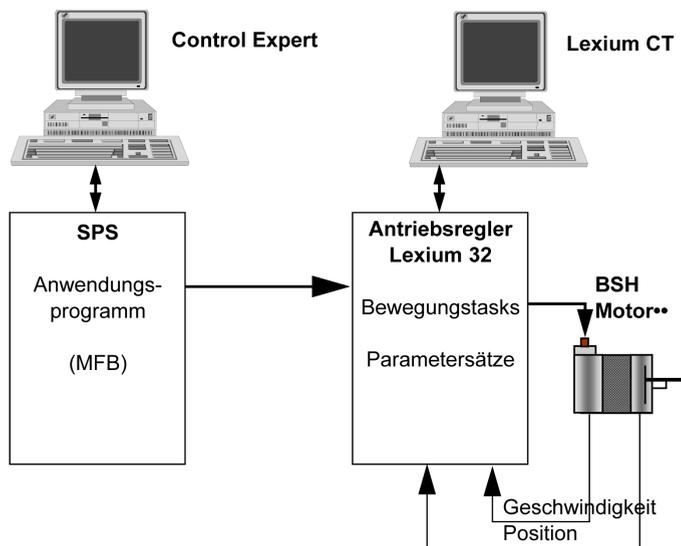
## Softwareanforderungen

### Übersicht

Entsprechend den Softwareanforderungen in der Kurzanleitung (*siehe Seite 22*) wird der Lexium CT zum Konfigurieren und Einstellen des **Lexium 32** verwendet.

### Funktionsdiagramm für den Lexium 32

Die folgende Abbildung zeigt die verschiedenen Funktionen der SPS und des Servoantriebs:



### Versionen

In der folgenden Tabelle werden die in der Architektur (*siehe Seite 115*), verwendeten Hardware- und Softwareversionen aufgeführt, die die Verwendung von MFBs in Control Expert ermöglichen.

Gerät	Softwareversion im Beispiel	Firmware-Version
<b>Modicon M340</b>	Unity Pro V5.0	>2,0
<b>Lexium 32</b>	Lexium CT V1.0	V1.x für Lexium 32 Erweitert V1.y für Lexium 32 Modular

## Hardwareanforderungen

### Referenzen der verwendeten Hardware

Die folgende Tabelle führt die Hardware der Architektur (*siehe Seite 97*), auf, die für die Implementierung der MFBs für den **Lexium 32** in Control Expert erforderlich ist.

Hardware	Referenz
<b>Modicon M340</b> - SPS	<b>BMX P34 20302</b>
<b>Modicon M340</b> - Spannungsversorgung	<b>BMX CPS 2000</b>
<b>Modicon M340</b> - Rack	<b>BMX XBP 0800</b>
<b>Lexium 32</b> Advanced	<b>LXM32AU90M2</b>
Anschlusskabel an den CANopen-Port der SPS für <b>Lexium 32</b>	<b>TCSCCN4F 3M3T/CAN</b>
CANopen-Abschlusswiderstand	<b>TCSCAR013M120</b>
Motor für <b>Lexium 32</b>	<b>BSH055••</b>

## Konfiguration des CANopen-Busses für Lexium 32

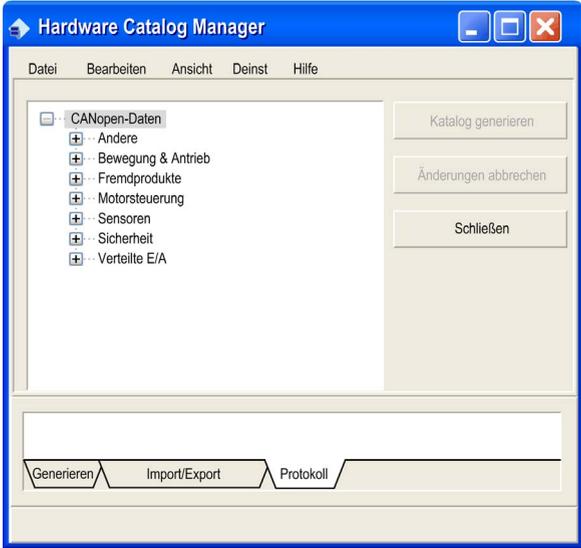
### Übersicht

Das Implementierungsverfahren für einen CANopen-Bus mit Modicon M340 umfasst folgende Schritte:

- Aktualisierung des Hardwarekatalogs
- Konfiguration (*siehe Seite 31*) des CANopen-Ports der CPU
- Deklaration des im Hardwarekatalogs ausgewählten Slaves (siehe nachstehender Absatz)
- Konfiguration des Slaves
- Aktivierung der Konfiguration mit Control Expert
- Prüfung (*siehe Seite 36*) des CANopen-Busses im Projekt-Browser

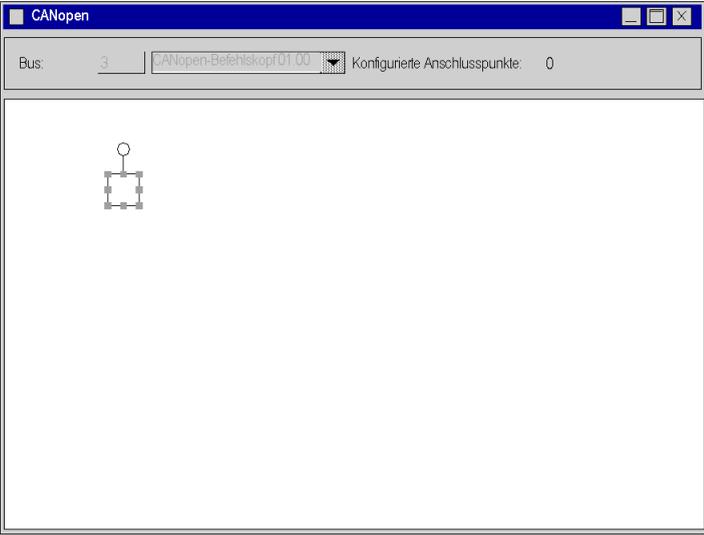
### Aktualisieren des Hardwarekatalogs

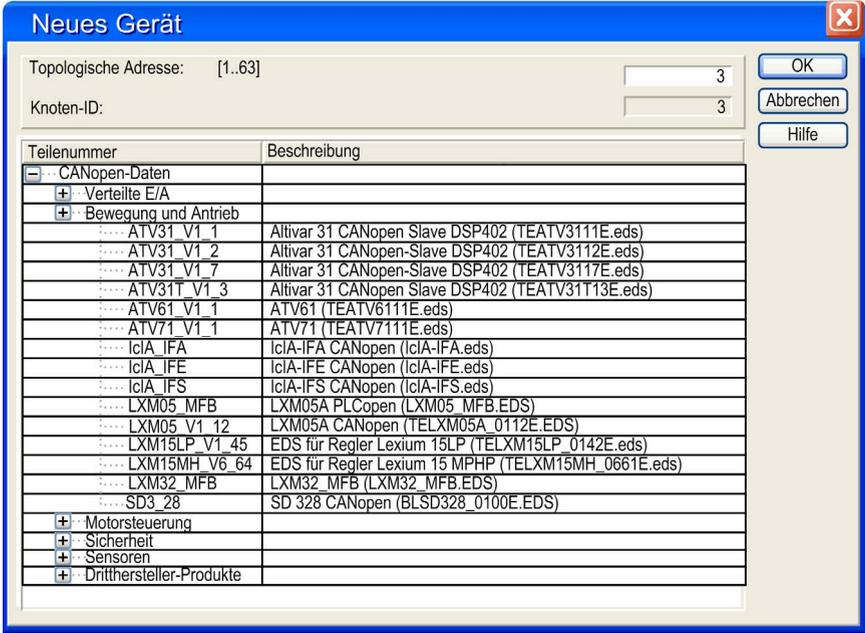
In dieser Tabelle wird die Vorgehensweise zur Aktualisierung des Hardwarekatalogs beschrieben:

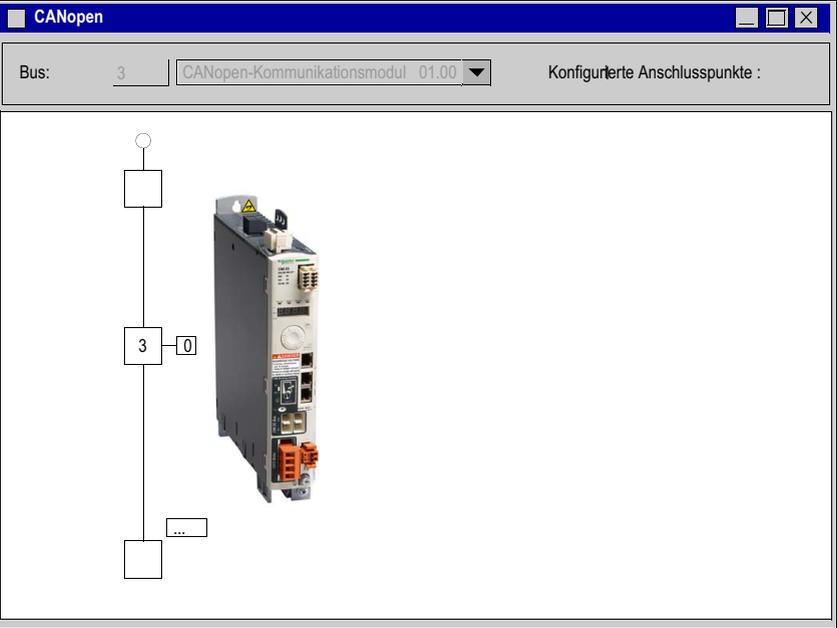
Schritt	Aktion
1	<p>Rufen Sie den Hardware- Katalogmanager auf.  <b>Start → Programme → EcoStruxure Control Expert → Hardwarekatalog-Manager</b>  <b>Ergebnis:</b> Das Fenster mit dem Hardware-Katalogmanager erscheint.</p> 
2	<p>Klicken Sie in der Menüleiste auf „Datei ==&gt; Benutzergeräte importieren“ und importieren Sie dann die Datei LXM32_MFB.cpx file in das Verzeichnis ...\\ProgramData\\Schneider Electric\\ConfCatalog\\Database\\Motion (die Datei kann sich in einem verborgenen Verzeichnis befinden).</p>

## Konfigurieren des CANopen-Slaves

In dieser Tabelle wird die Vorgehensweise zur Konfiguration des CANopen-Slaves beschrieben:

Schritt	Aktion
1	<p>Erweitern Sie im -Control Expert<b>Projekt-Browser</b> das Verzeichnis <b>Konfiguration</b> vollständig und führen Sie einen Doppelklick auf <b>CANopen aus</b>.</p> <p><b>Ergebnis:</b> Das Fenster „CANopen“ wird angezeigt.</p> 

Schritt	Aktion
2	<p>Wählen Sie <b>Bearbeiten</b> → <b>Neues Gerät</b> aus.  <b>Ergebnis:</b> Das Fenster „Neues Gerät“ wird geöffnet:</p>  <p>The screenshot shows a dialog box titled "Neues Gerät" with a close button (X) in the top right corner. Below the title bar, there are two input fields: "Topologische Adresse: [1..63]" and "Knoten-ID:" with the value "3" entered. To the right of these fields are three buttons: "OK", "Abbrechen", and "Hilfe". Below the input fields is a table with two columns: "Teilenummer" and "Beschreibung". The table contains a list of components, some of which are expanded with a minus sign (-) and some with a plus sign (+). The components listed include CANopen-Daten, Verteilte E/A, Bewegung und Antrieb, and various motor and sensor models like Altivar 31, ATV61, ATV71, IclA-IFA, IclA-IFE, IclA-IFS, LXM05 MFB, LXM05 V1 12, LXM15LP V1 45, LXM15MH V6 64, LXM32 MFB, and SD3 28.</p>
3	<p>Geben Sie den Wert „3“ für die „Topologische Adresse“ ein.  Als Slave-Gerät wählen Sie Lexium 32 aus.</p>

Schritt	Aktion
4	<p>Klicken Sie auf „OK“, um die Auswahl zu bestätigen. <b>Ergebnis:</b> Das CANopen-Fenster wird mit dem ausgewählten neuen Gerät geöffnet:</p>  <p>The screenshot shows a software window titled "CANopen". At the top, there are fields for "Bus:" with the value "3" and a dropdown menu showing "CANopen-Kommunikationsmodul 01.00". To the right of these fields is the text "Konfigurierte Anschlusspunkte :". Below the header is a large white area containing a schematic diagram. The diagram shows a vertical line representing a bus. On the left side of the line, there are three square nodes. The middle node is labeled with the number "3". To the right of this node is a small box containing the number "0". To the right of the bus line is a photograph of a physical industrial module, which is a vertical grey and white device with various ports and a yellow warning triangle at the top. Below the bottom node of the bus line is an ellipsis "...".</p>
5	<p>Wählen Sie <b>Bearbeiten → Modul öffnen</b> aus. Wenn der MFB noch nicht ausgewählt wurde, wählen Sie ihn im Funktionsbereich aus.</p>
6	<p>Sie werden beim Schließen des Geräte- und CANopen-Fensters aufgefordert, Ihre Änderungen zu bestätigen.</p>

## Abschnitt 9.2

### Konfiguration des Lexium 32

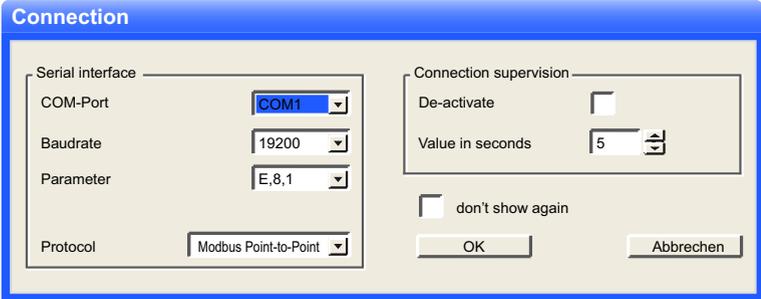
#### Basisparameter für Lexium 32 bei Verwendung von Lexium CT

##### Auf einen Blick

Lexium CT ist ein Tool zur Inbetriebnahme der Achsen für Bewegungssteuerungsanwendungen. Die grafische Benutzeroberfläche dieses Tools gewährleistet ein einfaches Verfahren zur Konfiguration der Parameter eines Reglers vom Typ **Lexium 32**.

##### Anschluss an den Lexium 32

In der folgenden Tabelle wird das Verfahren für den Anschluss an den **Lexium 32** beschrieben.

Schritt	Aktion
1	<p>Starten Sie Lexium CT. Klicken Sie auf <b>Connection</b> und wählen Sie dann die <b>ModbusSerialLine connection</b>-Verbindung aus. Das Verbindungsfenster wird angezeigt:</p>  <p>Wählen Sie den COM-Port. Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit „OK“. Das folgende Fenster wird angezeigt:</p> 

Schritt	Aktion
2	Nach der Einrichtung der Konfiguration wird dieses allgemeine Fenster angezeigt:

**Lexium 32**

- [-] All parameter
  - [-] Simply start
    - Basic configuration
    - In Pulse control
    - In Position control
    - [-] **Configuration**
      - IO functions
      - IO parameters
      - External braking resistor
      - Holding brake
      - Encoder simulation (ESIM)
      - HMI
      - Reference and limit switches
      - Position scaling
      - Profile generator
      - Supervision
      - Power amplifier
      - Name
    - [-] Settings
      - Regulation loop
      - Regulation loop (1)
      - Regulation loop (2)
      - Limitations
      - Standstill
    - [-] Motion
      - Motion Sequence config
      - Electronic gear
      - Homing
      - Jog
    - [-] Communication
      - Drivecom
      - CANopen
      - Modbus
      - DeviceNet
    - [-] Datasheet
      - Internal braking resistor
      - Device
      - Motor
      - Drive

Name	Value	Unit	Description	Range	Modbus
IOfunct_DI0	TouchProbe_1		Function Input DI0	..	1794
IOfunct_DI1	Reference switch (REF)		Function Input DI1	..	1796
IOfunct_DI2	Positive limit switch (LIMP)		Function Input DI2	..	1798
IOfunct_DI3	Negative limit switch (LIMN)		Function Input DI3	..	1800
IOfunct_DI4	Free available		Function Input DI4	..	1802
IOfunct_DI5	Free available		Function Input DI5	..	1804
IOfunct_DQ0	No fault		Function Output DQ0	..	1810
IOfunct_DQ1	Active		Function Output DQ1	..	1812
IOfunct_DQ2	Free available		Function Output DQ2	..	1814
SPVn_lim	10	1/min	Speed limitation via input	1..9999	1596
SPVz_clmp	10	1/min	Speed limit for Zero Clamp	0..1000	1616
SPVi_lim	10,0	%	Current limitation via input	0..3000	1614
SPVChkWinTin	0	ms	Monitoring of time window	0..9999	1594
SPVp_DiffWin	0,0010	revolutio	Monitoring of position deviation	0..0,9999	1586
SPVn_DiffWin	10	1/min	Monitoring of speed deviation	1..9999	1588
SPVn_Thresho	10	1/min	Monitoring of speed value	1..9999	1590
SPVi_Threshol	1,0	%	Monitoring of current value	0..3000	1592
SPVSELerror1	0		First selective error entry	0..65535	15116
SPVSELerror2	0		Second selective error entry	0..65535	15118
SPVSELWarn1	0		First selective warning entry	0..65535	15120
SPVSELWarn2	0		Second selective warning entry	0..65535	15122
RESint_ext	internal Resistor		Braking resistor control	0..1	1298
RESext_P	10	W	Nominal power of external braking resistor	1..32767	1316
RESext_R	100,00	Ohm	Resistance value of external braking resistor	1..327,67	1318
RESext_ton	1	ms	Max. permissible switch-on time of external braking	1..30000	1314
BRK_trelease	0	ms	Time delay during opening/releasing the holding bra	0..1000	1294
BRK_tclose	0	ms	Time delay during closing of holding brake	0..1000	1296
ESIMscale	4096	Inc	Encoder simulation - setting of resolution	8..65535	1322
HMIDispPara	DeviceStatus		HMI display when motor rotates	0..2	14852
HMIlocked	not locked		Lock HMI	0..1	14850
IOsigLIMP	normally closed		Signal evaluation LIMP	0..2	1568
IOsigLIMN	normally closed		Signal evaluation LIMN	0..2	1566
IOdigRef	normally closed		Signal evaluation REF	1..2	1564
SPV_SW_Limit	none		Monitoring of software limit switches	0..3	1542
SPVswLimNusr	-2147483648	usr	Negative position limit for software limit switch	..	1546
SPVswLimPusr	2147483647	usr	Positive position limit for software limit switch	..	1544

Command

On

POWER  
DISABLED

Off

Enable

On

Stop

Off

Stop

Reset

[Use double-click to clear thid display!]

Press to clear list

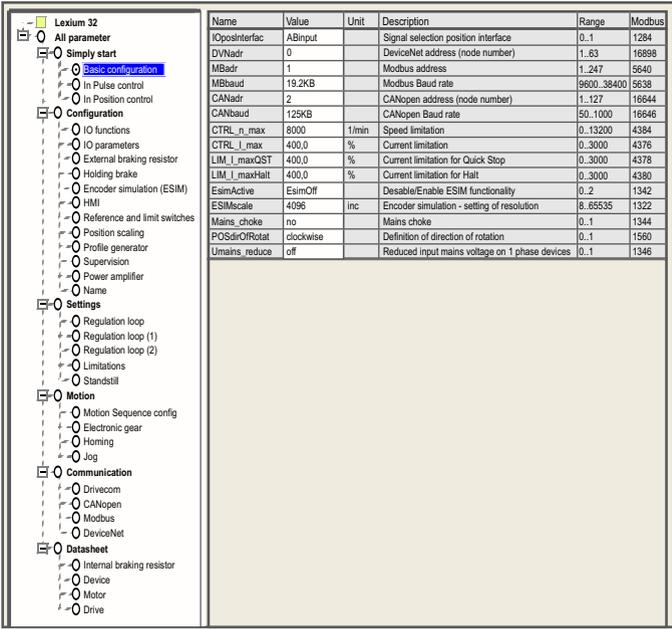
[Use double-click to clear thid display!]

Halt=inactive  
\_p\_usr=0  
Lexium CT M2  
DEVcmdinterf=none

Not connected

### Basisparameter

In der folgenden Tabelle wird das Verfahren zur Eingabe der Basisparameter beschrieben.

Schritt	Aktion																																																																																																
1	<p>Klicken Sie auf <b>Basic Configuration</b>. Das Fenster <b>Basic Configuration</b> wird angezeigt:</p>  <table border="1" data-bbox="532 342 998 602"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Value</th> <th>Unit</th> <th>Description</th> <th>Range</th> <th>Modbus</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IOposInterface</td> <td>ABInput</td> <td></td> <td>Signal selection position interface</td> <td>0..1</td> <td>1284</td> </tr> <tr> <td>DV/Nadr</td> <td>0</td> <td></td> <td>DeviceNet address (node number)</td> <td>1..63</td> <td>16898</td> </tr> <tr> <td>MBadr</td> <td>1</td> <td></td> <td>Modbus address</td> <td>1..247</td> <td>5640</td> </tr> <tr> <td>MBaud</td> <td>19.2KB</td> <td></td> <td>Modbus Baud rate</td> <td>9600..38400</td> <td>5638</td> </tr> <tr> <td>CANadr</td> <td>2</td> <td></td> <td>CANopen address (node number)</td> <td>1..127</td> <td>16644</td> </tr> <tr> <td>CANbaud</td> <td>125KB</td> <td></td> <td>CANopen Baud rate</td> <td>50..1000</td> <td>16646</td> </tr> <tr> <td>CTRL_n_max</td> <td>8000</td> <td>1/min</td> <td>Speed limitation</td> <td>0..13200</td> <td>4384</td> </tr> <tr> <td>CTRL_l_max</td> <td>400.0</td> <td>%</td> <td>Current limitation</td> <td>0..3000</td> <td>4376</td> </tr> <tr> <td>LIM_l_maxQST</td> <td>400.0</td> <td>%</td> <td>Current limitation for Quick Stop</td> <td>0..3000</td> <td>4378</td> </tr> <tr> <td>LIM_l_maxHalt</td> <td>400.0</td> <td>%</td> <td>Current limitation for Halt</td> <td>0..3000</td> <td>4380</td> </tr> <tr> <td>EsimActive</td> <td>EsimOff</td> <td></td> <td>Disable/Enable ESIM functionality</td> <td>0..2</td> <td>1342</td> </tr> <tr> <td>ESIMscale</td> <td>4096</td> <td>inc</td> <td>Encoder simulation - setting of resolution</td> <td>8..65535</td> <td>1322</td> </tr> <tr> <td>Mains_choke</td> <td>no</td> <td></td> <td>Mains choke</td> <td>0..1</td> <td>1344</td> </tr> <tr> <td>POSdirORotat</td> <td>clockwise</td> <td></td> <td>Definition of direction of rotation</td> <td>0..1</td> <td>1560</td> </tr> <tr> <td>Umains_reduce</td> <td>off</td> <td></td> <td>Reduced input mains voltage on 1 phase devices</td> <td>0..1</td> <td>1346</td> </tr> </tbody> </table> <p>Dieses Fenster ermöglicht die Parametrierung der CANopen-Adresse des Reglers, der Baudrate des Busses und der für die Beschleunigung, die Baudrate und die Position verwendeten Einheiten.</p>	Name	Value	Unit	Description	Range	Modbus	IOposInterface	ABInput		Signal selection position interface	0..1	1284	DV/Nadr	0		DeviceNet address (node number)	1..63	16898	MBadr	1		Modbus address	1..247	5640	MBaud	19.2KB		Modbus Baud rate	9600..38400	5638	CANadr	2		CANopen address (node number)	1..127	16644	CANbaud	125KB		CANopen Baud rate	50..1000	16646	CTRL_n_max	8000	1/min	Speed limitation	0..13200	4384	CTRL_l_max	400.0	%	Current limitation	0..3000	4376	LIM_l_maxQST	400.0	%	Current limitation for Quick Stop	0..3000	4378	LIM_l_maxHalt	400.0	%	Current limitation for Halt	0..3000	4380	EsimActive	EsimOff		Disable/Enable ESIM functionality	0..2	1342	ESIMscale	4096	inc	Encoder simulation - setting of resolution	8..65535	1322	Mains_choke	no		Mains choke	0..1	1344	POSdirORotat	clockwise		Definition of direction of rotation	0..1	1560	Umains_reduce	off		Reduced input mains voltage on 1 phase devices	0..1	1346
Name	Value	Unit	Description	Range	Modbus																																																																																												
IOposInterface	ABInput		Signal selection position interface	0..1	1284																																																																																												
DV/Nadr	0		DeviceNet address (node number)	1..63	16898																																																																																												
MBadr	1		Modbus address	1..247	5640																																																																																												
MBaud	19.2KB		Modbus Baud rate	9600..38400	5638																																																																																												
CANadr	2		CANopen address (node number)	1..127	16644																																																																																												
CANbaud	125KB		CANopen Baud rate	50..1000	16646																																																																																												
CTRL_n_max	8000	1/min	Speed limitation	0..13200	4384																																																																																												
CTRL_l_max	400.0	%	Current limitation	0..3000	4376																																																																																												
LIM_l_maxQST	400.0	%	Current limitation for Quick Stop	0..3000	4378																																																																																												
LIM_l_maxHalt	400.0	%	Current limitation for Halt	0..3000	4380																																																																																												
EsimActive	EsimOff		Disable/Enable ESIM functionality	0..2	1342																																																																																												
ESIMscale	4096	inc	Encoder simulation - setting of resolution	8..65535	1322																																																																																												
Mains_choke	no		Mains choke	0..1	1344																																																																																												
POSdirORotat	clockwise		Definition of direction of rotation	0..1	1560																																																																																												
Umains_reduce	off		Reduced input mains voltage on 1 phase devices	0..1	1346																																																																																												
2	<p>Wählen Sie für das Lernbeispiel die folgenden Optionen in diesem Fenster aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Im Reglerbereich:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Setzen Sie die CANopen-Adresse auf 2.</li> <li>○ Setzen Sie die Baudrate auf 500 Kbaud (<i>siehe Premium mit EcoStruxure™ Control Expert, Motion-Funktionsbausteine, Kurzanleitung</i>).</li> </ul> </li> </ul>																																																																																																
3	<p>Klicken Sie auf <b>Elemente</b> → <b>Parameter</b> → <b>Geräteparameter speichern</b> in EEPROM, um die Basiskonfiguration (<b>SIMPLYSTART_BASICCONFIGURATION</b>) zu bestätigen. <b>Ergebnis:</b> Die Basiskonfiguration <b>SIMPLYSTART_BASICCONFIGURATION</b> wird gespeichert und das Hauptfenster erneut angezeigt.</p>																																																																																																
4	<p>Klicken Sie auf <b>Beenden</b>.</p>																																																																																																

**HINWEIS:** Informationen über die richtige Anpassung der Parameter finden Sie in der Dokumentation des Reglers.

---

## Abschnitt 9.3

### Feineinstellung des Lexium 32

---

#### Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält ein Beispiel für die Feineinstellung des **Lexium 05** mit Hilfe von Lexium CT.

#### Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Feineinstellung des Lexium 32	108
Debuggen des Lexium 32	109

## Feineinstellung des Lexium 32

### Betriebsarten

Die verschiedenen Betriebsarten können auf den Registerkarten im Fenster „Betriebsarten“ ausgewählt werden.

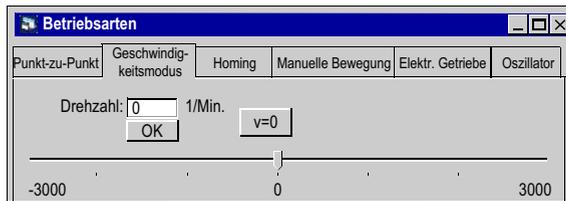
Das Fenster ist in zwei Bereiche untergliedert:

- Registerkarten für die Auswahl der Betriebsart und die Einstellung spezifischer Parameter (oberer Bereich)
- Anzeige von Statusinformationen (unterer Bereich)

Der Benutzer kann beliebig zwischen den Registerkarten im Fenster „Betriebsarten“ umschalten, ohne dadurch die derzeit aktive Betriebsart zu beeinflussen.

### Geschwindigkeitsmodus

Im „Geschwindigkeitsmodus“ beschleunigt der Regel auf eine einstellbare Zieldrehzahl. Sie können für das Bewegungsprofil Beschleunigungswerte und Hochlauframpen festlegen.



## Debuggen des Lexium 32

### Voraussetzung

Es wird empfohlen, die Dynamik der Achse zu debuggen, bevor diese automatisch vom Programm gestartet wird.

### Beschreibung

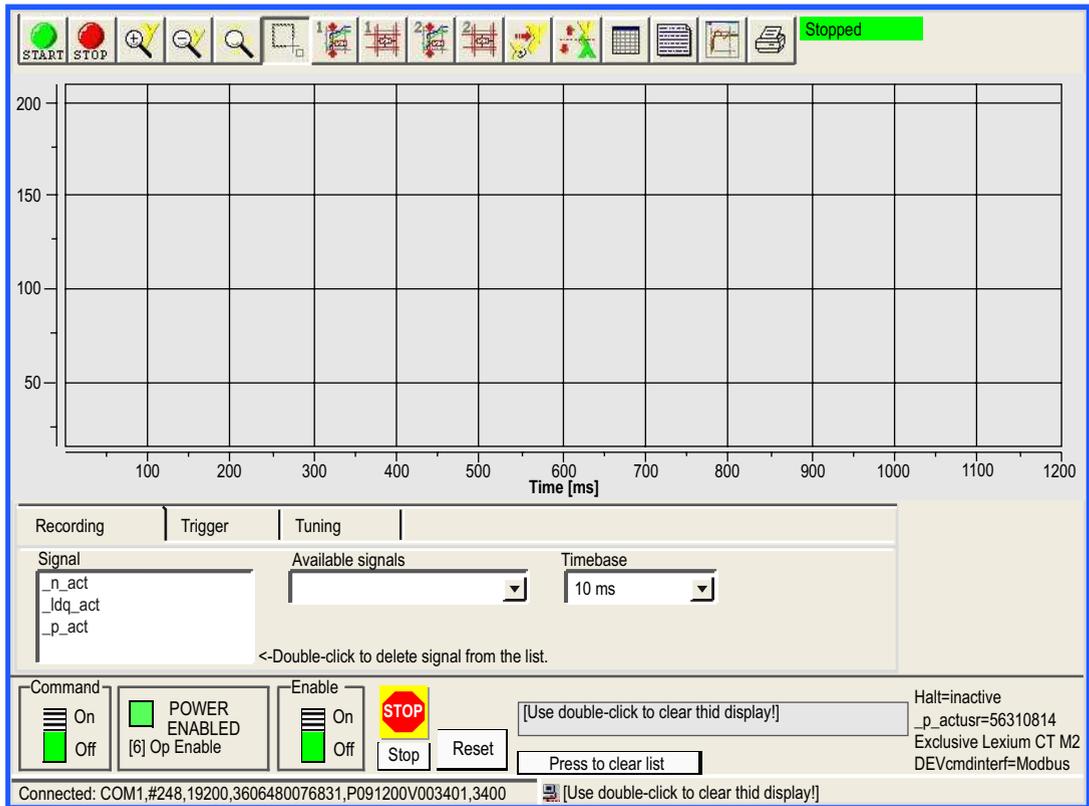
Die Software zur Inbetriebnahme stellt die Funktion **Recording / Tuning** bereit, die eine Visualisierung der internen Gerätedaten während der Verfahrbewegungen ermöglicht. Das angeschlossene Gerät legt die Bewegungsdaten für einen vorgegebenen Zeitraum im internen Speicher ab und sendet sie dann an den PC. Der PC verarbeitet die Daten und zeigt sie in Form von Diagrammen oder Tabellen an.

Die erfassten Daten können auf dem PC gespeichert und zu Dokumentationszwecken archiviert oder gedruckt werden.

Über das Menü **Element** → **Funktionen** → **Erfassen/Einstellen** wird die Erfassungsfunktion gestartet.

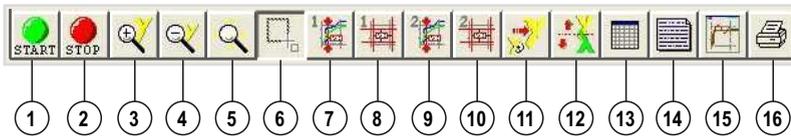
### Beschreibung

Das nachstehend abgebildete Fenster wird durch einen Klick auf die Registerkarte **Oszilloskop** aufgerufen:



## Beschreibungsflächen

Die nachstehenden Schaltflächen werden durch einen Klick auf folgende Elemente aufgerufen:

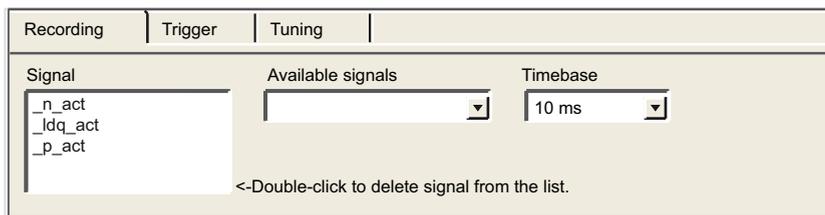


1. Erfassung starten
2. Erfassung anhalten
3. Vergrößern, Y-Achse
4. Verkleinern, Y-Achse
5. Unendlich variabler Zoom, X- und Y-Achse
6. Zoom für Auswahlrechteck
7. 1. Werteanzeige für bestimmte Zeit
8. Angezeigte Werte für 1. Anzeige ändern
9. 2. Werteanzeige für bestimmte Zeit
10. Angezeigte Werte für 2. Anzeige ändern
11. Originalanzeige wiederherstellen
12. Y-Achse invertieren
13. Tabelle mit erfassten Werten anzeigen
14. Beschreibung eingeben
15. Konfiguration ein-/ausblenden
16. Erfassung drucken

## Recording

Die gewünschten Parameter werden im Eingabefeld „Verfügbare Signale“ ausgewählt. Es können maximal 4 Parameter ausgewählt werden. Wird ein Parameter nicht mehr benötigt, dann kann dessen Auswahl durch einen Doppelklick auf den betreffenden Parameternamen aufgehoben werden.

Das gewünschte Erfassungsinkrement wird im Eingabefeld „Zeitbasis“ ausgewählt. Je kleiner die Zeitbasis, umso kürzer die maximale Erfassungszeit.



## Tuning

Die Einstellung kann nur gestartet werden, wenn die Schalter „Zugriff“ und „Aktivieren“ auf Ein gesetzt wurden.

- Das Feld „Amplitude“ ermöglicht die Einstellung der maximalen Amplitude des Referenzwerts.
- Das Offset der Amplitude in die positive oder negative Richtung kann im Feld „Offset“ definiert werden.
- Die Dauer einer Periode wird im Feld „Periode“ festgelegt.
- Der Signaltyp für den Referenzwert wird in der Drowdown-Liste „Signal“ ausgewählt.
- Die zu verwendende Steuerung wird in der Dropdown-Liste „Typ“ bestimmt.
- Die Anzahl der Perioden wird im Feld „Anzahl“ angegeben.
- Die maximale Anzahl der Umdrehungen, die bei der Einstellung ausgelöst werden können, wird im Feld „Bereich“ definiert. Dieser Wert kann z. B. zur Vermeidung einer blockierenden Bewegung beitragen.
- Die „Autostart“-Optionsfelder ermöglichen Ihnen die Verknüpfung der Ausführung der Einstellbewegung mit dem Start der Erfassung. Wird die Option auf „Aus“ gesetzt, dann zeigt die Software eine Start-Schaltfläche an. Über die Start-Schaltfläche können Sie die Einstellbewegung separat vom Start der Erfassung auslösen.

**HINWEIS:** Die von Ihnen auf der Registerkarte „Auslösung“ vorgenommenen Einstellungen gehen verloren, wenn Sie die „Autostart“-Option auf „Ein“ setzen.

Recording	Trigger	Tuning
<b>Reference</b> Amplitude - <input type="text" value="0"/> 1/mn    Offset - <input type="text" value="0"/> 1/mn    Period - <input type="text" value="50"/> ms    Signal <input type="text" value="square symmetric"/>		
<b>Control</b> Type <input type="text" value="Speed control"/> Count = <input type="text" value="0"/> period    Range = <input type="text" value="1.0"/> auto-start    Off <input type="radio"/> On <input type="radio"/>		
<small>TUNE only possible, if 'Command-Active' and 'Enable-Active'</small>		
<input type="button" value="Start"/>		

**HINWEIS:** Detaillierte Informationen finden Sie im Benutzerhandbuch der Software Lexium CT.

---

# Kapitel 10

## Lexium 15MP/HP/LP Implementierung von Bewegungsfunktionsbausteinen

---

### Ziel dieses Kapitels

Dieses Kapitel beschreibt die Implementierung des Servoantriebs Lexium 15MP/HP/LP entsprechend der Vorgehensweise (*siehe Seite 17*), die in der Kurzanleitung (*siehe Seite 11*) für den Lexium 05 beschrieben ist. Es enthält lediglich die Abweichungen und Aktionen für einen Lexium 15MP/HP/LP.

### Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

Abschnitt	Thema	Seite
10.1	Anpassen der Anwendung an den Lexium 15MP/HP/LP	114
10.2	CANopen-Buskonfiguration für Lexium 15MP/HP/LP	118
10.3	Konfigurieren des Lexium 15MP/HP/LP	121
10.4	Einstellen des Lexium 15LP/MP/HP	132

# Abschnitt 10.1

## Anpassen der Anwendung an den Lexium 15MP/HP/LP

---

### Ziel dieses Abschnitts

In diesem Abschnitt werden die Anpassung der Anwendung an den **Lexium 15MP/HP/LP** mit einer Architektur sowie die Hardware- und Softwarevoraussetzungen beschrieben.

### Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Anwendungsarchitektur mit einem Lexium 15MP/HP/LP	115
Softwareanforderungen	116
Hardwareanforderungen	117

## Anwendungsarchitektur mit einem Lexium 15MP/HP/LP

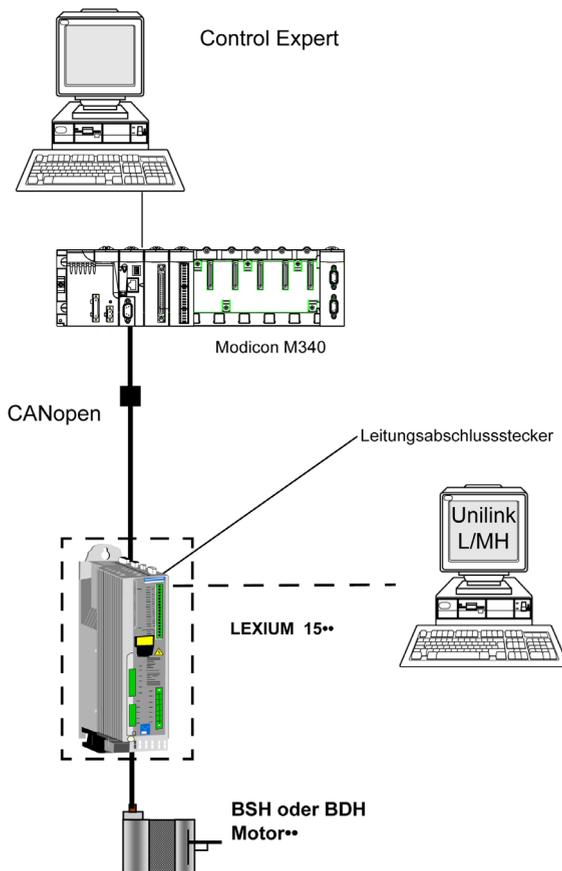
### Einführung

Die vorgeschlagene Struktur stellt eine einfache Struktur dar, die zum Anpassen der Implementierungsgrundsätze der Bewegungssteuerung dient.

Diese realistische Struktur kann um andere Geräte erweitert werden, um verschiedene Achsen zu verwalten.

### Beschreibung

Die folgende Abbildung zeigt die in der Anwendung verwendete Struktur:



## Softwareanforderungen

### Übersicht

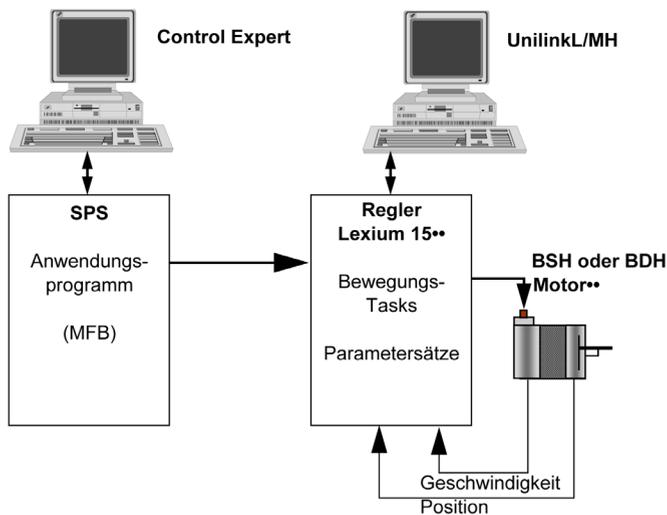
Entsprechend den Softwareanforderungen in der Kurzanleitung (*siehe Seite 22*) wird PowerSuite zum Konfigurieren und Einstellen des **Lexium 05**.

PowerSuite für **Lexium 05** ermöglicht die Feineinstellung der Achse und garantiert eine einfache Konfiguration der Parameter des Servoantriebs **Lexium 05**.

Unilink L/MH für **Lexium 15••** erfüllt dieselbe Funktion, jedoch für einen Servoantrieb des Typs **Lexium 15••**.

### Funktionsdiagramm für den Lexium 15••

Die folgende Abbildung zeigt die verschiedenen Funktionen der SPS und des Servoantriebs:



### Versionen

In der folgenden Tabelle werden die in der Architektur (*siehe Seite 115*), verwendeten Hardware- und Softwareversionen aufgeführt, die die Verwendung von MFBs in Control Expert ermöglichen.

Gerät	Softwareversion im Beispiel	Firmware-Version
Modicon M340	Unity Pro V4.0	-
Lexium 15LP	Unilink V1.5	V1.45 (Nur MFB-Funktion) V2.36 (MTM-Verwaltung)
Lexium 15MH	Unilink V4.0	Kompatibel ab V6.64

## Hardwareanforderungen

### Referenzen der verwendeten Hardware

Die folgende Tabelle führt die Hardware der Architektur (*siehe Seite 115*) auf, die für die Implementierung der MFBs für den **Lexium 15MP** in Control Expert erforderlich ist.

Hardware	Referenz
Modicon M340 - SPS	BMX P34 2030
Modicon M340 - Spannungsversorgung	BMX CPS 2000
Modicon M340 - Rack	BMX XBP 0800
Servoantrieb für <b>Lexium 15MP</b>	LXM15MD28N4
Anschlusskabel an den CANopen-Port der SPS für <b>Lexium 15MP</b>	TLA CD CBA ...
CANopen-Steckverbinder für <b>Lexium 15MP</b>	AM0 2CA 001 V000
Motor für <b>Lexium 15MP</b>	BPH055..

Die folgende Tabelle führt die Hardware der Architektur (*siehe Seite 115*) auf, die für die Implementierung der MFBs für den **Lexium 15LP** in Control Expert erforderlich ist.

Hardware	Referenz
Modicon M340 - SPS	BMX P34 2030
Modicon M340 - Spannungsversorgung	BMX CPS 2000
Modicon M340 - Rack	BMX XBP 0800
Servoantrieb für <b>Lexium 15LP</b>	LXM15LD13M3
Anschlusskabel an den CANopen-Port der SPS für <b>Lexium 15MP</b>	TLA CD CBA ...
CANopen-Steckverbinder für <b>Lexium 15LP</b>	AM0 2CA 001 V000
Motor für <b>Lexium 15LP</b>	AKM 31E

**HINWEIS:** Der Leitungsabschlussstecker ist ein Unterbrecher, der in den CANopen-Steckverbinder **AM0 2CA 001 V000** integriert ist.

# Abschnitt 10.2

## CANopen-Buskonfiguration für Lexium 15MP/HP/LP

### Konfiguration des CANopen-Slaves am CANopen-Bus

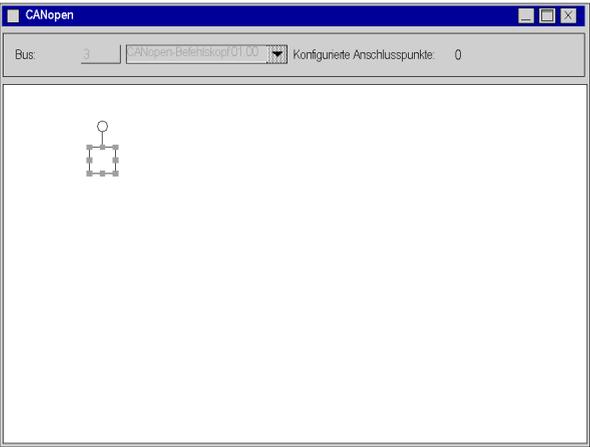
#### Übersicht

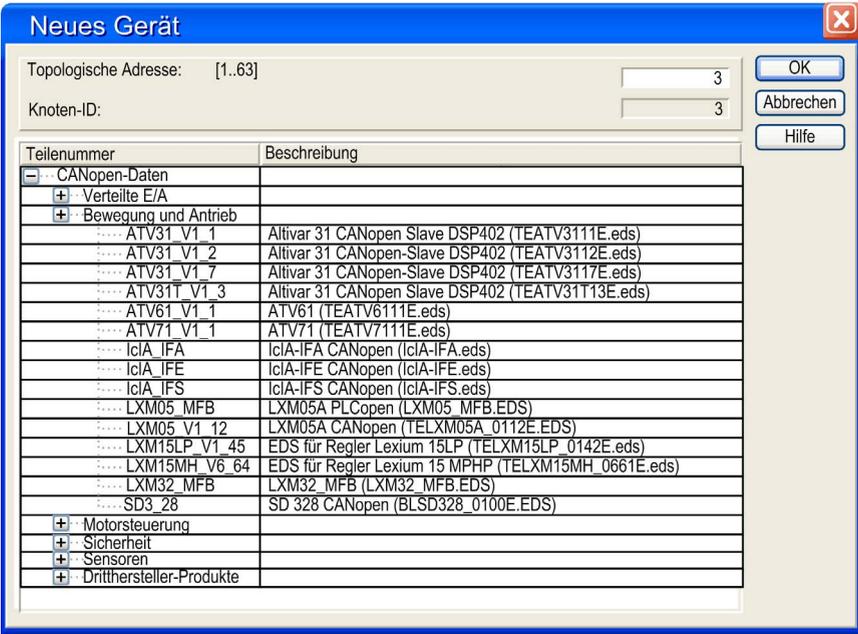
Das Implementierungsverfahren für einen CANopen-Bus mit Modicon M340 umfasst folgende Schritte:

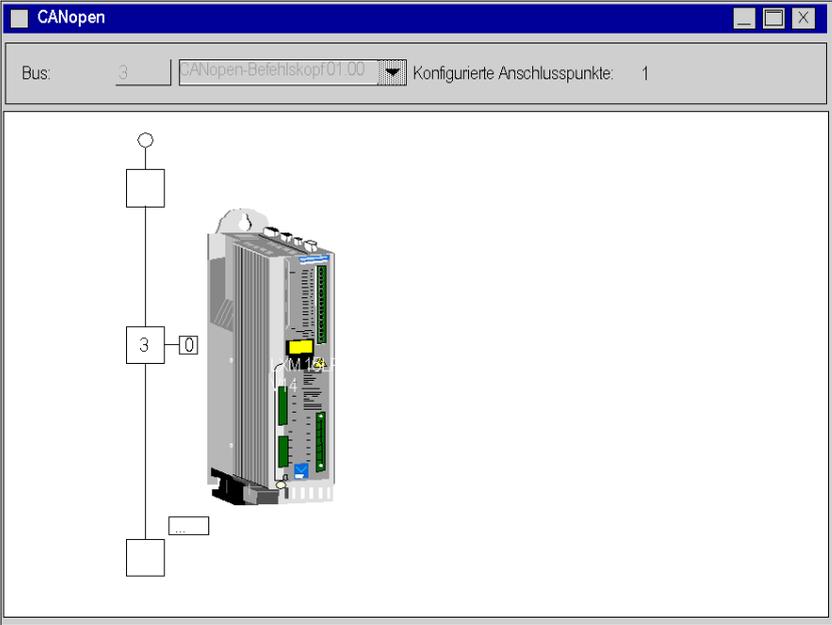
- Konfiguration (*siehe Seite 31*) des CANopen-Ports der CPU
- Deklaration des im Hardwarekatalog ausgewählten Slaves (siehe folgender Abschnitt)
- Konfiguration des Slaves
- Aktivierung der Konfiguration mit Control Expert
- Prüfung (*siehe Seite 36*) des CANopen-Busses im Projekt-Browser

#### Konfigurieren des CANopen-Slaves

In dieser Tabelle wird die Vorgehensweise zur Konfiguration des CANopen-Slaves beschrieben:

Schritt	Aktion
1	<p>Erweitern Sie im -Control Expert<b>Projekt-Browser</b> das Verzeichnis <b>Konfiguration</b> vollständig und führen Sie einen Doppelklick auf <b>CANopen aus</b>.</p> <p><b>Ergebnis:</b> Das Fenster „CANopen“ wird angezeigt.</p> 

Schritt	Aktion																																														
2	<p>Wählen Sie <b>Bearbeiten</b> → <b>Neues Gerät</b> aus.  <b>Ergebnis:</b> Das Fenster „Neues Gerät“ wird geöffnet:</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Teilenummer</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-</td> <td>CANopen-Daten</td> </tr> <tr> <td>+ -</td> <td>Verteilte E/A</td> </tr> <tr> <td>+ -</td> <td>Bewegung und Antrieb</td> </tr> <tr> <td>....</td> <td>ATV31 V1 1 Altivar 31 CANopen Slave DSP402 (TEATV3111E.eds)</td> </tr> <tr> <td>....</td> <td>ATV31 V1 2 Altivar 31 CANopen-Slave DSP402 (TEATV3112E.eds)</td> </tr> <tr> <td>....</td> <td>ATV31 V1 7 Altivar 31 CANopen-Slave DSP402 (TEATV3117E.eds)</td> </tr> <tr> <td>....</td> <td>ATV311T V1 3 Altivar 31 CANopen Slave DSP402 (TEATV31113E.eds)</td> </tr> <tr> <td>....</td> <td>ATV61 V1 1 ATV61 (TEATV6111E.eds)</td> </tr> <tr> <td>....</td> <td>ATV71 V1 1 ATV71 (TEATV7111E.eds)</td> </tr> <tr> <td>....</td> <td>IclA_IFA IclA-IFA CANopen (IclA-IFA.eds)</td> </tr> <tr> <td>....</td> <td>IclA_IFE IclA-IFE CANopen (IclA-IFE.eds)</td> </tr> <tr> <td>....</td> <td>IclA_IFS IclA-IFS CANopen (IclA-IFS.eds)</td> </tr> <tr> <td>....</td> <td>LXM05 MFB LXM05A PLCopen (LXM05_MFB.EDS)</td> </tr> <tr> <td>....</td> <td>LXM05 V1 12 LXM05A CANopen (TELM05A_0112E.EDS)</td> </tr> <tr> <td>....</td> <td>LXM15LP V1 45 EDS für Regler Lexium 15LP (TELM15LP_0142E.eds)</td> </tr> <tr> <td>....</td> <td>LXM15MH V6 64 EDS für Regler Lexium 15 MPHP (TELM15MH_0661E.eds)</td> </tr> <tr> <td>....</td> <td>LXM32 MFB LXM32_MFB (LXM32_MFB.EDS)</td> </tr> <tr> <td>....</td> <td>SD3 28 SD 328 CANopen (BLS328_0100E.EDS)</td> </tr> <tr> <td>+ -</td> <td>Motorsteuerung</td> </tr> <tr> <td>+ -</td> <td>Sicherheit</td> </tr> <tr> <td>+ -</td> <td>Sensoren</td> </tr> <tr> <td>+ -</td> <td>Dritthersteller-Produkte</td> </tr> </tbody> </table>	Teilenummer	Beschreibung	-	CANopen-Daten	+ -	Verteilte E/A	+ -	Bewegung und Antrieb	....	ATV31 V1 1 Altivar 31 CANopen Slave DSP402 (TEATV3111E.eds)	....	ATV31 V1 2 Altivar 31 CANopen-Slave DSP402 (TEATV3112E.eds)	....	ATV31 V1 7 Altivar 31 CANopen-Slave DSP402 (TEATV3117E.eds)	....	ATV311T V1 3 Altivar 31 CANopen Slave DSP402 (TEATV31113E.eds)	....	ATV61 V1 1 ATV61 (TEATV6111E.eds)	....	ATV71 V1 1 ATV71 (TEATV7111E.eds)	....	IclA_IFA IclA-IFA CANopen (IclA-IFA.eds)	....	IclA_IFE IclA-IFE CANopen (IclA-IFE.eds)	....	IclA_IFS IclA-IFS CANopen (IclA-IFS.eds)	....	LXM05 MFB LXM05A PLCopen (LXM05_MFB.EDS)	....	LXM05 V1 12 LXM05A CANopen (TELM05A_0112E.EDS)	....	LXM15LP V1 45 EDS für Regler Lexium 15LP (TELM15LP_0142E.eds)	....	LXM15MH V6 64 EDS für Regler Lexium 15 MPHP (TELM15MH_0661E.eds)	....	LXM32 MFB LXM32_MFB (LXM32_MFB.EDS)	....	SD3 28 SD 328 CANopen (BLS328_0100E.EDS)	+ -	Motorsteuerung	+ -	Sicherheit	+ -	Sensoren	+ -	Dritthersteller-Produkte
Teilenummer	Beschreibung																																														
-	CANopen-Daten																																														
+ -	Verteilte E/A																																														
+ -	Bewegung und Antrieb																																														
....	ATV31 V1 1 Altivar 31 CANopen Slave DSP402 (TEATV3111E.eds)																																														
....	ATV31 V1 2 Altivar 31 CANopen-Slave DSP402 (TEATV3112E.eds)																																														
....	ATV31 V1 7 Altivar 31 CANopen-Slave DSP402 (TEATV3117E.eds)																																														
....	ATV311T V1 3 Altivar 31 CANopen Slave DSP402 (TEATV31113E.eds)																																														
....	ATV61 V1 1 ATV61 (TEATV6111E.eds)																																														
....	ATV71 V1 1 ATV71 (TEATV7111E.eds)																																														
....	IclA_IFA IclA-IFA CANopen (IclA-IFA.eds)																																														
....	IclA_IFE IclA-IFE CANopen (IclA-IFE.eds)																																														
....	IclA_IFS IclA-IFS CANopen (IclA-IFS.eds)																																														
....	LXM05 MFB LXM05A PLCopen (LXM05_MFB.EDS)																																														
....	LXM05 V1 12 LXM05A CANopen (TELM05A_0112E.EDS)																																														
....	LXM15LP V1 45 EDS für Regler Lexium 15LP (TELM15LP_0142E.eds)																																														
....	LXM15MH V6 64 EDS für Regler Lexium 15 MPHP (TELM15MH_0661E.eds)																																														
....	LXM32 MFB LXM32_MFB (LXM32_MFB.EDS)																																														
....	SD3 28 SD 328 CANopen (BLS328_0100E.EDS)																																														
+ -	Motorsteuerung																																														
+ -	Sicherheit																																														
+ -	Sensoren																																														
+ -	Dritthersteller-Produkte																																														
3	<p>Geben Sie den Wert „3“ für die „Topologische Adresse“ ein.  Wählen Sie für das Slavegerät Lexium15LP_V1_4 für einen Lexium 15LP oder Lexium15MH_V6_61 für einen Lexium 15MP.</p>																																														

Schritt	Aktion
4	<p>Klicken Sie auf „OK“, um die Auswahl zu bestätigen. <b>Ergebnis:</b> Das CANopen-Fenster wird mit dem ausgewählten neuen Gerät geöffnet:</p> 
5	<p>Wählen Sie <b>Bearbeiten → Modul öffnen</b> aus. Wenn der MFB noch nicht ausgewählt wurde, wählen Sie ihn im Funktionsbereich aus.</p>
6	<p>Sie werden beim Schließen des Geräte- und CANopen-Fensters aufgefordert, Ihre Änderungen zu bestätigen.</p>

---

## Abschnitt 10.3

### Konfigurieren des Lexium 15MP/HP/LP

---

#### Ziel dieses Abschnitts

In diesem Abschnitt wird die Grundeinstellung des Reglers mithilfe von **Unilink L/MH** für **Lexium 15MP/HP/LP** beschrieben.

#### Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Basisparameter für Lexium 15MP unter Unilink MH	122
Basisparameter für Lexium 15LP mit Unilink L	125
Verwendung spezifischer Parameter für Lexium 15 MP/HP/LP in Unilink	130

## Basisparameter für Lexium 15MP unter Unilink MH

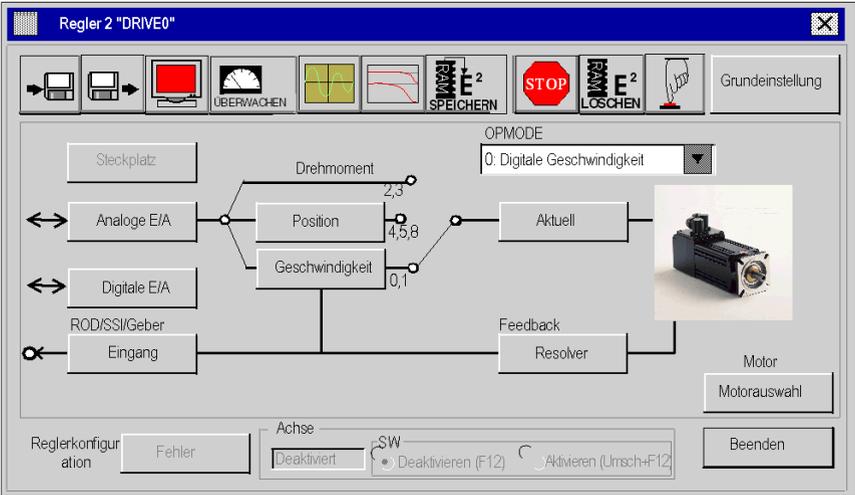
### Einführung

Unilink ist ein Tool zur Inbetriebnahme der Achsen für Bewegungssteuerungsanwendungen.

Die graphische Benutzeroberfläche dieses Tools gewährleistet ein einfaches Verfahren zur Konfiguration der Parameter eines Servoantriebs des Typs **Lexium 15MP**.

## Anschluss an den Lexium 15MP

Die folgende Tabelle beschreibt das Verfahren für den Anschluss an den **Lexium 15MP**:

Schritt	Aktion
1	<p>Starten Sie Unilink MH über <b>Start → Programm → Unilink → Unilink MH</b>. Im Hauptfenster von Unilink MH wird ein Kommunikationsfenster angezeigt:</p>  <p>Wenn der Anschluss, den Sie nutzen, verfügbar ist (d. h. nicht von anderen Geräten oder Programmen verwendet wird), wird der Name COM1, COM2, COM3, COM4, COM5, COM6, COM7, COM 8, COM9, COM10 schwarz angezeigt. Ansonsten wird er grau angezeigt.</p>
2	<p>Klicken Sie auf einen dieser Kommunikationsanschlüsse (der Anschluss, den Sie an Ihrem PC verwenden), um die Werte der Antriebsparameter an Ihren PC zu übertragen. Nach dem Aufbau der Kommunikation wird das Hauptfenster angezeigt:</p> 

## Basisparameter

In der folgenden Tabelle ist das Verfahren zur Eingabe der Basisparameter beschrieben.

Schritt	Aktion
1	<p>Klicken Sie im Hauptfenster auf die Schaltfläche <b>Grundeinstellung</b>. Das Fenster <b>Grundeinstellung</b> wird angezeigt:</p>  <p>Dieses Fenster ermöglicht die Parametrierung der CANopen-Adresse des Servoantriebs, der Baudrate des Busses und der für die Beschleunigung, die Baudrate und die Position verwendeten Einheiten.</p>
2	<p>Wählen Sie für das Lernbeispiel die folgenden Optionen in diesem Fenster aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Im Bereich "Servoantrieb": <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Setzen Sie die CANopen-Adresse auf 2.</li> <li>○ Setzen Sie die Baudrate auf 500 KBaud (<i>siehe Seite 31</i>)</li> </ul> </li> <li>● Im Bereich Einheit (<i>siehe EcoStruxure™ Control Expert, Motion-Funktionsbausteine, Bausteinbibliothek</i>): <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Wählen Sie für die Beschleunigung „ms-&gt;VLIM“</li> <li>○ Wählen Sie für die Geschwindigkeit "U/min".</li> <li>○ Wählen Sie für die Position „µm“</li> </ul> </li> </ul>
3	<p>Klicken Sie auf <b>Motorauswahl</b>, <b>Strom</b>, <b>Resolver</b>, um die Motor- und Feedbackparameter zu deklarieren. <b>Hinweis:</b> Informationen über die richtige Deklaration des Motors finden Sie in der Dokumentation des Motors.</p>
4	<p>Klicken Sie auf <b>OK</b>, um die Basiskonfiguration zu bestätigen. <b>Ergebnis:</b> Die Grundeinstellung wird gespeichert und das Hauptfenster wird wieder angezeigt. <b>Hinweis:</b> Wenn bestimmte ASCII-Parameter aktiviert wurden, wird ein Fenster angezeigt, in dem Sie aufgefordert werden, die Änderungen im EEPROM des Servoantriebs zu speichern. Klicken Sie auf <b>OK</b>, um den Servoantrieb neu zu starten und den Speicher zu aktualisieren.</p>
5	<p>Klicken Sie auf <b>Beenden</b>.</p>

## Basisparameter für Lexium 15LP mit Unilink L

### Einführung

Unilink ist ein Tool zur Inbetriebnahme der Achsen für Bewegungssteuerungsanwendungen.

Die graphische Benutzeroberfläche dieses Tools eine einfache Konfiguration der Parameter für einen Servoantrieb des Typs **Lexium 15LP**.

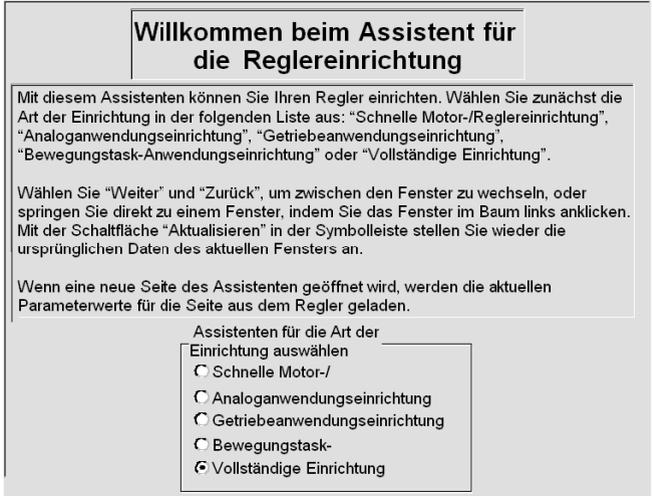
### Anschluss an den Lexium 15LP

Die folgende Tabelle beschreibt das Verfahren für den Anschluss an den **Lexium 15LP**:

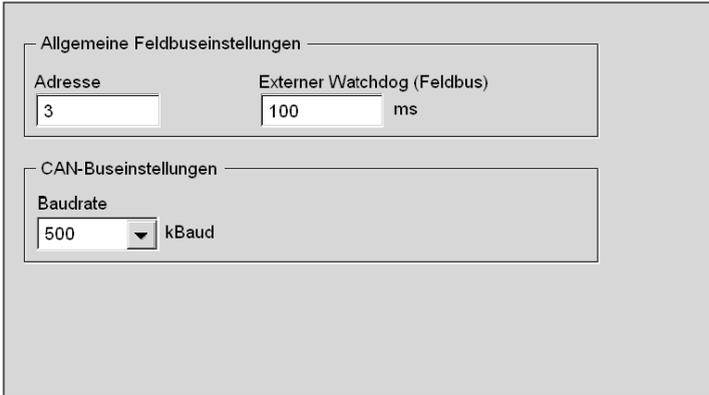
Schritt	Aktion
1	Starten Sie Unilink L über <b>Start → Programm → Unilink → Unilink L</b> . <b>Ergebnis:</b> Sie werden in einem Fenster gefragt, ob Sie eine Verbindung zum Servoantrieb herstellen möchten.
2	Klicken Sie auf die Schaltfläche <b>Ja</b> . <b>Ergebnis:</b> Es wird ein Fenster zum Auswählen des Geräts angezeigt.
3	Wählen Sie <b>RS-232</b> und klicken Sie auf <b>OK</b> . <b>Ergebnis:</b> Es wird ein Fenster mit den RS-232-Einstellungen angezeigt.
4	Stellen Sie den seriellen Port (COM1 bis COM10), die Baudrate (38400) und das Timeout (2000 ms) ein.
5	Klicken Sie auf die Schaltfläche <b>OK</b> . <b>Ergebnis:</b> Die Software Unilink L wird angezeigt.

## Basisparameter

In der folgenden Tabelle ist das Verfahren zur Eingabe der Basisparameter beschrieben.

Schritt	Aktion
1	<p>Klicken Sie im Browser auf <b>Schnellstart</b>.  <b>Ergebnis:</b> Im Hauptfenster wird der Rahmen <b>Antriebseinrichtung</b> angezeigt:</p>  <p>Mit diesem Assistenten können Sie Ihren Regler einrichten. Wählen Sie zunächst die Art der Einrichtung in der folgenden Liste aus: "Schnelle Motor-/Reglereinrichtung", "Analoganwendungseinrichtung", "Getriebeanwendungseinrichtung", "Bewegungstask-Anwendungseinrichtung" oder "Vollständige Einrichtung".</p> <p>Wählen Sie "Weiter" und "Zurück", um zwischen den Fenster zu wechseln, oder springen Sie direkt zu einem Fenster, indem Sie das Fenster im Baum links anklicken. Mit der Schaltfläche "Aktualisieren" in der Symbolleiste stellen Sie wieder die ursprünglichen Daten des aktuellen Fensters an.</p> <p>Wenn eine neue Seite des Assistenten geöffnet wird, werden die aktuellen Parameterwerte für die Seite aus dem Regler geladen.</p> <p>Assistenten für die Art der Einrichtung auswählen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Schnelle Motor-/</li> <li><input type="radio"/> Analoganwendungseinrichtung</li> <li><input type="radio"/> Getriebeanwendungseinrichtung</li> <li><input type="radio"/> Bewegungstask-</li> <li><input checked="" type="radio"/> Vollständige Einrichtung</li> </ul>
2	<p>Wählen Sie <b>Vollständige Einrichtung</b>.  <b>Ergebnis:</b> Der Browser mit allen Konfigurationsverbindungen wird angezeigt.</p>
3	<p>Klicken Sie im Browser auf <b>Grundeinstellung</b>.  <b>Ergebnis:</b> Im Hauptfenster wird das Fenster <b>Grundeinstellung</b> angezeigt:</p>  <p>Dieses Fenster dient zum Einstellen der Parameter für die Spannungsversorgung.</p>

Schritt	Aktion
4	<p>Klicken Sie im Browser auf <b>Einheiten/Mechanisch</b>. Im Hauptfenster wird das Fenster <b>Einheiten/Mechanisch</b> angezeigt:</p> <div data-bbox="303 267 1009 727" style="border: 1px solid gray; padding: 10px;"><p>Benutzereinheiten</p><p>Position <input type="text" value="µm"/></p><p>Geschwindigkeit <input type="text" value="U/min (Geschwindigkeitsschleife), Impulse/s"/></p><p>Beschleunigung <input type="text" value="ms-&gt;VLIM"/></p><p>Mechanische Konversion</p><p>Auflösung = <math>\frac{\text{10000 Impulse}}{\text{1 Motcrumdr.}}</math></p></div> <p>Wählen Sie für das Lernbeispiel die folgenden Optionen in diesem Fenster aus:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Im Bereich "Benutzereinheiten":<ul style="list-style-type: none"><li>○ Wählen Sie für die Beschleunigung „ms-&gt;VLIM“</li><li>○ Wählen Sie für die Geschwindigkeit "U/min".</li><li>○ Wählen Sie für die Position „µm“</li></ul></li></ul>

Schritt	Aktion
5	<p>Klicken Sie im Browser auf <b>CAN/Feldbuseinstellungen</b>. Im Hauptfenster wird das Fenster <b>CAN/Feldbuseinstellungen</b> angezeigt:</p>  <p>Wählen Sie für das Lernbeispiel die folgenden Optionen in diesem Fenster aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● In den Bereichen "Allgemeiner Feldbus" und "CAN-Buseinstellungen": <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Setzen Sie die CANopen-Adresse auf 3.</li> <li><input type="radio"/> Setzen Sie die Baudrate auf 500 KBaud.</li> </ul> </li> </ul>
6	<p>Klicken Sie im Browser auf die Ordner <b>Motor</b>, <b>Resolver</b>, um die Motor- und Feedbackparameter zu deklarieren. <b>Hinweis:</b> Informationen über die richtige Deklaration des Motors finden Sie in der Dokumentation des Motor.</p>
7	<p>Speichern Sie die Parameter über <b>Antrieb → Im EEPROM speichern</b>. <b>Ergebnis:</b> Die Grundeinstellung wird gespeichert und das Hauptfenster wird wieder angezeigt.</p>

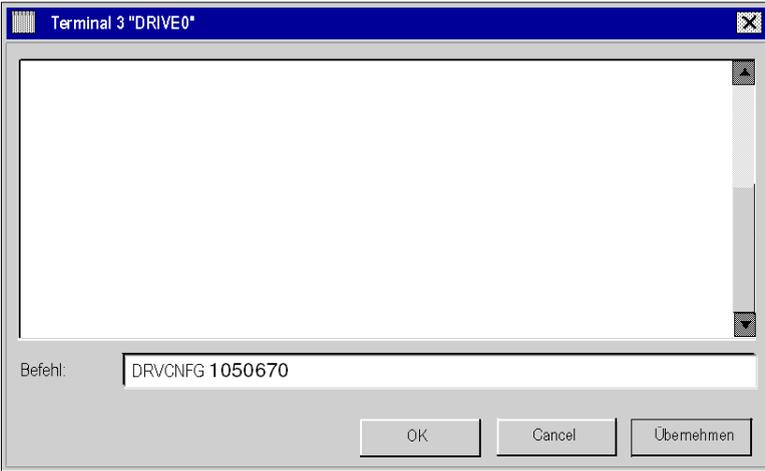
## Verwendung spezifischer Parameter für Lexium 15 MP/HP/LP in Unilink

### Einführung

Die spezifischen Parameter werden zusätzlich zu den Basisparametern (*siehe Premium mit EcoStruxure™ Control Expert, Motion-Funktionsbausteine, Kurzanleitung*) eingegeben. Diese spezifischen Parameter ergänzen die Konfiguration des **Lexium 15 MP/HP/LP**, indem sie bestimmte ASCII-Codes im Fenster **Terminal** ändern.

### Spezifische Parameter

In der folgenden Tabelle ist das Verfahren zur Eingabe der spezifischen Parameter des **Lexium 15 MP/HP/LP** beschrieben:

Schritt	Aktion
1	<p>Klicken Sie auf der Seite „Allgemein“ auf das Symbol  <b>Terminal</b>. Das Fenster <b>Terminal</b> wird angezeigt:</p>  <p>Dieses Fenster wird verwendet, um den Anschlusspunkt eines <b>Lexium 15MP/HP/LP</b> vollständig zu konfigurieren.</p>
2	<p>Für Lexium 15 MP/HP geben Sie im Feld <b>Befehl</b> Folgendes ein:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● DRVCNFG 1050670</li> </ul> <p>Für Lexium 15 LP geben Sie im Feld <b>Befehl</b> Folgendes ein:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● INPT2 x1.5 Taskzeit, oder IN20Mode42 entweder <b>MAST</b> oder <b>FAST</b></li> </ul>
3	<p>Klicken Sie auf <b>Anwenden</b>, um die Konfiguration dieses ASCII-Parameters zu bestätigen.</p>

Schritt	Aktion
4	Für Lexium 15 MP/HP wiederholen Sie die Schritte und geben im Feld <b>Befehl</b> Folgendes ein: <ul style="list-style-type: none"> <li>● DRVCNFG2 64</li> <li>● INPT x1.5 Taskzeit <b>MAST</b> oder <b>FAST</b></li> <li>● ENGAGE 1</li> </ul>
5	Klicken Sie auf <b>OK</b> , um den letzten <b>Befehl</b> zu bestätigen und kehren Sie zu der Seite „Allgemein“ zurück.
6	Klicken Sie auf der Seite „Allgemein“ auf  <b>Speichern</b> , um die Basisparameter und die spezifischen Parameter im EEPROM des Servoantriebs zu speichern.
7	Schließen Sie das Fenster „Allgemein“ und klicken Sie auf <b>DIS</b> , um die Verbindung zum Servoantrieb zu trennen.

## Befehl

Geben Sie hier den ASCII-Befehl mit den entsprechenden Parametern ein. Bestätigen Sie die Angabe mit der Taste **EINGABETASTE** oder drücken Sie **ANWENDEN** um die Übertragung zu starten.

## VORSICHT

### UNERWARTETES VERHALTEN DER ANWENDUNG

Stellen Sie vor dem Senden des ASCII-Befehls sicher, dass er für die Geräte geeignet ist.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.**

## Abschnitt 10.4

### Einstellen des Lexium 15LP/MP/HP

---

#### Debuggen der Achse

##### Voraussetzung

Es wird empfohlen, die Dynamik der Achse zu debuggen, bevor diese automatisch vom Programm gestartet wird.

##### Beschreibung

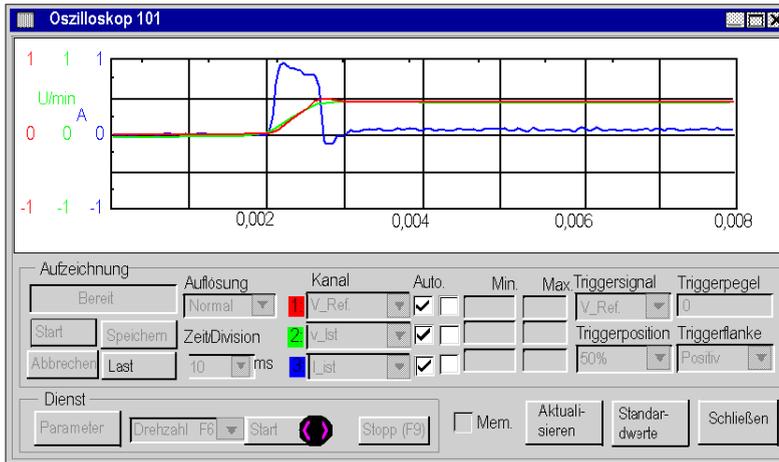
Das Oszilloskop ist eines der Verfahren zur Durchführung des Debuggens.

Es ermöglicht Ihnen folgende Optionen:

- Anzeige von bis zu drei Variablen gleichzeitig als eine Zeitfunktion
- Speicherung der aufgezeichneten Messwerte auf einem Datenträger im CSV-Format (kompatibel zu MS-Excel)
- Laden einer CSV-Datendatei und Wiederherstellung der Kurven im Oszilloskopdiagramm
- Verwendung bestimmter Dienste

## Darstellung für Lexium 15MH

Das folgende Fenster rufen Sie auf, indem Sie im Menü **Unilink MH** auf **Extras** → **Oszilloskop** klicken:



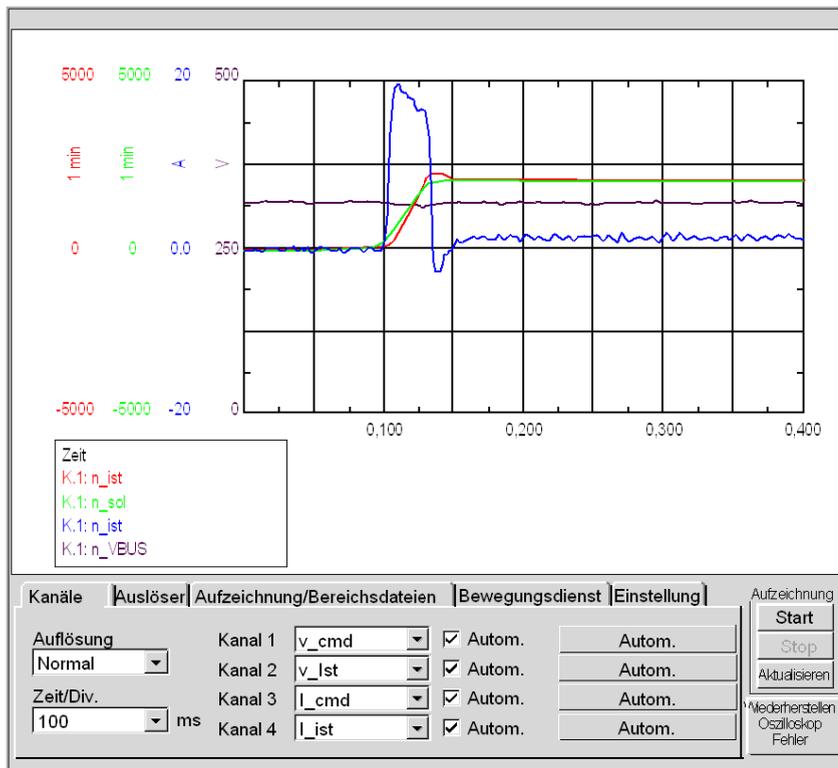
## Aufrufen des Diensts für Lexium 15MH

Die folgende Tabelle beschreibt die Verwendung einer Dienstfunktion mit einem Lexium 15MH:

Schritt	Aktion
1	Wählen Sie im Feld <b>Dienst</b> eine der im Folgenden beschriebenen Dienstfunktionen ( <i>siehe Seite 135</i> ).
2	Klicken Sie auf die Schaltfläche <b>Parameter</b> .
3	Legen Sie die entsprechenden Parameter fest.
4	Starten Sie die Funktion mit einem Klick auf <b>Start</b> .
5	Die Funktion wird weiterhin ausgeführt, bis Sie auf die Schaltfläche <b>Stopp</b> klicken oder die Funktionstaste <b>F9</b> drücken.

## Darstellung für Lexium 15LP

Das folgende Fenster rufen Sie auf, indem Sie im Ordner **Oszilloskop** auf **Unilink L** klicken:



## Aufrufen des Diensts für Lexium 15LP

Die folgende Tabelle beschreibt die Verwendung einer Dienstfunktion mit einem Lexium 15LP:

Schritt	Aktion
1	Klicken Sie auf die Registerkarte <b>Bewegungsdienste</b> .
2	Wählen Sie eine der unten beschriebenen Dienstfunktionen ( <i>siehe Seite 135</i> ).
3	Klicken Sie auf die Schaltfläche <b>Parameter</b> .
4	Legen Sie die entsprechenden Parameter fest.
5	Starten Sie die Funktion mit einem Klick auf <b>Start</b> .
6	Die Funktion wird ausgeführt, bis Sie auf die Schaltfläche <b>Stopp</b> klicken.

## Dienstfunktionen

Die folgende Tabelle beschreibt die Verwendung einer Dienstfunktion:

<b>Gleichstrom</b>	Legen Sie am Motor Gleichstrom mit änderbarer Größe und änderbarem Vektorwinkel des elektrischen Felds an. Die Umschaltung von der Drehzahlsteuerung zur Stromsteuerung erfolgt automatisch; die Umschaltung erfolgt unabhängig von der Rückmeldung (Resolver o. ä.). Der Rotor setzt an einem Statorpol aus.
<b>Geschwindigkeit</b>	Betreibt den Steuerantrieb mit konstanter Drehzahl. Ein interner digitaler Sollwert wird gestellt (Drehzahl ist einstellbar).
<b>Torque</b>	Betreibt den Steuerantrieb mit konstantem Strom. Ein interner digitaler Sollwert wird gestellt (Strom ist einstellbar). Die Umschaltung von der Drehzahlsteuerung zur Stromsteuerung erfolgt automatisch; die Umschaltung erfolgt unabhängig von der Rückmeldung (Resolver o. ä.).
<b>Reversierbetrieb</b>	Betreibt den Steuerantrieb im Umkehrmodus, wobei Drehzahl und Umkehrzeit für jede Drehrichtung einzeln einstellbar sind.
<b>Bewegungs-Task</b>	Startet die Bewegungs-Task, die auf der Bildschirmseite "Dienstparameter" ausgewählt ist.
<b>Null</b>	Für die Rückführung im Zusammenhang mit der Positionierphase verwendete Funktion. Diese Funktion ist nur in OPMODE2 verfügbar.

