



**SEW
EURODRIVE**

Handbuch



**MOVIPRO® mit Feldbus-Schnittstelle EtherNet/IP™ oder
Modbus/TCP**



Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeine Hinweise	8
1.1 Gebrauch der Dokumentation.....	8
1.2 Aufbau der Warnhinweise	8
1.2.1 Bedeutung der Signalworte	8
1.2.2 Aufbau der abschnittsbezogenen Warnhinweise	8
1.2.3 Aufbau der eingebetteten Warnhinweise	9
1.3 Mängelhaftungsansprüche.....	10
1.4 Haftungsausschluss	10
1.5 Mitgeltende Unterlagen.....	10
1.6 Weiterführende Informationen	10
1.7 Produktnamen und Marken.....	10
1.8 Urheberrechtsvermerk	10
2 Sicherheitshinweise	11
2.1 Vorbemerkungen	11
2.2 Zielgruppe	11
2.3 Bussysteme	11
2.4 Funktionale Sicherheitstechnik	12
2.5 Hubwerksanwendungen	12
3 Einleitung	13
3.1 Inhalt dieser Dokumentation	13
3.2 Kurzbezeichnung in der Dokumentation.....	13
3.3 Funktionsübersicht MOVIPRO®-SDC und MOVIPRO®-ADC	13
3.4 Applikationsmodule.....	15
3.4.1 Vorteile von Applikationsmodulen	15
3.4.2 Lieferumfang und Dokumentation	15
3.4.3 Engineering über MOVITOOLS® MotionStudio	16
3.5 Applikationsmodule für MOVIPRO®-SDC	17
3.6 Applikationsmodule für MOVIPRO®-ADC	17
3.6.1 MOVIPRO®-ADC als parametrierbares Gerät (CCU).....	17
3.6.2 MOVIPRO®-ADC als programmierbares Gerät (MOVI-PLC®).....	20
3.7 Applikationsmodule des Leistungsteils "PFA-..."	20
3.7.1 IPOS ^{PLUS} -Applikationsmodul "Buspositionierung"	21
3.7.2 IPOS ^{PLUS} -Applikationsmodul "Erweiterte Buspositionierung"	22
3.7.3 IPOS ^{PLUS} -Applikationsmodul "Modulo-Positionierung"	23
3.7.4 IPOS ^{PLUS} -Applikationsmodul "Automotive AMA0801"	24
4 Inbetriebnahme	25
4.1 Inbetriebnahmeverlauf	25
5 Installationshinweise.....	26
5.1 Industrial-Ethernet-Netzwerke	26
5.1.1 TCP/IP-Adressierung und Subnetze	26
5.1.2 Schirmen und Verlegen von Buskabeln	28
5.2 Einstellen der IP-Adressparameter am Gerät	29
5.2.1 Erstinbetriebnahme	29

5.2.2	Änderung der IP-Adressparameter nach erfolgter Erstinbetriebnahme	29
5.2.3	Deaktivierung/Aktivierung von DHCP	30
5.2.4	Address Editor von SEW-EURODRIVE	30
5.3	Anschluss an das Ethernet-Netzwerk	31
5.3.1	Der integrierte Ethernet-Switch	31
5.3.2	Anschluss Gerät – Ethernet-Netzwerk	32
6	Projektierung und Inbetriebnahme EtherNet/IP™	40
6.1	Gerätebeschreibungsdatei für EtherNet/IP™ (EDS-Datei)	40
6.2	Projektierung des EtherNet/IP™-Masters	40
6.2.1	Mit RSLogix 5000 bis Version V19 projektieren	41
6.2.2	Mit RSLogix 5000 ab Version V20 projektieren	44
6.3	Device-Level-Ring-Topologie	47
6.3.1	Beschreibung	47
6.3.2	Ringfehlererkennung	47
6.3.3	Ringfehlerbehebung	47
6.3.4	Hardware- und Softwarekonfigurationen	48
6.4	Anforderungen für den Feldbusbetrieb	48
6.5	Projektierungsbeispiele	49
6.5.1	MOVIPRO® als Positionierantrieb – Prozessdatenaustausch projektieren ..	49
6.5.2	MOVIPRO® als drehzahlgeregelter Antrieb – Prozessdatenaustausch projektieren ..	51
6.5.3	Zugriff auf Geräteparameter mit RSLogix 5000	53
7	Das Ethernet Industrial Protocol (EtherNet/IP™)	72
7.1	Beschreibung	72
7.2	Prozessdatenaustausch	72
7.3	Timeout-Verhalten	73
7.4	CIP-Objektverzeichnis	73
7.4.1	Identity-Objekt	74
7.4.2	Message-Router-Objekt	75
7.4.3	Assembly-Objekt	76
7.4.4	Register-Objekt	77
7.4.5	Parameter-Objekt	80
7.4.6	Vardata-Objekt	83
7.4.7	TCP/IP-Interface-Objekt	84
7.4.8	Ethernet-Link-Objekt	85
7.5	Rückkehrcodes der Parametrierung über "Explicit Messages"	86
7.5.1	General Error-Codes	88
7.5.2	MOVILINK®-spezifische Rückkehrcodes	89
7.5.3	Timeout-Verhalten der "Explicit Messages"	90
7.6	Technische Daten der EtherNet/IP™-Schnittstelle	90
8	Projektierung und Inbetriebnahme Modbus/TCP	91
8.1	Gerätebeschreibungsdatei für Modbus/TCP	91
8.2	Projektierung des Modbus/TCP-Masters	91
8.2.1	Hardware konfigurieren (Steuerungsaufbau)	92
8.2.2	Ethernet-Baugruppe einstellen	93

8.2.3	Antrieb über die Funktion "IO Scanning" ansprechen	94
8.3	Anforderungen für den Feldbusbetrieb	95
8.4	Projektierungsbeispiele	95
8.4.1	Prozessdatenaustausch projektieren	95
8.4.2	Datenaustausch über Modbus/TCP	96
9	Das Modbus-Protokoll (Modbus/TCP)	102
9.1	Beschreibung	102
9.1.1	Mapping und Adressierung	102
9.1.2	Dienste (Function Codes)	103
9.1.3	Zugriff auf Dienste	103
9.2	Protokollaufbau	104
9.2.1	Header	104
9.2.2	Dienst FC03 – Read Holding Registers	105
9.2.3	Dienst FC16 – Write Multiple Registers	106
9.2.4	Dienst FC23 – Read/Write Multiple Registers	107
9.2.5	Dienst FC43 – Read Device Identifications	108
9.3	Verbindungsmanagement	109
9.3.1	Senden von Prozessausgangsdaten (Steuernde Verbindung anfordern)..	109
9.3.2	Schließen einer Verbindung	110
9.3.3	Timeout-Verhalten	110
9.4	Parameterzugriff über Modbus/TCP	111
9.4.1	Ablauf mit FC16 und FC03	111
9.4.2	Ablauf mit FC23	111
9.4.3	Protokollaufbau	112
9.4.4	MOVILINK®-Parameterkanal	112
9.5	Fehlercodes (Exception Codes)	114
9.6	Technische Daten Modbus/TCP-Schnittstelle	115
10	Fehlerdiagnose bei Betrieb am EtherNet/IP™ und Modbus/TCP	116
10.1	Prüfen der Status-LEDs am Gerät	116
10.2	Prüfen der Status-LED und Statusanzeige am Feldbusmaster	117
10.3	Prüfen der Fehlerquellen	117
10.4	Feldbus-Timeout	118
11	Prozessdatenbeschreibung	119
11.1	Generelles Prozessabbild	119
11.2	Prozessabbild MOVIPRO®-SDC	119
11.2.1	MOVIPRO®-SDC-Steuerwort	120
11.2.2	MOVIPRO®-SDC-Statuswort	120
11.2.3	Digitale Eingänge und Ausgänge	121
11.2.4	Beispiel: Auslieferungszustand	122
11.2.5	MOVIPRO®-SDC-Antriebsfunktionen	122
11.3	Prozessabbild MOVIPRO®-ADC	123
11.3.1	MOVIPRO®-ADC-Steuerwort	124
11.3.2	MOVIPRO®-ADC-Statuswort	124
11.3.3	Datensicherung über SPS-Prozessdatenvorgabe	126
11.3.4	Digitale Eingänge und Ausgänge	126

11.3.5	Beispiel: Auslieferungszustand	127
11.3.6	MOVIPRO®-ADC CCU-Applikationsmodule.....	128
11.4	Prozessabbild MOVIPRO®-ADC mit Netzrückspeisung R15	132
11.4.1	Netzrückspeisung-Steuerwort	132
11.4.2	Netzrückspeisung-Statuswort	132
11.4.3	Netzrückspeisung konfigurieren	133
11.5	Prozessabbild Antriebsfunktionen des Leistungsteils "PFA-..."	134
11.5.1	Drehzahlgeregelter Antrieb	134
11.5.2	IPOS ^{PLUS®} -Applikationsmodul "Buspositionierung"	137
11.5.3	IPOS ^{PLUS®} -Applikationsmodul "Erweiterte Buspositionierung"	138
11.5.4	IPOS ^{PLUS®} -Applikationsmodul "Modulo-Positionierung"	138
11.5.5	IPOS ^{PLUS®} -Applikationsmodul "Automotive AMA0801"	139
12	Betrieb der Engineering-Software MOVITOOLS® MotionStudio	140
12.1	Über MOVITOOLS® MotionStudio	140
12.1.1	Aufgaben	140
12.1.2	Kommunikationskanäle	140
12.1.3	Funktionen	140
12.2	Erste Schritte	141
12.2.1	Software starten und Projekt anlegen	141
12.2.2	Kommunikation aufbauen und Netzwerk scannen	141
12.2.3	Verbindungsmodus	142
12.2.4	Geräte konfigurieren	144
12.3	Kommunikation über Ethernet	145
12.3.1	Gerät über Ethernet mit dem PC verbinden	145
12.3.2	Kommunikationsaufbau mit dem Address Editor	146
12.3.3	Kommunikationskanal über Ethernet konfigurieren	149
12.4	Funktionen mit den Geräten ausführen	153
12.4.1	Geräteparameter lesen oder ändern	153
12.4.2	Geräte in Betrieb nehmen (Online)	154
13	Parametrierung	155
13.1	Anschluss PC/Laptop	155
13.2	Gerät konfigurieren – Checkliste	156
13.3	Parametrierung des Leistungsteils "PFA-..."	157
13.3.1	Geber in Betrieb nehmen	157
13.3.2	Motor in Betrieb nehmen	170
13.3.3	IPOS ^{PLUS®} -Applikationsmodule in Betrieb nehmen	175
13.4	Parametrierung der Kommunikations- und Steuerungseinheit "PFH-..."	176
13.4.1	Werkseitig installiertes Gateway-Programm	176
13.4.2	MOVIPRO®-ADC als parametrierbares Gerät (CCU)	176
13.4.3	MOVIPRO®-ADC als programmierbares Gerät (MOVI-PLC®)	184
13.5	Gerätedaten sichern	186
13.6	Parameterübersicht des Leistungsteils "PFA-..."	188
13.7	Parameterbeschreibungen	194
13.7.1	Parametergruppe 0: Anzeigewerte	194
13.7.2	Parametergruppe 1: Sollwerte/Integratoren	199

13.7.3	Parametergruppe 2: Reglerparameter	202
13.7.4	Parametergruppe 3: Motorparameter.....	205
13.7.5	Parametergruppe 5: Kontrollfunktionen	212
13.7.6	Parametergruppe 6: Klemmenbelegung	219
13.7.7	Parametergruppe 7: Steuerfunktionen.....	220
13.7.8	Parametergruppe 8: Gerätefunktionen.....	226
13.7.9	Parametergruppe 9: IPOS-Parameter.....	235
13.8	Parameterübersicht der Geberoption.....	245
14	Service	247
14.1	Gerätetausch	247
14.1.1	Voraussetzungen für einen erfolgreichen Gerätetausch.....	247
14.1.2	Gerätetausch durchführen	247
14.1.3	SD-Speicherkarte als Ersatzteil bestellt	249
14.2	Referenzfahrt bei Geräte- oder Gebertausch	250
14.2.1	Inkrementalgeber	250
14.2.2	Absolutwertgeber	250
14.2.3	Lineare Gebersysteme.....	250
14.2.4	HIPERFACE®-Geber	250
14.3	Service-Einheit.....	250
14.3.1	Ethernet-Service-Schnittstelle.....	251
14.4	Fehlerliste des Leistungsteils.....	252
	Stichwortverzeichnis.....	273

1 Allgemeine Hinweise

1.1 Gebrauch der Dokumentation

Diese Dokumentation ist Bestandteil des Produkts. Die Dokumentation wendet sich an alle Personen, die Montage-, Installations-, Inbetriebnahme- und Servicearbeiten an dem Produkt ausführen.

Stellen Sie die Dokumentation in einem leserlichen Zustand zur Verfügung. Stellen Sie sicher, dass die Anlagen- und Betriebsverantwortlichen sowie Personen, die unter eigener Verantwortung am Produkt arbeiten, die Dokumentation vollständig gelesen und verstanden haben. Bei Unklarheiten oder weiterem Informationsbedarf wenden Sie sich an SEW-EURODRIVE.

1.2 Aufbau der Warnhinweise

1.2.1 Bedeutung der Signalworte

Die folgende Tabelle zeigt die Abstufung und Bedeutung der Signalworte der Warnhinweise.

Signalwort	Bedeutung	Folgen bei Missachtung
▲ GEFAHR	Unmittelbar drohende Gefahr	Tod oder schwere Verletzungen
▲ WARNUNG	Mögliche, gefährliche Situation	Tod oder schwere Verletzungen
▲ VORSICHT	Mögliche, gefährliche Situation	Leichte Verletzungen
ACHTUNG	Mögliche Sachschäden	Beschädigung des Produkts oder seiner Umgebung
HINWEIS	Nützlicher Hinweis oder Tipp: Erleichtert die Handhabung mit dem Produkt.	

1.2.2 Aufbau der abschnittsbezogenen Warnhinweise

Die abschnittsbezogenen Warnhinweise gelten nicht nur für eine spezielle Handlung, sondern für mehrere Handlungen innerhalb eines Themas. Die verwendeten Gefahrensymbole weisen entweder auf eine allgemeine oder spezifische Gefahr hin.

Hier sehen Sie den formalen Aufbau eines abschnittsbezogenen Warnhinweises:



SIGNALWORT!

Art der Gefahr und ihre Quelle.

Mögliche Folge(n) der Missachtung.

- Maßnahme(n) zur Abwendung der Gefahr.

Bedeutung der Gefahrensymbole

Die Gefahrensymbole, die in den Warnhinweisen stehen, haben folgende Bedeutung:

Gefahrensymbol	Bedeutung
	Allgemeine Gefahrenstelle
	Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung
	Warnung vor heißen Oberflächen
	Warnung vor Quetschgefahr
	Warnung vor schwebender Last
	Warnung vor automatischem Anlauf

1.2.3 Aufbau der eingebetteten Warnhinweise

Die eingebetteten Warnhinweise sind direkt in die Handlungsanleitung vor dem gefährlichen Handlungsschritt integriert.

Hier sehen Sie den formalen Aufbau eines eingebetteten Warnhinweises:

▲ SIGNALWORT! Art der Gefahr und ihre Quelle. Mögliche Folge(n) der Missachtung. Maßnahme(n) zur Abwendung der Gefahr.

1.3 Mängelhaftungsansprüche

Beachten Sie die Informationen in dieser Dokumentation. Dies ist die Voraussetzung für den störungsfreien Betrieb und die Erfüllung eventueller Mängelhaftungsansprüche. Lesen Sie zuerst die Dokumentation, bevor Sie mit dem Produkt arbeiten!

1.4 Haftungsausschluss

Beachten Sie die Informationen in dieser Dokumentation. Dies ist die Grundvoraussetzung für den sicheren Betrieb. Die Produkte erreichen nur unter dieser Voraussetzung die angegebenen Produkteigenschaften und Leistungsmerkmale. Für Personen-, Sach- oder Vermögensschäden, die entstehen, weil die Betriebsanleitung nicht beachtet wurde, übernimmt SEW-EURODRIVE keine Haftung. SEW-EURODRIVE schließt eine Sachmängelhaftung in solchen Fällen aus.

1.5 Mitgeltende Unterlagen

Diese Dokumentation ergänzt die Betriebsanleitung und schränkt die Verwendungshinweise entsprechend den nachfolgenden Angaben ein. Sie dürfen diese Dokumentation nur in Verbindung mit der Betriebsanleitung verwenden.

1.6 Weiterführende Informationen

Weiterführende Informationen finden Sie in folgenden Dokumentationen:

- Betriebsanleitung "Dezentrale Antriebs- und Positioniersteuerung MOVIPRO®-SDC"
- Betriebsanleitung "Dezentrale Antriebs- und Applikationssteuerung MOVIPRO®-ADC"
- Handbuch/Online-Hilfe "MOVITOOLS® MotionStudio"
- Handbuch "Application Configurator für CCU"
- Systemhandbuch "MOVI-PLC®-Programmierung im PLC-Editor"
- Handbücher für Applikationsmodule

1.7 Produktnamen und Marken

Die in dieser Dokumentation genannten Produktnamen sind Marken oder eingetragene Marken der jeweiligen Titelhalter.

1.8 Urheberrechtsvermerk

© 2016 SEW-EURODRIVE. Alle Rechte vorbehalten. Jegliche – auch auszugsweise – Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und sonstige Verwertung ist verboten.

2 Sicherheitshinweise

2.1 Vorbemerkungen

Die folgenden grundsätzlichen Sicherheitshinweise dienen dazu, Personen- und Sachschäden zu vermeiden und beziehen sich vorrangig auf den Einsatz der hier dokumentierten Produkte. Wenn Sie zusätzlich weitere Komponenten verwenden, beachten Sie auch deren Warn- und Sicherheitshinweise.

2.2 Zielgruppe

Fachkraft für mechanische Arbeiten	Alle mechanischen Arbeiten dürfen ausschließlich von einer ausgebildeten Fachkraft ausgeführt werden. Fachkraft im Sinne dieser Dokumentation sind Personen, die mit Aufbau, mechanischer Installation, Störungsbehebung und Instandhaltung des Produkts vertraut sind und über folgende Qualifikationen verfügen:
	<ul style="list-style-type: none"> • Qualifizierung im Bereich Mechanik gemäß den national geltenden Vorschriften • Kenntnis dieser Dokumentation
Fachkraft für elektrotechnische Arbeiten	Alle elektrotechnischen Arbeiten dürfen ausschließlich von einer ausgebildeten Elektrofachkraft ausgeführt werden. Elektrofachkraft im Sinne dieser Dokumentation sind Personen, die mit elektrischer Installation, Inbetriebnahme, Störungsbehebung und Instandhaltung des Produkts vertraut sind und über folgende Qualifikationen verfügen:
	<ul style="list-style-type: none"> • Qualifizierung im Bereich Elektrotechnik gemäß den national geltenden Vorschriften • Kenntnis dieser Dokumentation
Unterwiesene Personen	Die Personen müssen darüber hinaus mit den gültigen Sicherheitsvorschriften und Gesetzen vertraut sein und den anderen in dieser Dokumentation genannten Normen, Richtlinien und Gesetzen. Die genannten Personen müssen die betrieblich ausdrücklich erteilte Berechtigung haben, Geräte, Systeme und Stromkreise gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu programmieren, zu parametrieren, zu kennzeichnen und zu erden.
	Alle Arbeiten in den übrigen Bereichen Transport, Lagerung, Betrieb und Entsorgung dürfen ausschließlich von ausreichend unterwiesenen Personen durchgeführt werden. Diese Unterweisungen müssen die Personen in die Lage versetzen, die erforderlichen Tätigkeiten und Arbeitsschritte sicher und bestimmungsgemäß durchführen zu können.

2.3 Bussysteme

Mit einem Bussystem ist es möglich, elektronische Antriebskomponenten in weiten Grenzen an die Anlagengegebenheiten anzupassen. Dadurch besteht die Gefahr, dass die von außen nicht sichtbare Änderung der Parameter zu einem unerwarteten, aber nicht unkontrollierten Systemverhalten führen kann und die Betriebssicherheit, Systemverfügbarkeit oder Datensicherheit negativ beeinflusst.

Stellen Sie sicher, dass insbesondere bei Ethernet-basierenden vernetzten Systemen und Engineering-Schnittstellen kein unbefugter Zugriff erfolgen kann.

Die Verwendung von IT-spezifischen Sicherheitsstandards ergänzen den Zugriffsschutz auf die Ports. Eine Portübersicht finden Sie jeweils in den technischen Daten des verwendeten Geräts.

2.4 Funktionale Sicherheitstechnik

Wenn die Dokumentation es nicht ausdrücklich zulässt, darf das Produkt ohne übergeordnete Sicherheitssysteme keine Sicherheitsfunktionen wahrnehmen.

2.5 Hubwerksanwendungen

Um Lebensgefahr durch ein herabstürzendes Hubwerk zu vermeiden, beachten Sie Folgendes beim Einsatz des Produkts in Hubwerksanwendungen:

- Sie müssen mechanische Schutzvorrichtungen verwenden.
- Sie müssen eine Hubwerksinbetriebnahme durchführen.

3 Einleitung

3.1 Inhalt dieser Dokumentation

Diese Dokumentation beschreibt den Betrieb folgender Geräte am Feldbussystem EtherNet/IP™ oder Modbus/TCP: MOVIPRO®-SDC und MOVIPRO®-ADC

3.2 Kurzbezeichnung in der Dokumentation

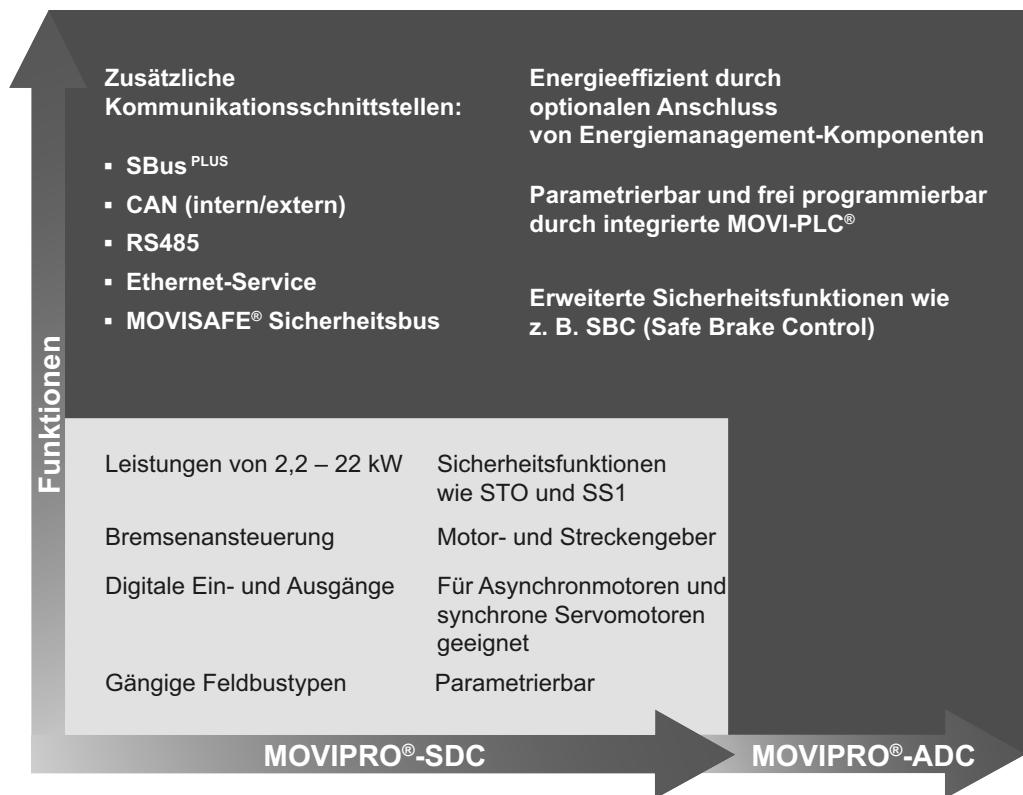
In dieser Dokumentation wird folgende Kurzbezeichnung verwendet.

Typenbezeichnung	Kurzbezeichnung
MOVIPRO®-SDC und MOVIPRO®-ADC	MOVIPRO®
übergeordnete Steuerung	SPS

3.3 Funktionsübersicht MOVIPRO®-SDC und MOVIPRO®-ADC

- Der Standardumrichter MOVIPRO®-SDC mit Positioniersteuerung ist mit verschiedenen Grundfunktionen für einfache Anwendungen ausgestattet.
MOVIPRO®-SDC ermöglicht Drehzahlregelung und präzise Positionierung über einfache freie Parametrierung ohne Programmieraufwand und über standardisierte Einachsmodulen.
- Der Applikationsumrichter MOVIPRO®-ADC setzt auf die Grundfunktionen auf und beinhaltet zusätzlich noch speziellere Funktionen für komplexere Anwendungen.
Je nach verwendetem SD-Kartentyp kann MOVIPRO®-ADC verwendet werden als:
 - parametrierbares Gerät (CCU)
 - programmierbares Gerät (MOVI-PLC®)

Die folgende Abbildung zeigt eine Übersicht über die Funktionen und Optionen von MOVIPRO®-SDC und MOVIPRO®-ADC:



18014403449747467

3.4 Applikationsmodule

Ein Umrichter muss in der Industrie außer der Drehzahlregelung eines Motors häufig auch komplexe Bewegungsabläufe steuern und typische Aufgaben der speicherprogrammierbaren Steuerung (SPS) übernehmen.

Für den Anwendungsbereich "Positionieren" bietet SEW-EURODRIVE verschiedene standardisierte Steuerungsprogramme, sogenannte Applikationsmodule.

Das Applikationsmodul führt mit einer anwenderfreundlichen Bedienoberfläche durch die Parametrierung. Der Anwender muss nur noch diejenigen Parameter eingegeben, die für die Anwendung erforderlich sind. Das Applikationsmodul erstellt daraus das Steuerungsprogramm und lädt es in den Umrichter.

Das Gerät übernimmt die komplette Bewegungssteuerung. Somit entlastet das Applikationsmodul die SPS.

3.4.1 Vorteile von Applikationsmodulen

Die Applikationsmodule bieten Ihnen die folgenden Vorteile:

- hohe Funktionalität
- anwenderfreundliche Bedienoberfläche
- Eingabe nur derjenigen Parameter, die für die Anwendung erforderlich sind
- geführte Parametrierung statt aufwendiger Programmierung
- keine Programmiererfahrung erforderlich
- rasche Einarbeitung, dadurch schnelle Projektierung und Inbetriebnahme
- komplette Bewegungssteuerung direkt im Gerät

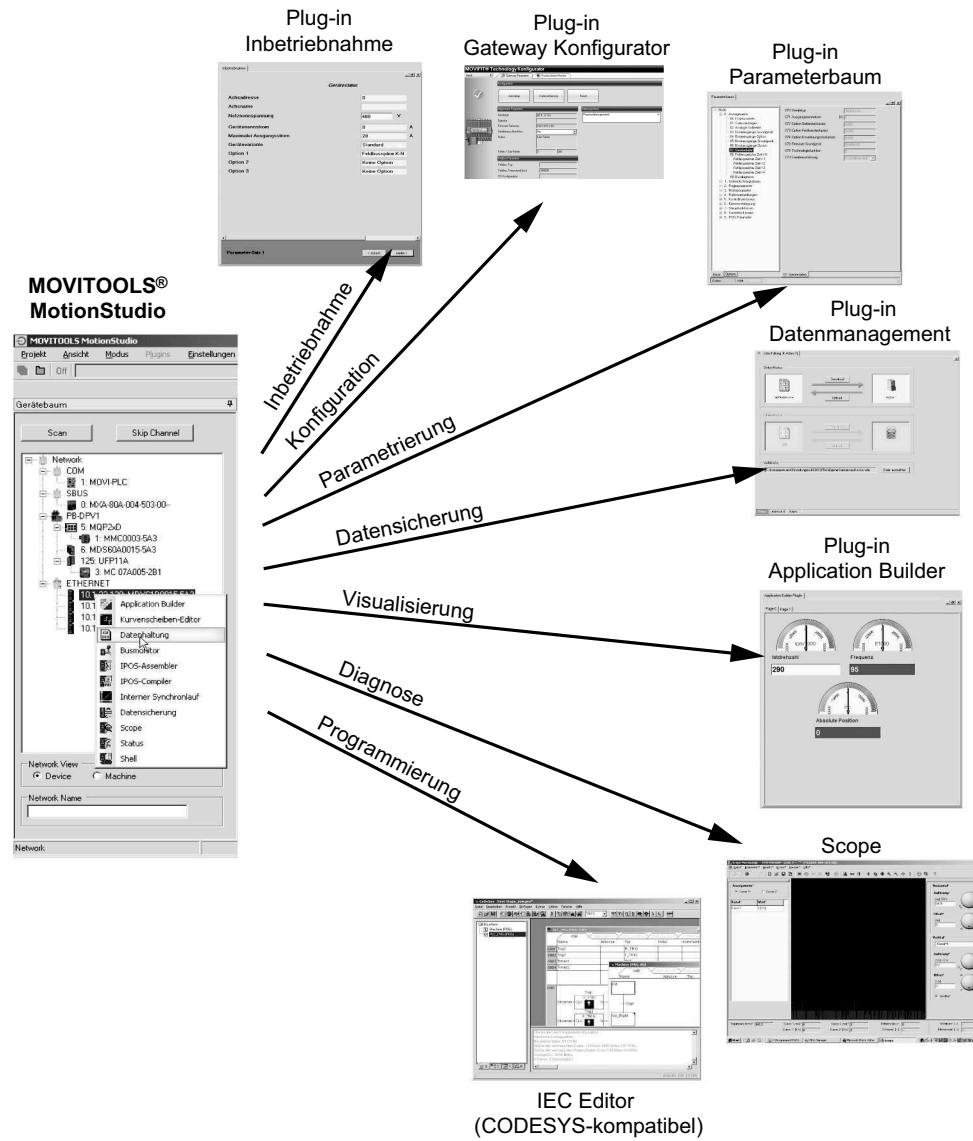
3.4.2 Lieferumfang und Dokumentation

Die Applikationsmodule sind Bestandteile des Softwarepakets MOVITOOLS® MotionStudio. Sie können mit folgenden Geräten verwendet werden: MOVIPRO®

Informationen zur Bedienung der Applikationsmodule finden Sie in separaten Handbüchern. Diese stehen als PDF-Datei auf der Homepage von SEW-EURODRIVE → www.sew-eurodrive.com zum Download bereit.

3.4.3 Engineering über MOVITOOLS® MotionStudio

Mit dem Softwarepaket MOVITOOLS® MotionStudio von SEW-EURODRIVE ist ein durchgängiges Engineering möglich. In dieser Software stehen alle erforderlichen Werkzeuge für die Automatisierung und Inbetriebnahme von Antrieben zur Verfügung:



18014399302358795

3.5 Applikationsmodule für MOVIPRO®-SDC

Bei MOVIPRO®-SDC werden die Antriebsdaten des Leistungsteils "PFA..." transparent durchgereicht. Sie müssen lediglich das gewünschte Applikationsmodul des Leistungsteils passend zu Ihren Anforderungen parametrieren.

Weitere Informationen finden Sie im Kapitel "Applikationsmodule des Leistungsteils "PFA..." "(→ 20).

3.6 Applikationsmodule für MOVIPRO®-ADC

3.6.1 MOVIPRO®-ADC als parametrierbares Gerät (CCU)

MOVIPRO®-ADC beinhaltet die Configurable Control Unit (CCU) mit standardisierten und direkt lauffähigen CCU-Applikationsmodulen, die Sie nur parametrieren müssen. Die Funktionalität der einzelnen CCU-Applikationsmodule können Sie der konkreten Anwendung anpassen, ohne Programmierkenntnisse und mit geringem zeitlichen Aufwand. Eine integrierte Diagnose unterstützt zusätzlich bei der schnellen und unkomplizierten Inbetriebnahme.

Sie können MOVIPRO®-ADC mit der Controller-Software Application Configurator parametrieren. Der Application Configurator ist Bestandteil des Softwarepaketes MOVITOOLS® MotionStudio.

Controller-Software Application Configurator

Mit dieser Controller-Software wählen Sie für jede Achse das passende Applikationsmodul für Ihre Anwendung (Einachs- oder Mehrachsanwendung), die unabhängig von der angeschlossenen Antriebselektronik läuft. Die erforderlichen Parameter geben Sie im Assistenten des betreffenden CCU-Applikationsmoduls ein. Abschließend wird die komplette Konfiguration auf das parametrierbare Gerät übertragen.

Funktionen von Application Configurator

Die Controller-Software Application Configurator bietet Ihnen die folgenden Funktionen:

- Inbetriebnahme und Konfiguration von CCU-Applikationsmodulen
- Diagnose von CCU-Applikationsmodulen

Vorteile von Application Configurator

Die Controller-Software Application Configurator bietet Ihnen die folgenden Vorteile:

- Der Prozessdatenmonitor visualisiert den Datenaustausch zwischen den parametrierten CCU-Applikationsmodulen und der SPS.
- Die Datenhaltung wird über eine SD-Speicherkarte für das gesamte CCU-Applikationsmodul und alle Antriebsparameter gesichert.
- Der Simulationsbetrieb ermöglicht die Diagnose von Konfigurationen, ohne dass Geräte und Motoren angeschlossen sind.
- Eine detaillierte Moduldiagnose ermöglicht das einfache Testen des CCU-Applikationsmoduls.
- Die Aufzeichnung von Variablen über die Zeit (z. B. Verfahrprofile) zur einfachen Fehlersuche.

- Beim Herunterladen der CCU-Applikationsdaten kann gleichzeitig die Controller-Software Application Configurator auf der SD-Speicherkarte aktualisiert werden.
- Die CCU-Applikationsmodule laufen zentral auf dem parametrierbaren Gerät und sind dadurch antriebsunabhängig einsetzbar.

Verfügbare CCU-Applikationsmodule

Für MOVIPRO®-ADC stehen folgende CCU-Applikationsmodule zur Verfügung:

- Transparent 6PD
- Drehzahlvorgabe
- Eil-/Schleichgangpositionierung
- Buspositionierung

Die CCU-Applikationsmodule laufen in der Kommunikations- und Steuerungseinheit "PFH-...".

Die CCU-Applikationsmodule parametrieren Sie in der Controller-Software Application Configurator.

CCU-Applikationsmodul "Transparent 6PD"

Das CCU-Applikationsmodul "Transparent 6PD" wird verwendet, wenn die Prozessausgangsdaten von der SPS (Feldbusmaster) über den Controller (MOVIPRO®-ADC) unverändert an untergeordnete Geräte (internes Leistungsteil "PFA-...", externe Hilfsachsen usw.) weitergeleitet werden sollen. Das Gleiche gilt für die Prozessdatenkommunikation in die umgekehrte Richtung.

Das CCU-Applikationsmodul "Transparent 6PD" unterstützt alle auf dem internen Leistungsteil laufenden IPOS^{PLUS®}-Applikationsmodule. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel "Applikationsmodule des Leistungsteils "PFA-..."" (→ 20).

CCU-Applikationsmodul "Drehzahlvorgabe"

Das CCU-Applikationsmodul "Drehzahlvorgabe" wird für drehzahlgeregelte Anwendungen ohne Positionierung verwendet.

CCU-Applikationsmodul "Eil-/ Schleichgangpositionierung"

Das CCU-Applikationsmodul "Eil-/Schleichgangpositionierung" wird für einfache Positionieranwendungen in der Fördertechnik verwendet.

Die Positionierung erfolgt über 2 Initiatoren. Der erste Initiator bestimmt den Umschaltzeitpunkt von der schnellen zur langsamen Geschwindigkeit. Der zweite Initiator legt die Stopp-Position fest. Für Anwendungen, die in 2 Richtungen positionieren sollen, werden 4 Initiatoren benötigt.

Das CCU-Applikationsmodul "Eil-/Schleichgangpositionierung" bietet folgende Funktionalitäten:

- grafische Oberfläche für die Inbetriebnahme und Parametrierung
 - mit einem Monitor zum Steuern und Beobachten
 - mit einer Online-Hilfe zur Unterstützung
- Antriebsfunktionalität Tippen und Eil-/Schleichgangpositionierung
- geeignet für Rollenbahnen, Hub- und Drehtische

CCU-Applikationsmodul "Buspositionierung"

Das CCU-Applikationsmodul "Buspositionierung" wird verwendet, wenn variable Positionen mit unterschiedlichen Drehzahlen und Rampen gefahren werden (z. B. Hubwerk).

Die Positionierung erfolgt über den angebauten Motorgeber oder optional über einen externen Streckengeber. Dabei wird nur die lineare, absolute Positionierung unterstützt. Sie können unterschiedliche Anwendereinheiten angeben.

Das CCU-Applikationsmodul "Buspositionierung" bietet folgende Funktionalitäten:

- variable Einstellungen der folgenden Werte:
 - Zielposition
 - Geschwindigkeit
 - Beschleunigung
 - Bremsverzögerung
- permanente Rückmeldung von:
 - Statusmeldungen
 - Istgeschwindigkeit
 - Istposition
- Antriebsfunktionalitäten:
 - Tippen
 - Referenzieren
 - Positionieren
- Unterstützung von Motorgeber und optionalem Streckengeber

3.6.2 MOVIPRO®-ADC als programmierbares Gerät (MOVI-PLC®)

Freie Programmierung über MOVI-PLC®

Zur flexiblen Lösung komplexer Aufgaben der Maschinenautomatisierung bietet SEW-EURODRIVE die frei programmierbare Motion-Control-Steuerung MOVI-PLC®.

MOVI-PLC® ermöglicht, durch direkte Programmierung anlagenspezifische Anforderungen in Antriebslösungen umzusetzen. Die gewünschten Aufgaben lassen sich über die IEC-61131-genormten Sprachen (KOP, FUP, AWL, ST, AS) frei programmieren. Zusätzlich stehen Funktionsblöcke in Motion-Bibliotheken zur Verfügung, die sich beliebig zu einem Programm kombinieren lassen und somit eine schnelle Inbetriebnahme und die Realisierung komplexer Bewegungsabläufe ermöglichen.

Vorteile von MOVI-PLC®

MOVI-PLC® bietet Ihnen die folgenden Vorteile:

- einfache Handhabung
- flexible Programmierung der Anwendung
- standardisierte Programmiersprachen gemäß IEC 61131-3
- PLCopen-Bibliotheken zur komfortablen Automatisierung
- auf Wunsch: maßgeschneiderte, applikationsspezifische Programme
- Konfiguration, Inbetriebnahme, Überwachung, Diagnose und Updates aller Komponenten von SEW-EURODRIVE
- Koordination mehrerer Achsen
- Konzentration aller Aufgaben der Motion Control in einer MOVI-PLC®
- Entlastung der SPS
- Verkürzung der Reaktionszeiten
- Steigerung der Performance

3.7 Applikationsmodule des Leistungsteils "PFA-..."

Für das Leistungsteil "PFA-..." stehen folgende Applikationsmodule zur Verfügung:

- Buspositionierung
- Erweiterte Buspositionierung
- Modulo-Positionierung
- Automotive AMA0801

Die Applikationsmodule basieren auf IPOS^{PLUS®}.

HINWEIS



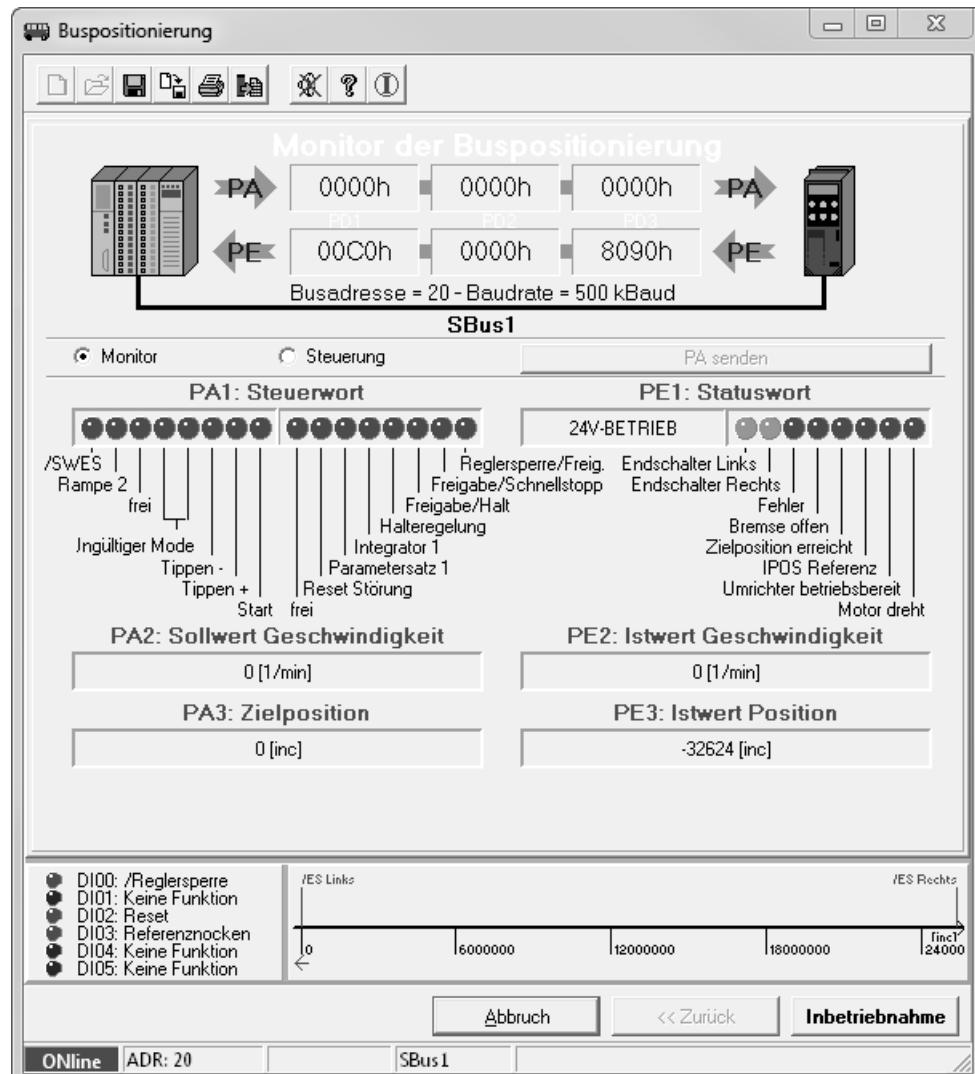
In MOVIPRO®-ADC können die IPOS^{PLUS®}-Applikationsmodule nur dann verwendet werden, wenn in der Kommunikations- und Steuerungseinheit "PFH-..." ein einfaches Gateway-Programm installiert ist (Auslieferungszustand), oder das CCU-Applikationsmodul "Transparent 6PD" parametert ist. In diesen Fällen werden die Prozesseingangs- und Prozessausgangsdaten von der Kommunikations- und Steuerungseinheit unverändert an das Leistungsteil "PFA-..." weitergeleitet.

Die IPOS^{PLUS®}-Applikationsmodule parametrieren Sie in der Engineering-Software MOVITOOLS® MotionStudio.