**HINWEIS:** Ausführlichere Informationen finden Sie im Benutzerhandbuch der Software Unilink

**HINWEIS:** Wenn die Parameter richtig gesetzt sind, werden Sie aufgefordert, diese im EEPROM zu speichern und eine Datei als Sicherungskopie zu erstellen.



---

# Kapitel 11

## ATV 31 Implementierung von Bewegungsfunktionsbausteinen

---

### Ziel dieses Kapitels

Dieses Kapitel beschreibt die Implementierung des Servoantriebs ATV 31 entsprechend der Vorgehensweise (*siehe Seite 17*), die in der Kurzanleitung (*siehe Seite 11*) für den Lexium 05 beschrieben ist. Es enthält lediglich die Abweichungen und Aktionen für einen ATV 31.

### Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

Abschnitt	Thema	Seite
11.1	Anpassen der Anwendung an den ATV 31	138
11.2	Öffnen einer CANopen-Buskonfiguration für ATV 31	142
11.3	Konfigurieren des ATV 31	145
11.4	Einstellen des ATV 31	151

# Abschnitt 11.1

## Anpassen der Anwendung an den ATV 31

---

### Ziel dieses Abschnitts

In diesem Abschnitt werden die Anpassung der Anwendung an den **ATV 31** mit einer Architektur sowie die Hardware- und Softwarevoraussetzungen beschrieben.

### Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Anwendungsarchitektur mit einem ATV 31	139
Softwareanforderungen	140
Hardwareanforderungen	141

## Anwendungsarchitektur mit einem ATV 31

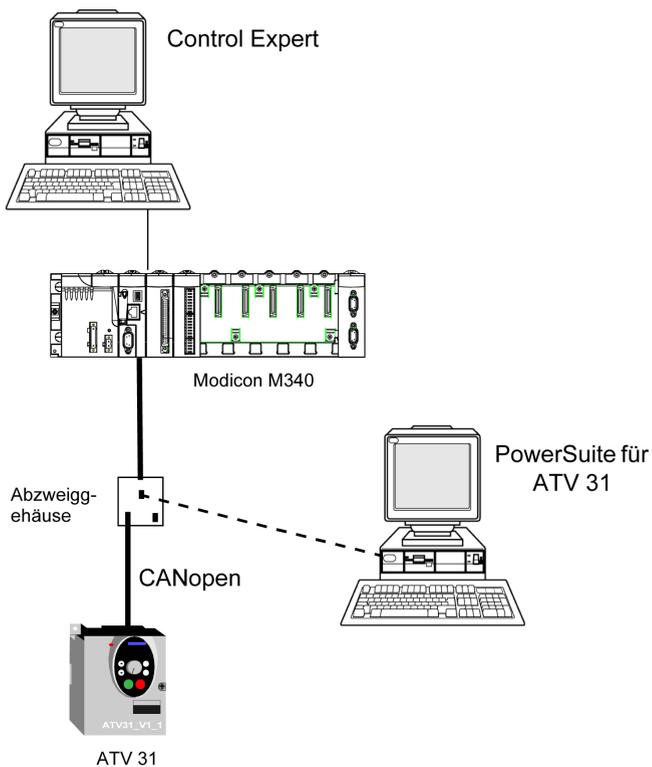
### Übersicht

Die vorgeschlagene Architektur ist einfach und berücksichtigt die Implementierungsprinzipien einer Bewegungssteuerung.

Dieser realistischen Architektur können weitere Geräte zur Verwaltung mehrerer Achsen hinzugefügt werden.

### Beschreibung

Die folgende Abbildung zeigt die Architektur einer Anwendung mit einem **ATV 31**.



## Softwareanforderungen

### Übersicht

Entsprechend den Softwareanforderungen in der Kurzanleitung (*siehe Seite 11*) wird PowerSuite zum Konfigurieren und Einstellen des **ATV 31** verwendet.

PowerSuite für **Lexium 05** ermöglicht die Feineinstellung der Achse und garantiert eine einfache Konfiguration der Parameter des Servoantriebs **Lexium 05**.

PowerSuite für **ATV 31** erfüllt dieselbe Funktion, jedoch für einen Servoantrieb des Typs **ATV 31**.

Einige Parameter können ohne PowerSuite über die Bedienoberfläche (*siehe Seite 149*) an der Frontseite des **ATV 31** konfiguriert werden.

### Versionen

In der folgenden Tabelle werden die in der Architektur (*siehe Seite 139*), verwendeten Hardware- und Softwareversionen aufgeführt, die die Verwendung von MFBs in Control Expert ermöglichen.

Hardware	Älteste Softwareversion	Firmware-Version
Modicon M340	Unity Pro V4.0	-
ATV 31	PowerSuite für <b>ATV 31</b> V2.00	V1.7: Eintrag für Unity V3.1 + neues MFB-Profil für V4.0.0

**HINWEIS:** ATV31 V1.7 ist kompatibel mit den V1.2-Funktionen.

## Hardwareanforderungen

### Referenzen der verwendeten Hardware

Die folgende Tabelle führt die Hardware der Architektur (*siehe Seite 139*) auf, die für die Implementierung der MFBs für den **ATV 31** in Control Expert erforderlich ist.

Hardware	Referenz
<b>Modicon M340</b> - SPS	<b>BMX P34 2030</b>
<b>Modicon M340</b> - Spannungsversorgung	<b>BMX CPS 2000</b>
<b>Modicon M340</b> - Rack	<b>BMX XBP 0800</b>
CANopen-Anschlusskasten zwischen dem <b>Modicon M340</b> und dem Servoantrieb <b>ATV 31</b>	<b>VW3CANTAP2</b>
PC-Anschlusskit	<b>VW3A8106</b>
<b>ATV 31</b> - Servoantrieb	<b>ATV31H037M2</b>

**HINWEIS:** Der Abschlusswiderstand ist in den Anschlusskasten integriert und muss eingeschaltet sein.

## Abschnitt 11.2

### Öffnen einer CANopen-Buskonfiguration für ATV 31

---

#### Konfiguration des CANopen-Slaves (ATV 31) am CANopen-Bus

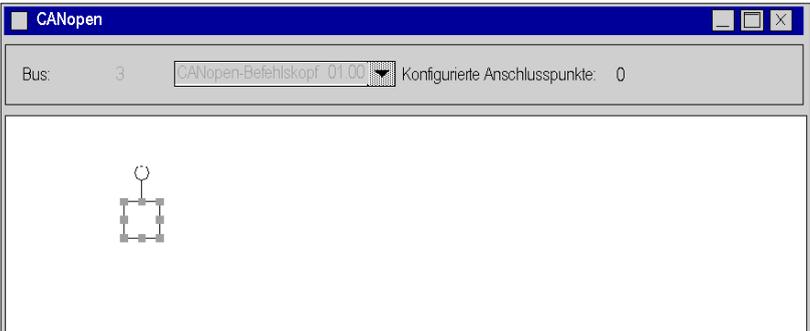
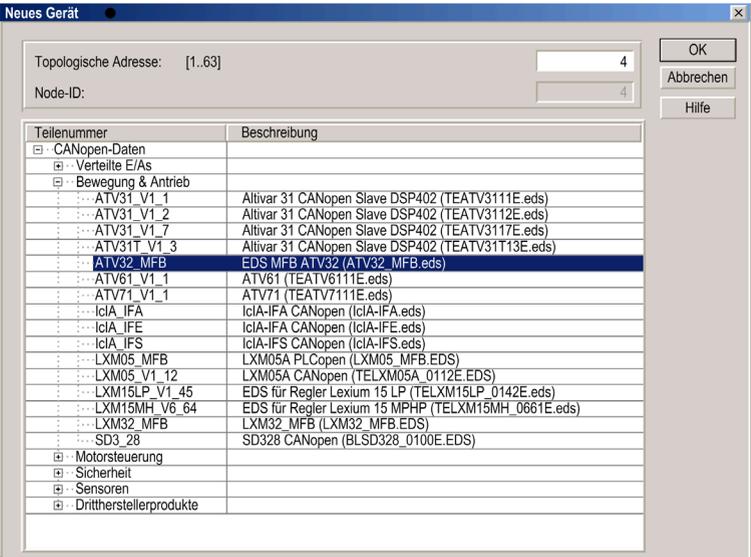
##### Übersicht

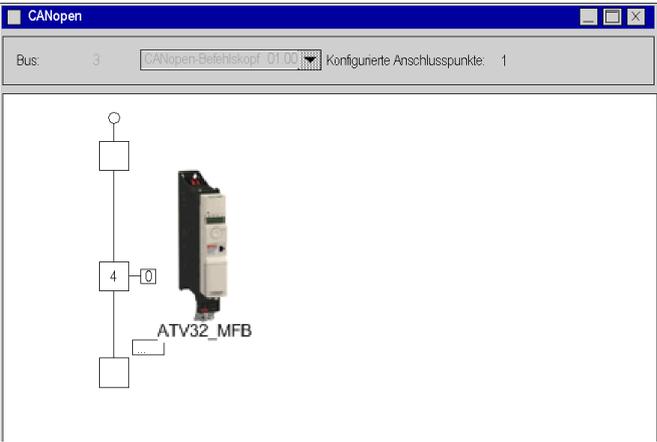
Das Implementierungsverfahren für einen CANopen-Bus mit Modicon M340 umfasst folgende Schritte:

- Konfiguration (*siehe Seite 31*) des CANopen-Ports der CPU
- Deklaration des im Hardwarekatalog ausgewählten Slaves (siehe folgender Abschnitt)
- Konfiguration des Slaves
- Aktivierung der Konfiguration mit Control Expert
- Prüfung (*siehe Seite 36*) des CANopen-Busses im Projekt-Browser

### Konfigurieren des CANopen-Slaves

In dieser Tabelle wird die Vorgehensweise zur Konfiguration des CANopen-Slaves beschrieben:

Schritt	Aktion																																																
1	<p>Erweitern Sie im -Control Expert<b>Projekt-Browser</b> das Verzeichnis <b>Konfiguration</b> vollständig und führen Sie einen Doppelklick auf <b>CANopen aus</b>.  <b>Ergebnis:</b> Das Fenster „CANopen“ wird angezeigt.</p> 																																																
2	<p>Wählen Sie <b>Bearbeiten → Neues Gerät</b> aus.  <b>Ergebnis:</b> Das Fenster „Neues Gerät“ wird geöffnet:</p>  <table border="1" data-bbox="281 922 898 1323"> <thead> <tr> <th>Teilenummer</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>- CANopen-Daten</td> <td></td> </tr> <tr> <td>  - Verteilte E/As</td> <td></td> </tr> <tr> <td>  - Bewegung &amp; Antrieb</td> <td></td> </tr> <tr> <td>    ...-ATV31_V1_1</td> <td>Altivar 31 CANopen Slave DSP402 (TEATV3111E.eds)</td> </tr> <tr> <td>    ...-ATV31_V1_2</td> <td>Altivar 31 CANopen Slave DSP402 (TEATV3112E.eds)</td> </tr> <tr> <td>    ...-ATV31_V1_7</td> <td>Altivar 31 CANopen Slave DSP402 (TEATV3117E.eds)</td> </tr> <tr> <td>    ...-ATV31T_V1_3</td> <td>Altivar 31 CANopen Slave DSP402 (TEATV31T13E.eds)</td> </tr> <tr> <td>    ...-ATV32_MFB</td> <td>EDS.MFB.ATV32 (ATV32_MFB.eds)</td> </tr> <tr> <td>    ...-ATV61_V1_1</td> <td>ATV61 (TEATV6111E.eds)</td> </tr> <tr> <td>    ...-ATV71_V1_1</td> <td>ATV71 (TEATV7111E.eds)</td> </tr> <tr> <td>    ...-lclA_IFA</td> <td>lclA-IFA CANopen (lclA-IFA.eds)</td> </tr> <tr> <td>    ...-lclA_IFE</td> <td>lclA-IFA CANopen (lclA-IFE.eds)</td> </tr> <tr> <td>    ...-lclA_IFS</td> <td>lclA-IFS CANopen (lclA-IFS.eds)</td> </tr> <tr> <td>    ...-LXM05_MFB</td> <td>LXM05A PLCopen (LXM05_MFB.EDS)</td> </tr> <tr> <td>    ...-LXM05_V1_12</td> <td>LXM05A CANopen (TELM05A_0112E.EDS)</td> </tr> <tr> <td>    ...-LXM15LP_V1_45</td> <td>EDS für Regler Lexium 15 LP (TELM15LP_0142E.eds)</td> </tr> <tr> <td>    ...-LXM15MH_V6_64</td> <td>EDS für Regler Lexium 15 MHP (TELM15MH_0861E.eds)</td> </tr> <tr> <td>    ...-LXM32_MFB</td> <td>LXM32_MFB (LXM32_MFB.EDS)</td> </tr> <tr> <td>    ...-SD3_28</td> <td>SD328 CANopen (BLSD328_0100E.EDS)</td> </tr> <tr> <td>  - Motorsteuerung</td> <td></td> </tr> <tr> <td>  - Sicherheit</td> <td></td> </tr> <tr> <td>  - Sensoren</td> <td></td> </tr> <tr> <td>  - Drittherstellerprodukte</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Teilenummer	Beschreibung	- CANopen-Daten		- Verteilte E/As		- Bewegung & Antrieb		...-ATV31_V1_1	Altivar 31 CANopen Slave DSP402 (TEATV3111E.eds)	...-ATV31_V1_2	Altivar 31 CANopen Slave DSP402 (TEATV3112E.eds)	...-ATV31_V1_7	Altivar 31 CANopen Slave DSP402 (TEATV3117E.eds)	...-ATV31T_V1_3	Altivar 31 CANopen Slave DSP402 (TEATV31T13E.eds)	...-ATV32_MFB	EDS.MFB.ATV32 (ATV32_MFB.eds)	...-ATV61_V1_1	ATV61 (TEATV6111E.eds)	...-ATV71_V1_1	ATV71 (TEATV7111E.eds)	...-lclA_IFA	lclA-IFA CANopen (lclA-IFA.eds)	...-lclA_IFE	lclA-IFA CANopen (lclA-IFE.eds)	...-lclA_IFS	lclA-IFS CANopen (lclA-IFS.eds)	...-LXM05_MFB	LXM05A PLCopen (LXM05_MFB.EDS)	...-LXM05_V1_12	LXM05A CANopen (TELM05A_0112E.EDS)	...-LXM15LP_V1_45	EDS für Regler Lexium 15 LP (TELM15LP_0142E.eds)	...-LXM15MH_V6_64	EDS für Regler Lexium 15 MHP (TELM15MH_0861E.eds)	...-LXM32_MFB	LXM32_MFB (LXM32_MFB.EDS)	...-SD3_28	SD328 CANopen (BLSD328_0100E.EDS)	- Motorsteuerung		- Sicherheit		- Sensoren		- Drittherstellerprodukte	
Teilenummer	Beschreibung																																																
- CANopen-Daten																																																	
- Verteilte E/As																																																	
- Bewegung & Antrieb																																																	
...-ATV31_V1_1	Altivar 31 CANopen Slave DSP402 (TEATV3111E.eds)																																																
...-ATV31_V1_2	Altivar 31 CANopen Slave DSP402 (TEATV3112E.eds)																																																
...-ATV31_V1_7	Altivar 31 CANopen Slave DSP402 (TEATV3117E.eds)																																																
...-ATV31T_V1_3	Altivar 31 CANopen Slave DSP402 (TEATV31T13E.eds)																																																
...-ATV32_MFB	EDS.MFB.ATV32 (ATV32_MFB.eds)																																																
...-ATV61_V1_1	ATV61 (TEATV6111E.eds)																																																
...-ATV71_V1_1	ATV71 (TEATV7111E.eds)																																																
...-lclA_IFA	lclA-IFA CANopen (lclA-IFA.eds)																																																
...-lclA_IFE	lclA-IFA CANopen (lclA-IFE.eds)																																																
...-lclA_IFS	lclA-IFS CANopen (lclA-IFS.eds)																																																
...-LXM05_MFB	LXM05A PLCopen (LXM05_MFB.EDS)																																																
...-LXM05_V1_12	LXM05A CANopen (TELM05A_0112E.EDS)																																																
...-LXM15LP_V1_45	EDS für Regler Lexium 15 LP (TELM15LP_0142E.eds)																																																
...-LXM15MH_V6_64	EDS für Regler Lexium 15 MHP (TELM15MH_0861E.eds)																																																
...-LXM32_MFB	LXM32_MFB (LXM32_MFB.EDS)																																																
...-SD3_28	SD328 CANopen (BLSD328_0100E.EDS)																																																
- Motorsteuerung																																																	
- Sicherheit																																																	
- Sensoren																																																	
- Drittherstellerprodukte																																																	
3	<p>Geben Sie den Wert „4“ für die „Topologische Adresse“ ein.  Wählen Sie für das Slavegerät ATV31_V1_2 aus.</p>																																																

Schritt	Aktion
4	<p>Klicken Sie auf „OK“, um die Auswahl zu bestätigen.  <b>Ergebnis:</b> Das CANopen-Fenster wird mit dem ausgewählten neuen Gerät geöffnet:</p> 
5	<p>Wählen Sie <b>Bearbeiten → Modul öffnen</b> aus.                      Wenn der MFB noch nicht ausgewählt wurde, wählen Sie ihn im Funktionsbereich aus.</p>
6	<p>Sie werden beim Schließen des Geräte- und CANopen-Fensters aufgefordert, Ihre Änderungen zu bestätigen.</p>

---

## Abschnitt 11.3

### Konfigurieren des ATV 31

---

#### Ziel dieses Abschnitts

In diesem Abschnitt wird die Grundeinstellung des Reglers mit Hilfe von PowerSuite für den **ATV 31** und mit Hilfe der Benutzerschnittstelle an der Frontseite des Reglers beschrieben.

#### Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Konfigurieren des ATV 31 in PowerSuite	146
Konfigurieren des ATV 31 über die Benutzerschnittstelle	149

## Konfigurieren des ATV 31 in PowerSuite

### Übersicht

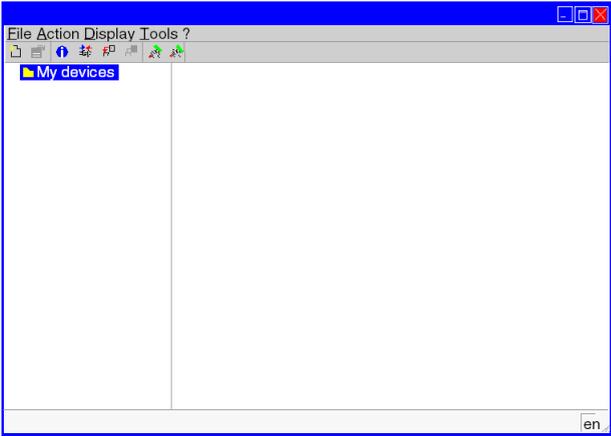
Mit PowerSuite können die Benutzer eine installierte Gerätebasis definieren und ihre zugehörigen Konfigurationen und Kommunikationseinstellungen beschreiben.

PowerSuite verleiht dann Zugriff auf eine Reihe von Aktionen zur Bearbeitung oder Übertragung der Konfigurationen und für die Verbindung der Geräte.

Das Navigationsprinzip von PowerSuite verbindet eine Konfigurationsschnittstelle mit jedem Gerätetyp, wodurch die Kontrolle, Einstellung und Überwachung dieser Geräte ermöglicht wird.

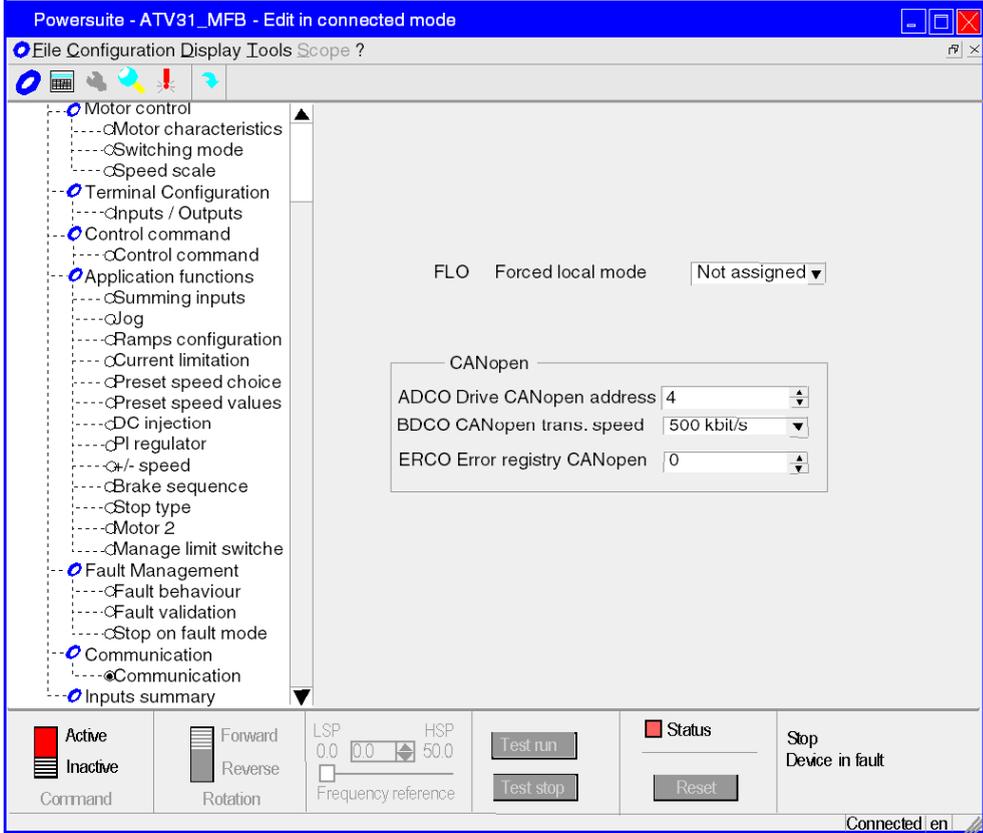
### Anschluss an den ATV 31

In der folgenden Tabelle ist das Verfahren für den Anschluss an den **ATV 31** beschrieben:

Schritt	Aktion
1	Schließen Sie Ihren PC, auf dem die PowerSuite für <b>ATV 31</b> installiert ist, mit dem Steckerbinder <b>RJ45</b> an dem zu konfigurierenden Servoantrieb an.
2	Starten Sie PowerSuite für <b>ATV 31</b> , <b>Ergebnis:</b> Das folgende Inbetriebnahmefenster wird angezeigt: 
3	Wählen Sie <b>Aktion</b> und dann <b>Verbinden</b> . <b>Ergebnis:</b> Ein Textfeld wird angezeigt.
4	Geben Sie einen Projektnamen (ATV31_MFB) ein und klicken Sie dann auf <b>OK</b> . <b>Ergebnis:</b> Ein Fenster zur Bestätigung der Übertragung wird angezeigt.
5	Drücken Sie <b>Alt F</b> , um die Datenübertragung vom Servoantrieb an die angeschlossene Arbeitsstation zu starten.

## Basiskonfiguration des ATV 31

In der folgenden Tabelle ist das Verfahren zur Eingabe der Basisparameter beschrieben.

Schritt	Aktion
1	<p>Nach Aufbau der Verbindung und Übertragung der Konfiguration des Gerätes zeigt PowerSuite ein Konfigurationsfenster an, der Zugriff auf die Funktionen zur Gerätesteuerung, -einstellung und -überwachung verleiht.</p> <p>Verwenden Sie den Befehl <b>Anzeige → Konfiguration</b>.</p> <p>Wählen Sie in der angezeigten Baumstruktur im Verzeichnis <b>Kommunikation</b> die Option <i>Kommunikation</i>.</p> <p><b>Ergebnis:</b> Das folgende Fenster wird angezeigt:</p> 
2	Die CANopen-Adresse in der Zeile <b>ADCO</b> muss auf 4 gesetzt sein.
3	Die Geschwindigkeit des CANopen-Busses in der Zeile <b>BDCO</b> muss auf 500 gesetzt sein.

Schritt	Aktion																														
4	<p>Schließen Sie das Fenster, um die Verbindung zu trennen.</p> <p><b>Hinweis:</b> Es ist möglich, die Einstellungen des Servoantriebs mithilfe desselben Verfahrens anzupassen.</p> <p><b>Ereignis:</b> Das folgende Fenster wird angezeigt. Es zeigt die lokal gespeicherten Daten an:</p> <div data-bbox="216 297 1190 1385" style="border: 1px solid blue; padding: 10px;"> <p>The screenshot shows the 'Powarsuite' application window. On the left is a tree view with categories: 'My devices' (containing 'ATV31_MFB'), 'My configurations' (containing 'ATV31'), and 'Connections'. The main area is titled 'ATV31_MFB' and contains several sections: 'Characteristics' with a table of device specs, 'Structure' with sub-sections for 'DEVICE', 'Control board', and 'HMI board', and 'Configuration' with a list of configurations. A small image of a cat is overlaid on the right side of the 'Characteristics' section.</p> <table border="1"> <caption>Characteristics</caption> <thead> <tr> <th>DEVICE</th> <th>ATV31 H037M2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Reference</td> <td>Product on heatsink</td> </tr> <tr> <td>Hardware type</td> <td>Europe</td> </tr> <tr> <td>Range</td> <td>0,37kW 0.5HP</td> </tr> <tr> <td>Nominal power</td> <td>220/240 single phase</td> </tr> <tr> <td>Supply voltage</td> <td>3,3 A</td> </tr> <tr> <td>Continuous output current</td> <td>5A</td> </tr> <tr> <td>Max. transient current</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>   <table border="1"> <caption>Structure</caption> <thead> <tr> <th>DEVICE</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Serial number</td> <td>XXX43E009309</td> </tr> <tr> <td>Version</td> <td>V1.2IE03</td> </tr> <tr> <td>Vendor name</td> <td>TELEMECANIQUE</td> </tr> </tbody> </table>   <table border="1"> <caption>Control board</caption> <tbody> <tr> <td>Serial number</td> <td>Unknown</td> </tr> <tr> <td>Version</td> <td>V1.2IE03</td> </tr> </tbody> </table>   <table border="1"> <caption>HMI board</caption> <tbody> <tr> <td>Version</td> <td>V1.1IE02</td> </tr> </tbody> </table>   <p><b>Configuration</b></p> <p>Configurations</p> <p>conf1 ATV31 ATV31_MFB ATV31H037M2</p> </div>	DEVICE	ATV31 H037M2	Reference	Product on heatsink	Hardware type	Europe	Range	0,37kW 0.5HP	Nominal power	220/240 single phase	Supply voltage	3,3 A	Continuous output current	5A	Max. transient current		DEVICE		Serial number	XXX43E009309	Version	V1.2IE03	Vendor name	TELEMECANIQUE	Serial number	Unknown	Version	V1.2IE03	Version	V1.1IE02
DEVICE	ATV31 H037M2																														
Reference	Product on heatsink																														
Hardware type	Europe																														
Range	0,37kW 0.5HP																														
Nominal power	220/240 single phase																														
Supply voltage	3,3 A																														
Continuous output current	5A																														
Max. transient current																															
DEVICE																															
Serial number	XXX43E009309																														
Version	V1.2IE03																														
Vendor name	TELEMECANIQUE																														
Serial number	Unknown																														
Version	V1.2IE03																														
Version	V1.1IE02																														

## Konfigurieren des ATV 31 über die Benutzerschnittstelle

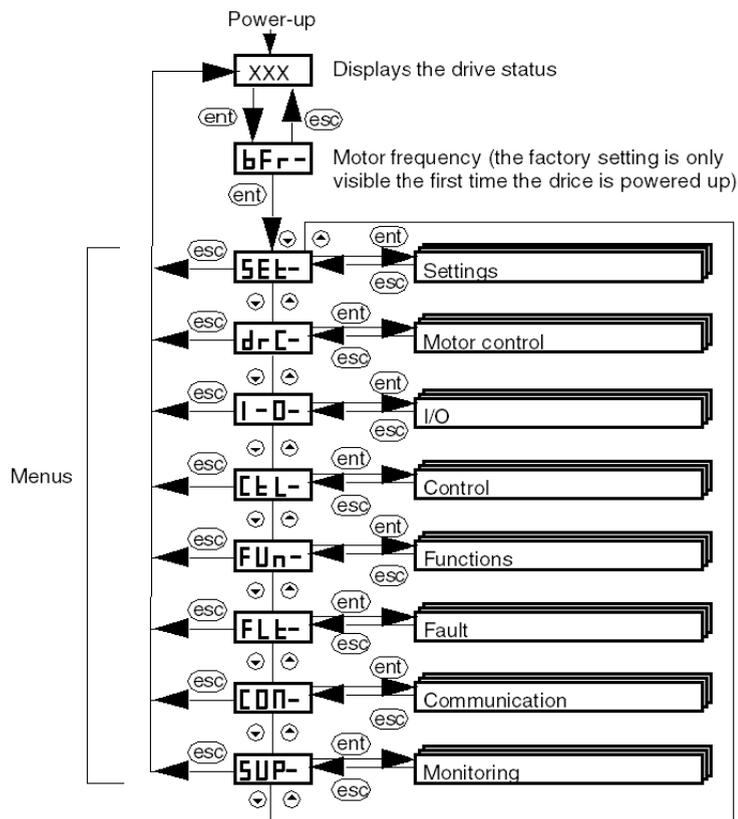
### Übersicht

Der **ATV 31** verfügt über eine integrierte Benutzerschnittstelle. Mit dieser Schnittstelle haben Sie die folgenden Möglichkeiten:

- Schalten des Geräts in den Online-Modus
- Konfigurieren des Geräts
- Ausführen einer Diagnose

### Menüstruktur der Benutzerschnittstelle

Die folgende Abbildung zeigt eine Übersicht über den Zugriff auf die Hauptmenüs der Benutzerschnittstelle:



## Grundeinstellungen

In der folgenden Tabelle ist das Verfahren zur Eingabe der Basisparameter (CANopen-Adresse und -Geschwindigkeit) über die Benutzerschnittstelle beschrieben.