3.7.1 IPOS^{PLUS}-Applikationsmodul "Buspositionierung"

Das IPOS^{PLUS}-Applikationsmodul "Buspositionierung" bietet folgende Funktionalitäten:

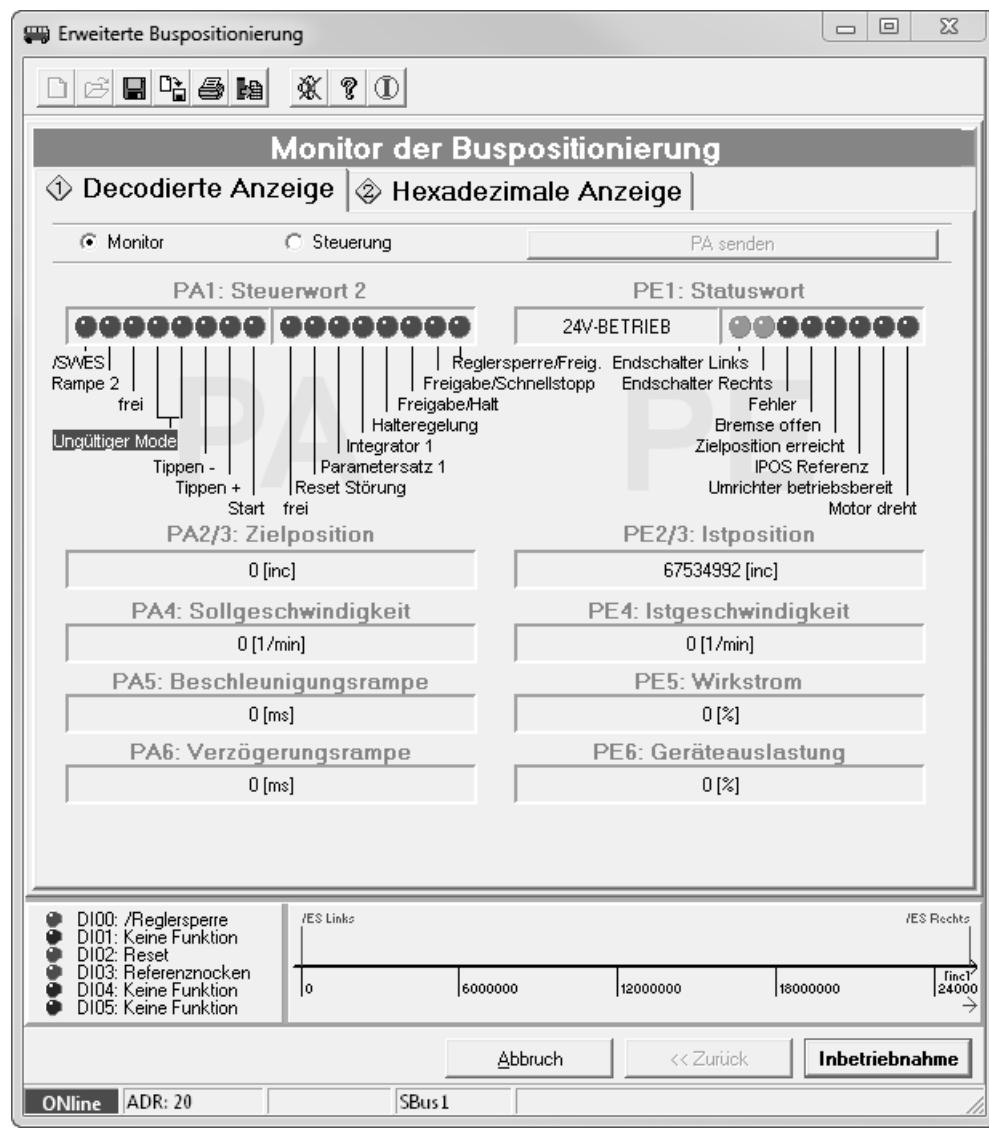
- variable und uneingeschränkte Anzahl von Zielpositionierungen
- frei wählbare Verfahrgeschwindigkeit für die Positionierfahrt
- maximaler Verfahrweg ± 32700 mm



3.7.2 IPOS^{PLUS®}-Applikationsmodul "Erweiterte Buspositionierung"

Das IPOS^{PLUS®}-Applikationsmodul "Erweiterte Buspositionierung" bietet folgende Funktionalitäten:

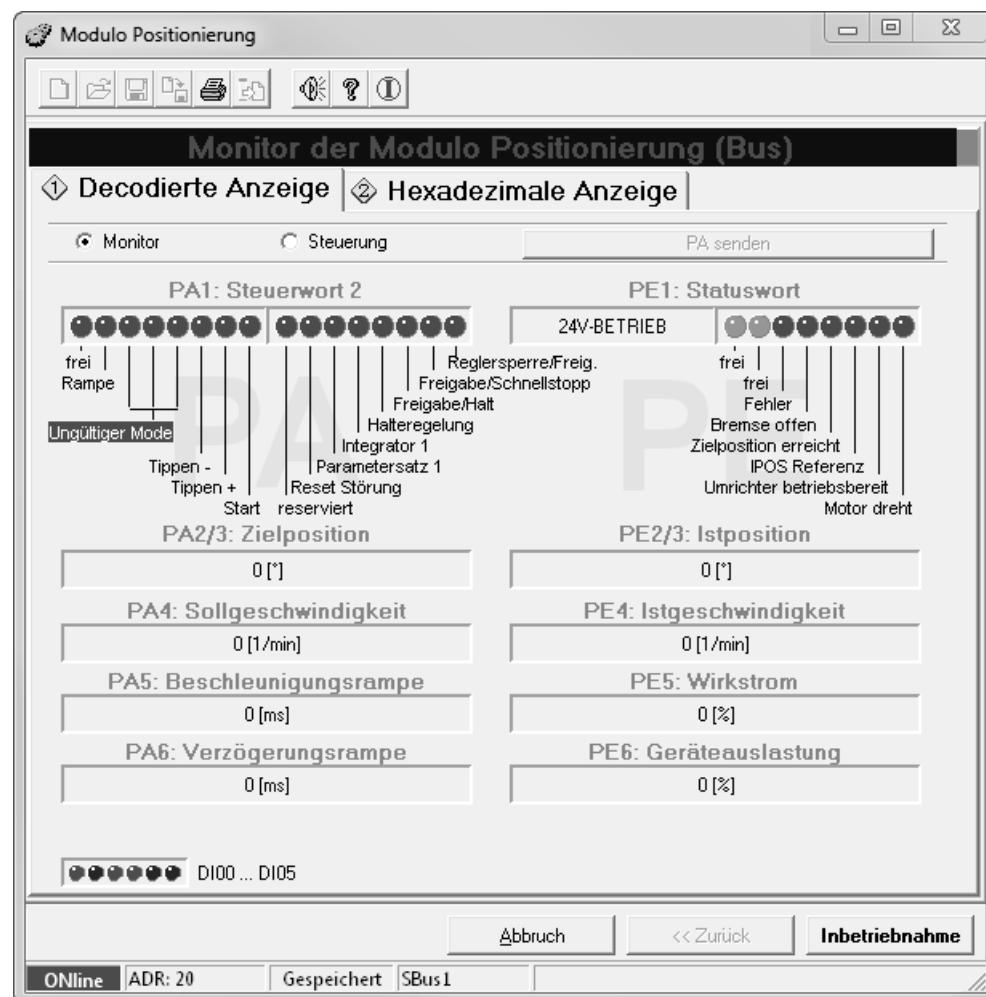
- variable Anzahl von Zielpositionierungen
- Die Verfahrgeschwindigkeit für die Positionierfahrt sowie die Beschleunigungs- und Verzögerungsrampen werden von der SPS variabel vorgegeben.
- maximaler Verfahrweg ± 262100 mm
- Möglichkeit des Betriebs mit 4 anstelle von 6 Prozessdaten. In diesem Fall entfällt die variable Vorgabe der Rampenform.



3.7.3 IPOS^{PLUS}-Applikationsmodul "Modulo-Positionierung"

Das IPOS^{PLUS}-Applikationsmodul "Modulo-Positionierung" bietet folgende Funktionalitäten:

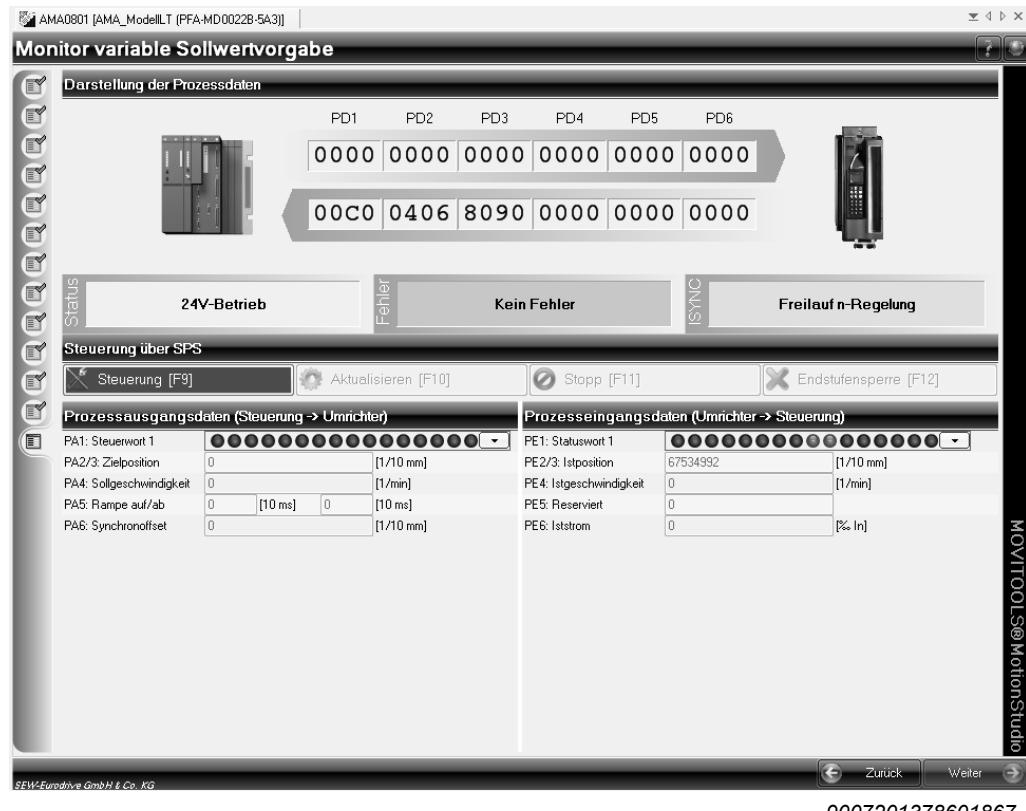
- Unterstützung von Feldbussen mit 4 oder 6 Prozessdatenwörtern
- Vorgabe der Zielpositionen mit 2 Prozessdatenwörtern
- frei wählbare Verfahrgeschwindigkeit
- Bei der Ansteuerung über 4 Prozessdatenwörter kann zwischen 2 Rampen gewählt werden.
- Bei Ansteuerung über 6 Prozessdatenwörter kann die Beschleunigungs- und Verzögerungsrampe über das Prozessdatenwort 5 und 6 frei vorgegeben werden.
- Bei kraftschlüssiger (schlupfbehafteter) Verbindung zwischen Motorwelle und Anwendung kann die Wegmessung über einen externen Inkremental- oder Absolutwertgeber erfolgen. Der Geber muss schlupffrei an die Anwendung montiert sein.



3.7.4 IPOS^{PLUS}-Applikationsmodul "Automotive AMA0801"

Das IPOS^{PLUS}-Applikationsmodul "Automotive AMA0801" bietet folgende Funktionalitäten:

- Realisierung von Heber und Förderanlagen
- umschaltbare Prozessdaten-Schnittstelle. Wahlweise kann die Sollwertvorgabe variabel oder binär erfolgen.
- Unterschiedliche Betriebsarten für Einricht- und Automatikbetrieb und Sonderfunktionen beim Positionierbetrieb



4 Inbetriebnahme

4.1 Inbetriebnahmearblauf

Folgender Ablauf gibt einen Überblick über die Inbetriebnahme des Geräts und verweist auf mitgeltende Dokumentationen:

1. Inbetriebnahme Gerät

Informationen finden Sie:

- in der Betriebsanleitung "Dezentrale Antriebs- und Positioniersteuerung MOVIPRO®-SDC"
- in der Betriebsanleitung "Dezentrale Antriebs- und Applikationssteuerung MOVIPRO®-ADC"

2. Parametrierung, Programmierung¹⁾ mit der Engineering Software MOVITOOLS® MotionStudio

Informationen finden Sie:

- im Kapitel "Parametrierung" (→ 155)
- im Systemhandbuch "MOVI-PLC®-Programmierung im PLC-Editor"

3. Feldbuskonfiguration

Informationen finden Sie:

- in den Kapiteln "Projektierung und Inbetriebnahme EtherNet/IP™" (→ 40) und "Projektierung und Inbetriebnahme Modbus/TCP" (→ 91)
- im Kapitel "Applikationsmodule des Leistungsteils "PFA-..."" (→ 20)
- im Kapitel "Prozessdatenbeschreibung" (→ 119)

4. Sichern der Gerätedaten auf der SD-Speicherplatte.

Informationen finden Sie im Kapitel "Gerätedaten sichern" (→ 186).

1) Die Programmierung ist nur für MOVIPRO®-ADC möglich.

5 Installationshinweise

HINWEIS



Die Beschreibung der Montage und Installation des Geräts finden Sie in den Betriebsanleitungen "Dezentrale Antriebs- und Positioniersteuerung MOVIPRO®-SDC" und "Dezentrale Antriebs- und Applikationssteuerung MOVIPRO®-ADC".

Das Kapitel beinhaltet nur die Informationen zur Installation von Ethernet.

5.1 Industrial-Ethernet-Netzwerke

5.1.1 TCP/IP-Adressierung und Subnetze

Adresseinstellungen des TCP/IP-Protokolls werden über folgende Parameter vorgenommen:

- MAC-Adresse
- IP-Adresse
- Subnetzmaske
- Standard-Gateway

Zur korrekten Einstellung dieser Parameter werden in diesem Kapitel die Adressierungsmechanismen und die Unterteilung der TCP/IP-Netzwerke in Subnetze erläutert.

MAC-Adresse

Basis für alle Adresseinstellungen ist die MAC-Adresse (**Media Access Controller**). Die MAC-Adresse eines Ethernet-Geräts ist ein weltweit einmalig vergebener 6-Byte-Wert (48 Bit). Ethernet-Geräte von SEW-EURODRIVE haben die MAC-Adresse 00-0F-69-xx-xx-xx.

Die MAC-Adresse ist für größere Netzwerke schlecht handhabbar. Deshalb werden frei zuweisbare IP-Adressen verwendet.

IP-Adresse

Die IP-Adresse ist ein 32-Bit-Wert, der eindeutig einen Teilnehmer im Netzwerk identifiziert. Eine IP-Adresse wird durch 4 Dezimalzahlen dargestellt, die durch Punkte von einander getrennt sind.

Jede Dezimalzahl steht für 1 Byte (8 Bit) der Adresse und kann auch binär dargestellt werden:

Beispiel IP-Adresse: 192.168.10.4		
Byte	Dezimal	Binär
1	192	11000000
2	168	10101000
3	10	00001010
4	4	00000100

Die IP-Adresse besteht aus einer Netzwerkadresse und einer Teilnehmeradresse.

Welcher Anteil der IP-Adresse das Netzwerk bezeichnet und welcher Anteil den Teilnehmer identifiziert, wird durch die Netzwerkkomponente und die Subnetzmaske festgelegt.

Netzwerkklasse

Das erste Byte der IP-Adresse bestimmt die Netzwerkklasse und damit die Aufteilung in Netzwerkadresse und Teilnehmeradresse:

Wertebereich (Byte 1 der IP- Adresse)	Netzwerk- klasse	Beispiel: Vollständige Net- werkadresse	Bedeutung
0 – 127	A	10.1.22.3	10 = Netzwerkadresse 1.22.3 = Teilnehmeradresse
128 – 191	B	172.16.52.4	172.16 = Netzwerkadresse 52.4 = Teilnehmeradresse
192 – 223	C	192.168.10.4	192.168.10 = Netzwerkadresse 4 = Teilnehmeradresse

Teilnehmeradressen, die in der binären Darstellung nur aus Nullen oder Einsen bestehen, sind nicht zulässig. Die kleinste Adresse (alle Bits sind null) beschreibt das Netz selbst und die größte Adresse (alle Bits sind 1) ist für den Broadcast reserviert.

Für viele Netzwerke ist diese grobe Aufteilung nicht ausreichend. Diese Netzwerke verwenden zusätzlich eine explizit einstellbare Subnetzmaske.

Subnetzmaske

Mit einer Subnetzmaske lassen sich die Netzwerkklassen noch feiner unterteilen. Die Subnetzmaske wird ebenso wie die IP-Adresse durch 4 Dezimalzahlen dargestellt, die durch Punkte voneinander getrennt sind.

Jede Dezimalzahl steht für 1 Byte (8 Bit) der Subnetzmaske und kann auch binär dargestellt werden:

Beispiel Subnetzmaske: 255.255.255.128		
Byte	Dezimal	Binär
1	255	11111111
2	255	11111111
3	255	11111111
4	128	10000000

Aus der Binärdarstellung der IP-Adresse und der Subnetzmaske wird ersichtlich, dass in der Subnetzmaske alle Bits der Netzwerkadresse auf 1 gesetzt sind und nur die Bits der Teilnehmeradresse den Wert 0 haben:

IP-Adresse: 192.168.10.129	Subnetzmaske: 255.255.255.128
	Byte 1 – 4
Netzwerkadresse	11000000
	10101000
	00001010
Teilnehmeradresse	10000001

Das Klasse-C-Netzwerk mit der Netzwerkadresse 192.168.10 wird durch die Subnetzmaske 255.255.255.128 in den folgenden 2 Netzwerken weiter unterteilt:

Netzwerkadresse	Teilnehmeradressen
192.168.10.0	192.168.10.1 – 192.168.10.126
192.168.10.128	92.168.10.129 – 192.168.10.254

Die Netzwerkteilnehmer bestimmen durch die logische Verbindung von IP-Adresse und Subnetzmaske, ob ein Kommunikationspartner im eigenen Netzwerk oder in einem anderen Netzwerk ist. Wenn der Kommunikationspartner in einem anderen Netzwerk ist, wird das Standard-Gateway zur Weiterleitung der Daten angesprochen.

Standard-Gateway

Das Standard-Gateway wird ebenfalls über eine 32-Bit-Adresse angesprochen. Die 32-Bit-Adresse wird durch 4 Dezimalzahlen dargestellt, die durch Punkte voneinander getrennt sind.

Beispiel Standard-Gateway: 192.168.10.1

Das Standard-Gateway stellt die Verbindung zu anderen Netzwerken her. Ein Netzwerkteilnehmer, der einen anderen Teilnehmer ansprechen will, entscheidet durch logische Verbindung von IP-Adresse und Subnetzmaske, ob der gesuchte Teilnehmer im eigenen Netzwerk ist. Wenn dies nicht der Fall ist, spricht der Netzwerkteilnehmer das Standard-Gateway (Router) an, das sich im eigenen Netzwerk befinden muss. Das Standard-Gateway übernimmt dann die Weitervermittlung der Datenpakete.

DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)

Alternativ zur manuellen Einstellung der 3 Parameter IP-Adresse, Subnetzmaske und Standard-Gateway können diese Parameter im Ethernet-Netzwerk auch automatisiert durch einen DHCP-Server vergeben werden.

Die IP-Adresse wird dann aus einer Tabelle im DHCP-Server zugewiesen. Die Tabelle enthält eine Zuordnung von MAC-Adresse zu IP-Adresse.

5.1.2 Schirmen und Verlegen von Buskabeln

ACHTUNG

Gefahr von fließendem Ausgleichstrom durch falsche Art, Schirmung und/oder Verlegung der Buskabel.

Mögliche Sachschäden.

- Bei Erdpotenzialschwankungen kann über den beidseitig angeschlossenen und mit dem Erdpotenzial (PE) verbundenen Schirm ein Ausgleichstrom fließen. Sorgen Sie in diesem Fall für einen ausreichenden Potenzialausgleich gemäß den einschlägigen VDE-Bestimmungen.

Verwenden Sie ausschließlich geschirmte Kabel und Verbindungselemente, die auch die Anforderungen der Kategorie 5, Klasse D nach IEC 11801 Ausgabe 2.0 erfüllen.

Eine fachgerechte Schirmung des Buskabels dämpft die elektrischen Einstreuungen, die in industrieller Umgebung auftreten können. Mit den folgenden Maßnahmen erreichen Sie die besten Schirmungseigenschaften:

- Ziehen Sie die Befestigungsschrauben von Steckern, Modulen und Potenzialausgleichsleitungen handfest an.
- Verwenden Sie ausschließlich Stecker mit Metallgehäuse oder metallisiertem Gehäuse.
- Schließen Sie die Schirmung im Stecker großflächig an.
- Legen Sie die Schirmung des Buskabels beidseitig auf.
- Verlegen Sie die Signal- und Buskabel nicht parallel zu Leistungskabeln (Motorzuleitungen), sondern möglichst in getrennten Kabelkanälen.
- Verwenden Sie in industrieller Umgebung metallische, geerdete Kabelpritschen.
- Führen Sie Signalkabel und den zugehörigen Potenzialausgleich in geringem Abstand auf kürzestem Weg zueinander.
- Vermeiden Sie die Verlängerung von Buskabeln über Steckverbinder.
- Führen Sie die Buskabel eng an vorhandenen Masseflächen entlang.

5.2 Einstellen der IP-Adressparameter am Gerät

5.2.1 Erstinbetriebnahme

Werkseitig ist am Gerät das Protokoll DHCP aktiviert. Die IP-Adressparameter werden also von einem DHCP-Server erwartet.

HINWEIS



Die Firma Rockwell Automation stellt auf ihrer Homepage einen DHCP-Server mit der Bezeichnung "BOOTP Utility" kostenlos zur Verfügung.

5.2.2 Änderung der IP-Adressparameter nach erfolgter Erstinbetriebnahme

Wenn das Gerät mit einer gültigen IP-Adresse gestartet wurde, können Sie auch über die Ethernet-Schnittstelle auf die IP-Adressparameter zugreifen.

Sie können die IP-Adressparameter über die Ethernet-Schnittstelle folgendermaßen ändern:

- mit der Engineering-Software MOVITOOLS® MotionStudio
- mit dem TCP/IP-Interface-Objekt vom EtherNet/IP™ (→ 84)
- mit dem Address Editor von SEW-EURODRIVE (→ 146)
- andere Schnittstellen des Geräts

Wenn dem Gerät ein DHCP-Server die IP-Adressparameter zugeteilt hat, können Sie die IP-Adressparameter nur ändern, indem Sie die Einstellungen des DHCP-Servers anpassen.

HINWEIS



Für alle Arten der IP-Adressparameteränderung gilt: Die Änderung wird erst dann wirksam, wenn Sie die Versorgungsspannung (inklusive DC 24 V) aus- und wieder einschalten.

5.2.3 Deaktivierung/Aktivierung von DHCP

Die Art der IP-Adresszuweisung können Sie in der Engineering-Software im Parameterbaum des Geräts im Parameter *DHCP Startup Control* anzeigen oder ändern:

- Einstellung "Gespeicherte IP-Parameter"
Die gespeicherten IP-Adressparameter werden verwendet.
- Einstellung "DHCP"
Die IP-Adressparameter werden von einem DHCP-Server angefordert.

5.2.4 Address Editor von SEW-EURODRIVE

Um auf die IP-Einstellungen der Feldbus-Schnittstelle des Geräts zuzugreifen, kann der Address Editor von SEW-EURODRIVE verwendet werden.

Der Address Editor wird zusammen mit dem Softwarepaket MOVITOOLS® MotionStudio installiert, wird aber unabhängig davon verwendet. Weitere Informationen finden Sie bei der Beschreibung der Engineering-Software MOVITOOLS® MotionStudio (→ 146).

Für eine sichere Zuordnung der im Address Editor angezeigten Geräte, die über X4232_11 und X4232_12 oder X4233_11 und X4233_12 angeschlossen sind, ist auf dem Gehäuse ein Etikett mit der MAC-ID des Geräts angebracht. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel "Ethernet-Teilnehmer suchen" (→ 147).

Vorteile vom Address Editor

Der Address Editor bietet Ihnen die folgenden Vorteile:

- Anzeige und Festlegung der IP-Einstellungen aller Geräte von SEW-EURODRIVE in einem lokalen Subnetz.
- Ermitteln der IP-Einstellungen für den Engineering-PC an einer Anlage im Betrieb, um der Engineering-Software den Zugriff auf das Gerät über Ethernet zu ermöglichen.
- Festlegung der IP-Einstellungen für die Feldbus-Schnittstelle des Geräts, auch ohne dass der Netzwerkverbindungen oder Ethernet-Einstellungen des Engineering-PCs geändert werden müssen.

5.3 Anschluss an das Ethernet-Netzwerk

5.3.1 Der integrierte Ethernet-Switch

Das Gerät verfügt für den Anschluss der Feldbustechnik über einen integrierten 2-Port-Ethernet-Switch. Folgende Netzwerktopologien werden unterstützt:

- Baumtopologie
- Sternkopologie
- Linientopologie
- Ringtopologien (Unterstützung ab Firmware des Geräts Version V19)

HINWEIS



Die Anzahl der in Linie geschalteten Industrial-Ethernet-Switches beeinflusst die Telegrammlaufzeit. Wenn ein Telegramm die Geräte durchläuft, wird die Telegrammlaufzeit durch die Funktion "Store-and-Forward" des Ethernet-Switches verzögert:

- bei 64 Byte Telegrammlänge um ca. 10 µs (bei 100 MBit/s)
 - bei 1500 Byte Telegrammlänge um ca. 130 µs (bei 100 MBit/s)
- Das bedeutet, je mehr Geräte durchlaufen werden müssen, desto höher ist die Telegrammlaufzeit.

Auto-Crossing

Die beiden nach außen geführten Ports des Ethernet-Switches besitzen Auto-Crossing-Funktionalität. Sie können sowohl Patch- als auch Crossover-Kabel für die Verbindung zum nächsten Ethernet-Teilnehmer verwenden.

Autonegotiation

Beim Verbindungsaufbau zum nächsten Teilnehmer handeln beide Ethernet-Teilnehmer die Baudrate und den Duplex-Modus aus. Die beiden Ethernet-Ports der EtherNet/IP™-Anschaltung unterstützen hierfür Autonegotiation-Funktionalität und arbeiten wahlweise mit einer Baudrate von 100 MBit oder 10 MBit im Vollduplex- oder im Halbduplex-Modus.

Hinweise zum Multicast-Handling

- Der integrierte Ethernet-Switch bietet keine Filterfunktionalität für Ethernet-Multicast-Telegramme. Die Multicast-Telegramme werden von den Adapters (Gerät) zu den Scannern (SPS) gesendet und an alle Switchports weitergeleitet.
- IGMP-Snooping (wie in Managed Switches) wird nicht unterstützt.

HINWEIS



SEW-EURODRIVE empfiehlt, dass Sie das Gerät nur mit folgenden Netzwerkkomponenten verbinden:

- die IGMP-Snooping unterstützen (z. B. Managed Switch)
- die Schutzmechanismen gegen zu hohe Multicast-Last integriert haben (z. B. Geräte von SEW-EURODRIVE). Geräte ohne diese Funktion können durch hohe Netzlast fehlerhaft funktionieren.

5.3.2 Anschluss Gerät – Ethernet-Netzwerk

Das Gerät kann über folgende Ethernet-Schnittstellen an das Ethernet-Netzwerk verbunden werden:

- X4232_11 (RJ45-Stecker)
- X4232_12 (RJ45-Stecker)
- X4233_11 (M12-Stecker)
- X4233_12 (M12-Stecker)

Zum Anschluss des Geräts an das Ethernet-Netzwerk verbinden Sie eine der Ethernet-Schnittstellen mit einer geschirmten Twisted-Pair-Leitung nach Kategorie 5, Klasse D gemäß IEC 11801 Ausgabe 2.0 mit den anderen Netzwerkteilnehmern.

HINWEIS



Gemäß IEEE Std 802.3, 200 Edition beträgt die maximale Leitungslänge für 10 Mbaud/100 Mbaud Ethernet (10BaseT/100BaseT) zwischen 2 Netzwerkteilnehmern 100 m.

X4232_11, X4232_12: Ethernet-Schnittstelle

Folgende Tabelle zeigt Informationen zu diesem Anschluss:

Funktion		
<ul style="list-style-type: none"> • EtherNet/IP™-Schnittstelle • Modbus/TCP-Schnittstelle 		
Anschlussart		
Push-Pull RJ45		
Anschlussbild		
Belegung		
Nr.	Name	Funktion
1	TX+	Sendeleitung (+)
2	TX-	Sendeleitung (-)
3	RX+	Empfangsleitung (+)
4	res.	Reserviert
5	res.	Reserviert
6	RX-	Empfangsleitung (-)
7	res.	Reserviert
8	res.	Reserviert

Anschlusskabel**ACHTUNG**

Schäden an der RJ45-Buchse durch Einsticken handelsüblicher RJ45-Patchkabel ohne Push-Pull-Steckergehäuse.

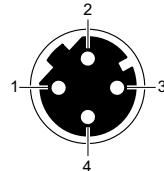
Zerstörung der RJ45-Buchse.

- Stecken Sie in die Push-Pull-RJ45-Buchse nur geeignete Push-Pull-RJ45-Gegenstecker gemäß IEC 61076-3-117.
- Verwenden Sie niemals handelsübliche RJ45-Patchkabel ohne Push-Pull-Steckergehäuse. Diese Steckverbinder rasten beim Stecken nicht ein.

Verwenden Sie für diesen Anschluss nur geschirmte Kabel.

X4233_11, X4233_12: Ethernet-Schnittstelle

Folgende Tabelle zeigt Informationen zu diesem Anschluss:

Funktion		
<ul style="list-style-type: none"> • EtherNet/IP™-Schnittstelle • Modbus/TCP-Schnittstelle 		
Anschlussart		
M12, 4-polig, female, D-codiert		
Anschlussbild		
		
Belegung		
Nr.	Name	Funktion
1	TX+	Sendeleitung (+)
2	RX+	Empfangsleitung (+)
3	TX-	Sendeleitung (-)
4	RX-	Empfangsleitung (-)

Status- und Fehlermeldungen

Die Statusanzeige auf dem Gerätedeckel gibt Auskunft über den Geräteteststatus. Kontaktieren Sie im Falle von sich wiederholenden Fehlfunktionen den Service von SEW-EURODRIVE.

Wenn mehrere Zustände oder Fehler gleichzeitig aktiv sind, zeigt die Statusanzeige den Zustand oder Fehler mit der höchsten Priorität an.

Die Anzeige des Geräteteststatus hat Priorität gegenüber der Anzeige des internen Leistungsteils "PFA-...". Bei ausgeschaltetem Wartungsschalter oder Feldbusfehler wird kein Leistungsteilstatus angezeigt.

Anzeigbeispiele

Folgende Beispiele zeigen, wie das Gerät typischerweise Status- und Fehlermeldungen anzeigt.

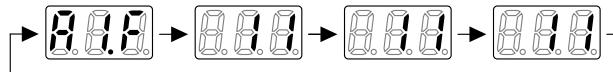
Beispiel 1: "Freigabe" des Leistungsteils 1



1820269707

Beispiel 2: Fehler "Übertemperatur" des Leistungsteils 1

Sobald die Anzeige "A[Nummer des Leistungsteils].F" anzeigt, liegt ein Fehler im Leistungsteil vor. Die Anzeige zeigt abwechselnd die Nummer des Leistungsteils und den Fehlercode an.



1806505867

Eine Übersicht über alle Leistungsteilfehler finden Sie im Kapitel "Fehlerliste des Leistungsteils" (→ 252).

Statusmeldungen

Wenn Sie ein parametrierbares Gerät verwenden, sind folgende Statusmeldungen möglich.

Code	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
8.8.8. S2: Blinkt Grün S3: Aus		Applikationsmodul läuft nicht/ Applikationsmodul nicht geladen	Erstellen Sie mit dem Application Configurator eine Konfiguration und laden Sie diese in das Gerät.
A1.0	DC-24-V-Betrieb, Frequenzumrichter nicht bereit		
A1.1	Reglersperre aktiv		
A1.2	Keine Freigabe		
A1.3	Stillstandsstrom		
A1.4	Freigabe		
A1.5	n-Regelung		

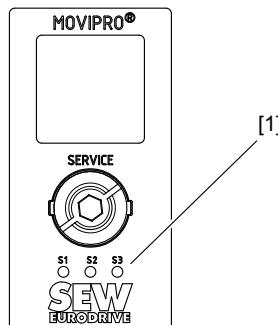
Code	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
A1.6	M-Regelung		
A1.7	Halteregelung		
A1.8	Werkseinstellung		
A1.9	Endschalter angefahren		
A1.A	Technologieoption		
A1.c	Referenzfahrt IPOS ^{plus®}		
A1.D	Fangen		
A1.E	Geber einmessen		
A1.F	Fehleranzeige (→ 252)		
A1.U	"Sicher abgeschaltetes Drehmoment" aktiv ⚠ WARNUNG! Verletzungsgefahr durch falsche Interpretation der Anzeige U = "Sicher abgeschaltetes Drehmoment" aktiv – Tod oder schwere Verletzungen. Die Anzeige U = "Sicher abgeschaltetes Drehmoment" aktiv ist nicht sicherheitsgerichtet. Deswegen dürfen Sie diese nicht sicherheitstechnisch verwenden.		
Blinkender Punkt	Das Applikationsmodul des Leistungsteils "PFA-..." läuft.		
buS Err	Feldbusfehler		<ul style="list-style-type: none"> Prüfen Sie die Feldbusverkabelung zur übergeordneten Steuerung. Prüfen Sie die Feldbusparametrierung des Geräts und der übergeordneten Steuerung.
InI	Initialisierung: Es wird zu allen internen Komponenten eine Verbindung aufgebaut. Nach einem Gerätetausch kann dies mehrere Minuten dauern.		

Code	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
oFF	Der Wartungsschalter ist ausgeschaltet.		<p>Schalten Sie den Wartungsschalter ein.</p> <p>Bei Geräten ohne Anschaltbox:</p> <p>Prüfen Sie die DC-24-V-Verkabelung und die Verkabelung der Schalterrückmeldung.</p>
OFL	Interner Kommunikationsfehler		<p>Während der Datensicherung oder Wiederherstellung einer Datensicherung:</p> <p>Warten Sie ein paar Minuten, bis die Anzeige sich ändert.</p> <p>Im normalen Betrieb:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trennen Sie das Gerät für mindestens 30 s von der AC-400-V- und DC-24-V-Versorgungsspannung. • Starten Sie das Gerät neu.
run	Verbindung wurde erfolgreich hergestellt. Nach 3 s werden die Status der Komponenten oder der Applikation angezeigt.		
SF1	Kommunikationsfehler mit dem Leistungsteil	<ul style="list-style-type: none"> • Parameterkanal 2 nicht aktiviert (<i>P889</i>) • Handbetrieb nicht beendet • Parametersperre Leistungsteil aktiviert (<i>P803</i>) • Konfiguration im Application Configurator nicht vollständig durchgeführt oder geladen 	<ul style="list-style-type: none"> • Aktivieren Sie Parameterkanal 2 • Handbetrieb aktivieren und danach wieder deaktivieren • Trennen Sie das Gerät für mindestens 30 s von der AC-400-V- und DC-24-V-Versorgungsspannung. • Starten Sie das Gerät neu.
SF2	Fehler in externer Peripherie		Prüfen Sie die Verkabelung der digitalen Ein- und Ausgänge und der Anschlüsse des Kommunikationspakets.

Code	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
SF3	Fehler beim Laden des Applikationsmoduls	Nicht freigegebenes Applikationsmodul geladen	<ul style="list-style-type: none"> • Stellen Sie im Parameter P802 "Werkseinstellung" des Leistungsteils "PFA-..." den Wert auf "Auslieferungszustand". • Laden Sie ein freigegebenes Applikationsmodul in das Leistungsteil "PFA-..."
SF10	Fehler bei Konfiguration mit dem Application Configurator	Konfiguration mit dem Application Configurator nicht abgeschlossen	Schließen Sie die Konfiguration mit dem Application Configurator ab. Laden Sie diese in das Gerät.
SF20	Fehler bei Datensicherung, Datensicherung auf SD-Speicherkarte fehlgeschlagen		Starten Sie die Datensicherung erneut.
SF21	Fehler bei Datensicherung, Datensicherung auf SD-Speicherkarte fehlgeschlagen	SD-Speicherkarte ist schreibgeschützt	Ent sperren Sie die SD-Speicherkarte.
SF22	Fehler bei Datenrücksicherung, Datenrücksicherung in das Gerät fehlgeschlagen		Starten Sie die Datenrücksicherung erneut.
SF23	Fehler bei Datenrücksicherung, Datenrücksicherung in das Gerät fehlgeschlagen	Reglersperre nicht gesetzt	Versetzen Sie das Gerät in einen der folgenden Zustände: <ul style="list-style-type: none"> • Reglersperre (A1.1) • Sicher abgeschaltetes Drehmoment (A1.U)
SF99	Interner Systemfehler		
SF110	Fehler durch Überlast Aktorspannung	Überlast Aktorspannung	Prüfen Sie die Verkabelung der digitalen Ein- und Ausgänge.
SF120	Fehler durch Überlast Sensorspannung Gruppe 1	Überlast Sensorspannung Gruppe 1	Prüfen Sie die Verkabelung der digitalen Ein- und Ausgänge.
SF121	Fehler durch Überlast Sensorspannung Gruppe 2	Überlast Sensorspannung Gruppe 2	Prüfen Sie die Verkabelung der digitalen Ein- und Ausgänge.

Status-LEDs

Die Status-LED befinden sich auf der Service-Einheit des Geräts und zeigen die Feldbus- und Geräteteststatus an.



1954344587

[1] Status-LED S1, S2, S3

Status-LED S1 EtherNet/IP™ und Modbus/TCP

Zustand LED	Bedeutung
Aus	Das Gerät besitzt noch keine IP-Parameter.
Blinkt Grün/ Rot	Das Gerät führt einen LED-Test durch.
Blinkt Grün	Es besteht keine steuernde I/O-Verbindung.
Leuchtet Grün	Es besteht eine steuernde EtherNet/IP™-I/O-Verbindung.
Leuchtet Rot	Ein Konflikt bei der IP-Adressvergabe wurde erkannt. Ein anderer Teilnehmer im Netzwerk verwendet die gleiche IP-Adresse.
Blinkt Rot	Die zuvor aufgebaute steuernde I/O-Verbindung befindet sich im Timeout. Der Zustand wird durch Wiederanlaufen der Kommunikation zurückgesetzt.

Status-LED S2

Zustand LED	Mögliche Ursache	Maßnahme
Blinkt Grün	Die Firmware der Kommunikations- und Steuerungseinheit läuft ordnungsgemäß.	–
Blinkt Grün/Orange	Datensicherung wird gerade erstellt/wiederhergestellt.	–
Leuchtet Orange	Bootvorgang ist aktiv.	–
Blinkt Orange	<ul style="list-style-type: none"> • Firmware wird aktualisiert oder • Bootloader-Update erforderlich 	–
Blinkt Rot	<ul style="list-style-type: none"> • SD-Karte nicht gesteckt • Dateisystem auf der SD-Karte korrupt • Bootvorgang ist fehlgeschlagen 	Schalten Sie das Gerät aus und wieder ein. Wenn der Fehler wiederholt auftritt, wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE.

Status-LED S3

Zustand LED	Mögliche Ursache	Maßnahme
Leuchtet Grün	Das Anwenderprogramm läuft.	–
Blinkt Grün	<ul style="list-style-type: none"> • Der Programmablauf ist gestoppt. • Bootloader-Update erforderlich. 	Starten Sie das Anwenderprogramm.
Aus	Es ist kein Anwenderprogramm geladen.	Laden Sie ein Anwenderprogramm in die Kommunikations- und Steuerungseinheit.

6 Projektierung und Inbetriebnahme EtherNet/IP™

In diesem Kapitel erhalten Sie Informationen zur Projektierung des EtherNet/IP™-Masters (SPS) und zur Inbetriebnahme des Geräts für den Feldbusbetrieb.

Voraussetzung für die korrekte Projektierung und Inbetriebnahme sind:

- der korrekte Anschluss
- die richtige Einstellung der IP-Adressparameter des Geräts (→ □ 29).

Die Projektierung wird an Beispielen näher erläutert. Die Beispiele sind mit der Programmiersoftware RSLogix 5000 der Firma Rockwell Automation durchgeführt.

6.1 Gerätebeschreibungsdatei für EtherNet/IP™ (EDS-Datei)

ACHTUNG

Schäden am Gerät durch Fehlfunktionen aufgrund einer modifizierten Gerätebeschreibungsdatei.

Beschädigung des Geräts.

- Ändern oder ergänzen Sie **nicht** die Einträge in der Gerätebeschreibungsdatei. Für Fehlfunktionen des Geräts aufgrund einer modifizierten Gerätebeschreibungsdatei übernimmt SEW-EURODRIVE keine Haftung.

Für den ordnungsgemäßen Betrieb des Geräts mit EtherNet/IP™-Schnittstelle ist folgende Gerätebeschreibungsdatei erforderlich:

- `SEW_MOVIPRO.eds`

HINWEIS



Die aktuelle Version der Gerätebeschreibungsdatei (EDS-Datei) für MOVIPRO® mit EtherNet/IP™-Schnittstelle steht auf der Homepage von SEW-EURODRIVE → www.sew-eurodrive.com zum Download bereit.

6.2 Projektierung des EtherNet/IP™-Masters

Die Vorgehensweise bei der Projektierung hängt von der Version der Programmiersoftware RSLogix ab.

- Bis Version V19 kann die Gerätebeschreibungsdatei **nicht** direkt verwendet werden. Verwenden Sie in diesem Fall das allgemeine Gerät "GenericDevice" und stellen Sie die Kommunikationseigenschaften manuell ein.
- Ab Version V20 verwenden Sie die Gerätebeschreibungsdatei direkt.

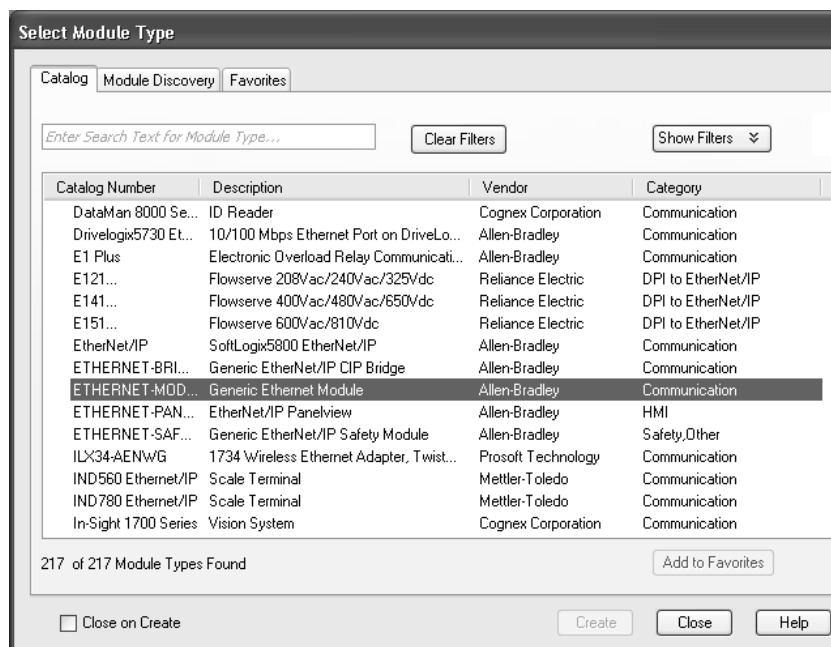
6.2.1 Mit RSLogix 5000 bis Version V19 projektieren

Das folgende Beispiel beschreibt die Projektierung der Allen-Bradley-Steuerung ControlLogix 1756-L61 mit RSLogix 5000, Version V19.

Für die Ethernet-Kommunikation wird eine EtherNet/IP™-Schnittstelle 1756-EN2TR verwendet.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Starten Sie RSLogix 5000 und wählen Sie die Ansicht "Controller Organizer" (Baumstruktur auf der linken Fensterhälfte).
2. Markieren Sie im Ordner "I/O Configuration" die EtherNet/IP™-Schnittstelle (hier 1756-EN2TR).
3. Wählen Sie im Kontextmenü den Menübefehl [New Module].
⇒ Ein Modulkatalog wird angezeigt.

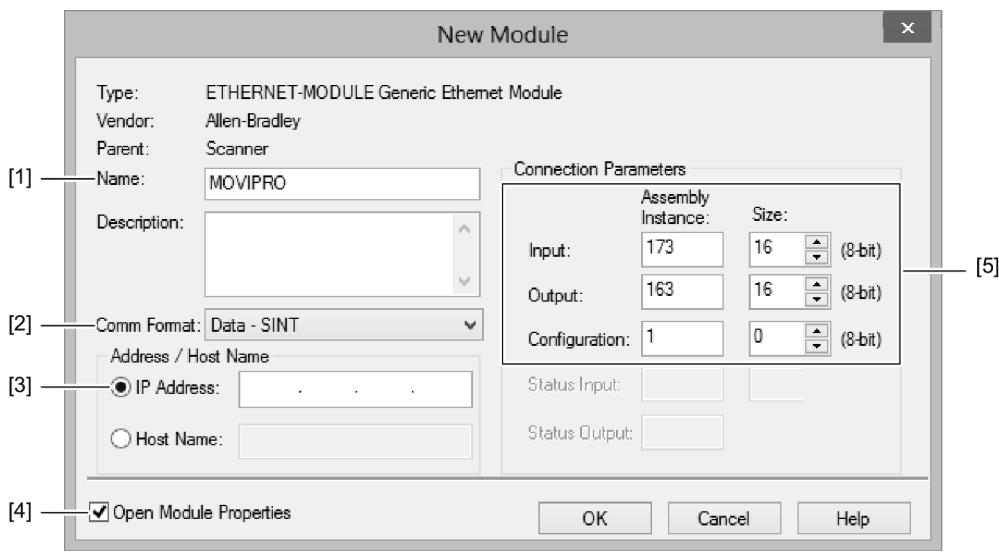


16756049803

4. Wählen Sie in der Kategorie "Communication" den Eintrag "ETHERNET-MODULE".

5. Klicken Sie auf die Schaltfläche [OK].

⇒ Folgendes Fenster wird angezeigt.