Schritt	Aktion
1	Drücken Sie die Taste <b>ENT</b> der Benutzerschnittstelle. <b>Ereignis:</b> In der Statusanzeige der Benutzerschnittstelle wird das Menü <b>SET</b> (Einstellung) angezeigt.
2	Drücken Sie mehrfach die Taste  , bis das Menü <b>COM</b> angezeigt wird. <b>Ereignis:</b> In der Statusanzeige der Benutzerschnittstelle wird das Menü <b>COM</b> (Kommunikation) angezeigt.
3	Drücken Sie die Taste <b>ENT</b> der Benutzerschnittstelle. <b>Ereignis:</b> In der Statusanzeige der Benutzerschnittstelle wird das Untermenü <b>COAD</b> (CANopen-Adresse) angezeigt.
4	Drücken Sie erneut die Taste <b>ENT</b> . <b>Ergebnis:</b> Ein Wert, der der CANopen-Adresse des Geräts entspricht, wird angezeigt.
5	Drücken Sie die Taste  oder  , um den CANopen-Adresswert zu verringern bzw. zu erhöhen. Drücken Sie die Taste <b>ENT</b> , wenn die gewünschte CANopen-Adresse angezeigt wird (4). <b>Ergebnis:</b> Der Wert wird bestätigt und das Untermenü <b>COAD</b> (CANopen-Adresse) wird erneut angezeigt.
6	Drücken Sie die Taste  , um das Untermenü <b>COBD</b> (CANopen-Baudrate) anzuzeigen. Drücken Sie die Taste <b>ENT</b> . <b>Ergebnis:</b> Ein Wert, der der CANopen-Baudrate des Geräts entspricht, wird angezeigt.
7	Drücken Sie die Taste  oder  , um die CANopen-Baudrate zu erhöhen bzw. zu verringern. Drücken Sie die Taste <b>ENT</b> , sobald die gewünschte CANopen-Geschwindigkeit angezeigt wird (500). <b>Ergebnis:</b> Der Wert wird bestätigt und das Untermenü <b>COBD</b> (CANopen-Baudrate) wird erneut angezeigt.
8	Drücken Sie mehrfach die Taste <b>ESC</b> , um zum Hauptmenü zurückzukehren (standardmäßig <b>RDY</b> ).

# Abschnitt 11.4

## Einstellen des ATV 31

### Einstellen des ATV 31 mit PowerSuite

#### Voraussetzung

Wir empfehlen die Einstellung der Achskinematik, bevor diese automatisch vom Programm gestartet wird.

#### Einstellungsbeispiel

In der folgenden Tabelle ist ein Beispiel für die Einstellung der Kinematik beschrieben:

Schritt	Aktion
1	Herstellen einer Verbindung ( <i>siehe Seite 146</i> ) mit dem <b>ATV 31</b> .
2	<p>Nach Aufbau der Verbindung und Übertragung der Konfiguration des Gerätes zeigt PowerSuite ein Konfigurationsfenster an, der Zugriff auf die Funktionen zur Gerätesteuerung, -einstellung und -überwachung verleiht.</p> <p>Die folgende Abbildung zeigt einen Teil des neuen Fensters. Der untere Bereich ermöglicht den Zugriff auf die <b>ATV 31</b>-Befehlsfunktionen:</p> 
3	Positionieren Sie den Cursor im Bereich <b>Befehl auf Aktiv</b> .
4	Klicken Sie auf die Schaltfläche <b>Reset</b> , um bestehende Probleme auszuräumen (wenn der Status rot erscheint).
5	Geben Sie im Bereich <b>Frequenzreferenz</b> den Wert 1 ein.
6	<p>Klicken Sie auf <b>Testlauf</b>.</p> <p><b>Ergebnis:</b> Der Motor läuft und das Unterfenster ist animiert:</p> 
7	Positionieren Sie den Cursor im Bereich <b>Befehl auf Inaktiv</b> , sobald die Einstellung abgeschlossen ist.



---

# Kapitel 12

## Implementierung des ATV 32 für Bewegungsfunktionsbausteine

---

### Inhalt dieses Kapitels

In diesem Kapitel wird die Implementierung eines Antriebsreglers vom Typ ATV 32 in Übereinstimmung mit der in der Kurzanleitung (*siehe Seite 11*) beschriebenen Methodologie (*siehe Seite 17*) mit einem Lexium 05 erläutert. Dabei wird nur auf die Unterschiede und spezifischen Aktionen für einen ATV 32 eingegangen.

### Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

Abschnitt	Thema	Seite
12.1	Anpassung der Anwendung an den ATV 32	154
12.2	CANopen-Buskonfiguration für ATV 32	158
12.3	Konfiguration des ATV 32	161

# Abschnitt 12.1

## Anpassung der Anwendung an den ATV 32

---

### Ziel dieses Abschnitts

In diesem Abschnitt werden die Anpassung der Anwendung an eine Architektur mit einem **ATV 32** sowie die entsprechenden Hardware- und Softwareanforderungen beschrieben.

### Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Anwendungsarchitektur mit einem ATV 32	155
Softwareanforderungen	156
Hardwareanforderungen	157

## Anwendungsarchitektur mit einem ATV 32

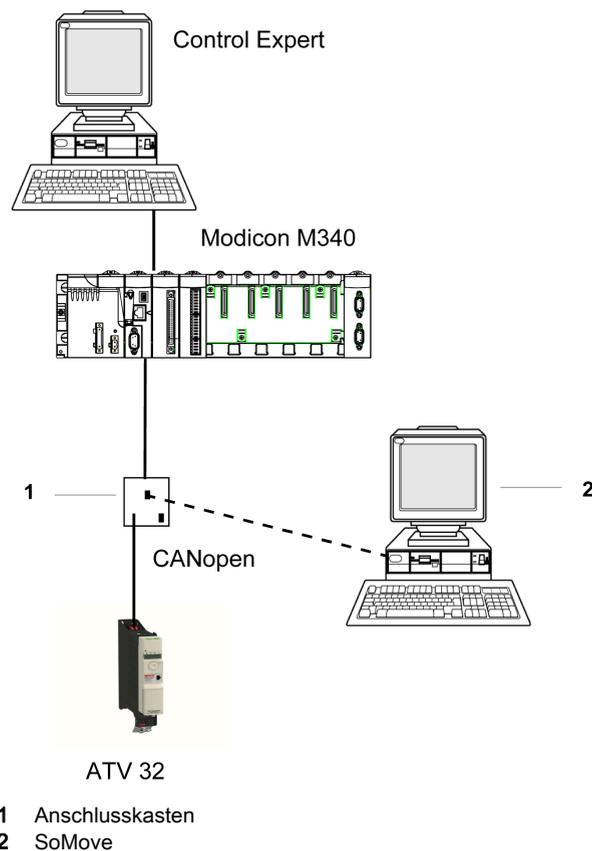
### Übersicht

Die vorgeschlagene Architektur ist einfach und berücksichtigt die Implementierungsprinzipien einer Bewegungssteuerung.

Weitere Geräte können in diese Architektur aufgenommen werden, um mehrere Achsen zu steuern.

### Beschreibung

Die folgende Abbildung zeigt die Architektur einer Anwendung mit einem **ATV 32**.



## Softwareanforderungen

### Übersicht

Entsprechend den Softwareanforderungen in der Kurzanleitung (*siehe Seite 11*) wird IclA Easy zum Konfigurieren und Einstellen des **ATV 32**.

PowerSuite für **Lexium 05** bietet eine einfache Methode für die Konfiguration der Parameter eines **Lexium 05**-Servoantriebs.

SoMove erfüllt dieselbe Funktion, jedoch für einen Servoantrieb des Typs **ATV 32**.

Einige Parameter können ohne SoMove über die Bedienoberfläche (*siehe Seite 165*) an der Frontseite des **ATV 32** konfiguriert werden.

**HINWEIS:** Der **ATV 32**-Servoantrieb bietet keine Unterstützung für den Drehmoment-Modus.

### Versionen

In der folgenden Tabelle werden die in der Architektur (*siehe Seite 155*), verwendeten Hardware- und Softwareversionen aufgeführt, die die Verwendung von MFBs in Control Expert ermöglichen:

Hardware	Älteste Softwareversion	Firmware-Version
<b>Modicon M340</b>	Unity Pro V6.0 oder höher	-
<b>ATV 32</b>	SoMove	V1.2

## Hardwareanforderungen

### Referenzen der verwendeten Hardware

Die folgende Tabelle führt die Hardware der Architektur (*siehe Seite 155*), auf, die für die Implementierung der **ATV 32**-MFBs in Control Expert:

Hardware	Referenz
<b>Modicon M340</b> - SPS	<b>BMX P34 2030</b>
<b>Modicon M340</b> - Spannungsversorgung	<b>BMX CPS 2000</b>
<b>Modicon M340</b> - Rack	<b>BMX XBP 0800</b>
CANopen-Anschlusskasten zwischen dem <b>Modicon M340</b> und dem Servoantrieb <b>ATV 32</b>	<b>VW3CANTAP2</b>
PC-Anschlusskit	<b>VW3A8106</b>
<b>ATV 32</b> - Servoantrieb	<b>ATV 32 .....</b>

**HINWEIS:** Der Abschlusswiderstand ist in den Anschlusskasten integriert und muss eingeschaltet sein.

## Abschnitt 12.2

### CANopen-Buskonfiguration für ATV 32

---

#### Konfiguration des CANopen-Slaves (ATV 32) auf dem CANopen-Bus

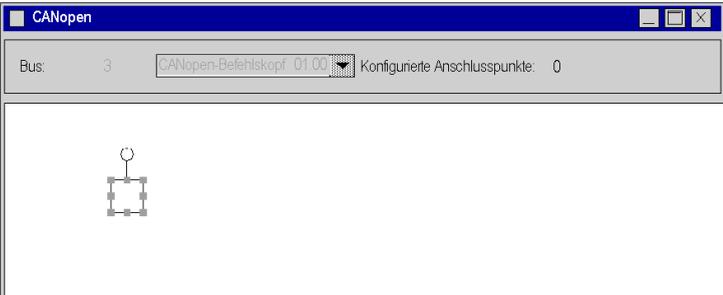
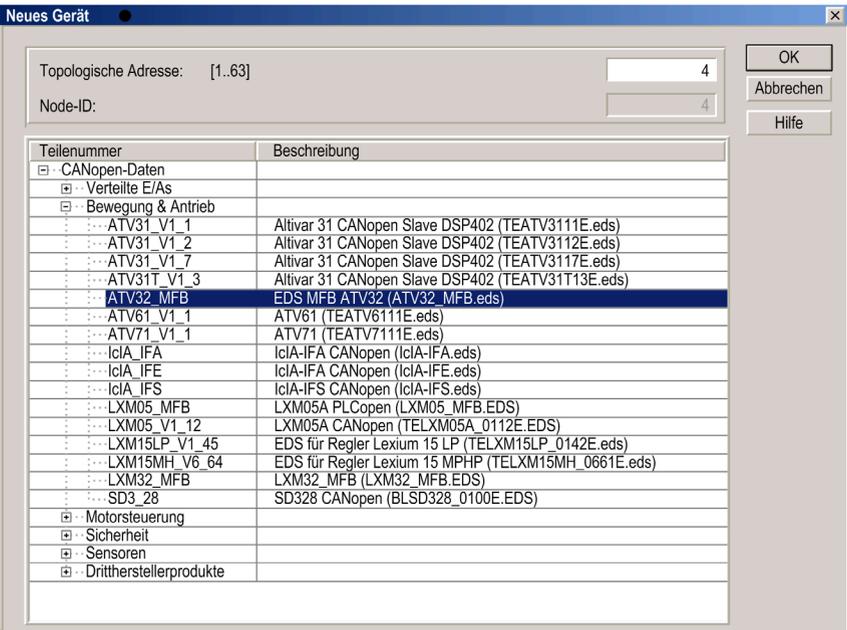
##### Übersicht

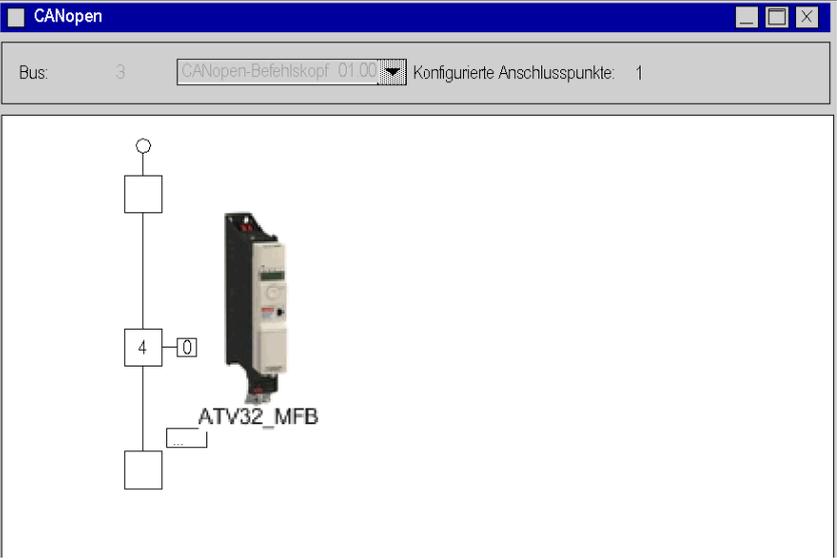
Das Implementierungsverfahren für einen CANopen-Bus mit Modicon M340 umfasst folgende Schritte:

- Konfiguration (*siehe Seite 31*) des CANopen-Ports der CPU
- Deklaration des im Hardwarekatalog ausgewählten Slaves (siehe Absatz unten)
- Konfiguration des Slaves
- Aktivierung der Konfiguration mit Control Expert
- Prüfung (*siehe Seite 36*) des CANopen-Busses im Projekt-Browser

### Konfigurieren des CANopen-Slave

Diese Tabelle beschreibt die Prozedur der Konfiguration eines CANopen-Slave:

Schritt	Aktion																																																
1	<p>Erweitern Sie im -Control Expert<b>Projekt-Browser</b> das Verzeichnis <b>Konfiguration</b> vollständig und führen Sie einen Doppelklick auf <b>CANopen aus</b>.</p> <p><b>Ergebnis:</b> Das Fenster „CANopen“ wird angezeigt.</p> 																																																
2	<p>Wählen Sie <b>Bearbeiten</b> → <b>Neues Gerät</b> aus.</p> <p><b>Ergebnis:</b> Das Fenster „Neues Gerät“ wird geöffnet:</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Teilenummer</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>[-] -CANopen-Daten</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[-] -Verteilte E/As</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[-] -Bewegung &amp; Antrieb</td> <td></td> </tr> <tr> <td>...-ATV31_V1_1</td> <td>Altivar 31 CANopen Slave DSP402 (TEATV3111E.eds)</td> </tr> <tr> <td>...-ATV31_V1_2</td> <td>Altivar 31 CANopen Slave DSP402 (TEATV3112E.eds)</td> </tr> <tr> <td>...-ATV31_V1_7</td> <td>Altivar 31 CANopen Slave DSP402 (TEATV3117E.eds)</td> </tr> <tr> <td>...-ATV31T_V1_3</td> <td>Altivar 31 CANopen Slave DSP402 (TEATV31T13E.eds)</td> </tr> <tr> <td>...-ATV32_MFB</td> <td>EDS MFB ATV32 (ATV32_MFB.eds)</td> </tr> <tr> <td>...-ATV61_V1_1</td> <td>ATV61 (TEATV6111E.eds)</td> </tr> <tr> <td>...-ATV71_V1_1</td> <td>ATV71 (TEATV7111E.eds)</td> </tr> <tr> <td>...-lclA_IFA</td> <td>lclA-IFA CANopen (lclA-IFA.eds)</td> </tr> <tr> <td>...-lclA_IFE</td> <td>lclA-IFA CANopen (lclA-IFE.eds)</td> </tr> <tr> <td>...-lclA_IFS</td> <td>lclA-IFS CANopen (lclA-IFS.eds)</td> </tr> <tr> <td>...-LXM05_MFB</td> <td>LXM05A PLCopen (LXM05_MFB.EDS)</td> </tr> <tr> <td>...-LXM05_V1_12</td> <td>LXM05A CANopen (TELXM05A_0112E.EDS)</td> </tr> <tr> <td>...-LXM15LP_V1_45</td> <td>EDS für Regler Lexium 15 LP (TELXM15LP_0142E.eds)</td> </tr> <tr> <td>...-LXM15MH_V6_64</td> <td>EDS für Regler Lexium 15 MPHP (TELXM15MH_0661E.eds)</td> </tr> <tr> <td>...-LXM32_MFB</td> <td>LXM32_MFB (LXM32_MFB.EDS)</td> </tr> <tr> <td>...-SD3_28</td> <td>SD328 CANopen (BLSD328_0100E.EDS)</td> </tr> <tr> <td>[-] -Motorsteuerung</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[-] -Sicherheit</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[-] -Sensoren</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[-] -Drittherstellerprodukte</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Teilenummer	Beschreibung	[-] -CANopen-Daten		[-] -Verteilte E/As		[-] -Bewegung & Antrieb		...-ATV31_V1_1	Altivar 31 CANopen Slave DSP402 (TEATV3111E.eds)	...-ATV31_V1_2	Altivar 31 CANopen Slave DSP402 (TEATV3112E.eds)	...-ATV31_V1_7	Altivar 31 CANopen Slave DSP402 (TEATV3117E.eds)	...-ATV31T_V1_3	Altivar 31 CANopen Slave DSP402 (TEATV31T13E.eds)	...-ATV32_MFB	EDS MFB ATV32 (ATV32_MFB.eds)	...-ATV61_V1_1	ATV61 (TEATV6111E.eds)	...-ATV71_V1_1	ATV71 (TEATV7111E.eds)	...-lclA_IFA	lclA-IFA CANopen (lclA-IFA.eds)	...-lclA_IFE	lclA-IFA CANopen (lclA-IFE.eds)	...-lclA_IFS	lclA-IFS CANopen (lclA-IFS.eds)	...-LXM05_MFB	LXM05A PLCopen (LXM05_MFB.EDS)	...-LXM05_V1_12	LXM05A CANopen (TELXM05A_0112E.EDS)	...-LXM15LP_V1_45	EDS für Regler Lexium 15 LP (TELXM15LP_0142E.eds)	...-LXM15MH_V6_64	EDS für Regler Lexium 15 MPHP (TELXM15MH_0661E.eds)	...-LXM32_MFB	LXM32_MFB (LXM32_MFB.EDS)	...-SD3_28	SD328 CANopen (BLSD328_0100E.EDS)	[-] -Motorsteuerung		[-] -Sicherheit		[-] -Sensoren		[-] -Drittherstellerprodukte	
Teilenummer	Beschreibung																																																
[-] -CANopen-Daten																																																	
[-] -Verteilte E/As																																																	
[-] -Bewegung & Antrieb																																																	
...-ATV31_V1_1	Altivar 31 CANopen Slave DSP402 (TEATV3111E.eds)																																																
...-ATV31_V1_2	Altivar 31 CANopen Slave DSP402 (TEATV3112E.eds)																																																
...-ATV31_V1_7	Altivar 31 CANopen Slave DSP402 (TEATV3117E.eds)																																																
...-ATV31T_V1_3	Altivar 31 CANopen Slave DSP402 (TEATV31T13E.eds)																																																
...-ATV32_MFB	EDS MFB ATV32 (ATV32_MFB.eds)																																																
...-ATV61_V1_1	ATV61 (TEATV6111E.eds)																																																
...-ATV71_V1_1	ATV71 (TEATV7111E.eds)																																																
...-lclA_IFA	lclA-IFA CANopen (lclA-IFA.eds)																																																
...-lclA_IFE	lclA-IFA CANopen (lclA-IFE.eds)																																																
...-lclA_IFS	lclA-IFS CANopen (lclA-IFS.eds)																																																
...-LXM05_MFB	LXM05A PLCopen (LXM05_MFB.EDS)																																																
...-LXM05_V1_12	LXM05A CANopen (TELXM05A_0112E.EDS)																																																
...-LXM15LP_V1_45	EDS für Regler Lexium 15 LP (TELXM15LP_0142E.eds)																																																
...-LXM15MH_V6_64	EDS für Regler Lexium 15 MPHP (TELXM15MH_0661E.eds)																																																
...-LXM32_MFB	LXM32_MFB (LXM32_MFB.EDS)																																																
...-SD3_28	SD328 CANopen (BLSD328_0100E.EDS)																																																
[-] -Motorsteuerung																																																	
[-] -Sicherheit																																																	
[-] -Sensoren																																																	
[-] -Drittherstellerprodukte																																																	

Schritt	Aktion
3	Geben Sie den Wert „4“ für die „Topologische Adresse“ ein. Wählen Sie als Slave-Gerät den ATV32_V1_2 aus.
4	Klicken Sie auf „OK“, um die Auswahl zu bestätigen. <b>Ergebnis:</b> Das CANopen-Fenster wird mit dem ausgewählten neuen Gerät geöffnet: 
5	Wählen Sie <b>Bearbeiten → Modul öffnen</b> aus. Wenn der MFB noch nicht ausgewählt wurde, wählen Sie ihn im Funktionsbereich aus.
6	Bestätigen Sie Ihre Änderungen beim Schließen des Geräte- und CANopen-Fensters.

---

## Abschnitt 12.3

### Konfiguration des ATV 32

---

#### Inhalt dieses Abschnitts

In diesem Abschnitt wird die Basiskonfiguration der Regler mithilfe von SoMove und der Bedienoberfläche an der Reglerfrontseite beschrieben.

#### Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Konfiguration des ATV 32 mit SoMove	162
Konfiguration des ATV 32 über die Bedienoberfläche	165

## Konfiguration des ATV 32 mit SoMove

### Übersicht

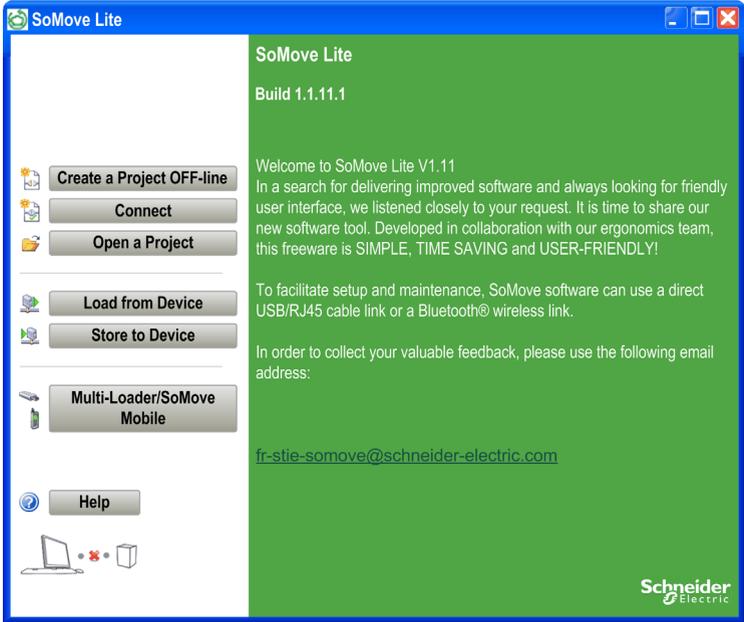
Mit SoMove können die Benutzer installierte Geräteeinheiten definieren und die entsprechenden Konfigurationen und Kommunikationseinstellungen beschreiben.

SoMove ermöglicht dann den Zugriff auf eine Gruppe von Aktionen zur Bearbeitung oder Übertragung der Konfigurationen und zur Herstellung einer Verbindung mit den Geräten.

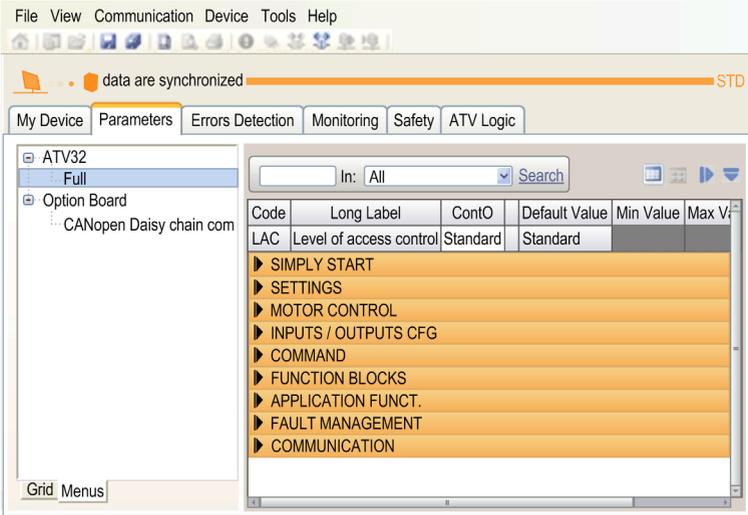
Das SoMove zu Grunde liegende Navigationskonzept stellt für jeden Gerätetyp eine Konfigurationsoberfläche zur Kontrolle, Feineinstellung und Überwachung bereit.