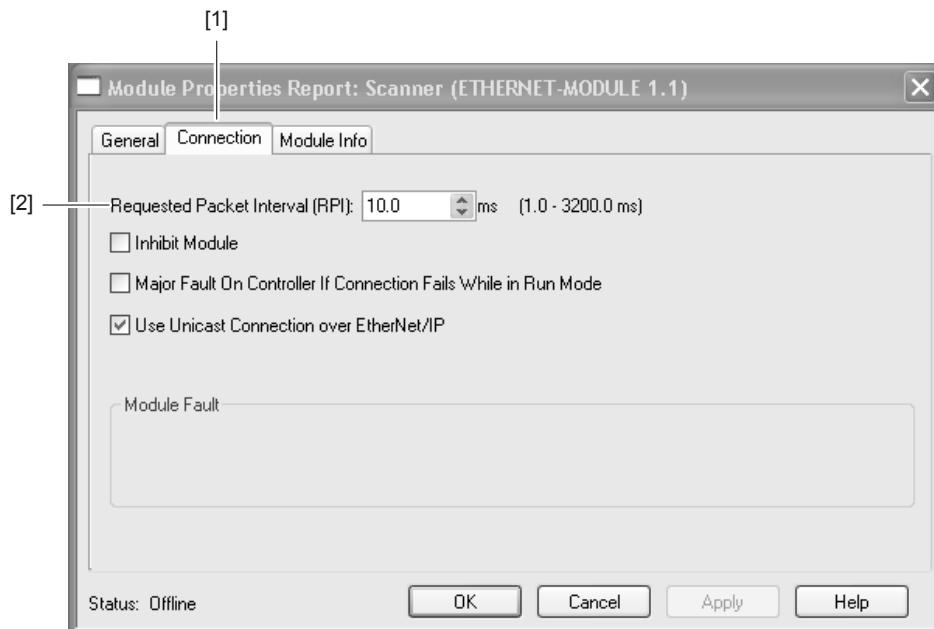
6. Geben Sie in das Eingabefeld [1] den Namen der EtherNet/IP™-Schnittstelle ein, unter dem die Daten in den Controller-Tags abgelegt werden.
7. Geben Sie in das Eingabefeld [3] die gewünschte IP-Adresse der EtherNet/IP™-Schnittstelle ein.
8. Wählen Sie in der Auswahlliste [2] als Datenformat den Eintrag "Data-INT" oder "Data-SINT".
- ⇒ Die Prozessdaten sind stets 16 Bit (INT) groß. Die maximale Anzahl an Prozessdaten beträgt 120 (für "Comm-Format" DATA-INT) oder 240 (für "Comm-Format" DATA-SINT).
9. Geben Sie in der Gruppe [5] folgende Anschlussparameter an:

Fensterelement	Wert
Input Assembly Instance	173
Output Assembly Instance	163
Configuration Assembly Instance	1
Input Size	16
Output Size	16
Configuration Size	0

10. Aktivieren Sie das Kontrollfeld [4].

11. Klicken Sie auf die Schaltfläche [OK].

⇒ Folgendes Fenster wird angezeigt.



15115056395

12. Öffnen Sie die Registerkarte [1].

13. Geben Sie in das Eingabefeld [2] die Zykluszeit (Datenrate) ein. Das Gerät unterstützt eine Zykluszeit von minimal 4 ms. Längere Zykluszeiten sind problemlos möglich.

14. Klicken Sie auf die Schaltfläche [OK].

⇒ Das Gerät ist im Projekt aufgenommen und die Einstellungen sind übernommen.

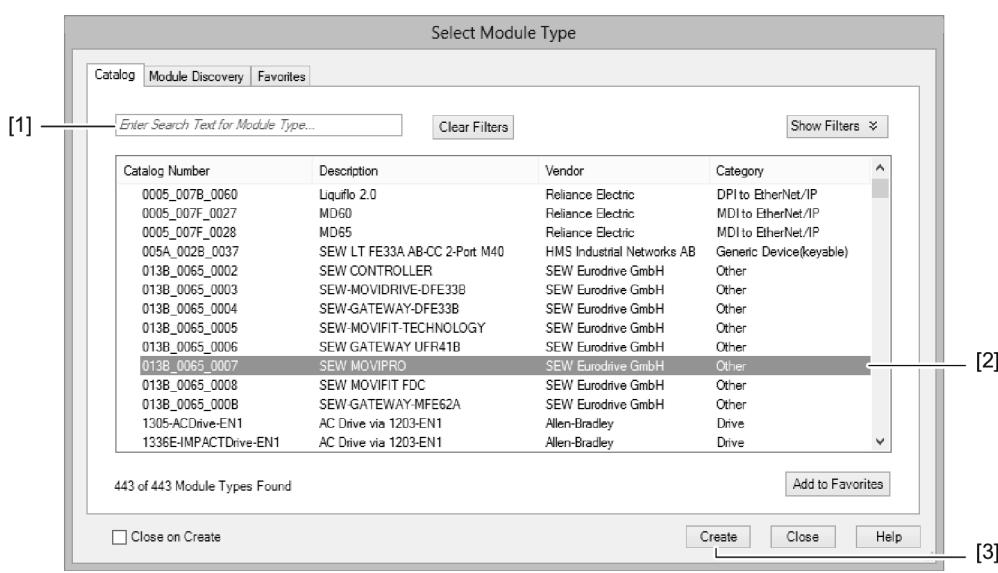
6.2.2 Mit RSLogix 5000 ab Version V20 projektieren

Das folgende Beispiel beschreibt die Projektierung der Allen-Bradley-Steuerung ControlLogix 1756-L71 mit Studio 5000 Logix Designer, Version V24 (bis Version V20: RSLogix 5000).

Für die Ethernet-Kommunikation wird eine EtherNet/IP™-Schnittstelle 1756-EN2TR verwendet.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

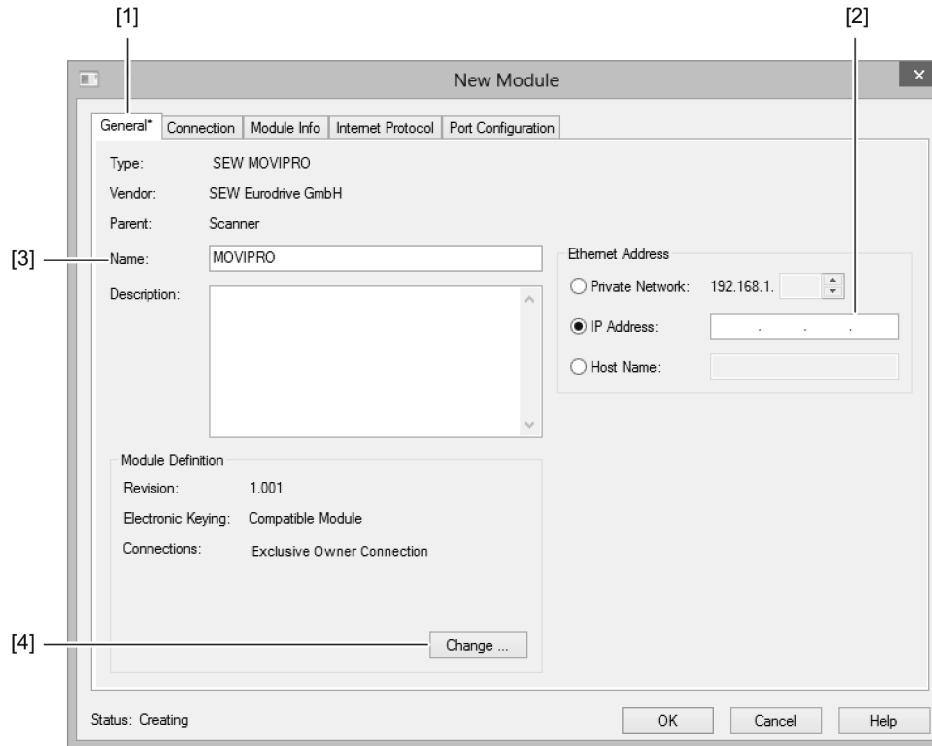
1. Starten Sie Studio 5000 Logix Designer und wählen Sie die Ansicht "Controller Organizer" (Baumstruktur auf der linken Fensterhälfte).
2. Markieren Sie im Ordner "I/O Configuration" die EtherNet/IP™-Schnittstelle (hier 1756-EN2TR).
3. Wählen Sie im Kontextmenü den Menübefehl [New Module].
⇒ Ein Modulkatalog wird angezeigt.



4. Geben Sie im Suchfeld [1] "Movipro" ein und drücken Sie die <Enter>-Taste.
⇒ Wenn die EDS-Datei ordnungsgemäß installiert ist, wird das Gerät im Katalog angezeigt.
5. Wählen Sie den Eintrag "SEW MOVIPRO" [2].

6. Klicken Sie auf die Schaltfläche [Create] [3].

⇒ Folgendes Fenster wird angezeigt.



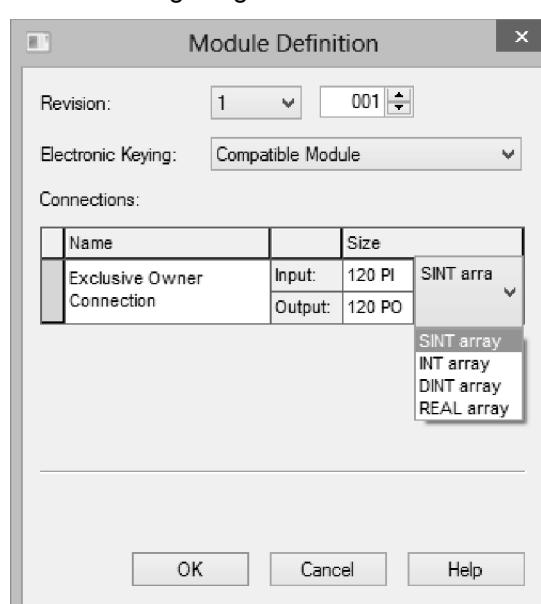
16759276939

7. Geben Sie in das Eingabefeld [3] den Namen der EtherNet/IP™-Schnittstelle ein, unter dem die Daten in den Controller-Tags abgelegt werden.

8. Geben Sie in das Eingabefeld [2] die gewünschte IP-Adresse der EtherNet/IP™-Schnittstelle ein.

9. Klicken Sie auf die Schaltfläche [4].

⇒ Folgendes Fenster wird angezeigt.



16759280651

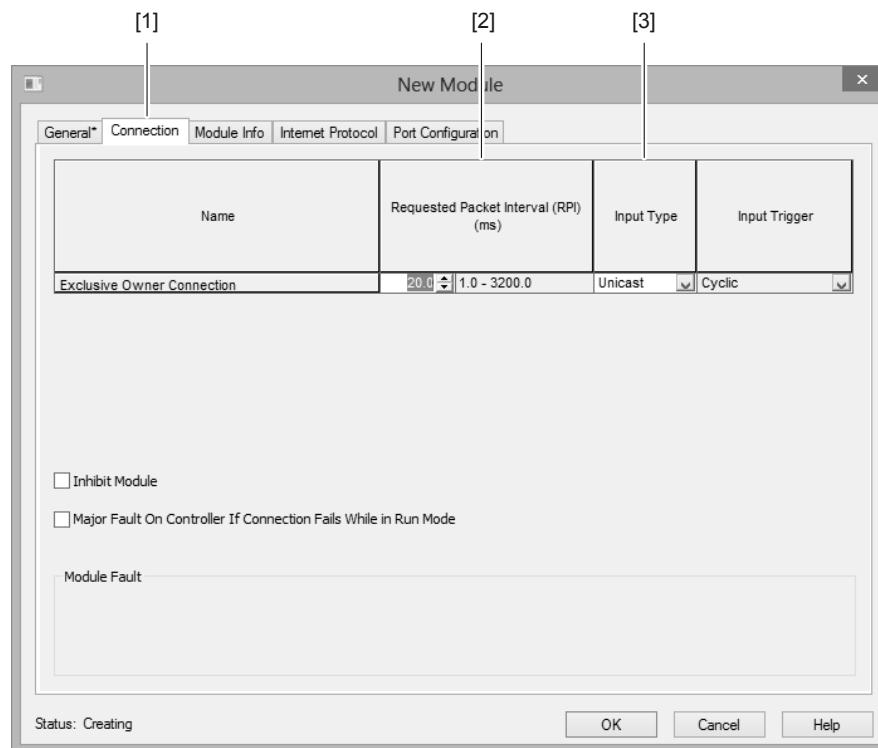
10. Wählen Sie das Kommunikationsformat und die Anordnung der Prozessdaten.

- ⇒ Sie können bis zu 120 PI/PO (Prozesseingangsdaten-/Prozessausgangsdaten-Wörter) mit jeweils 16 Bit wählen. Das Gerät verwendet normalerweise 8 PI/PO zur Kommunikation mit dem internen Leistungsteil "PFA-..." und der SPS. Durch die Auswahl des Datentyps SINT wird daher ein Datenarray mit 16 Byte durch die Software erzeugt.

11. Klicken Sie auf die Schaltfläche [OK].

- ⇒ Das vorhergehende Fenster wird angezeigt.

12. Öffnen Sie die Registerkarte [1].



15117198347

13. Geben Sie in das Eingabefeld [2] die Zykluszeit (Datenrate) ein. Das Gerät unterstützt eine Zykluszeit von minimal 4 ms. Längere Zykluszeiten sind problemlos möglich.

14. Wählen Sie in der Auswahlliste [3] den Eingabetyp. In Abhängigkeit der Netzwerkkonfiguration, ob z. B. ein redundanter Feldbusmaster oder ein HMI-Bediengerät im Netzwerk eingebunden sind, können Sie entweder "Unicast"- oder "Multicast"-Verbindung wählen.

15. Klicken Sie auf die Schaltfläche [OK].

- ⇒ Das Gerät ist im Projekt aufgenommen und die Einstellungen sind übernommen.

6.3 Device-Level-Ring-Topologie

6.3.1 Beschreibung

HINWEIS



Das Gerät unterstützt nur Announce-Telegramme. Auf dem Feldbus vorhandene Beacon-Telegramme werden vom Gerät ignoriert und nur weitergeleitet.

Bei der Verwendung von **Device-Level-Ring-Topologie** (DLR-Topologie) werden 2 neue Telegramme am Feldbus angezeigt. Um einzelne Fehlerstellen im Ring zu erkennen, können beide Telegramme verwendet werden.

- Die **Announce-Telegramme** werden zyklisch im Abstand von 1 s versendet.

Für die Verarbeitung der Announce-Telegramme ist keine spezielle Hardware der Ringbestandteile erforderlich.

Das Gerät unterstützt nur Announce-Telegramme.

- Die **Beacon-Telegramme** werden zyklisch im Abstand von 400 µs vom Ring-Supervisor versendet.

Für die Verarbeitung der Beacon-Telegramme ist eine spezielle Hardware der Geräte im Ring erforderlich.

Die Beacon-Telegramme werden vom Gerät ignoriert und nur weitergeleitet.

6.3.2 Ringfehlererkennung

Wenn die Beacon-Telegramme, die zum ersten Port des Ring-Supervisors gesendet werden, nicht vom zweiten Port des Ring-Supervisors empfangen werden, erkennt der Ring-Supervisor einen Ringfehler.

Wenn diese Telegramme nicht den gesamten Ring durchlaufen, sendet der Ring-Supervisor ein azyklisches Announce-Telegramm. Dieses azyklische Announce-Telegramm führt zu einem Statuswechsel der EtherNet/IP™-Schnittstelle. Das Netz wird somit automatisch wieder hergestellt.

HINWEIS



Verwenden Sie in einem DLR-Netz weniger als 50 Ringteilnehmer. Wenn Sie mehr als 50 Ringteilnehmer in einem DLR-Netz verwenden, müssen Sie Folgendes berücksichtigen:

- Das Risiko ist höher, dass im DLR-Netz mehrfache Fehler auftreten.
 - Die Fehlerbehebungszeiten bei einem fehlerhaften DLR-Netz sind höher.
- Wenn Ihre Anwendung mehr als 50 Ringteilnehmer erfordert, empfiehlt Rockwell Automation, die Ringteilnehmer in einzelne, aber miteinander verknüpfte DRL-Netze aufzuteilen.¹⁾

1) Siehe Anwendungsleitfaden von Rockwell Automation "EtherNet/IP Embedded Switch Technology – Linear and Device-level Ring Topologies", Appendix A

6.3.3 Ringfehlerbehebung

Wenn eine einzelne Fehlerstelle im Ring einen Fehler verursacht und die Behebung dieses Fehlers länger dauert als die Zeit für den Feldbus-Timeout, können Sie die Feldbus-Zeitüberschreitung (Timeout-Zeit) durch Erhöhen der Zykluszeit verlängern.

Die Timeout-Zeit des Geräts wird folgendermaßen berechnet:

$$T_{\text{Timeout}} = RPI \times 32$$

T_{Timeout} Timeout-Zeit (Feldbus-Zeitüberschreitung) in ms

RPI Zykluszeit RPI (Requested Packet Interval) in ms

Das Gerät unterstützt eine Zykluszeit von minimal 4 ms.

Die minimale Timeout-Zeit des Feldbusses beträgt somit 128 ms (4 x 32).

6.3.4 Hardware- und Softwarekonfigurationen

Für die Konfiguration eines DLR-Netzes müssen Sie keine speziellen Einstellungen in der EtherNet/IP™-Schnittstelle vornehmen. Alle Konfigurationen finden im Ring-Supervisor statt.

HINWEIS



Informationen zu der Konfiguration finden Sie im Anwendungsleitfaden von Rockwell Automation "EtherNet/IP Embedded Switch Technology – Linear and Device-level Ring Topologies", den die Firma auf ihrer Homepage zur Verfügung stellt.

6.4 Anforderungen für den Feldbusbetrieb

Voraussetzung für den Feldbusbetrieb ist eine korrekte Inbetriebnahme des Geräts. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel "Parametrierung" (→ 155).

6.5 Projektierungsbeispiele

6.5.1 MOVIPRO® als Positionierantrieb – Prozessdatenaustausch projektieren

Das folgende Beispiel beschreibt die Projektierung des Prozessdatenaustauschs zwischen einem EtherNet/IP™-Master (SPS) und MOVIPRO® als Positionierantrieb in Studio 5000 Logix Designer.

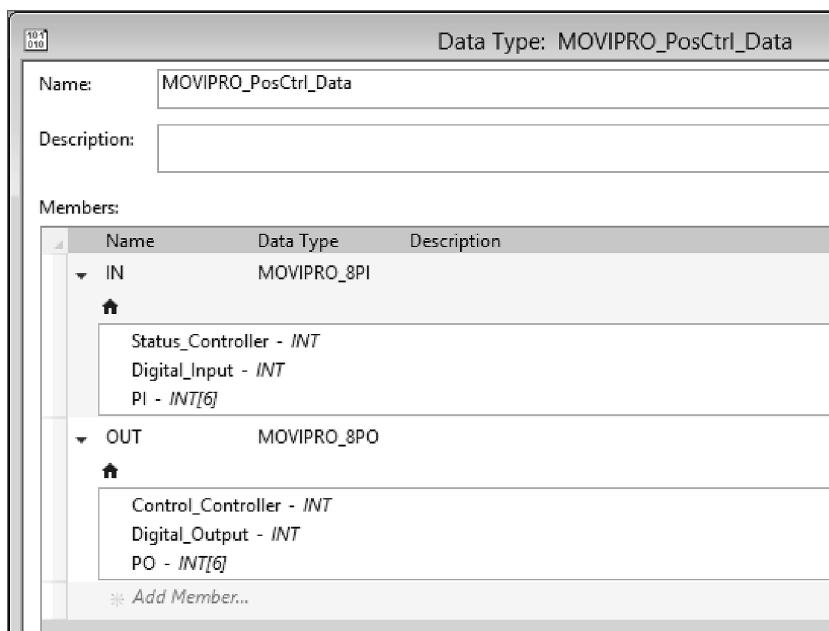
HINWEIS



Diese Beschreibung gilt für alle Versionen der Programmiersoftware der Firma Rockwell Automation (RSLogix 5000, ab Version 20: Studio 5000 Logix Designer).

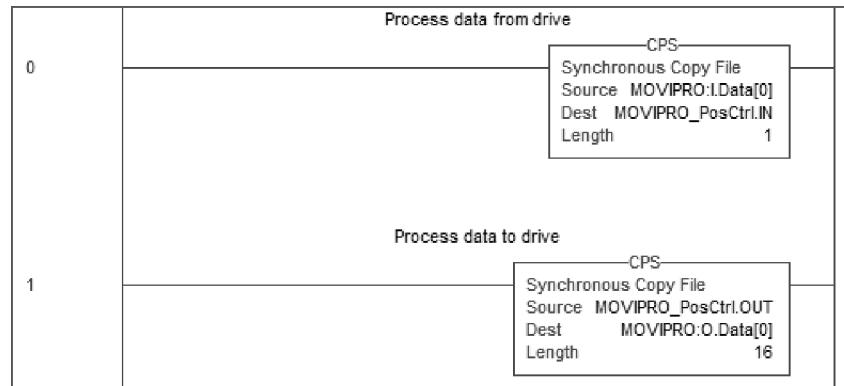
Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Nehmen Sie das Gerät in Betrieb (→ § 25).
2. Stellen Sie die IP-Adressparameter des Geräts ein (→ § 29).
3. Fügen Sie in Studio 5000 Logix Designer das Gerät in die Konfiguration für das "I/O Configuration" ein (→ § 40).
4. Erstellen Sie einen benutzerdefinierten Datentyp. Damit können Sie die Prozessdaten in einer Struktur ordnen und den Zugriff auf die Datenelemente vereinfachen.



9007201222207371

- ⇒ In diesem Beispiel wird eine Datenstruktur mit 8 Prozesseingangsdaten-Wörter (PI) und 8 Prozessausgangsdaten-Wörter (PO) angelegt.
 - ⇒ Mithilfe des angelegten Datentyps können Sie auf die Prozessdaten-Schnittstelle mit aussagekräftigen Variablennamen zugreifen.
5. Um den Prozessdatenaustausch zwischen dem Gerät und der SPS zu ermöglichen, fügen Sie am Anfang der MainRoutine CPS-Befehle ein. Die Längenbezeichnungen in den CPS-Befehlen hängen vom Datentyp des Ziels ab.
 - ⇒ Während des Kopierens der Daten in die benutzerdefinierte Datenstruktur (von der SPS zum Gerät) werden die Werte einer Struktur kopiert.
 - ⇒ Während des Kopierens der Daten von der benutzerdefinierten Datenstruktur zu den Ausgangsdaten (vom Gerät zur SPS) werden 16 Byte (SINT) kopiert.



16760603787

6. Speichern Sie das Projekt und übertragen Sie es an die SPS.
7. Wechseln Sie in den RUN-Modus der SPS.

Name	Usage	Value	Force	Style	Data Type	Description
- MOVIPRO_nCtrl	Local	{...}	{...}		MOVIPRO_PosCtrl_Da	
- MOVIPRO_nCtrl.IN		{...}	{...}		MOVIPRO_8PI	
+ MOVIPRO_nCtrl.IN.Status_Controller		16#0000		Hex	INT	Status word controller section
+ MOVIPRO_nCtrl.IN.Digital_Input		16#0000		Hex	INT	Digital Inputs
- MOVIPRO_nCtrl.IN.PI		{...}	{...}	Hex	INT[6]	Process data from...
+ MOVIPRO_nCtrl.IN.PI[0]		16#0000		Hex	INT	Process data from...
+ MOVIPRO_nCtrl.IN.PI[1]		16#0000		Hex	INT	Process data from...
+ MOVIPRO_nCtrl.IN.PI[2]		16#0000		Hex	INT	Process data from...
+ MOVIPRO_nCtrl.IN.PI[3]		16#0000		Hex	INT	Process data from...
+ MOVIPRO_nCtrl.IN.PI[4]		16#0000		Hex	INT	Process data from...
+ MOVIPRO_nCtrl.IN.PI[5]		16#0000		Hex	INT	Process data from...
- MOVIPRO_nCtrl.OUT		{...}	{...}		MOVIPRO_8PO	
+ MOVIPRO_nCtrl.OUT.Control_Conto		16#0000		Hex	INT	Control word controller section
+ MOVIPRO_nCtrl.OUT.Digital_Output		16#0000		Hex	INT	Digital outputs
- MOVIPRO_nCtrl.OUT.PO		{...}	{...}	Hex	INT[6]	Process data to power section
+ MOVIPRO_nCtrl.OUT.PO[0]		16#0000		Hex	INT	Process data to power section
+ MOVIPRO_nCtrl.OUT.PO[1]		16#0000		Hex	INT	Process data to power section
+ MOVIPRO_nCtrl.OUT.PO[2]		16#0000		Hex	INT	Process data to power section
+ MOVIPRO_nCtrl.OUT.PO[3]		16#0000		Hex	INT	Process data to power section
+ MOVIPRO_nCtrl.OUT.PO[4]		16#0000		Hex	INT	Process data to power section
+ MOVIPRO_nCtrl.OUT.PO[5]		16#0000		Hex	INT	Process data to power section

18014400477830667

8. Prüfen Sie, dass die Prozessdaten mit den Werten übereinstimmen, die im Parameterbaum in der Engineering-Software MOVITOOLS® MotionStudio oder im Feldbusmonitor des jeweiligen Applikationsmoduls angezeigt werden.

6.5.2 MOVIPRO® als drehzahlgeregelter Antrieb – Prozessdatenaustausch projektieren

Das folgende Beispiel beschreibt die Projektierung des Prozessdatenaustauschs zwischen einem EtherNet/IP™-Master (SPS) und MOVIPRO® als drehzahlgeregelten Antrieb in Studio 5000 Logix Designer.

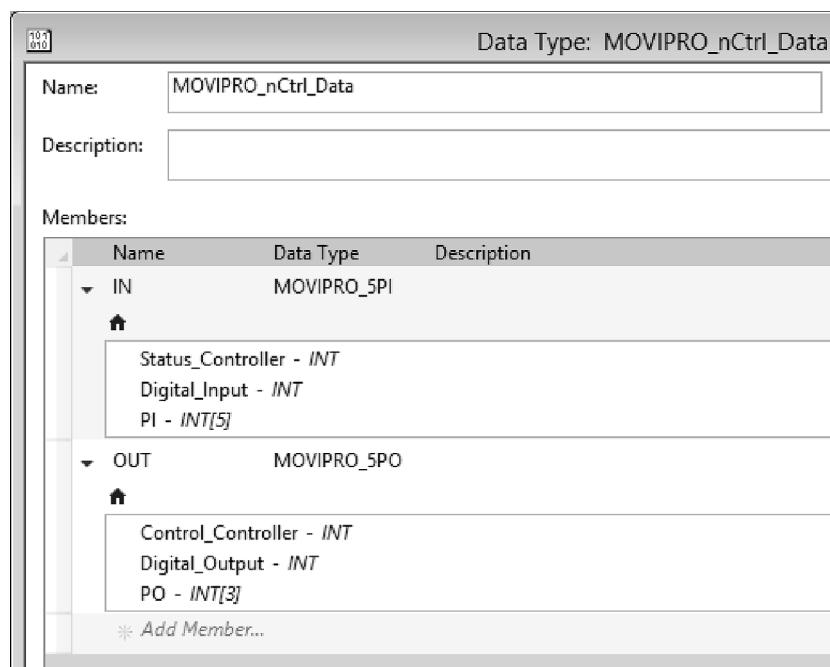
HINWEIS



Diese Beschreibung gilt für alle Versionen der Programmiersoftware der Firma Rockwell Automation (RSLogix 5000, ab Version 20: Studio 5000 Logix Designer).

Gehen Sie folgendermaßen vor:

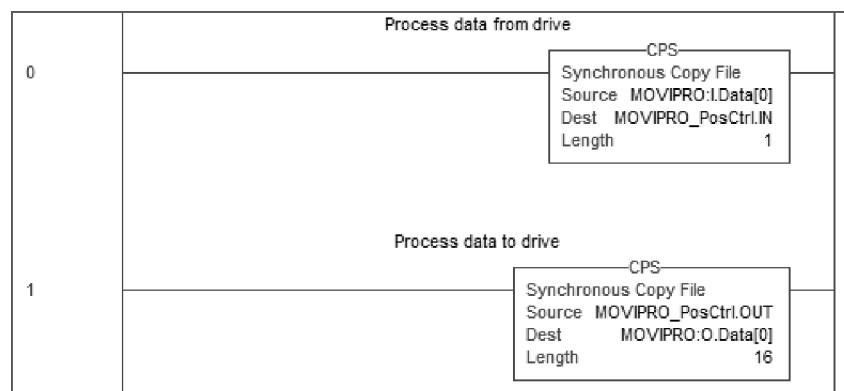
1. Nehmen Sie das Gerät als drehzahlgeregelter Antrieb in Betrieb (→ 25). Bei dieser Konfiguration wird kein Applikationsmodul verwendet.
2. Stellen Sie die IP-Adressparameter des Geräts ein (→ 29).
3. Fügen Sie in Studio 5000 Logix Designer das Gerät in die Konfiguration für das "I/O Configuration" mit 5 Prozessdatenwörtern ein (→ 41).
4. Erstellen Sie einen benutzerdefinierten Datentyp. Damit können Sie die Prozessdaten in einer Struktur ordnen und den Zugriff auf die Datenelemente vereinfachen.



9007201224042635

5. Geben Sie im Eingabefeld "Description" die Beschreibung der Funktion vom Gerät und internen Leistungsteil "PFA-..." ein.

6. Um den Prozessdatenaustausch zwischen dem Gerät und der SPS zu ermöglichen, fügen Sie in der MainRoutine die entsprechenden CPS-Befehle ein. Achten Sie darauf, dass die eingefügte CPS-Befehle die ganze Struktur und nicht nur einen einzelnen Datenwert kopieren.



16760603787

7. Speichern Sie das Projekt und übertragen Sie es an die SPS.

8. Wechseln Sie in den RUN-Modus der SPS.

Name	Value	Style	Data Type	Description
MOVIPRO_2	{...}		SEW_MOVIPRO_n_Ctrl	
MOVIPRO_2.PI	{...}	_5_words		from MOVIPRO
+MOVIPRO_2.PI.ctrl_w1	16#0000	Hex	INT	Status MOVIPRO
+MOVIPRO_2.PI.ctrl_w2	16#0000	Hex	INT	12 Dig. Input
+MOVIPRO_2.PI.drive_w1	16#0507	Hex	INT	PI1 Status from Drive
+MOVIPRO_2.PI.drive_w2	16#1000	Hex	INT	PI2 Speed from Drive
+MOVIPRO_2.PI.drive_w3	16#0400	Hex	INT	PI3 Current from Drive
MOVIPRO_2.PO	{...}	_5_words		to MOVIPRO
+MOVIPRO_2.PO.ctrl_w1	16#0000	Hex	INT	Control MOVIPRO
+MOVIPRO_2.PO.ctrl_w2	16#0000	Hex	INT	4 Dig. Output
+MOVIPRO_2.PO.drive_w1	16#0006	Hex	INT	PO1 Controlw. to Drive
+MOVIPRO_2.PO.drive_w2	16#1000	Hex	INT	PO2 Speed to Drive
+MOVIPRO_2.PO.drive_w3	16#0800	Hex	INT	PO3 Ramp to Drive

18014400478786059

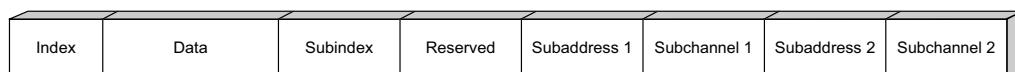
⇒ Die Istwerte des Geräts können gelesen und die Sollwerte vorgegeben werden.

6.5.3 Zugriff auf Geräteparameter mit RSLogix 5000

Die Vorgehensweise bei dem Zugriff auf die Geräteparameter hängt von der Version der Programmiersoftware RSLogix 5000 und der Firmwareversion des Geräts (Unterstützung der DLR-Topologie) ab.

Service	RSLogix 5000 bis Version V19		RSLogix 5000 ab Version V20	
	DLR-Unterstützung	keine DLR-Unterstützung	DLR-Unterstützung	keine DLR-Unterstützung
GetAttributeSingle	x	x	–	x
SetAttributeSingle	–	–	x	–
Custom	–	–	x	–

Einen busunabhängigen Zugang zu allen Geräteparametern ist mit dem 12-Byte-MOVILINK®-Parameterkanal möglich. Der 12-Byte-MOVILINK®-Parameterkanal besteht aus den folgenden Elementen:



15214071179

Beim MOVIPRO® mit EtherNet/IP™-Schnittstelle werden die Routing-Informationen Subaddress 1 und Subchannel 1 verwendet. Ein Geräteparameter kann nur mit Index und Subindex angesprochen werden. Die Routing-Informationen Subaddress 2 und Subchannel 2 werden nicht verwendet.

Geben Sie für die Routing-Informationen folgenden Werte ein:

Routing-Information	Wert	
	Steuerelektronik/Feldbus	internes Leistungsteil "PFA..."
Subaddress 1	0	20
Subchannel 1	0	3
Subaddress 2	0	0
Subchannel 2	0	0

Zugriff auf Geräteparameter ohne DLR-Unterstützung mit RSLogix 5000 bis Version V19

Das folgende Beispiel beschreibt die Projektierung des Lese- und Schreibzugriffs auf die Geräteparameter mit RSLogix 5000, Version V19.

Parameter lesen

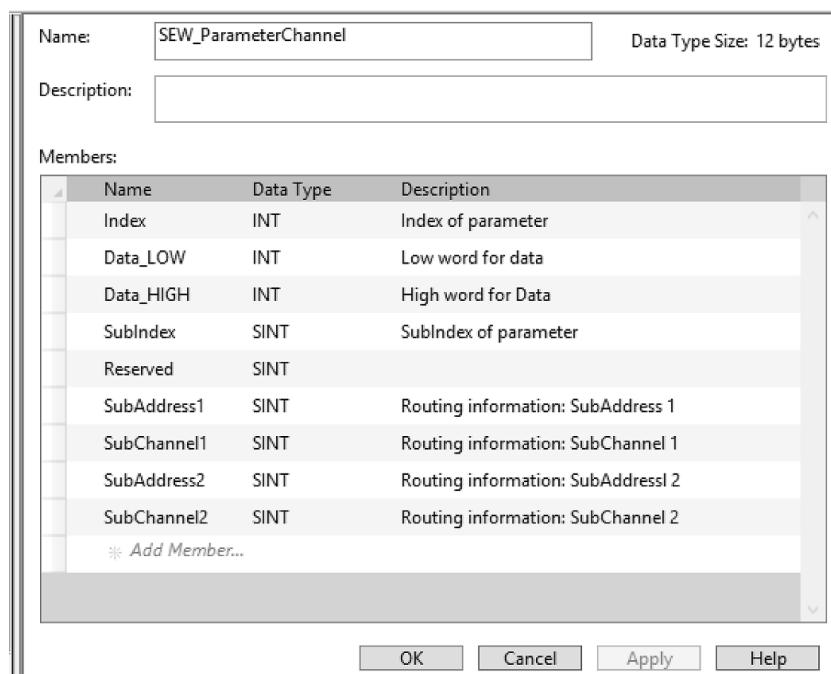
Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Erstellen Sie den benutzerdefinierten Datentyp "SEW_Parameter_Channel". Damit können Sie die Prozessdaten in einer Struktur ordnen und den Zugriff auf die Datenelemente vereinfachen.

HINWEIS



Um einen ordnungsgemäßen Betrieb des Parameterkanals sicherzustellen, ändern Sie **nicht** die Reihenfolge der Variablen. Auch die Datentypen müssen der Abbildung entsprechen.

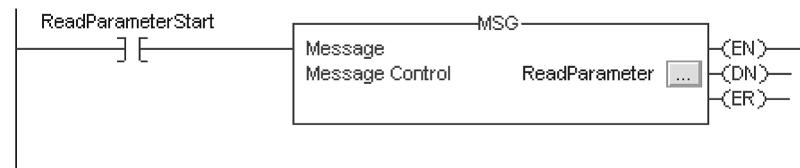


9007214912527883

2. Erstellen Sie die folgenden Controller-Tags:

Name	Datenstruktur
ReadParameter	MESSAGE
ReadParameterRequest	SEW_Parameter_Channel
ReadParameterResponse	SEW_Parameter_Channel
ReadParameterStart	BOOL

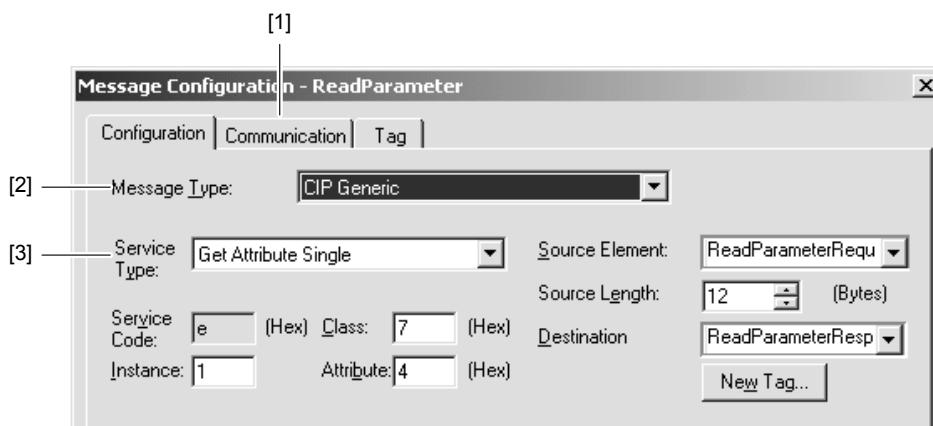
3. Um den Lesebefehl ausführen zu können, passen Sie das Programm der SPS folgendermaßen an:



18014399382395787

4. Klicken Sie im Baustein MSG auf die Schaltfläche .

⇒ Folgendes Fenster wird angezeigt.



9007200127693963

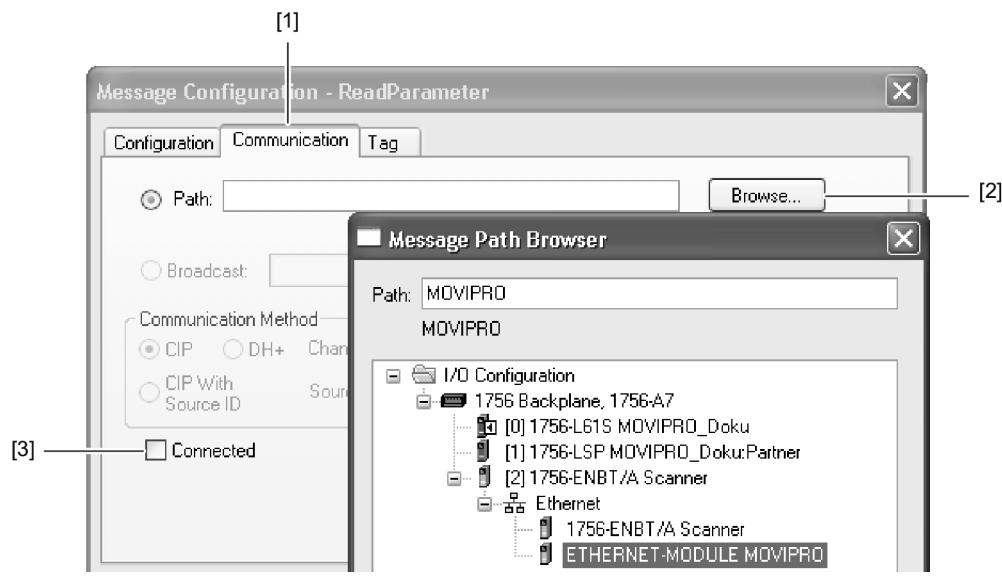
5. Wählen Sie in der Auswahlliste [2] die Einstellung "CIP Generic".

6. Legen Sie die folgenden Einstellungen in der vorgegebenen Reihenfolge fest:

⇒ Die Einstellung für die Auswahlliste [3] stellt sich nach Bestätigung der Eingaben automatisch auf "Get Attribute Single" ein.

Fensterelement	Einstellung/Wert
Source Element	ReadParameterRequest.Index
Source Length (Bytes)	12
Destination	ReadParameterResponse.Index
Service Code (Hex)	e
Class (Hex)	7
Instance	1
Attribute (Hex)	4

7. Öffnen Sie die Registerkarte [1].



18014400479917579

8. Klicken Sie auf die Schaltfläche [2].
⇒ Ein Modulmanager wird angezeigt.
9. Wählen Sie unter "I/O Configuration" > "Ethernet" das Zielgerät, mit dem Sie die Kommunikation aufbauen möchten.
10. Aktivieren Sie **nicht** das Kontrollfeld [3]. Sowohl die SPS als auch das Gerät lassen nur eine begrenzte Anzahl von Verbindungen zu.

11. Speichern Sie das Projekt und übertragen Sie es an die SPS.

12. Tragen Sie die folgenden Werte der Controller-Tags ein:

Name	Value	Force Mask	Style	Data Type
ReadParameter_Start	1		Decimal	BOOL
ReadParameter_Response	{...}	{...}		SEW_ParameterC...
+ ReadParameter_Response.Index	8517		Decimal	INT
+ ReadParameter_Response.Data_LOW	-14656		Decimal	INT
+ ReadParameter_Response.Data_HIGH	45		Decimal	INT
+ ReadParameter_Response.SubIndex	0		Decimal	SINT
+ ReadParameter_Response.Reserved	0		Decimal	SINT
+ ReadParameter_Response.SubAddress1	20		Decimal	SINT
+ ReadParameter_Response.SubChannel1	3		Decimal	SINT
+ ReadParameter_Response.SubAddress2	0		Decimal	SINT
+ ReadParameter_Response.SubChannel2	0		Decimal	SINT
- ReadParameter_Request	{...}	{...}		SEW_ParameterC...
+ ReadParameter_Request.Index	8517		Decimal	INT
+ ReadParameter_Request.Data_LOW	0		Decimal	INT
+ ReadParameter_Request.Data_HIGH	0		Decimal	INT
+ ReadParameter_Request.SubIndex	0		Decimal	SINT
+ ReadParameter_Request.Reserved	0		Decimal	SINT
+ ReadParameter_Request.SubAddress1	20		Decimal	SINT
+ ReadParameter_Request.SubChannel1	3		Decimal	SINT
+ ReadParameter_Request.SubAddress2	0		Decimal	SINT
+ ReadParameter_Request.SubChannel2	0		Decimal	SINT
+ ReadParameter_Data	3000000		Decimal	DINT
+ ReadParameter	{...}	{...}		MESSAGE

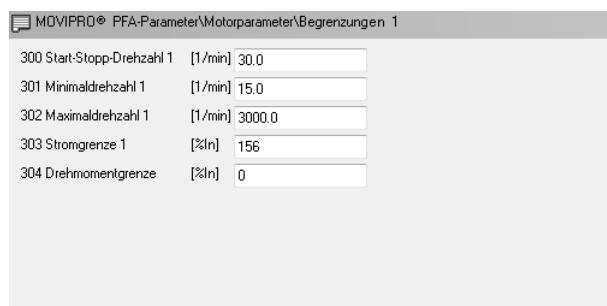
19132371595

Controller-Tag	Wert
ReadParameterStart	1
ReadParameterRequest.Index	Index des zu lesenden Parameters
ReadParameter_Request.SubAddress 1	20
ReadParameter_Request.SubChannel 1	3
ReadParameter_Request.SubAddress 2	0
ReadParameter_Request.SubChannel 2	0

13. Wechseln Sie in den RUN-Modus der SPS.

- ⇒ Der Lesebefehl wird einmal ausgeführt.
- ⇒ Wenn der Lesebefehl beantwortet wird, zeigt der Controller-Tag "ReadParameterResponse.Index" den gelesenen Index. Der Controller-Tag "ReadParameterResponse.Data" enthält die gelesenen Daten.
- ⇒ In diesem Beispiel wird der Wert (3000 min^{-1}) des Parameters *P302 Maximal-drehzahl* (Index 8517.0) ausgelesen.

14. Prüfen Sie, dass die Prozessdaten mit den Werten übereinstimmen, die im Parameterbaum in der Engineering-Software MOVITOOLS® MotionStudio angezeigt werden.



17894369291

- ⇒ Wenn Sie mit der Maus über die Parameter fahren, zeigt der Tooltip den Index, Subindex, Faktor usw. des Parameters.

Parameter schreiben

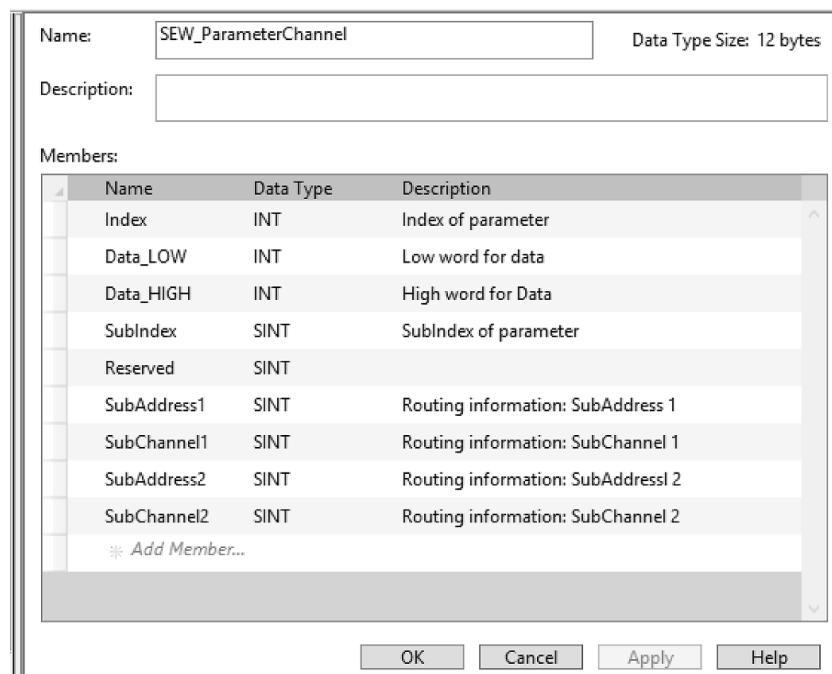
Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Erstellen Sie den benutzerdefinierten Datentyp "SEW_Parameter_Channel". Damit können Sie die Prozessdaten in einer Struktur ordnen und den Zugriff auf die Datenelemente vereinfachen.

HINWEIS



Um einen ordnungsgemäßen Betrieb des Parameterkanals sicherzustellen, ändern Sie **nicht** die Reihenfolge der Variablen. Auch die Datentypen müssen der Abbildung entsprechen.