### Herstellen einer Verbindung zum ATV 32

In dieser Tabelle wird die Vorgehensweise zur Herstellung einer Verbindung zum **ATV 32** beschrieben:

Schritt	Aktion
1	Verbinden Sie Ihren PC, auf dem Sie SoMove für ATV 32 installiert haben, mit dem <b>RJ45</b> -Anschluss am zu konfigurierenden Regler.
2	<p>Starten Sie SoMove.  <b>Ergebnis:</b> Das folgende Startfenster wird angezeigt:</p> 

Schritt	Aktion
3	<p>Wählen Sie <b>Verbinden</b> aus.  <b>Ergebnis:</b> Das folgende Fenster wird angezeigt:</p> <div data-bbox="323 261 1067 898" style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <div style="background-color: red; color: white; text-align: center; padding: 5px;"><b>! GEFAHR</b></div> <p><b>UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB</b></p> <p>Eine mit dieser Software gesteuerte Maschine kann ein unbeabsichtigtes Betriebsverhalten auslösen. Diese Software dient ausschließlich der Konfiguration und Inbetriebnahme.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verwenden Sie diese Software keinesfalls zur Echtzeit-Steuerung der Geräte.</li> <li>• Der Benutzer muss über eine fest verdrahtete STOP-Vorrichtung bzw. über einen Trennschalter verfügen, um den Stopp des Geräts zu gewährleisten.</li> <li>• Der Benutzer muss geeignete Schutzvorrichtungen einplanen, damit ein unbeabsichtigter Betrieb keine Körperverletzungen bzw. Materialschäden verursachen kann.</li> <li>• Der Benutzer hat die Hilfedatei für diese Test- und Inbetriebnahmesoftware sowie die gerätespezifischen Benutzerhandbücher durchzulesen und zu verstehen und sich mit dem Betrieb des Geräts vertraut zu machen.</li> <li>• Vergewissern Sie sich, dass alle Änderungen an der aktuellen Gerätekonfiguration mit dem verwendeten Verdrahtungsschema kompatibel sind.</li> <li>• Folgende Vorgehensweisen werden strengstens empfohlen: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Deaktivieren Sie den Bildschirmschoner.</li> <li>◦ Schließen Sie alle anderen Anwendungen.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod oder schwerwiegende Verletzungen zur Folge haben.</b></p> <p>Wenn Sie diesen Anweisungen und deren Einhaltung zustimmen, drücken Sie 'Alt+F'.</p> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> <input type="button" value="Abbrechen"/> </div> </div>

Schritt	Aktion																								
4	<p>Wenn Sie diesen Anweisungen und deren Einhaltung zustimmen, drücken Sie <b>Alt+F</b>.  <b>Ergebnis:</b> Das folgende Fenster wird angezeigt:</p> 																								
5	<p>Öffnen Sie die Registerkarte <b>Kommunikation → CANopen</b>.  <b>Ergebnis:</b> Das folgende Fenster wird angezeigt:</p> <table border="1" data-bbox="293 881 1030 974"> <thead> <tr> <th colspan="6">CANopen</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ADCO</td> <td>Drive CANopen address</td> <td>5</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>127</td> </tr> <tr> <td>BDCO</td> <td>CANopen baudrate</td> <td>1 Mbps</td> <td>250 kbps</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ERCO</td> <td>Error code CANopen</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>	CANopen						ADCO	Drive CANopen address	5	OFF	OFF	127	BDCO	CANopen baudrate	1 Mbps	250 kbps			ERCO	Error code CANopen	0	0	0	5
CANopen																									
ADCO	Drive CANopen address	5	OFF	OFF	127																				
BDCO	CANopen baudrate	1 Mbps	250 kbps																						
ERCO	Error code CANopen	0	0	0	5																				
6	Setzen Sie die CANopen-Adresse auf der ADCO-Zeile auf 4.																								
7	Stellen Sie die CANopen-Baudrate auf der BCDO-Zeile auf 500 kbps ein.																								
8	Trennen Sie die Verbindung zwischen Workstation und Regler.																								
9	Speichern Sie das Projekt unter dem Projektnamen <b>ATV32_MFB</b> .																								

## Konfiguration des ATV 32 über die Bedienoberfläche

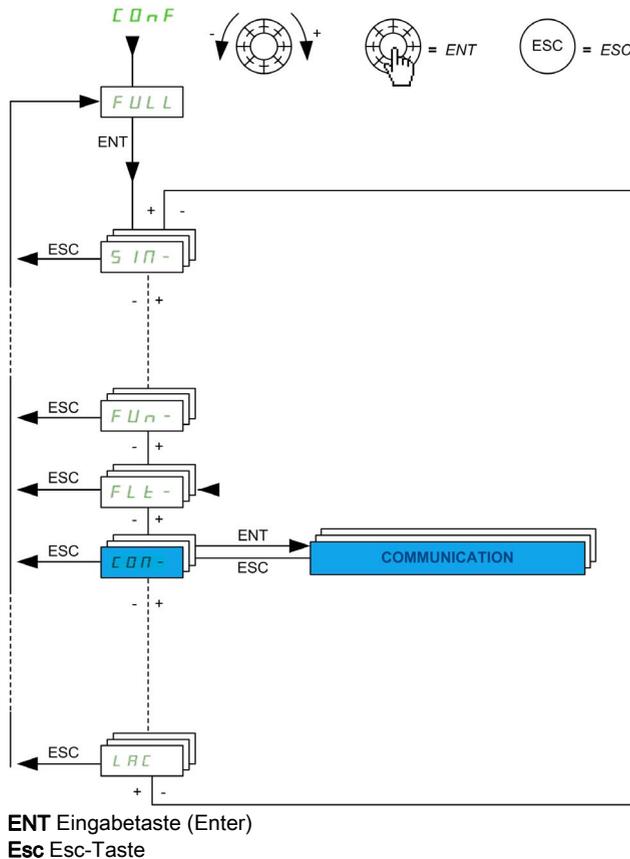
### Übersicht

In den **ATV 32** wurde ein Bedienoberfläche integriert. Diese Oberfläche ermöglicht Ihnen die Durchführung folgender Aufgaben:

- Umschalten des Geräts in den Online-Betrieb
- Konfigurieren des Geräts
- Anpassen der Einstellungen
- Durchführen einer Diagnose

### Aufbau des Menüs der Bedienoberfläche

Die nachstehende Abbildung illustriert den Zugriff auf die Konfigurationsmenüs mithilfe des Jog Dials, über den das Menü **CONF** aufgerufen wird:



## CANopen-Basiseinstellungen

Diese Tabelle zeigt die Vorgehensweise zur Eingabe der CANopen-Basisadresse und der Geschwindigkeitseinstellungen über die Bedienoberfläche:

Schritt	Aktion
1	Verwenden Sie den Jog Dial und wählen Sie <b>CO</b> nF aus. <b>Ergebnis:</b> Das Menü <b>CO</b> nF (CANopen-Konfiguration) wird angezeigt.
2	Drücken Sie die <b>Eingabetaste</b> . <b>Ergebnis:</b> Eine Abrollliste mit Untermenüs wird angezeigt.
3	Verwenden Sie den Jog Dial und wählen Sie <b>FULL</b> aus. <b>Ergebnis:</b> Das Menü <b>FULL</b> (nicht vorgeladene Parameter) wird angezeigt.
4	Drücken Sie die <b>Eingabetaste</b> . <b>Ergebnis:</b> Eine Abrollliste mit Untermenüs wird angezeigt.
5	Verwenden Sie den Jog Dial und wählen Sie <b>COM</b> aus. <b>Ergebnis:</b> Das Menü <b>COM</b> (Kommunikation) wird angezeigt.
6	Drücken Sie die <b>Eingabetaste</b> . <b>Ergebnis:</b> Eine Abrollliste mit Untermenüs wird angezeigt.
7	Verwenden Sie den Jog Dial und wählen Sie <b>CnO</b> aus. <b>Ergebnis:</b> Das Menü <b>CnO</b> (CANopen) wird angezeigt.
8	Drücken Sie die <b>Eingabetaste</b> . <b>Ergebnis:</b> Eine Abrollliste mit Parametern wird angezeigt.
9	Verwenden Sie den Jog Dial und wählen Sie <b>AdCO</b> aus. <b>Ergebnis:</b> Der Parameter <b>AdCO</b> (CANopen-Adresse) wird angezeigt.
10	Drücken Sie die <b>Eingabetaste</b> . <b>Ergebnis:</b> Der Standardwert für die CANopen-Adresse wird angezeigt.
11	Verwenden Sie den Jog Dial und wählen Sie die CANopen-Adresse aus (4). <b>Ergebnis:</b> Die ausgewählte CANopen-Adresse wird angezeigt.
12	Drücken Sie die <b>Eingabetaste</b> . <b>Ergebnis:</b> Der Parameter <b>AdCO</b> (CANopen-Adresse) wird angezeigt.
13	Verwenden Sie den Jog Dial und wählen Sie <b>bdCO</b> aus. <b>Ergebnis:</b> Der Parameter <b>bdCO</b> (CANopen-Geschwindigkeit) wird angezeigt.
14	Drücken Sie die <b>Eingabetaste</b> . <b>Ergebnis:</b> Der Standardwert für die CANopen-Geschwindigkeit wird angezeigt.
15	Verwenden Sie den Jog Dial und wählen Sie die CANopen-Geschwindigkeit aus (500). <b>Ergebnis:</b> Die ausgewählte CANopen-Geschwindigkeit wird angezeigt.
16	Drücken Sie die <b>Eingabetaste</b> . <b>Ergebnis:</b> Der Parameter <b>bdCO</b> (CANopen-Geschwindigkeit) wird angezeigt.
17	Drücken Sie mehrmals die <b>ESC</b> -Taste, um zum Hauptmenü zurückzukehren.

---

# Kapitel 13

## ATV 71 Implementierung von Bewegungsfunktionsbausteinen

---

### Ziel dieses Kapitels

Dieses Kapitel beschreibt die Implementierung des Servoantriebs ATV 71 entsprechend der Vorgehensweise (*siehe Seite 17*), die in der Kurzanleitung (*siehe Seite 11*) für den Lexium 05 beschrieben ist. Es enthält lediglich die Abweichungen und Aktionen für einen ATV 71.

### Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

Abschnitt	Thema	Seite
13.1	Anpassen der Anwendung an den ATV 71	168
13.2	Öffnen einer CANopen-Buskonfiguration für ATV 71	172
13.3	Konfigurieren des ATV 71	175
13.4	Einstellen des ATV 71	181

# Abschnitt 13.1

## Anpassen der Anwendung an den ATV 71

---

### Ziel dieses Abschnitts

In diesem Abschnitt werden die Anpassung der Anwendung an den **ATV 71** mit einer Architektur sowie die Hardware- und Softwarevoraussetzungen beschrieben.

### Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Anwendungsarchitektur mit einem ATV 71	169
Softwareanforderungen	170
Hardwareanforderungen	171

## Anwendungsarchitektur mit einem ATV 71

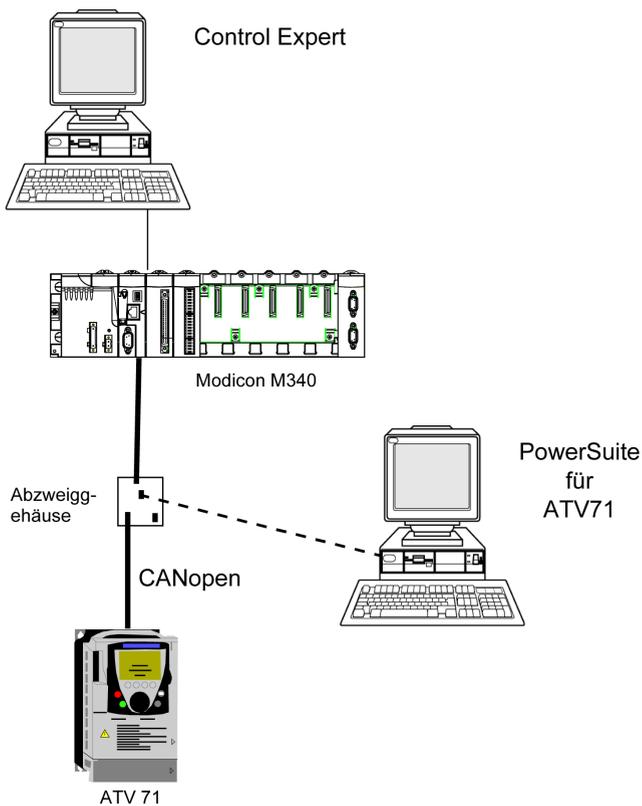
### Übersicht

Die vorgeschlagene Architektur ist einfach und berücksichtigt die Implementierungsprinzipien einer Bewegungssteuerung.

Dieser realistischen Architektur können weitere Geräte zur Verwaltung mehrerer Achsen hinzugefügt werden.

### Beschreibung

Die folgende Abbildung zeigt die Architektur einer Anwendung mit einem **ATV 71**.



## Softwareanforderungen

### Übersicht

Entsprechend den Softwareanforderungen in der Kurzanleitung (*siehe Seite 11*) wird PowerSuite zum Konfigurieren und Einstellen des **ATV 71**.

PowerSuite für **Lexium 05** ermöglicht die Feineinstellung der Achse und garantiert eine einfache Konfiguration der Parameter des Servoantriebs **Lexium 05**.

PowerSuite für **ATV 71** erfüllt dieselbe Funktion, jedoch für einen Servoantrieb des Typs **ATV 71**.

Einige Parameter können ohne PowerSuite über die Bedienoberfläche (*siehe Seite 179*) an der Frontseite des **ATV 71** konfiguriert werden.

### Versionen

In der folgenden Tabelle werden die in der Architektur (*siehe Seite 169*), verwendeten Hardware- und Softwareversionen aufgeführt, die die Verwendung von MFBs in Control Expert ermöglichen.

Hardware	Älteste Softwareversion	Firmware-Version
Modicon M340	Unity Pro V4.0	-
ATV 71	PowerSuite für <b>ATV 71</b> V2.00	Kompatibel ab V1.1, V 1.7 verwaltet von MTM.

## Hardwareanforderungen

### Referenzen der verwendeten Hardware

Die folgende Tabelle führt die Hardware der Architektur (*siehe Seite 169*) auf, die für die Implementierung der **ATV 71**-MFBs in Control Expert erforderlich ist.

Hardware	Referenz
<b>Modicon M340</b> - SPS	<b>BMX P34 2030</b>
<b>Modicon M340</b> - Spannungsversorgung	<b>BMX CPS 2000</b>
<b>Modicon M340</b> - Rack	<b>BMX XBP 0800</b>
CANopen-Anschlusskasten zwischen dem <b>Modicon M340</b> und dem Servoantrieb <b>ATV 71</b>	<b>VW3CANTAP2</b>
RJ45-Programmierkabel mit RS485/RS232-Adapter zwischen Anschlusskasten und Servoantrieb	<b>ACC2CRAAEF030</b>
<b>ATV 71</b> - Servoantrieb	<b>ATV71H075N2Z</b>

**HINWEIS:** Der Abschlusswiderstand ist in den Anschlusskasten integriert und muss eingeschaltet sein.

## Abschnitt 13.2

### Öffnen einer CANopen-Buskonfiguration für ATV 71

---

#### Konfiguration des CANopen-Slaves (ATV 71) am CANopen-Bus

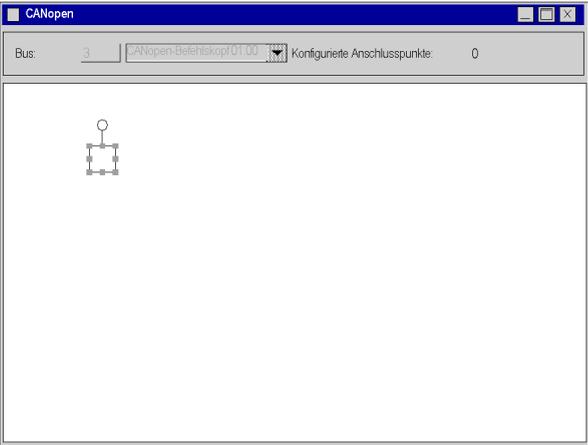
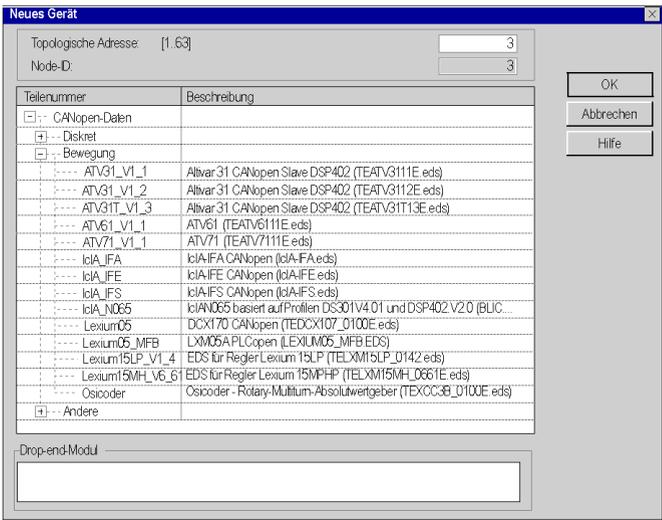
##### Übersicht

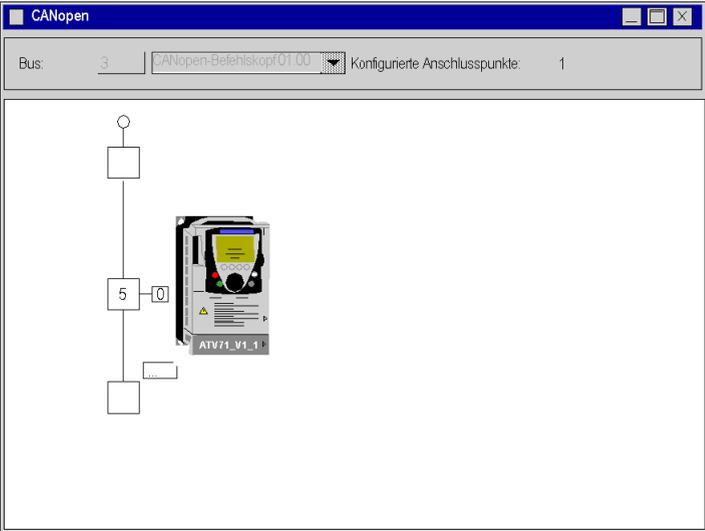
Das Implementierungsverfahren für einen CANopen-Bus mit Modicon M340 umfasst folgende Schritte:

- Konfiguration (*siehe Seite 31*) des CANopen-Ports der CPU
- Deklaration des im Hardwarekatalog ausgewählten Slaves (siehe folgender Abschnitt)
- Konfiguration des Slaves
- Aktivierung der Konfiguration mit Control Expert
- Prüfung (*siehe Seite 36*) des CANopen-Busses im Projekt-Browser

## Konfigurieren des CANopen-Slaves

In dieser Tabelle wird die Vorgehensweise zur Konfiguration des CANopen-Slaves beschrieben:

Schritt	Aktion																																						
1	<p>Erweitern Sie im -Control Expert<b>Projekt-Browser</b> das Verzeichnis <b>Konfiguration</b> vollständig und führen Sie einen Doppelklick auf <b>CANopen aus</b>.</p> <p><b>Ergebnis:</b> Das Fenster „CANopen“ wird angezeigt.</p> 																																						
2	<p>Wählen Sie <b>Bearbeiten</b> → <b>Neues Gerät</b> aus.</p> <p><b>Ergebnis:</b> Das Fenster „Neues Gerät“ wird geöffnet:</p>  <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">Teilenummer</th> <th style="width: 70%;">Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>[-] CANopen-Daten</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[-] -- Diskret</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[-] -- Bewegung</td> <td></td> </tr> <tr> <td>---- ATV31_V1_1</td> <td>Altvar31 CANopen Slave DSP402 (TEATV3111E.eds)</td> </tr> <tr> <td>---- ATV31_V1_2</td> <td>Altvar31 CANopen Slave DSP402 (TEATV3112E.eds)</td> </tr> <tr> <td>---- ATV31T_V1_3</td> <td>Altvar31 CANopen Slave DSP402 (TEATV31T13E.eds)</td> </tr> <tr> <td>---- ATV61_V1_1</td> <td>ATV61 (TEATV6111E.eds)</td> </tr> <tr> <td>---- ATV71_V1_1</td> <td>ATV71 (TEATV7111E.eds)</td> </tr> <tr> <td>---- IclA_IFA</td> <td>IclA/IFA CANopen (IclA/IFA.eds)</td> </tr> <tr> <td>---- IclA_IFE</td> <td>IclA/IFE CANopen (IclA/IFE.eds)</td> </tr> <tr> <td>---- IclA_IFS</td> <td>IclA/IFS CANopen (IclA/IFS.eds)</td> </tr> <tr> <td>---- IclA_NC65</td> <td>IclAN065 basiert auf Profilen DS301V4.01 und DSP402.V2.0 (BUC...</td> </tr> <tr> <td>---- Lexium05</td> <td>DCX170 CANopen (TEDCX107_0100E.eds)</td> </tr> <tr> <td>---- Lexium05_MFB</td> <td>LXM05APLCopen (LEXIUM05_MFB.EDS)</td> </tr> <tr> <td>---- Lexium15LP_V1_4</td> <td>EDS für Regler Lexium 15LP (TELXMI5LP_0142.eds)</td> </tr> <tr> <td>---- Lexium15MH_V6_6</td> <td>EDS für Regler Lexium 15MHP (TELXMI15MH_D061E.eds)</td> </tr> <tr> <td>---- Osicoder</td> <td>Osicoder - Rotary-Multium-Absolutwertgeber (TECC039_0100E.eds)</td> </tr> <tr> <td>[-] -- Andere</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Teilenummer	Beschreibung	[-] CANopen-Daten		[-] -- Diskret		[-] -- Bewegung		---- ATV31_V1_1	Altvar31 CANopen Slave DSP402 (TEATV3111E.eds)	---- ATV31_V1_2	Altvar31 CANopen Slave DSP402 (TEATV3112E.eds)	---- ATV31T_V1_3	Altvar31 CANopen Slave DSP402 (TEATV31T13E.eds)	---- ATV61_V1_1	ATV61 (TEATV6111E.eds)	---- ATV71_V1_1	ATV71 (TEATV7111E.eds)	---- IclA_IFA	IclA/IFA CANopen (IclA/IFA.eds)	---- IclA_IFE	IclA/IFE CANopen (IclA/IFE.eds)	---- IclA_IFS	IclA/IFS CANopen (IclA/IFS.eds)	---- IclA_NC65	IclAN065 basiert auf Profilen DS301V4.01 und DSP402.V2.0 (BUC...	---- Lexium05	DCX170 CANopen (TEDCX107_0100E.eds)	---- Lexium05_MFB	LXM05APLCopen (LEXIUM05_MFB.EDS)	---- Lexium15LP_V1_4	EDS für Regler Lexium 15LP (TELXMI5LP_0142.eds)	---- Lexium15MH_V6_6	EDS für Regler Lexium 15MHP (TELXMI15MH_D061E.eds)	---- Osicoder	Osicoder - Rotary-Multium-Absolutwertgeber (TECC039_0100E.eds)	[-] -- Andere	
Teilenummer	Beschreibung																																						
[-] CANopen-Daten																																							
[-] -- Diskret																																							
[-] -- Bewegung																																							
---- ATV31_V1_1	Altvar31 CANopen Slave DSP402 (TEATV3111E.eds)																																						
---- ATV31_V1_2	Altvar31 CANopen Slave DSP402 (TEATV3112E.eds)																																						
---- ATV31T_V1_3	Altvar31 CANopen Slave DSP402 (TEATV31T13E.eds)																																						
---- ATV61_V1_1	ATV61 (TEATV6111E.eds)																																						
---- ATV71_V1_1	ATV71 (TEATV7111E.eds)																																						
---- IclA_IFA	IclA/IFA CANopen (IclA/IFA.eds)																																						
---- IclA_IFE	IclA/IFE CANopen (IclA/IFE.eds)																																						
---- IclA_IFS	IclA/IFS CANopen (IclA/IFS.eds)																																						
---- IclA_NC65	IclAN065 basiert auf Profilen DS301V4.01 und DSP402.V2.0 (BUC...																																						
---- Lexium05	DCX170 CANopen (TEDCX107_0100E.eds)																																						
---- Lexium05_MFB	LXM05APLCopen (LEXIUM05_MFB.EDS)																																						
---- Lexium15LP_V1_4	EDS für Regler Lexium 15LP (TELXMI5LP_0142.eds)																																						
---- Lexium15MH_V6_6	EDS für Regler Lexium 15MHP (TELXMI15MH_D061E.eds)																																						
---- Osicoder	Osicoder - Rotary-Multium-Absolutwertgeber (TECC039_0100E.eds)																																						
[-] -- Andere																																							

Schritt	Aktion
3	Geben Sie den Wert „5“ für die „Topologische Adresse“ ein. Wählen Sie für das Slavegerät ATV71_V1_1 aus.
4	Klicken Sie auf „OK“, um die Auswahl zu bestätigen. <b>Ergebnis:</b> Das CANopen-Fenster wird mit dem ausgewählten neuen Gerät geöffnet: 
5	Wählen Sie <b>Bearbeiten → Modul öffnen</b> aus. Wenn der MFB noch nicht ausgewählt wurde, wählen Sie ihn im Funktionsbereich aus.
6	Sie werden beim Schließen des Geräte- und CANopen-Fensters aufgefordert, Ihre Änderungen zu bestätigen.

---

## Abschnitt 13.3

### Konfigurieren des ATV 71

---

#### Ziel dieses Abschnitts

In diesem Abschnitt wird die Grundeinstellung des Reglers mit Hilfe von PowerSuite für den **ATV 71** und mit Hilfe der Benutzerschnittstelle an der Frontseite des Reglers beschrieben.

#### Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Konfigurieren des ATV 71 in PowerSuite	176
Konfigurieren des ATV 71 über die Benutzerschnittstelle	179

## Konfigurieren des ATV 71 in PowerSuite

### Übersicht

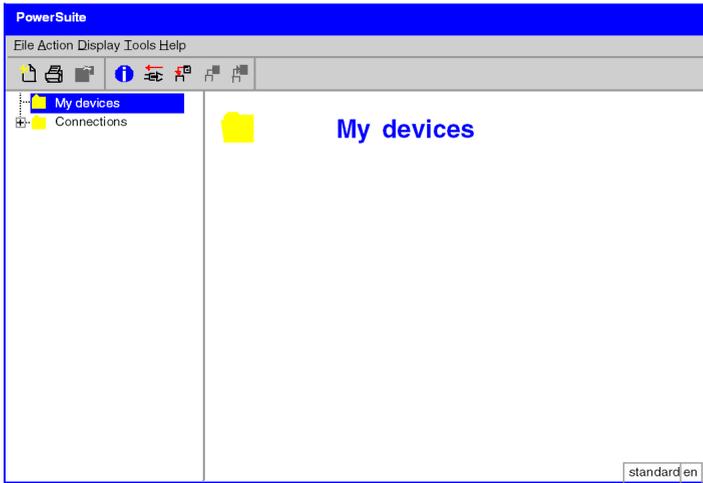
Mit PowerSuite können die Benutzer eine installierte Gerätebasis definieren und ihre zugehörigen Konfigurationen und Kommunikationseinstellungen beschreiben.

PowerSuite verleiht dann Zugriff auf eine Reihe von Aktionen zur Bearbeitung oder Übertragung der Konfigurationen und für die Verbindung der Geräte.

Das Navigationsprinzip von PowerSuite verbindet eine Konfigurationsschnittstelle mit jedem Gerätetyp, wodurch die Kontrolle, Einstellung und Überwachung dieser Geräte ermöglicht wird.

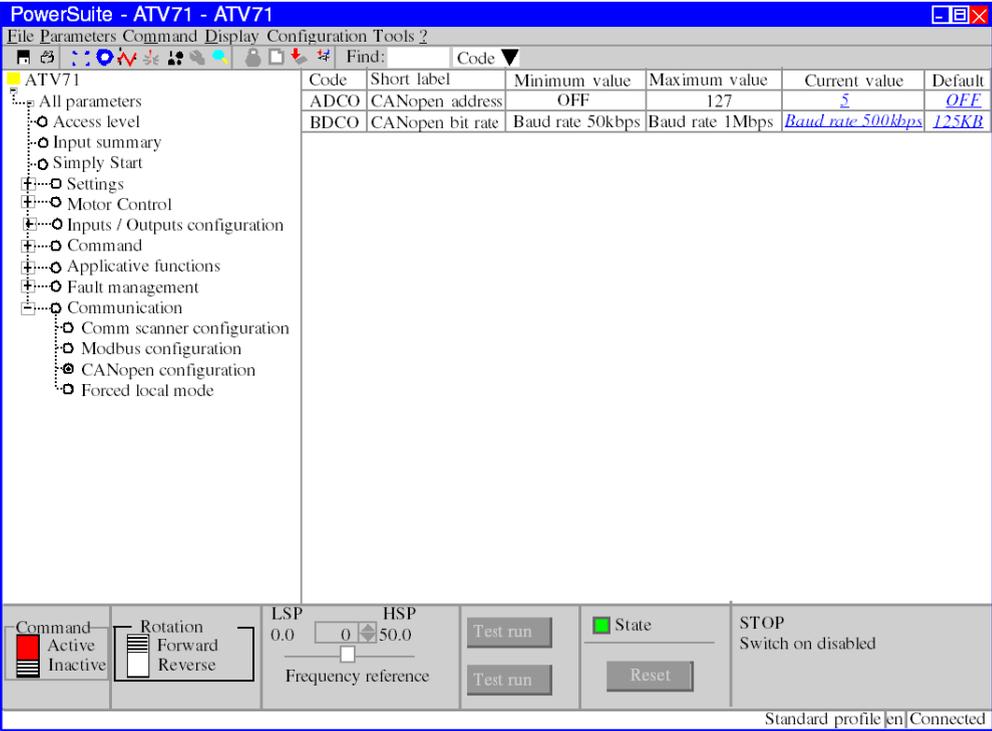
### Anschluss an den ATV 71

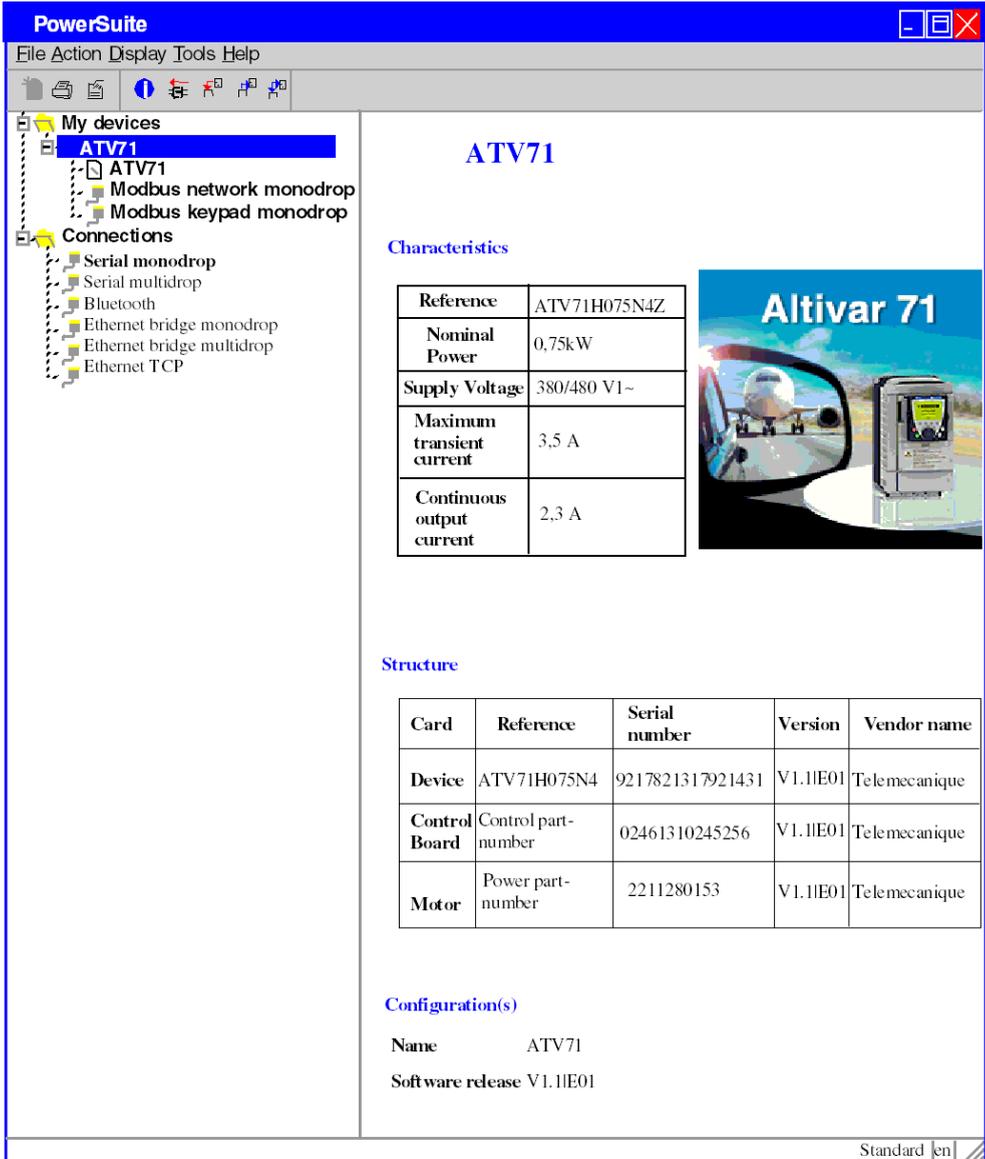
In der folgenden Tabelle ist das Verfahren für den Anschluss an den **ATV 71** beschrieben:

Schritt	Aktion
1	Schließen Sie Ihren PC, auf dem die PowerSuite für <b>ATV 71</b> installiert ist, mit dem Steckerbinder <b>RJ45</b> an dem zu konfigurierenden Servoantrieb an.
2	Starten Sie die PowerSuite für <b>ATV 71</b> , <b>Ergebnis:</b> Das folgende Inbetriebnahmefenster wird angezeigt: 
3	Wählen Sie <b>Aktion</b> und dann <b>Verbinden</b> . <b>Ergebnis:</b> Ein Textfeld wird angezeigt.
4	Geben Sie einen Projektnamen (ATV71_MFB) ein und klicken Sie dann auf <b>OK</b> . <b>Ergebnis:</b> Ein Fenster zur Bestätigung der Übertragung wird angezeigt.
5	Drücken Sie <b>Alt F</b> , um die Datenübertragung vom Servoantrieb an die angeschlossene Arbeitsstation zu starten.

### Basiskonfiguration des ATV 71

In der folgenden Tabelle ist das Verfahren zur Eingabe der Basisparameter beschrieben.

Schritt	Aktion
1	<p>Nach Aufbau der Verbindung und Übertragung der Konfiguration des Gerätes zeigt PowerSuite ein Konfigurationsfenster an, der Zugriff auf die Funktionen zur Gerätesteuerung, -einstellung und -überwachung verleiht.</p> <p>Wählen Sie in der angezeigten Baumstruktur im Verzeichnis <b>Kommunikation</b> die Option <i>Kommunikation</i>.</p> <p><b>Ergebnis:</b> Das folgende Fenster wird angezeigt:</p> 
2	Die CANopen-Adresse in der Zeile <b>ADCO</b> muss auf 5 gesetzt sein.
3	Die Geschwindigkeit des CANopen-Busses in der Zeile <b>BDCO</b> muss auf 500 gesetzt sein. <b>Hinweis:</b> Es ist möglich, die Einstellungen des Servoantriebs mithilfe desselben Verfahrens anzupassen.

Schritt	Aktion																														
4	<p>Wenn die Einstellungen angepasst sind, führen Sie den Befehl <b>Konfiguration → Trennen</b> aus, um die Verbindung zu trennen.</p> <p><b>Ereignis:</b> Das folgende Fenster wird angezeigt. Es zeigt die lokal gespeicherten Daten an:</p>  <p><b>PowerSuite</b></p> <p>File Action Display Tools Help</p> <p><b>My devices</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ATV71             <ul style="list-style-type: none"> <li>ATV71                 <ul style="list-style-type: none"> <li>Modbus network monodrop</li> <li>Modbus keypad monodrop</li> </ul> </li> </ul> </li> <li><b>Connections</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Serial monodrop</li> <li>Serial multidrop</li> <li>Bluetooth</li> <li>Ethernet bridge monodrop</li> <li>Ethernet bridge multidrop</li> <li>Ethernet TCP</li> </ul> </li> </ul> <p><b>ATV71</b></p> <p><b>Characteristics</b></p> <table border="1"> <tr> <td>Reference</td> <td>ATV71H075N4Z</td> </tr> <tr> <td>Nominal Power</td> <td>0,75kW</td> </tr> <tr> <td>Supply Voltage</td> <td>380/480 V1~</td> </tr> <tr> <td>Maximum transient current</td> <td>3,5 A</td> </tr> <tr> <td>Continuous output current</td> <td>2,3 A</td> </tr> </table>  <p><b>Structure</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Card</th> <th>Reference</th> <th>Serial number</th> <th>Version</th> <th>Vendor name</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Device</td> <td>ATV71H075N4</td> <td>9217821317921431</td> <td>V1.11E01</td> <td>Telemecanique</td> </tr> <tr> <td>Control Board</td> <td>Control part-number</td> <td>02461310245256</td> <td>V1.11E01</td> <td>Telemecanique</td> </tr> <tr> <td>Motor</td> <td>Power part-number</td> <td>2211280153</td> <td>V1.11E01</td> <td>Telemecanique</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Configuration(s)</b></p> <p>Name            ATV71</p> <p>Software release V1.11E01</p> <p style="text-align: right;">Standard   en</p>	Reference	ATV71H075N4Z	Nominal Power	0,75kW	Supply Voltage	380/480 V1~	Maximum transient current	3,5 A	Continuous output current	2,3 A	Card	Reference	Serial number	Version	Vendor name	Device	ATV71H075N4	9217821317921431	V1.11E01	Telemecanique	Control Board	Control part-number	02461310245256	V1.11E01	Telemecanique	Motor	Power part-number	2211280153	V1.11E01	Telemecanique
Reference	ATV71H075N4Z																														
Nominal Power	0,75kW																														
Supply Voltage	380/480 V1~																														
Maximum transient current	3,5 A																														
Continuous output current	2,3 A																														
Card	Reference	Serial number	Version	Vendor name																											
Device	ATV71H075N4	9217821317921431	V1.11E01	Telemecanique																											
Control Board	Control part-number	02461310245256	V1.11E01	Telemecanique																											
Motor	Power part-number	2211280153	V1.11E01	Telemecanique																											

## Konfigurieren des ATV 71 über die Benutzerschnittstelle

### Übersicht

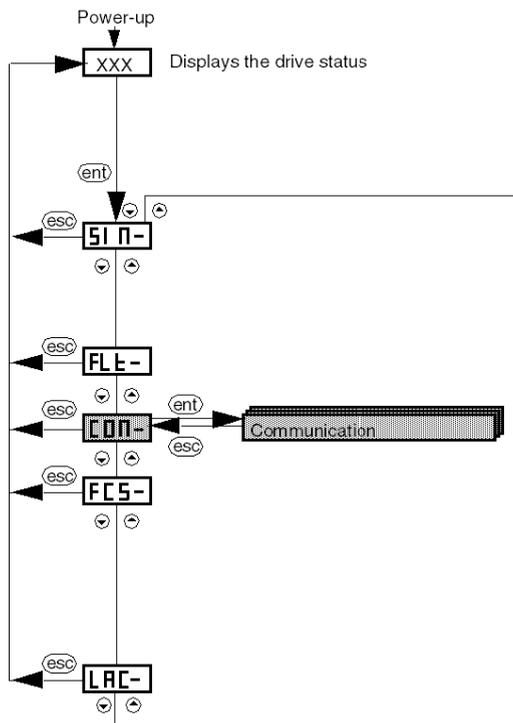
Der **ATV 71** verfügt über eine integrierte Benutzerschnittstelle. Mit dieser Schnittstelle haben Sie die folgenden Möglichkeiten:

- Schalten des Geräts in den Online-Modus
- Konfigurieren des Geräts
- Ausführen einer Diagnose

**HINWEIS:** Es gibt ein benutzerfreundlicheres grafisches Anzeigergerät beispielsweise für die Fehlerdiagnose.

### Menüstruktur der Benutzerschnittstelle

Die folgende Abbildung zeigt eine Übersicht über den Zugriff auf die Hauptmenüs der Benutzerschnittstelle:



## Grundeinstellungen

In der folgenden Tabelle ist das Verfahren zur Eingabe der Basisparameter (CANopen-Adresse und -Geschwindigkeit) über die Benutzerschnittstelle beschrieben.

Schritt	Aktion
1	Drücken Sie die Taste <b>ENT</b> der Benutzerschnittstelle. <b>Ereignis:</b> In der Statusanzeige der Benutzerschnittstelle wird das Menü <b>SET</b> (Einstellung) angezeigt.
2	Drücken Sie mehrfach die Taste  , bis das Menü <b>COM</b> angezeigt wird. <b>Ereignis:</b> In der Statusanzeige der Benutzerschnittstelle wird das Menü <b>COM</b> (Kommunikation) angezeigt.
3	Drücken Sie die Taste <b>ENT</b> der Benutzerschnittstelle. <b>Ereignis:</b> In der Statusanzeige der Benutzerschnittstelle wird das Untermenü <b>COAD</b> (CANopen-Adresse) angezeigt.
4	Drücken Sie erneut die Taste <b>ENT</b> . <b>Ergebnis:</b> Ein Wert, der der CANopen-Adresse des Geräts entspricht, wird angezeigt.
5	Drücken Sie die Taste  oder  , um den CANopen-Adresswert zu verringern bzw. zu erhöhen. Drücken Sie die Taste <b>ENT</b> , sobald die gewünschte CANopen-Adresse angezeigt wird (5). <b>Ergebnis:</b> Der Wert wird bestätigt und das Untermenü <b>COAD</b> (CANopen-Adresse) wird erneut angezeigt.
6	Drücken Sie die Taste  , um das Untermenü <b>COBD</b> (CANopen-Baudrate) anzuzeigen. Drücken Sie die Taste <b>ENT</b> . <b>Ergebnis:</b> Ein Wert, der der CANopen-Baudrate des Geräts entspricht, wird angezeigt.
7	Drücken Sie die Taste  oder  , um die CANopen-Baudrate zu erhöhen bzw. zu verringern. Drücken Sie die Taste <b>ENT</b> , sobald die gewünschte CANopen-Geschwindigkeit angezeigt wird (500). <b>Ergebnis:</b> Der Wert wird bestätigt und das Untermenü <b>COBD</b> (CANopen-Baudrate) wird erneut angezeigt.
8	Drücken Sie mehrfach die Taste <b>ESC</b> , um zum Hauptmenü zurückzukehren (standardmäßig <b>RDY</b> ).

# Abschnitt 13.4

## Einstellen des ATV 71

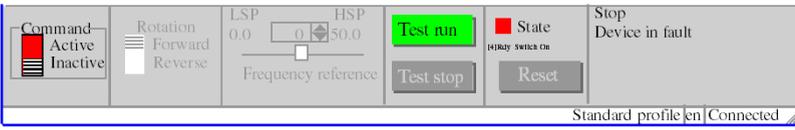
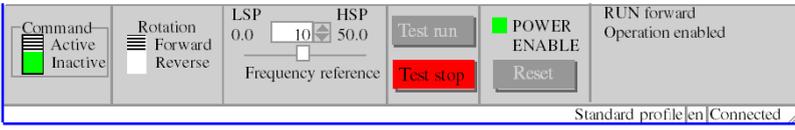
### Einstellen des ATV 71 mit PowerSuite

#### Voraussetzung

Wir empfehlen die Einstellung der Achskinematik, bevor diese automatisch vom Programm gestartet wird.

#### Einstellungsbeispiel

In der folgenden Tabelle ist ein Beispiel für die Einstellung der Kinematik beschrieben:

Schritt	Aktion
1	Herstellen einer Verbindung ( <i>siehe Seite 176</i> ) mit dem <b>ATV 71</b> .
2	Nach Aufbau der Verbindung und Übertragung der Konfiguration des Gerätes zeigt PowerSuite ein Konfigurationsfenster an, der Zugriff auf die Funktionen zur Gerätesteuerung, -einstellung und -überwachung verleiht. Die folgende Abbildung zeigt einen Teil des neuen Fensters. Der untere Bereich ermöglicht den Zugriff auf die <b>ATV 71</b> Befehlsfunktionen:
	
3	Positionieren Sie den Cursor im Bereich <b>Befehl</b> auf <b>Aktiv</b> .
4	Klicken Sie auf <b>Reset</b> , um bestehende Probleme auszuräumen.
5	Geben Sie im Bereich <b>Frequenzreferenz</b> den Wert 10 ein.
6	Klicken Sie auf <b>Testlauf</b> . <b>Ergebnis:</b> Der Motor läuft und das Unterfenster ist animiert:
	
7	Positionieren Sie den Cursor im Bereich <b>Befehl</b> auf <b>Inaktiv</b> , sobald die Einstellung abgeschlossen ist.



---

# Kapitel 14

## IclA Implementierung von Bewegungsfunktionsbausteinen

---

### Ziel dieses Kapitels

Dieses Kapitel beschreibt die Implementierung des Servoantriebs IclA entsprechend der Vorgehensweise (*siehe Seite 17*), die in der Kurzanleitung (*siehe Seite 11*) für den Lexium 05 beschrieben ist. Es enthält lediglich die Abweichungen und Aktionen für einen IclA.

### Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

Abschnitt	Thema	Seite
14.1	Anpassen der Anwendung an den IclA	184
14.2	CANopen-Buskonfiguration für IclA	188
14.3	Konfigurieren des IclA	191
14.4	Einstellen des IclA	193

# Abschnitt 14.1

## Anpassen der Anwendung an den lclA

---

### Ziel dieses Abschnitts

In diesem Abschnitt werden die Anpassung der Anwendung an den **lclA** mit einer Architektur sowie die Hardware- und Softwarevoraussetzungen beschrieben.

### Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Anwendungsarchitektur mit einem lclA	185
Softwareanforderungen	186
Hardwareanforderungen	187

## Anwendungsarchitektur mit einem IclA

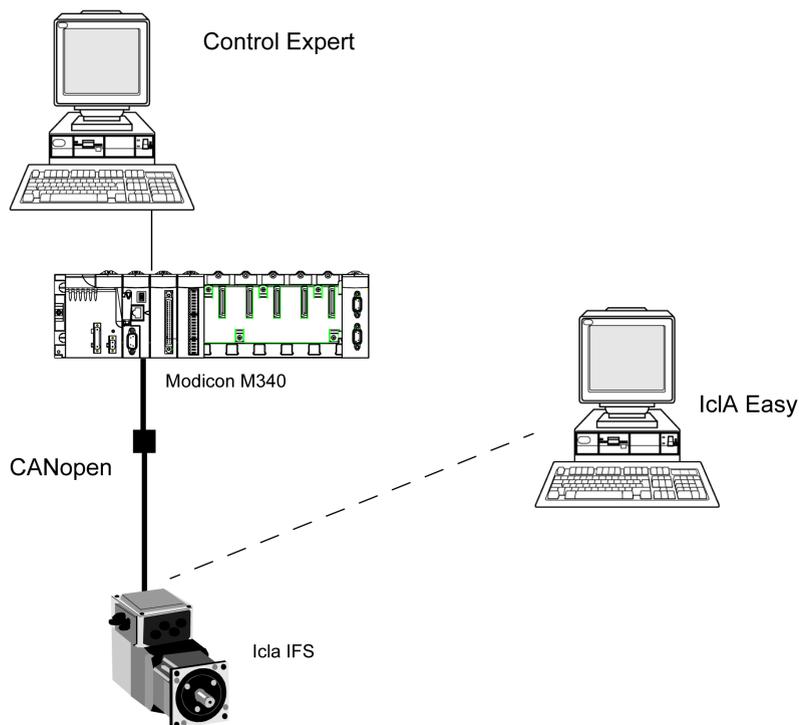
### Übersicht

Die vorgeschlagene Architektur ist einfach und berücksichtigt die Implementierungsprinzipien einer Bewegungssteuerung.

Dieser realistischen Architektur können weitere Geräte zur Verwaltung mehrerer Achsen hinzugefügt werden.

### Beschreibung

Die folgende Abbildung zeigt die Architektur einer Anwendung mit einem IclA IFS.



## Softwareanforderungen

### Übersicht

Entsprechend den Softwareanforderungen in der Kurzanleitung (*siehe Seite 11*) wird IclA Easy zum Konfigurieren und Einstellen des **IclA**.

PowerSuite für **Lexium 05** ermöglicht die Feineinstellung der Achse und garantiert eine einfache Konfiguration der Parameter des Servoantriebs **Lexium 05**.

IclA Easy erfüllt dieselbe Funktion, jedoch für einen Servoantrieb des Typs **IclA**.

Einige Parameter müssen ohne IclA Easy mithilfe von **IclA**-Switches (*siehe Seite 191*) konfiguriert werden, da dies die einzige Möglichkeit zum Konfigurieren dieser Parameter ist.

### Versionen

In der folgenden Tabelle werden die in der Architektur (*siehe Seite 185*), verwendeten Hardware- und Softwareversionen aufgeführt, die die Verwendung von MFBs in Control Expert ermöglichen.

Hardware	Älteste Softwareversion	Firmware-Version
<b>Modicon M340</b>	Unity Pro V4.0	-
<b>IclA</b>	<b>EasyIclA V1.104</b>	<b>IclA IFA</b> Kompatibel ab V1.1007 <b>IclA IFE</b> Kompatibel ab V1.1007 <b>IclA IFS</b> Kompatibel ab V1.1007

## Hardwareanforderungen

### Referenzen der verwendeten Hardware

Die folgende Tabelle führt die Hardware der Architektur (*siehe Seite 185*) auf, die für die Implementierung der IclA-MFBs in Control Expert erforderlich ist.