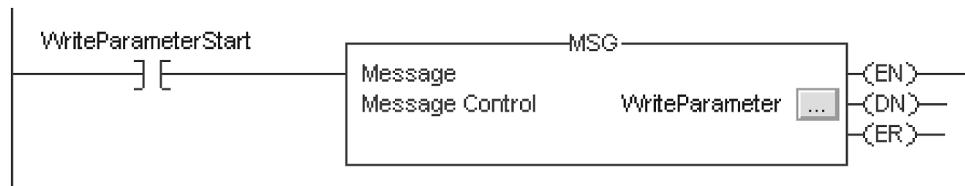


9007214912527883

2. Erstellen Sie die folgenden Controller-Tags:

Name	Datenstruktur
WriteParameter	MESSAGE
WriteParameterRequest	SEW_Parameter_Channel
WriteParameterResponse	SEW_Parameter_Channel
WriteParameterStart	BOOL

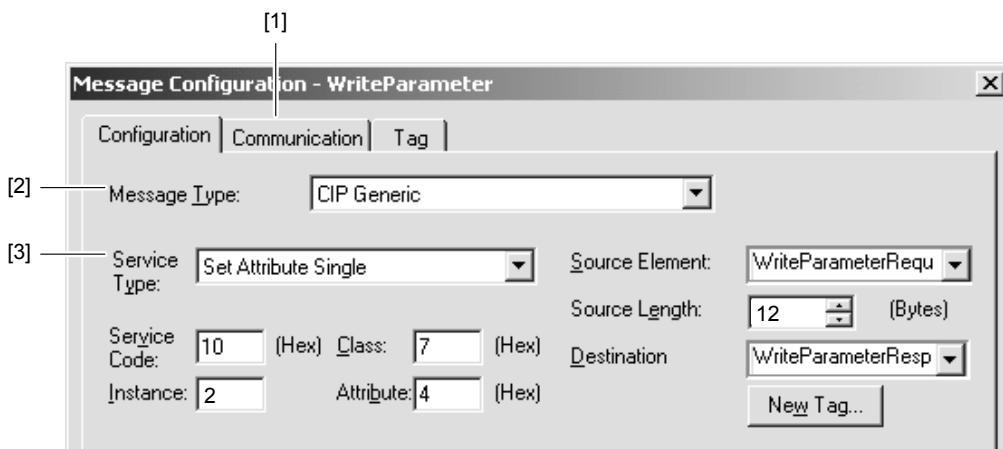
3. Um den Schreibbefehl ausführen zu können, passen Sie das Programm der SPS folgendermaßen an:



18014399382579339

4. Klicken Sie im Baustein MSG auf die Schaltfläche .

⇒ Folgendes Fenster wird angezeigt.

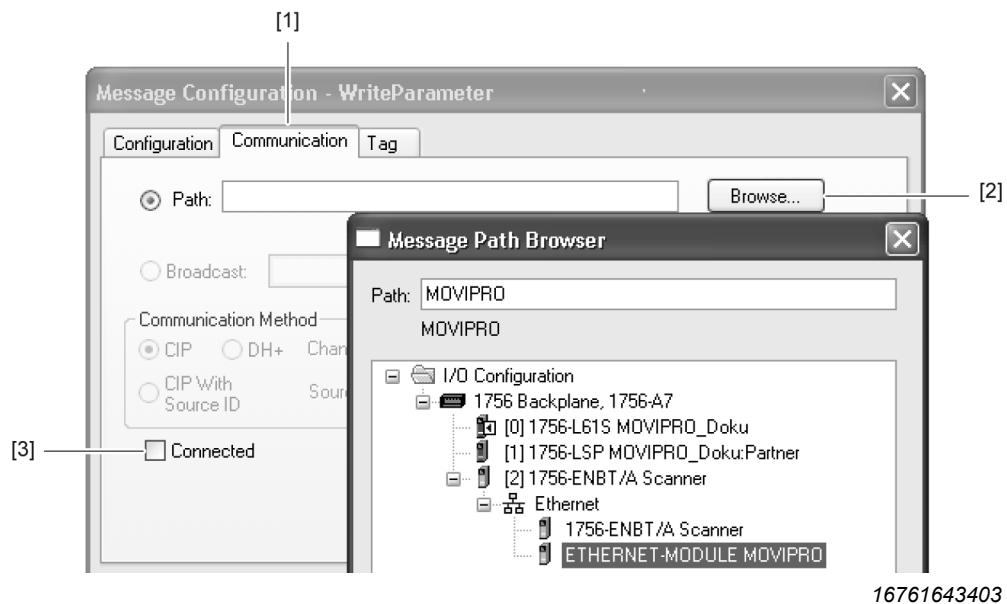


9007200845377675

5. Wählen Sie in der Auswahlliste [2] die Einstellung "CIP Generic".
6. Legen Sie die folgenden Einstellungen in der vorgegebenen Reihenfolge fest:
 ⇒ Die Einstellung für die Auswahlliste [3] stellt sich nach Bestätigung der Eingaben automatisch auf "SetAttributeSingle" ein.

Fensterelement	Einstellung/Wert
Source Element	WriteParameterRequest.Index
Source Length (Bytes)	12
Destination	WriteParameterResponse.Index
Service Code (Hex)	10
Class (Hex)	7
Instance	2
Attribute (Hex)	4

7. Öffnen Sie die Registerkarte [1].



8. Klicken Sie auf die Schaltfläche [2].
⇒ Ein Modulmanager wird angezeigt.
9. Wählen Sie unter "I/O Configuration" > "Ethernet" das Zielgerät, mit dem Sie die Kommunikation aufbauen möchten.
10. Aktivieren Sie **nicht** das Kontrollfeld [3]. Sowohl die SPS als auch das Gerät lassen nur eine begrenzte Anzahl von Verbindungen zu.

11. Speichern Sie das Projekt und übertragen Sie es an die SPS.

12. Tragen Sie die folgenden Werte der Controller-Tags ein:

Name	Value	Force Mask	Style	Data Type
WriteParameter_Start	[→ 1]		Decimal	BOOL
- WriteParameter_Response	{ ... }	{ ... }		SEW_ParameterC...
+ WriteParameter_Response.Index	8517		Decimal	INT
+ WriteParameter_Response.Data_LOW	16#c6c0		Hex	INT
+ WriteParameter_Response.Data_HIGH	16#002d		Hex	INT
+ WriteParameter_Response.SubIndex	0		Decimal	SINT
+ WriteParameter_Response.Reserved	0		Decimal	SINT
+ WriteParameter_Response.SubAddress1	20		Decimal	SINT
+ WriteParameter_Response.SubChannel1	3		Decimal	SINT
+ WriteParameter_Response.SubAddress2	0		Decimal	SINT
+ WriteParameter_Response.SubChannel2	0		Decimal	SINT
- WriteParameter_Request	{ ... }	{ ... }		SEW_ParameterC...
+ WriteParameter_Request.Index	8517		Decimal	INT
+ WriteParameter_Request.Data_LOW	16#c6c0		Hex	INT
+ WriteParameter_Request.Data_HIGH	16#002d		Hex	INT
+ WriteParameter_Request.SubIndex	0		Decimal	SINT
+ WriteParameter_Request.Reserved	0		Decimal	SINT
+ WriteParameter_Request.SubAddress1	20		Decimal	SINT
+ WriteParameter_Request.SubChannel1	3		Decimal	SINT
+ WriteParameter_Request.SubAddress2	0		Decimal	SINT
+ WriteParameter_Request.SubChannel2	0		Decimal	SINT
+ WriteParameter_Data	3000000		Decimal	DINT

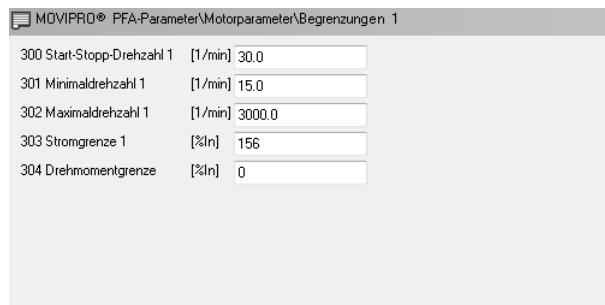
19132375179

Controller-Tag	Wert
WriteParameterStart	1
WriteParameterRequest.Index	Index des Parameters, der beschrieben werden soll.
WriteParameterRequest.Data	Wert, der in den Parameter geschrieben werden soll.
WriteParameter_Request.SubAddress 1	20
WriteParameter_Request.SubChannel 1	3
WriteParameter_Request.SubAddress 2	0
WriteParameter_Request.SubChannel 2	0

13. Wechseln Sie in den RUN-Modus der SPS.

- ⇒ Der Schreibbefehl wird einmal ausgeführt.
- ⇒ Wenn der Schreibbefehl beantwortet wird, zeigt der Controller-Tag "WriteParameter-Response.Index" den geschriebenen Index. Der Controller-Tag "WriteParameterResponse.Data" enthält die geschriebenen Daten.
- ⇒ In diesem Beispiel wird der Parameter *P302 Maximaldrehzahl* auf 3000 min^{-1} eingestellt.

14. Prüfen Sie, dass die Prozessdaten mit den Werten übereinstimmen, die im Parameterbaum in der Engineering-Software MOVITOOLS® MotionStudio angezeigt werden.



17894369291

- ⇒ Wenn Sie mit der Maus über die Parameter fahren, zeigt der Tooltip den Index, Subindex, Faktor usw. des Parameters.

Zugriff auf Geräteparameter mit DLR-Unterstützung mit RSLogix 5000 ab Version V20

Das folgende Beispiel beschreibt die Projektierung des Lese- und Schreibzugriffs auf die Geräteparameter mit Studio 5000 Logix Designer, Version V24 (bis Version V20: RSLogix 5000).

Auf die Geräteparameter können Sie folgendermaßen zugreifen:

- über den 12-Byte-MOVILINK®-Parameterkanal in Prozessdaten
- über den CIP-Nachrichtendienst

Der Zugriff ist mit allen Gerätевersionen möglich.

HINWEIS



Dieses Kapitel beschreibt den Zugriff auf die Geräteparameter über den CIP-Nachrichtendienst. Informationen für den Zugriff über den 12-Byte-MOVILINK®-Parameterkanal finden Sie im Handbuch "Application Configurator für CCU".

Parameter lesen

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Erstellen Sie den benutzerdefinierten Datentyp "SEW_ParameterChannel". Damit können Sie die Prozessdaten in einer Struktur ordnen und den Zugriff auf die Datenelemente vereinfachen.

HINWEIS

Um einen ordnungsgemäßen Betrieb des Parameterkanals sicherzustellen, ändern Sie **nicht** die Reihenfolge der Variablen. Auch die Datentypen müssen der Abbildung entsprechen.

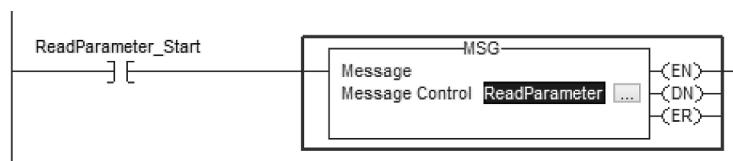
Name:	SEW_ParameterChannel	Data Type Size: 12 bytes																																	
Description:																																			
Members:	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Data Type</th> <th>Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Index</td><td>INT</td><td>Index of parameter</td></tr> <tr><td>Data_LOW</td><td>INT</td><td>Low word for data</td></tr> <tr><td>Data_HIGH</td><td>INT</td><td>High word for Data</td></tr> <tr><td>SubIndex</td><td>SINT</td><td>SubIndex of parameter</td></tr> <tr><td>Reserved</td><td>SINT</td><td></td></tr> <tr><td>SubAddress1</td><td>SINT</td><td>Routing information: SubAddress 1</td></tr> <tr><td>SubChannel1</td><td>SINT</td><td>Routing information: SubChannel 1</td></tr> <tr><td>SubAddress2</td><td>SINT</td><td>Routing information: SubAddress 2</td></tr> <tr><td>SubChannel2</td><td>SINT</td><td>Routing information: SubChannel 2</td></tr> <tr> <td colspan="3">* Add Member...</td> </tr> </tbody> </table>		Name	Data Type	Description	Index	INT	Index of parameter	Data_LOW	INT	Low word for data	Data_HIGH	INT	High word for Data	SubIndex	SINT	SubIndex of parameter	Reserved	SINT		SubAddress1	SINT	Routing information: SubAddress 1	SubChannel1	SINT	Routing information: SubChannel 1	SubAddress2	SINT	Routing information: SubAddress 2	SubChannel2	SINT	Routing information: SubChannel 2	* Add Member...		
Name	Data Type	Description																																	
Index	INT	Index of parameter																																	
Data_LOW	INT	Low word for data																																	
Data_HIGH	INT	High word for Data																																	
SubIndex	SINT	SubIndex of parameter																																	
Reserved	SINT																																		
SubAddress1	SINT	Routing information: SubAddress 1																																	
SubChannel1	SINT	Routing information: SubChannel 1																																	
SubAddress2	SINT	Routing information: SubAddress 2																																	
SubChannel2	SINT	Routing information: SubChannel 2																																	
* Add Member...																																			
<input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Cancel"/> <input type="button" value="Apply"/> <input type="button" value="Help"/>																																			

9007214470249995

2. Erstellen Sie die folgenden Controller-Tags:

Name	Datenstruktur
ReadParameter_Start	BOOL
ReadParameter_Response	SEW_ParameterChannel
ReadParameter_Request	SEW_ParameterChannel
ReadParameter_Data	DINT
ReadParameter	MESSAGE

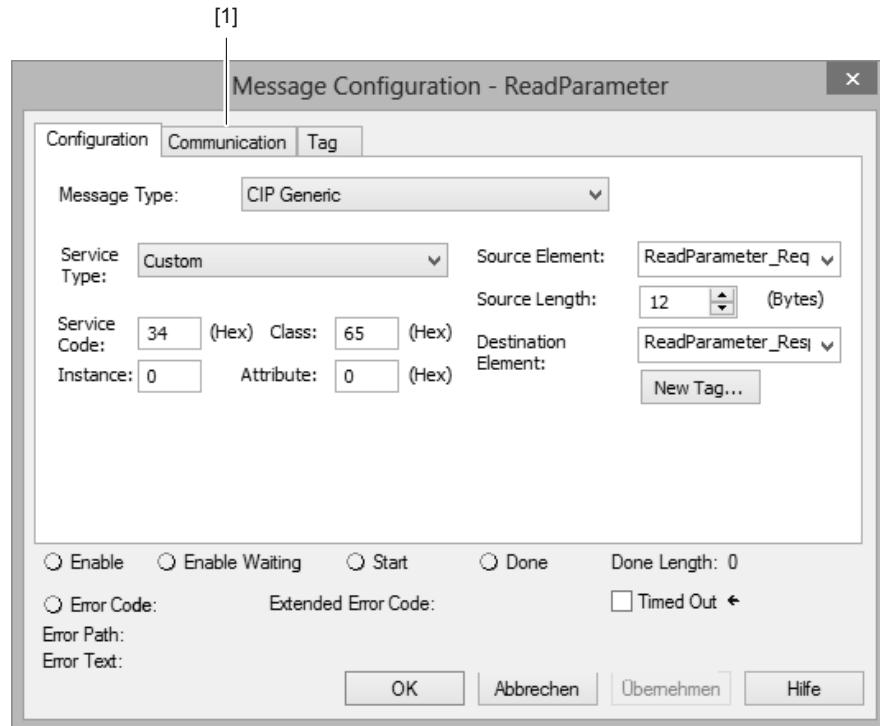
3. Um den Lesebefehl ausführen zu können, passen Sie das Programm der SPS folgendermaßen an:



9007214470308491

4. Klicken Sie im Baustein MSG auf die Schaltfläche .

⇒ Folgendes Fenster wird angezeigt.

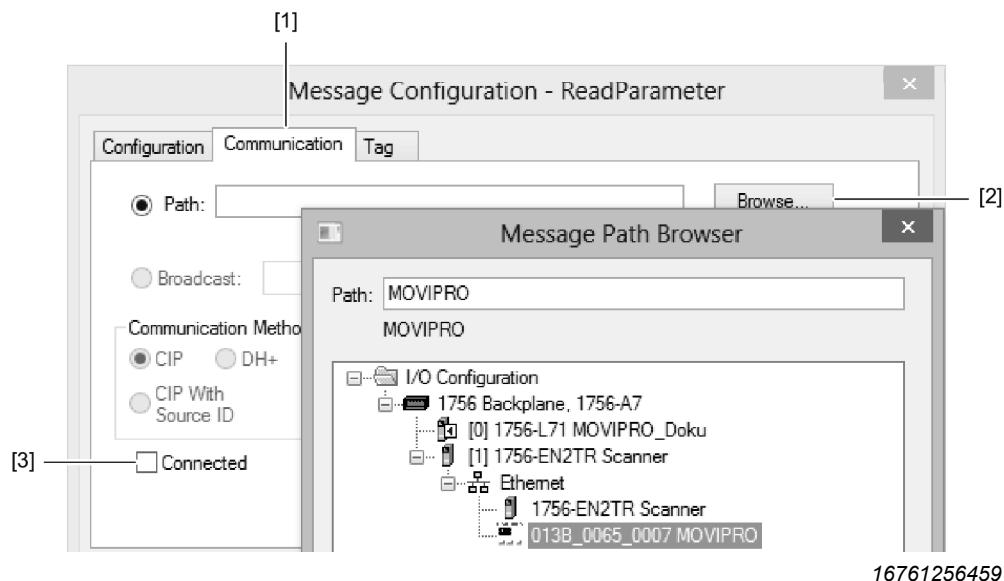


15215569931

5. Legen Sie die folgenden Einstellungen in der vorgegebenen Reihenfolge fest:

Fensterelement	Einstellung/Wert
Source Element	ReadParameter_Request.Index
Source Length (Bytes)	12
Destination Element	ReadParameter_Response.Index
Service Code (Hex)	34
Class (Hex)	65
Instance	0
Attribute (Hex)	0

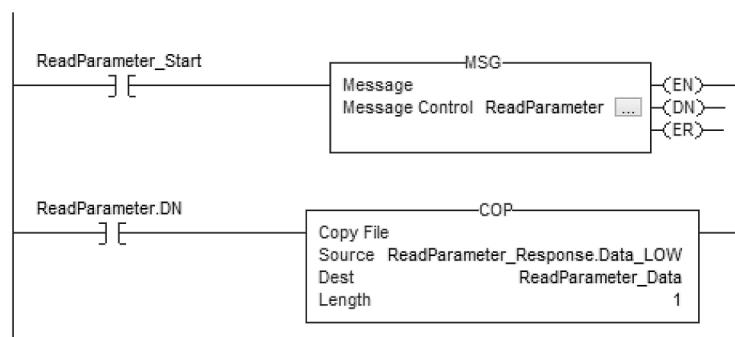
6. Öffnen Sie die Registerkarte [1].



7. Klicken Sie auf die Schaltfläche [2].

⇒ Ein Modulmanager wird angezeigt.

8. Wählen Sie unter "I/O Configuration" > "Ethernet" das Zielgerät, mit dem Sie die Kommunikation aufbauen möchten.
9. Aktivieren Sie **nicht** das Kontrollfeld [3]. Sowohl die SPS als auch das Gerät lassen nur eine begrenzte Anzahl von Verbindungen zu.
10. Fügen Sie in das Programm der SPS folgenden zusätzlichen "COP"-Befehl ein. Der "COP"-Befehl kopiert die beiden INT-Variablen "ReadParameter_Request.Data_LOW" und "ReadParameter_Request.Data_HIGH" in eine einzelne DINT-Variablen "ReadParameter_Data":



9007214470315787

11. Speichern Sie das Projekt und übertragen Sie es an die SPS.

12. Tragen Sie die folgenden Werte der Controller-Tags ein:

Name	Value	Force Mask	Style	Data Type
ReadParameter_Start	1		Decimal	BOOL
ReadParameter_Response	{...}	{...}		SEW_ParameterC...
+ ReadParameter_Response.Index	8517		Decimal	INT
+ ReadParameter_Response.Data_LOW	-14656		Decimal	INT
+ ReadParameter_Response.Data_HIGH	45		Decimal	INT
+ ReadParameter_Response.SubIndex	0		Decimal	SINT
+ ReadParameter_Response.Reserved	0		Decimal	SINT
+ ReadParameter_Response.SubAddress1	20		Decimal	SINT
+ ReadParameter_Response.SubChannel1	3		Decimal	SINT
+ ReadParameter_Response.SubAddress2	0		Decimal	SINT
+ ReadParameter_Response.SubChannel2	0		Decimal	SINT
- ReadParameter_Request	{...}	{...}		SEW_ParameterC...
+ ReadParameter_Request.Index	8517		Decimal	INT
+ ReadParameter_Request.Data_LOW	0		Decimal	INT
+ ReadParameter_Request.Data_HIGH	0		Decimal	INT
+ ReadParameter_Request.SubIndex	0		Decimal	SINT
+ ReadParameter_Request.Reserved	0		Decimal	SINT
+ ReadParameter_Request.SubAddress1	20		Decimal	SINT
+ ReadParameter_Request.SubChannel1	3		Decimal	SINT
+ ReadParameter_Request.SubAddress2	0		Decimal	SINT
+ ReadParameter_Request.SubChannel2	0		Decimal	SINT
+ ReadParameter_Data	3000000		Decimal	DINT
+ ReadParameter	{...}	{...}		MESSAGE

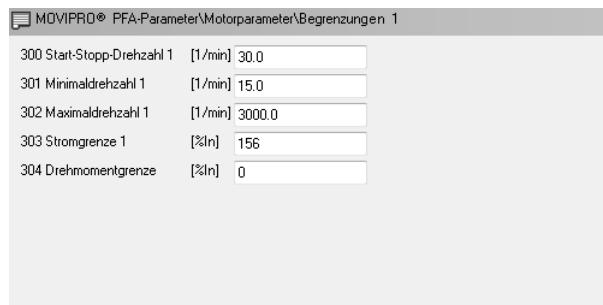
19132371595

Controller-Tag	Wert
ReadParameter_Start	1
ReadParameter_Request.Index	Index des zu lesenden Parameters
ReadParameter_Request.SubAddress 1	20
ReadParameter_Request.SubChannel 1	3
ReadParameter_Request.SubAddress 2	0
ReadParameter_Request.SubChannel 2	0

13. Wechseln Sie in den RUN-Modus der SPS.

- ⇒ Der Lesebefehl wird einmal ausgeführt.
- ⇒ Wenn der Lesebefehl beantwortet wird, zeigt der Controller-Tag "ReadParameter_Response.Index" den gelesenen Index. Die Controller-Tags "ReadParameter_Response.Data_LOW" und "ReadParameter_Response.Data_HIGH" enthalten das Low-Wort und High-Wort der gelesenen Daten. Die tatsächlichen Daten zeigt der Controller-Tag "ReadParameterResponse.Data".
- ⇒ In diesem Beispiel wird der Wert (3000 min^{-1}) des Parameters P302 Maximaldrehzahl (Index 8517.0) ausgelesen.