Hardware	Referenz
Modicon M340 - SPS	BMX P34 2030
Modicon M340 - Spannungsversorgung	BMX CPS 2000
Modicon M340 - Rack	BMX XBP 0800
CANopen SUB-D9-Buchsenstecker (90°-Winkel + zusätzlicher SUB-D9-Stecker für den Anschluss eines PCs am Bus)	TSX CAN KCDF 90TP
Vorkonfektionierter CANopen-Kabelsatz mit vergossenen SUB-D9-Buchsensteckern an beiden Enden	TSX CAN CADD03
Dongle PCAN PS/2 für IclA Easy (Parallel/CAN-Wandler)	IPEH-002019
CANopen-Kabel	TSX CAN CA50
IclA - Servoantrieb	IFS61/2-CAN-DS/-I-B54/0-001RPP41

**HINWEIS:** Der Abschlusswiderstand ist im IclA integriert und muss eingeschaltet (*siehe Seite 191*) sein.

## Abschnitt 14.2

### CANopen-Buskonfiguration für IclA

#### Konfiguration des CANopen-Slaves (IclA) am CANopen-Bus

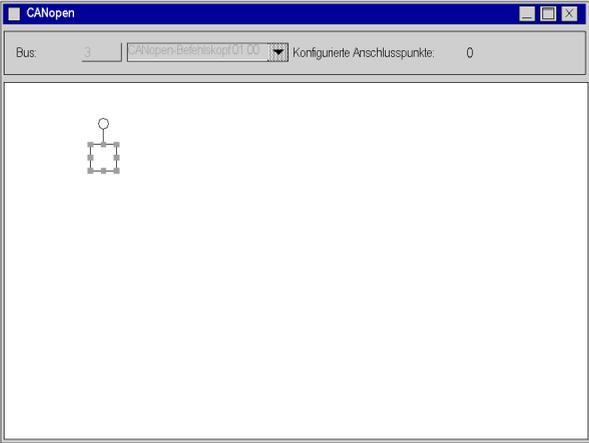
##### Übersicht

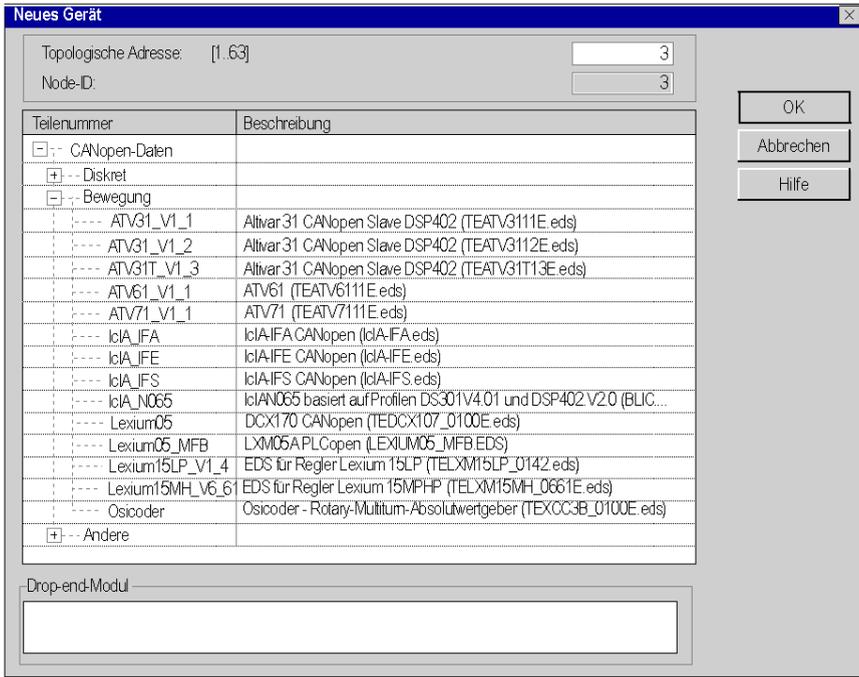
Das Implementierungsverfahren für einen CANopen-Bus mit Modicon M340 umfasst folgende Schritte:

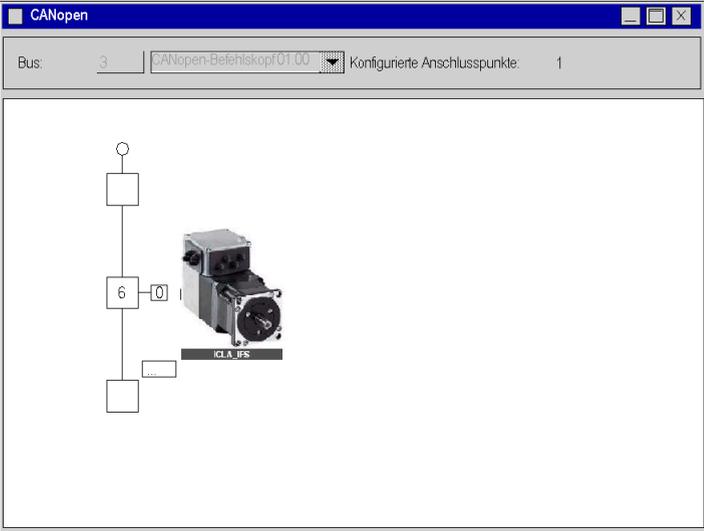
- Konfiguration (*siehe Seite 31*) des CANopen-Ports der CPU
- Deklaration des im Hardwarekatalog ausgewählten Slaves (siehe folgender Abschnitt)
- Konfiguration des Slaves
- Aktivierung der Konfiguration mit Control Expert
- Prüfung (*siehe Seite 36*) des CANopen-Busses im Projekt-Browser

##### Konfigurieren des CANopen-Slaves

In dieser Tabelle wird die Vorgehensweise zur Konfiguration des CANopen-Slaves beschrieben:

Schritt	Aktion
1	<p>Erweitern Sie im -Control Expert<b>Projekt-Browser</b> das Verzeichnis <b>Konfiguration</b> vollständig und führen Sie einen Doppelklick auf <b>CANopen aus</b>.</p> <p><b>Ergebnis:</b> Das Fenster „CANopen“ wird angezeigt.</p> 

Schritt	Aktion																																						
2	<p>Wählen Sie <b>Bearbeiten</b> → <b>Neues Gerät</b> aus.  <b>Ergebnis:</b> Das Fenster „Neues Gerät“ wird geöffnet:</p>  <p>The screenshot shows a dialog box titled "Neues Gerät" with the following content:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Topologische Adresse: [1..63] (input field with value 3)</li> <li>Node-ID: (input field with value 3)</li> <li>Buttons: OK, Abbrechen, Hilfe</li> <li>Table with columns: Teilenummer, Beschreibung</li> <li>Table content: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Teilenummer</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>[-] CANopen-Daten</td><td></td></tr> <tr><td>[+] Diskret</td><td></td></tr> <tr><td>[-] Bewegung</td><td></td></tr> <tr><td>---- ATV31_V1_1</td><td>Allivar31 CANopen Slave DSP402 (TEATV3111E.eds)</td></tr> <tr><td>---- ATV31_V1_2</td><td>Allivar31 CANopen Slave DSP402 (TEATV3112E.eds)</td></tr> <tr><td>---- ATV31T_V1_3</td><td>Allivar31 CANopen Slave DSP402 (TEATV31T13E.eds)</td></tr> <tr><td>---- ATV61_V1_1</td><td>ATV61 (TEATV6111E.eds)</td></tr> <tr><td>---- ATV71_V1_1</td><td>ATV71 (TEATV7111E.eds)</td></tr> <tr><td>---- IcIA_IFA</td><td>IcIA/IFA CANopen (IcIA/IFA.eds)</td></tr> <tr><td>---- IcIA_IFE</td><td>IcIA/IFE CANopen (IcIA/IFE.eds)</td></tr> <tr><td>---- IcIA_IFS</td><td>IcIA/IFS CANopen (IcIA/IFS.eds)</td></tr> <tr><td>---- IcIA_N065</td><td>IcIAN065 basiert auf Profilen DS301V4.01 und DSP402 V2.0 (BLIC...</td></tr> <tr><td>---- Lexium05</td><td>DCX170 CANopen (TEDCX107_0100E.eds)</td></tr> <tr><td>---- Lexium05_MFB</td><td>LXM05APLCopen (LEXIUM05_MFB.EDS)</td></tr> <tr><td>---- Lexium15LP_V1_4</td><td>EDS für Regler Lexium 15LP (TELXM15LP_0142.eds)</td></tr> <tr><td>---- Lexium15MH_V6_6</td><td>EDS für Regler Lexium 15MPHP (TELXM15MH_0661E.eds)</td></tr> <tr><td>---- Osicoder</td><td>Osicoder - Rotary-Multitum-Absolutwertgeber (TEXOC3B_0100E.eds)</td></tr> <tr><td>[+] Andere</td><td></td></tr> </tbody> </table> </li> <li>Drop-end-Modul (input field)</li> </ul>	Teilenummer	Beschreibung	[-] CANopen-Daten		[+] Diskret		[-] Bewegung		---- ATV31_V1_1	Allivar31 CANopen Slave DSP402 (TEATV3111E.eds)	---- ATV31_V1_2	Allivar31 CANopen Slave DSP402 (TEATV3112E.eds)	---- ATV31T_V1_3	Allivar31 CANopen Slave DSP402 (TEATV31T13E.eds)	---- ATV61_V1_1	ATV61 (TEATV6111E.eds)	---- ATV71_V1_1	ATV71 (TEATV7111E.eds)	---- IcIA_IFA	IcIA/IFA CANopen (IcIA/IFA.eds)	---- IcIA_IFE	IcIA/IFE CANopen (IcIA/IFE.eds)	---- IcIA_IFS	IcIA/IFS CANopen (IcIA/IFS.eds)	---- IcIA_N065	IcIAN065 basiert auf Profilen DS301V4.01 und DSP402 V2.0 (BLIC...	---- Lexium05	DCX170 CANopen (TEDCX107_0100E.eds)	---- Lexium05_MFB	LXM05APLCopen (LEXIUM05_MFB.EDS)	---- Lexium15LP_V1_4	EDS für Regler Lexium 15LP (TELXM15LP_0142.eds)	---- Lexium15MH_V6_6	EDS für Regler Lexium 15MPHP (TELXM15MH_0661E.eds)	---- Osicoder	Osicoder - Rotary-Multitum-Absolutwertgeber (TEXOC3B_0100E.eds)	[+] Andere	
Teilenummer	Beschreibung																																						
[-] CANopen-Daten																																							
[+] Diskret																																							
[-] Bewegung																																							
---- ATV31_V1_1	Allivar31 CANopen Slave DSP402 (TEATV3111E.eds)																																						
---- ATV31_V1_2	Allivar31 CANopen Slave DSP402 (TEATV3112E.eds)																																						
---- ATV31T_V1_3	Allivar31 CANopen Slave DSP402 (TEATV31T13E.eds)																																						
---- ATV61_V1_1	ATV61 (TEATV6111E.eds)																																						
---- ATV71_V1_1	ATV71 (TEATV7111E.eds)																																						
---- IcIA_IFA	IcIA/IFA CANopen (IcIA/IFA.eds)																																						
---- IcIA_IFE	IcIA/IFE CANopen (IcIA/IFE.eds)																																						
---- IcIA_IFS	IcIA/IFS CANopen (IcIA/IFS.eds)																																						
---- IcIA_N065	IcIAN065 basiert auf Profilen DS301V4.01 und DSP402 V2.0 (BLIC...																																						
---- Lexium05	DCX170 CANopen (TEDCX107_0100E.eds)																																						
---- Lexium05_MFB	LXM05APLCopen (LEXIUM05_MFB.EDS)																																						
---- Lexium15LP_V1_4	EDS für Regler Lexium 15LP (TELXM15LP_0142.eds)																																						
---- Lexium15MH_V6_6	EDS für Regler Lexium 15MPHP (TELXM15MH_0661E.eds)																																						
---- Osicoder	Osicoder - Rotary-Multitum-Absolutwertgeber (TEXOC3B_0100E.eds)																																						
[+] Andere																																							
3	<p>Geben Sie den Wert „6“ für die „Topologische Adresse“ ein.  Wählen Sie für das Slavegerät IcIA_IFS aus.</p>																																						

Schritt	Aktion
4	<p>Klicken Sie auf „OK“, um die Auswahl zu bestätigen.  <b>Ergebnis:</b> Das CANopen-Fenster wird mit dem ausgewählten neuen Gerät geöffnet:</p> 
5	<p>Wählen Sie <b>Bearbeiten → Modul öffnen</b> aus.          Wenn der MFB noch nicht ausgewählt wurde, wählen Sie ihn im Funktionsbereich aus.</p>
6	<p>Sie werden beim Schließen des Geräte- und CANopen-Fensters aufgefordert, Ihre Änderungen zu bestätigen.</p>

# Abschnitt 14.3

## Konfigurieren des IcIA

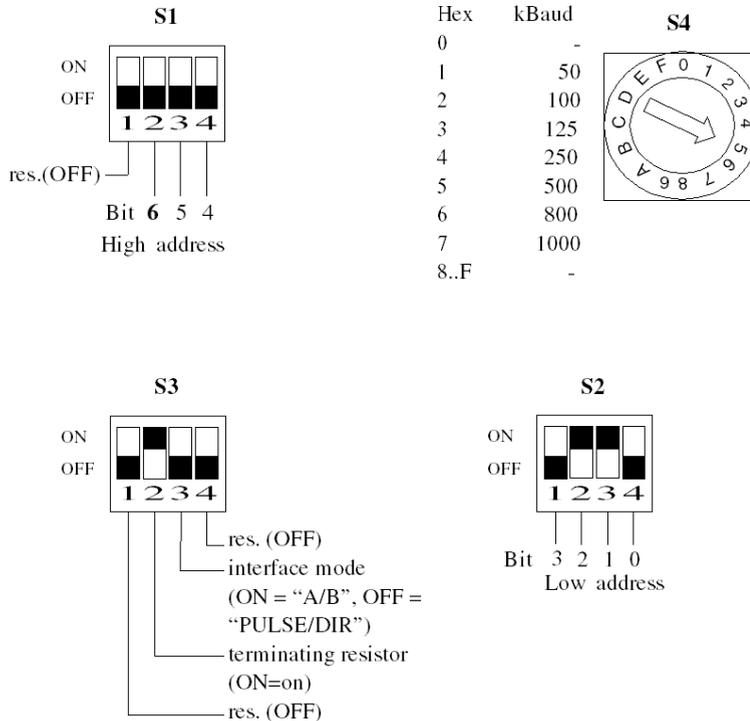
### Konfigurieren des IcIA mit DIP-Schaltern

#### Übersicht

Die Adresse und die Baudrate werden mithilfe der DIP-Schalter am **IcIA IFX** eingestellt.

#### DIP-Schalter

In der folgenden Abbildung sind die DIP-Schalter im Antrieb dargestellt:



## Grundeinstellungen

Die Baudrate wird mit dem Schalter S4 eingestellt (Position 5 für eine Baudrate von 500).

Die CANopen-Adresse wird mithilfe der DIP-Schalter S1 und S2 eingestellt. Setzen Sie S2.3 und S2.2 auf **EIN**, damit der Antrieb die Adresse 6 erhält. Standardmäßig sind alle Schalter an S1 und S2 auf **EIN** gesetzt (siehe Abbildung). Die Ausnahme bildet der erste Schalter an S1. Dies ergibt die Adresse 127.

Setzen Sie S3.2 auf **EIN**, um den Abschlusswiderstand zu aktivieren.

---

## Abschnitt 14.4

### Einstellen des IclA

---

#### Ziel dieses Abschnitts

Dieses Beispiel enthält ein Beispiel für die Einstellung des **IclA** mithilfe von IclA Easy.

#### Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Konfigurieren des IclA in IclA Easy	194
Einstellen des IclA mit IclA Easy	197

## Konfigurieren des IclA in IclA Easy

### Übersicht

Mit IclA Easy können die Benutzer eine installierte Gerätebasis definieren und ihre zugehörigen Konfigurationen und Kommunikationseinstellungen beschreiben.

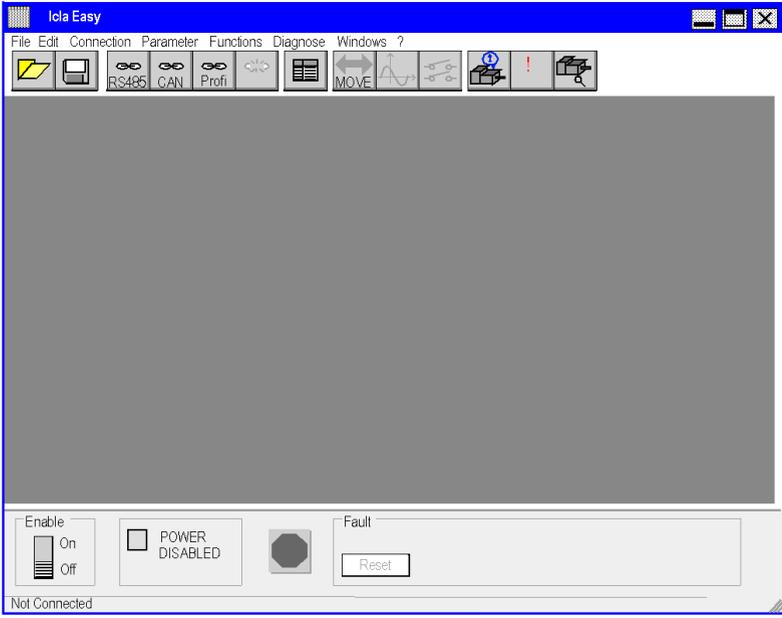
IclA Easy verleiht dann Zugriff auf eine Reihe von Aktionen zur Bearbeitung oder Übertragung der Konfigurationen sowie zur Verbindung der Geräte.

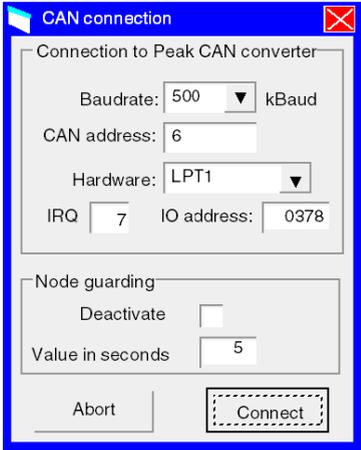
Das Navigationsprinzip von IclA Easy verbindet eine Konfigurationsschnittstelle mit jedem Gerätetyp, wodurch die Kontrolle, Einstellung und Überwachung dieser Geräte ermöglicht wird.

**HINWEIS:** Die erforderlichen Signale, d. h. LIMN, LIMP, REF, müssen verdrahtet oder durch die Einstellsoftware deaktiviert werden.

### Anschluss an den IclA

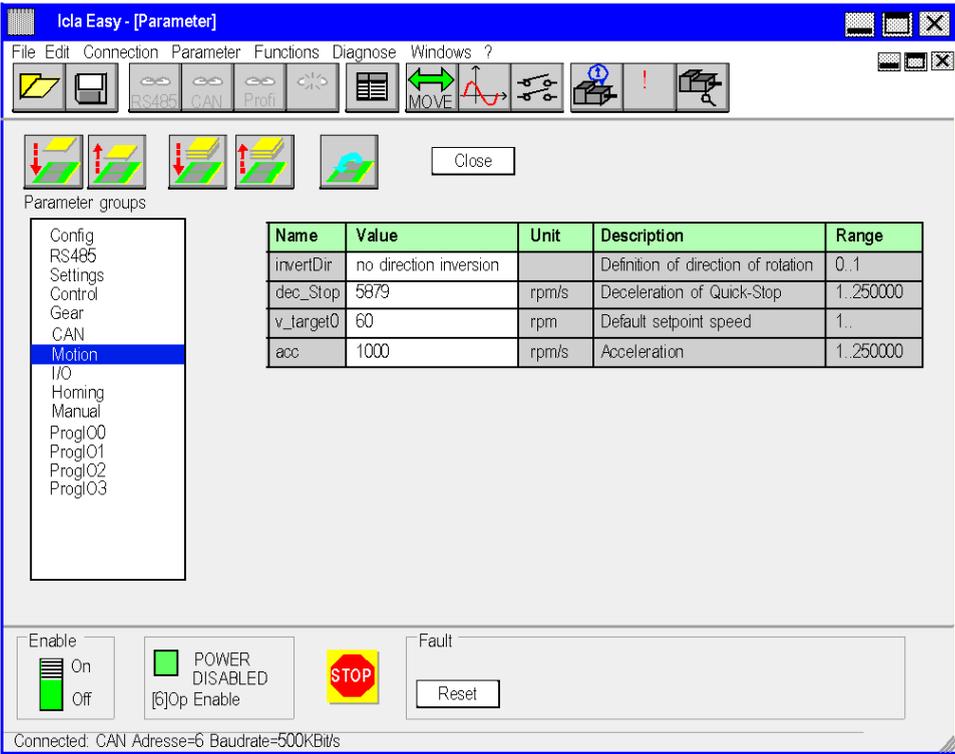
In der folgenden Tabelle wird das Verfahren für den Anschluss an den **IclA** beschrieben.

Schritt	Aktion
1	Schließen Sie Ihren PC, auf dem IclA Easy installiert ist, an den Dongle PCAN PS/2-Stecker am zu konfigurierenden Regler an.
2	<p>Starten Sie IclA Easy für <b>IclA</b>.</p> <p><b>Ergebnis:</b> Das folgende Inbetriebnahmefenster wird angezeigt:</p> 

Schritt	Aktion
3	<p>Wählen Sie den Befehl <b>Verbindung</b> → <b>CAN-Verbindung</b>. <b>Ergebnis:</b>Ein Textfeld wird angezeigt.</p> 
4	<p>Die <b>Baudrate</b> muss auf 500 Kbaud gesetzt sein. Die <b>CAN-Adresse</b> muss auf 6 gesetzt sein. Die <b>Hardware</b> muss auf LPT1 (Dongle PCAN PS/2) gesetzt sein. <b>Ergebnis:</b>Die Datenübertragung vom Regler an die angeschlossene Arbeitsstation hat begonnen.</p>

## Basiskonfiguration des IcIA

Nachfolgend ist ein Beispiel zur Veranschaulichung der Änderung des Beschleunigungswerts aufgeführt. In der folgenden Tabelle wird das Verfahren zur Eingabe dieser Einstellung beschrieben:

Schritt	Aktion																									
1	Nach dem Aufbau der Verbindung und der Übertragung der Konfiguration des Geräts zeigt IcIA Easy ein Fenster an, das Zugriff auf die Funktionen zur Gerätesteuerung, -einstellung und -überwachung bietet.																									
2	<p>Wählen Sie den Parameter <b>Bewegung</b> unter <b>Parametergruppen</b> aus.  <b>Ergebnis:</b> Das Fenster <b>Parameter</b> wird angezeigt.</p>  <table border="1" data-bbox="487 688 1144 834"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Value</th> <th>Unit</th> <th>Description</th> <th>Range</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>invertDir</td> <td>no direction inversion</td> <td></td> <td>Definition of direction of rotation</td> <td>0..1</td> </tr> <tr> <td>dec_Stop</td> <td>5879</td> <td>rpm/s</td> <td>Deceleration of Quick-Stop</td> <td>1..250000</td> </tr> <tr> <td>v_target0</td> <td>60</td> <td>rpm</td> <td>Default setpoint speed</td> <td>1..</td> </tr> <tr> <td>acc</td> <td>1000</td> <td>rpm/s</td> <td>Acceleration</td> <td>1..250000</td> </tr> </tbody> </table>	Name	Value	Unit	Description	Range	invertDir	no direction inversion		Definition of direction of rotation	0..1	dec_Stop	5879	rpm/s	Deceleration of Quick-Stop	1..250000	v_target0	60	rpm	Default setpoint speed	1..	acc	1000	rpm/s	Acceleration	1..250000
Name	Value	Unit	Description	Range																						
invertDir	no direction inversion		Definition of direction of rotation	0..1																						
dec_Stop	5879	rpm/s	Deceleration of Quick-Stop	1..250000																						
v_target0	60	rpm	Default setpoint speed	1..																						
acc	1000	rpm/s	Acceleration	1..250000																						
3	Die Beschleunigung kann in der Zeile <b>acc</b> auf 1000 gesetzt werden.																									
4	<p>Speichern Sie die CANopen-Einstellungen im EEPROM mit Hilfe des Befehls <b>Parameter → Parametergruppe an Antrieb senden</b>.  <b>Hinweis:</b> Es ist möglich, die Einstellungen des Reglers mit Hilfe desselben Verfahrens anzupassen.</p>																									
5	Wenn die Einstellungen angepasst sind, führen Sie den Befehl <b>Datei → Schließen</b> aus, um die Verbindung zu trennen.																									

## Einstellen des IclA mit IclA Easy

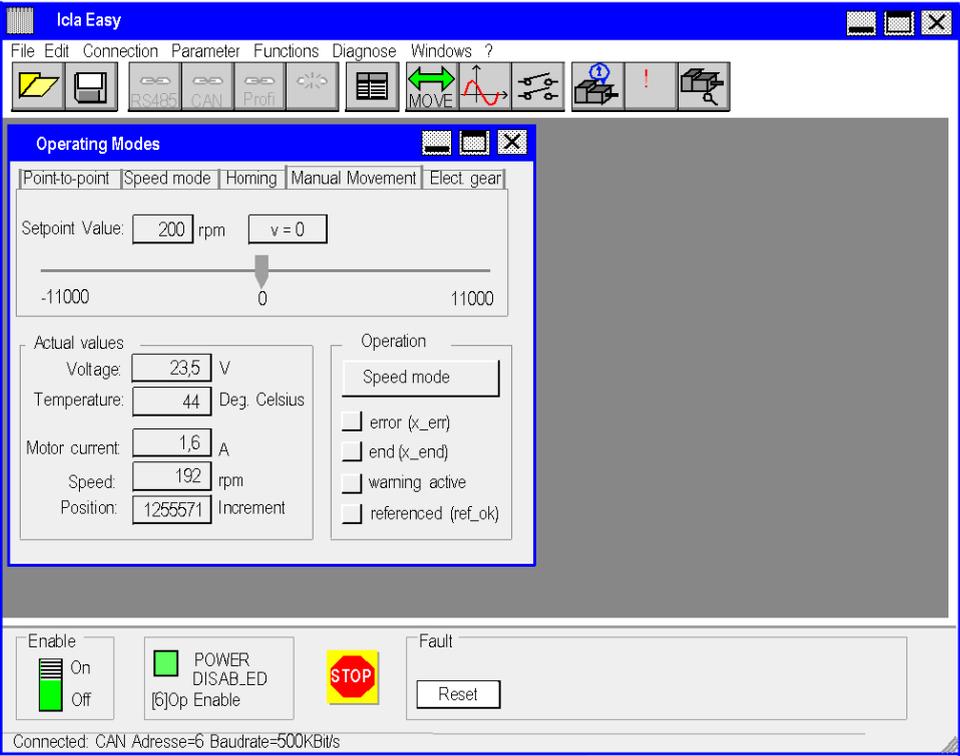
### Voraussetzung

Wir empfehlen die Einstellung der Achskinematik, bevor diese automatisch vom Programm gestartet wird.

### Einstellungsbeispiel

In der folgenden Tabelle ist ein Beispiel für die Einstellung der Kinematik beschrieben:

Schritt	Aktion
1	Herstellen einer Verbindung ( <i>siehe Seite 194</i> ) mit dem <b>IclA</b> .
2	Die folgende Abbildung zeigt einen Teil des neuen Fensters. Der untere Bereich ermöglicht den Zugriff auf die <b>IclA</b> -Befehlsfunktionen: <div data-bbox="271 597 1157 717" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>The screenshot shows a software interface with several control elements:               <ul style="list-style-type: none"> <li>An 'Enable' section with a red indicator and 'On' text, and a 'Off' button.</li> <li>A 'POWER DISABLED' section with a red square and '[4]Rdy Switch On' text.</li> <li>A yellow 'STOP' sign icon.</li> <li>A 'Fault' section with a 'Reset' button.</li> <li>A status bar at the bottom indicating 'Connected: CAN Adresse=6 Baudrate=500Kbit/s'.</li> </ul> </p> </div>
3	Klicken Sie auf <b>Reset</b> , um bestehende Probleme auszuräumen.
4	Positionieren Sie den Cursor im Bereich <b>Aktivieren</b> auf <b>EIN</b> .
5	Wählen Sie den Befehl <b>Funktionen</b> → <b>Betriebsarten</b> . <b>Ergebnis:</b> Ein Fenster mit Betriebsarten wird angezeigt.

Schritt	Aktion
6	<p>Wählen Sie die Registerkarte <b>Geschwindigkeitsmodus</b>. Geben Sie den Wert 200 im Bereich <b>Sollwert</b> ein. <b>Ergebnis:</b> Der Motor läuft und das Unterfenster ist animiert:</p> 
7	Positionieren Sie den Cursor im Bereich <b>Aktivieren</b> auf <b>AUS</b> , wenn die Einstellung abgeschlossen ist.



## A

Anwendung, konfigurieren  
Lexium 32, *95*  
Anwendung, programmieren, *57*

## B

Bewegungsfunktionsbausteine, *11*  
ATV 31, *137*  
ATV 32, *153*  
IclA, *183*  
Kurzanleitung, *11*  
Lexium 05, *19*  
Lexium 15LP/MP/HP, *113*  
Lexium 32, *95*  
Vorgehensweise, *17*  
Bewegungsfunktionsbausteines  
ATV 71, *167*

## C

CANopen-Bus, konfigurieren, *29*

## D

Debuggen der Anwendung, *73*

## E

Einstellen des Servoantriebs  
Lexium 05, *74*

## K

Konfiguration der Anwendung  
ATV 32, *153*  
Konfiguration der Regler  
ATV 32, *161*  
Konfigurieren der Achse, *37*

Konfigurieren der Anwendung

ATV 31, *137*  
ATV 71, *167*  
IclA, *183*  
Lexium 05, *19*  
Lexium 15LP/MP/HP, *113*

## O

Oszilloskop, *109*

## R

Regler, austauschen, *86*  
Regler, einstellen  
ATV 31, *151*  
ATV 71, *181*  
IclA, *193*  
Lexium 15LP/MP/HP, *132*  
Regler, feineinstellen  
Lexium 32, *107*  
Regler, konfigurieren  
ATV 31, *145*  
ATV 71, *175*  
IclA, *191*  
Lexium 05, *49*  
Lexium 32, *104*  
Lexium MP/HP/LP, *121*  
Rezepte, *81*