14. Prüfen Sie, dass die Prozessdaten mit den Werten übereinstimmen, die im Parameterbaum in der Engineering-Software MOVITOOLS® MotionStudio angezeigt werden.



17894369291

- ⇒ Wenn Sie mit der Maus über die Parameter fahren, zeigt der Tooltip den Index, Subindex, Faktor usw. des Parameters.

Parameter schreiben

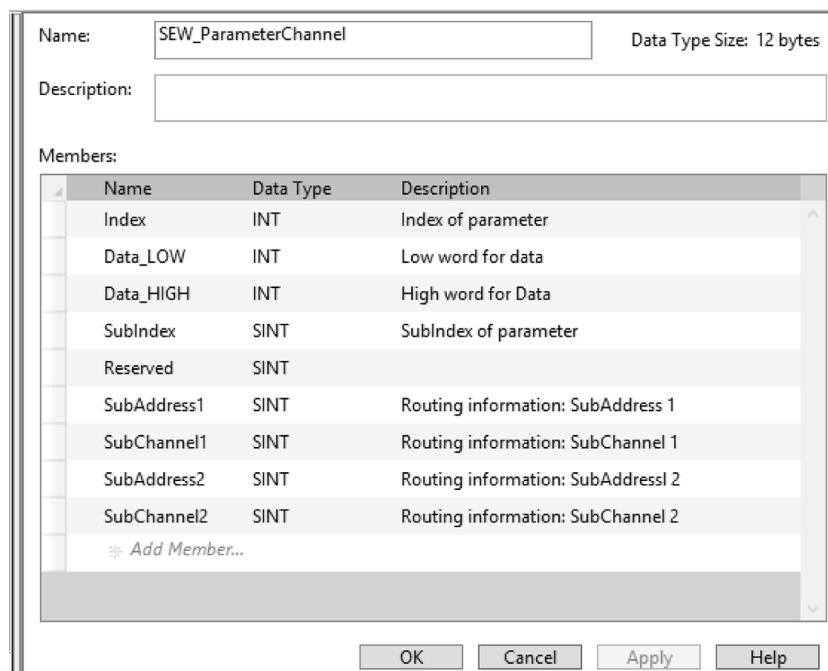
Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Erstellen Sie den benutzerdefinierten Datentyp "SEW_ParameterChannel". Damit können Sie die Prozessdaten in einer Struktur ordnen und den Zugriff auf die Datenelemente vereinfachen.

HINWEIS



Um einen ordnungsgemäßen Betrieb des Parameterkanals sicherzustellen, ändern Sie **nicht** die Reihenfolge der Variablen. Auch die Datentypen müssen der Abbildung entsprechen.

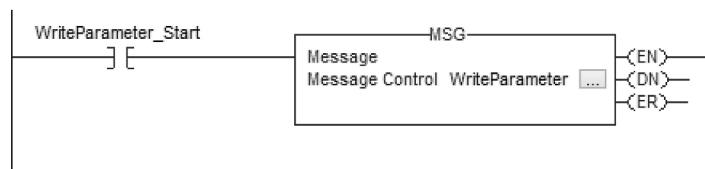


9007214470249995

2. Erstellen Sie die folgenden Controller-Tags:

Name	Datenstruktur
WriteParameter_Start	BOOL
WriteParameter_Response	SEW_ParameterChannel
WriteParameter_Request	SEW_ParameterChannel
WriteParameter_Data	DINT
WriteParameter	MESSAGE

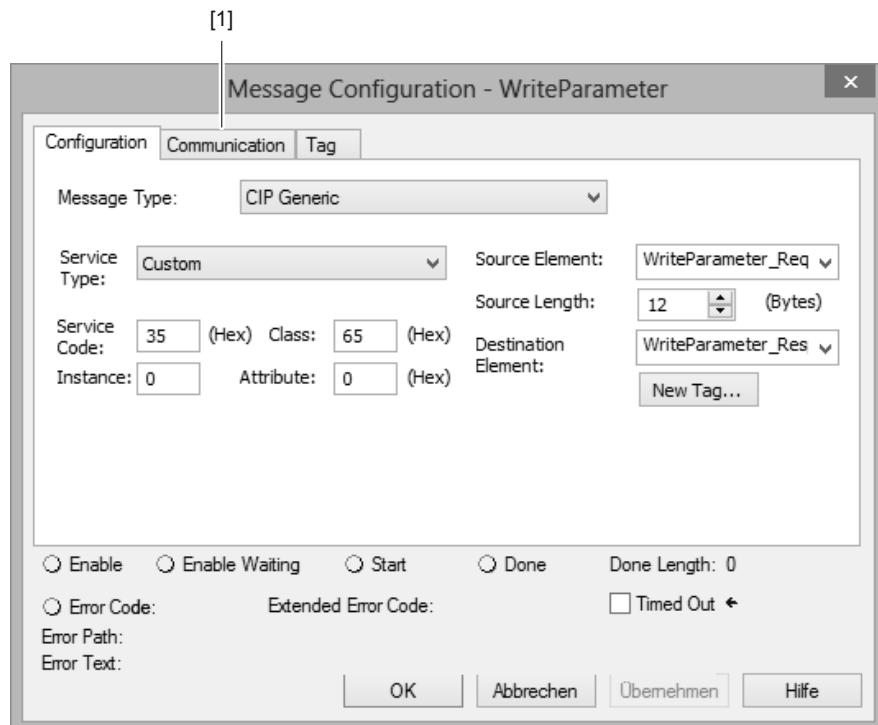
3. Um den Schreibbefehl ausführen zu können, passen Sie das Programm der SPS folgendermaßen an:



9007214470335883

4. Klicken Sie im Baustein MSG auf die Schaltfläche .

⇒ Folgendes Fenster wird angezeigt.



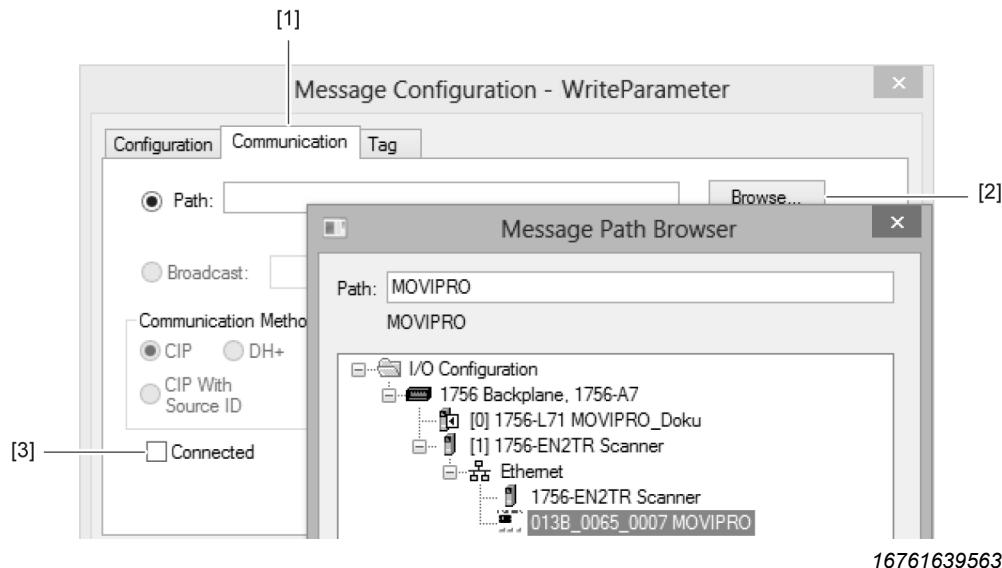
15215597323

5. Legen Sie die folgenden Einstellungen in der vorgegebenen Reihenfolge fest.

Fensterelement	Einstellung/Wert
Source Element	WriteParameter_Request.Index
Source Length (Bytes)	12
Destination Element	WriteParameter_Response.Index
Service Code (Hex)	35

Fensterelement	Einstellung/Wert
Class (Hex)	65
Instance	0
Attribute (Hex)	0

6. Öffnen Sie die Registerkarte [1].



16761639563

7. Klicken Sie auf die Schaltfläche [2].

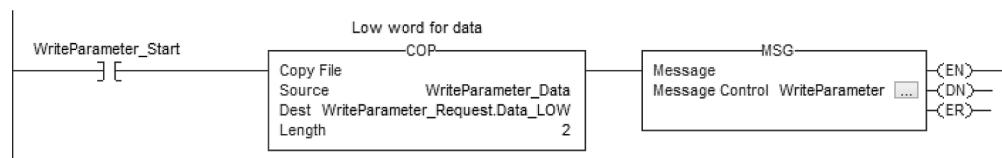
⇒ Ein Modulkatalog wird angezeigt.

8. Wählen Sie unter "I/O Configuration" > "Ethernet" das Zielgerät, mit dem Sie die Kommunikation aufbauen möchten.

9. Aktivieren Sie **nicht** das Kontrollfeld [3]. Sowohl die SPS als auch das Gerät lassen nur eine begrenzte Anzahl von Verbindungen zu.

10. Fügen Sie in das Programm der SPS folgenden zusätzlichen COP-Befehl ein:

⇒ Der COP-Befehl kopiert die DINT-Variable "WriteParameter_Data" in die INT-Variablen "WriteParameter_Request.Data_LOW" und "WriteParameter_Request.Data_HIGH".



9007214470254859

11. Speichern Sie das Projekt und übertragen Sie es an die SPS.

12. Tragen Sie die folgenden Werte der Controller-Tags ein:

	Name	Value	Force Mask	Style	Data Type
	WriteParameter_Start	1		Decimal	BOOL
-	WriteParameter_Response	{ ... }	{ ... }		SEW_ParameterC...
+	WriteParameter_Response.Index	8517		Decimal	INT
+	WriteParameter_Response.Data_LOW	16#c6c0		Hex	INT
+	WriteParameter_Response.Data_HIGH	16#002d		Hex	INT
+	WriteParameter_Response.SubIndex	0		Decimal	SINT
+	WriteParameter_Response.Reserved	0		Decimal	SINT
+	WriteParameter_Response.SubAddress1	20		Decimal	SINT
+	WriteParameter_Response.SubChannel1	3		Decimal	SINT
+	WriteParameter_Response.SubAddress2	0		Decimal	SINT
+	WriteParameter_Response.SubChannel2	0		Decimal	SINT
-	WriteParameter_Request	{ ... }	{ ... }		SEW_ParameterC...
+	WriteParameter_Request.Index	8517		Decimal	INT
+	WriteParameter_Request.Data_LOW	16#c6c0		Hex	INT
+	WriteParameter_Request.Data_HIGH	16#002d		Hex	INT
+	WriteParameter_Request.SubIndex	0		Decimal	SINT
+	WriteParameter_Request.Reserved	0		Decimal	SINT
+	WriteParameter_Request.SubAddress1	20		Decimal	SINT
+	WriteParameter_Request.SubChannel1	3		Decimal	SINT
+	WriteParameter_Request.SubAddress2	0		Decimal	SINT
+	WriteParameter_Request.SubChannel2	0		Decimal	SINT
+	WriteParameter_Data	3000000		Decimal	DINT

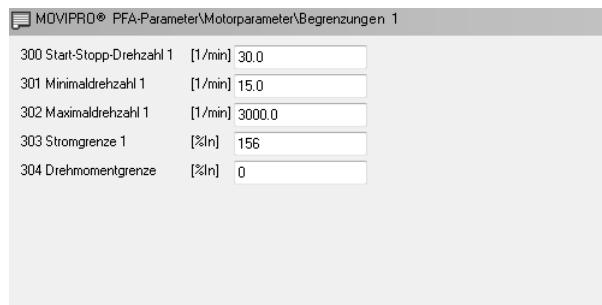
19132375179

Controller-Tag	Wert
WriteParameter_Start	1
WriteParameter_Request.Index	Index des Parameters, der beschrieben werden soll.
WriteParameter_Data	Wert, der in den Parameter geschrieben werden soll.
WriteParameter_Request.SubAddress 1	20
WriteParameter_Request.SubChannel 1	3
WriteParameter_Request.SubAddress 2	0
WriteParameter_Request.SubChannel 2	0

13. Wechseln Sie in den RUN-Modus der SPS.

- ⇒ Der Schreibbefehl wird einmal ausgeführt.
- ⇒ Wenn der Schreibbefehl beantwortet wird, zeigt der Controller-Tag "WriteParameter_Response.Index" den geschriebenen Index. Die Controller-Tags "WriteParameter_Response.Data_HIGH" und "WriteParameter_Response.Data_LOW" enthalten die geschriebenen Daten.
- ⇒ In diesem Beispiel wird der Parameter *P302 Maximaldrehzahl* auf 3000 min^{-1} eingestellt.

14. Prüfen Sie, dass die Prozessdaten mit den Werten übereinstimmen, die im Parameterbaum in der Engineering-Software MOVITOOLS® MotionStudio angezeigt werden.



17894369291

- ⇒ Wenn Sie mit der Maus über die Parameter fahren, zeigt der Tooltip den Index, Subindex, Faktor usw. des Parameters.

7 **Das Ethernet Industrial Protocol (EtherNet/IP™)**

7.1 **Beschreibung**

Das Ethernet Industrial Protocol (EtherNet/IP™) ist ein offener Kommunikationsstandard, der auf den klassischen Ethernet-Protokollen TCP/IP und UDP/IP aufsetzt.

EtherNet/IP™ wurde von der **Open DeviceNet Vendor Association (ODVA)** und **ControlNet International (CI)** definiert.

Mit EtherNet/IP™ wird die Ethernet-Technologie um das Applikationsprotokoll CIP (**Common Industrial Protocol**) erweitert. CIP ist in der Automatisierungstechnik bekannt, da dieses Applikationsprotokoll auch bei DeviceNet™ und ControlNet verwendet wird.

7.2 **Prozessdatenaustausch**

Das Gerät kann je nach ihrem Einsatz folgende Anzahl Prozessdatenwörter mit einem EtherNet/IP™-Master (SPS) austauschen:

- MOVIPRO®-SDC bis zu 8 Prozessdatenwörter
- MOVIPRO®-ADC bis zu 120 Prozessdatenwörter

Die Prozessdatenlänge stellt der EtherNet/IP™-Master beim Öffnen der Verbindung ein.

Neben einer steuernden Verbindung "Exclusiv Owner Connection" sind bis zu 2 zusätzliche "Listen Only Connections" möglich. So können Stand-by-Steuerungen oder Visualisierungsgeräte die Istwerte des Antriebs ebenfalls auslesen.

Wenn bereits eine steuernde Verbindung über Modbus/TCP aktiv ist, kann bis zu einem Power-On-Reset keine "Exclusiv Owner Connection" über EtherNet/IP™ aktiviert werden.

7.3 Timeout-Verhalten

Der Zustand Timeout wird vom Gerät ausgelöst. Die Timeout-Zeit stellt der EtherNet/IP™-Master beim Verbindungsauflauf ein. In der EtherNet/IP™-Spezifikation wird nicht von einer Timeout-Zeit, sondern von einem "Requested Packet Interval (RPI)" gesprochen.

Die Timeout-Zeit wird im Parameterbaum der Engineering-Software MOVITOOLS® MotionStudio angezeigt. Allerdings darf die Timeout-Zeit in der Engineering-Software nicht versteckt werden, da sie nur über den Feldbus aktiviert werden kann.

Die im Parameterbaum angezeigte Timeout-Zeit errechnet sich aus dem "Requested Packet Interval (RPI)" multipliziert mit dem "Timeout-Multiplier".

Wenn eine "Exclusiv Owner Connection" abgebaut wird, bleibt die Timeout-Zeit am Gerät erhalten und das Gerät verzweigt nach Ablauf der Timeout-Zeit in den Zustand Timeout. Der Zustand Timeout wird durch die rot blinkende LED "S1" auf der Service-Einheit des Geräts angezeigt.

Wenn im Gerät das Applikationsmodul "Transparent" parametriert ist, wird im Zustand Timeout der Antrieb sofort gestoppt und die digitalen Ausgänge werden rückgesetzt.

Der Zustand Timeout kann über EtherNet/IP™ folgendermaßen zurückgesetzt werden:

- durch den Reset-Dienst des Identity-Objekts (Class 0x01, Instanz 0x01, Attribut unbestimmt)
- über den erneuten Aufbau der Verbindung
- mit dem Reset-Bit im Steuerwort

7.4 CIP-Objektverzeichnis

Im Common Industrial Protocol (CIP) sind alle Gerätedaten über Objekte zugänglich.

Im Gerät sind folgende CIP-Objekte integriert:

Klasse hex	Name
01	Identity-Objekt
02	Message-Router-Objekt
04	Assembly-Objekt
06	Connection-Manager-Objekt
07	Register-Objekt
0F	Parameter-Objekt
64	Vardata-Objekt
F5	TCP/IP-Interface-Objekt
F6	Ethernet-Link-Objekt

7.4.1 Identity-Objekt

- Beinhaltet allgemeine Informationen über das EtherNet/IP™-Gerät.
- Class Code: 01_{hex}

Klasse

Attribut	Zugriff	Name	Datentyp	Standardwert hex	Beschreibung
1	Get	Revision	UINT	0001	Revision 1
2	Get	Max Instance	UINT	0001	Maximale Instanz

Instanz 1

Die folgende Tabelle zeigt einen Überblick über die Instanz 1 des Identity-Objekts:

Attribut	Zugriff	Name	Datentyp	Standardwert hex	Beschreibung
1	Get	Vendor ID	UINT	013B	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
2	Get	Device Type	UINT	0065	Herstellerspezifischer Typ
3	Get	Product Code	UINT	007	Produkt Nr. 7: MOVIPRO®
4	Get	Revision	STRUCT of	–	Revision des Identity-Objekts, abhängig von Firmwareversion
		Major Revision	USINT		
		Minor Revision	USINT		
5	Get	Status	WORD	–	Für die Codierung des Attributs siehe folgende Tabelle
6	Get	Serial Number	UDINT	–	Eindeutige Seriennummer
7	Get	Product Name	SHORT_STRING	SEW-MOVIPRO	Produktname

Kodierung des Attributs 5 "Status"

Bit	Name	Beschreibung
0	Owned	Steuernde Verbindung ist aktiv.
1	–	Reserviert
2	Configured	Konfiguration ist erfolgt.
3	–	Reserviert
4 – 7	Extended Device Status	<ul style="list-style-type: none"> • Wert 0000_{bin}: Unbekannt • Wert 0010_{bin}: Mindestens eine fehlerhafte E/A-Verbindung erkannt • Wert 0011_{bin}: Keine E/A-Verbindung aufgebaut • Wert 0110_{bin}: Mindestens eine E/A-Verbindung aktiv
8	Minor Recoverable Fault	Unbedeutender behebbarer Fehler
9	Minor Unrecoverable Fault	Unbedeutender nicht behebbarer Fehler
10	Major Recoverable Fault	Bedeutender behebbarer Fehler
11	Major Unrecoverable Fault	Bedeutender nicht behebbarer Fehler
12 – 15	–	Reserviert

Unterstützte Dienste

Die folgende Tabelle zeigt die Dienste, die das Identity-Objekt unterstützt:

Service Code hex	Service Name	Klasse	Instanz
01	Get_Attributes_All	X	X
05	Reset	–	X
0E	Get_Attribute_Single	X	X

7.4.2 Message-Router-Objekt

- Beinhaltet Informationen über die implementierten Objekte.
- Class Code: 02_{hex}

Klasse

Attribut	Zugriff	Name	Datentyp	Standardwert hex	Beschreibung
1	Get	Revision	UINT	0001	Revision 1

Instanz 1

Die folgende Tabelle zeigt einen Überblick über die Instanz 1 des Objekts:

Attribut	Zugriff	Name	Datentyp	Standardwert hex	Beschreibung
1	Get	Object_List	STRUCT of	–	Objektliste bestehend aus: • Anzahl der Objekte • Auflistung der Objekte
		Number	UINT	0009	
		Classes	ARRAY of UINT	01 00 02 00 04 00 06 00 07 00 0F 00 64 00 F5 00 F6 00	
2	Get	Number Available	UINT	0009	Maximale Verbindungsanzahl

Unterstützte Dienste

Die folgende Tabelle zeigt die Dienste, die das Message-Router-Objekt unterstützt:

Service Code hex	Service Name	Klasse	Instanz
01	Get_Attributes_All	X	–
0E	Get_Attribute_Single	X	X

7.4.3 Assembly-Objekt

- Greift auf die Prozessdaten des Geräts zu. Um zyklische Prozessdaten auszutauschen, werden zu den Instanzen des Assembly-Objekts E/A-Verbindungen aufgebaut.
- Class Code: 04_{hex}

Klasse

Attribut	Zugriff	Name	Datentyp	Standardwert hex	Beschreibung
1	Get	Revision	UINT	0002	Revision 2
2	Get	Max Instance	UINT	0082	Maximale Instanz

Instanz 163 – PA-Datenbereich

Diese Instanz greift auf die Prozessausgangsdaten des Geräts. Zu dieser Instanz wird nur eine einzige Verbindung aufgebaut, weil das Gerät nur von einem einzigen EtherNet/IP™-Master gesteuert wird.

Attribut	Zugriff	Name	Datentyp	Standardwert hex	Beschreibung
3	Get	Data	Array of BYTE	–	OUTPUT Assembly

Instanz 121 – "Heartbeat"

Mit dieser Instanz baut der EtherNet/IP™-Master eine "Input Only Connection" auf. Bei dieser Verbindungsart werden keine Prozessausgangsdaten gesendet, sondern nur Prozesseingangsdaten eingelesen.

Attribut	Zugriff	Name	Datentyp	Standardwert hex	Beschreibung
3	Get	Data	Array of BYTE	–	OUTPUT Assembly Data Size 0

Instanz 173 – PE-Datenbereich

Diese Instanz greift auf die Prozesseingangsdaten des Geräts zu. Zu dieser Instanz können mehrere Multicast-Verbindungen oder eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung aufgebaut werden.

Attribut	Zugriff	Name	Datentyp	Standardwert hex	Beschreibung
3	Get	Data	Array of BYTE	–	INPUT Assembly

HINWEIS



Die Bezeichnungen INPUT Assembly und OUTPUT Assembly beziehen sich auf die Sichtweise des Netzwerks. Ein INPUT Assembly produziert Daten auf dem Netzwerk, ein OUTPUT Assembly verwendet Daten vom Netzwerk.

Unterstützte Dienste

Die folgende Tabelle zeigt die Dienste, die das Assembly-Objekt unterstützt:

Service Code hex	Service Name	Klasse	Instanz 163	Instanz 121	Instanz 173
0E	Get_Attribute_Single	X	X	–	X

7.4.4 Register-Objekt

- Greift auf einen SEW-Parameterindex zu.
- Class Code: 07_{hex}

Klasse

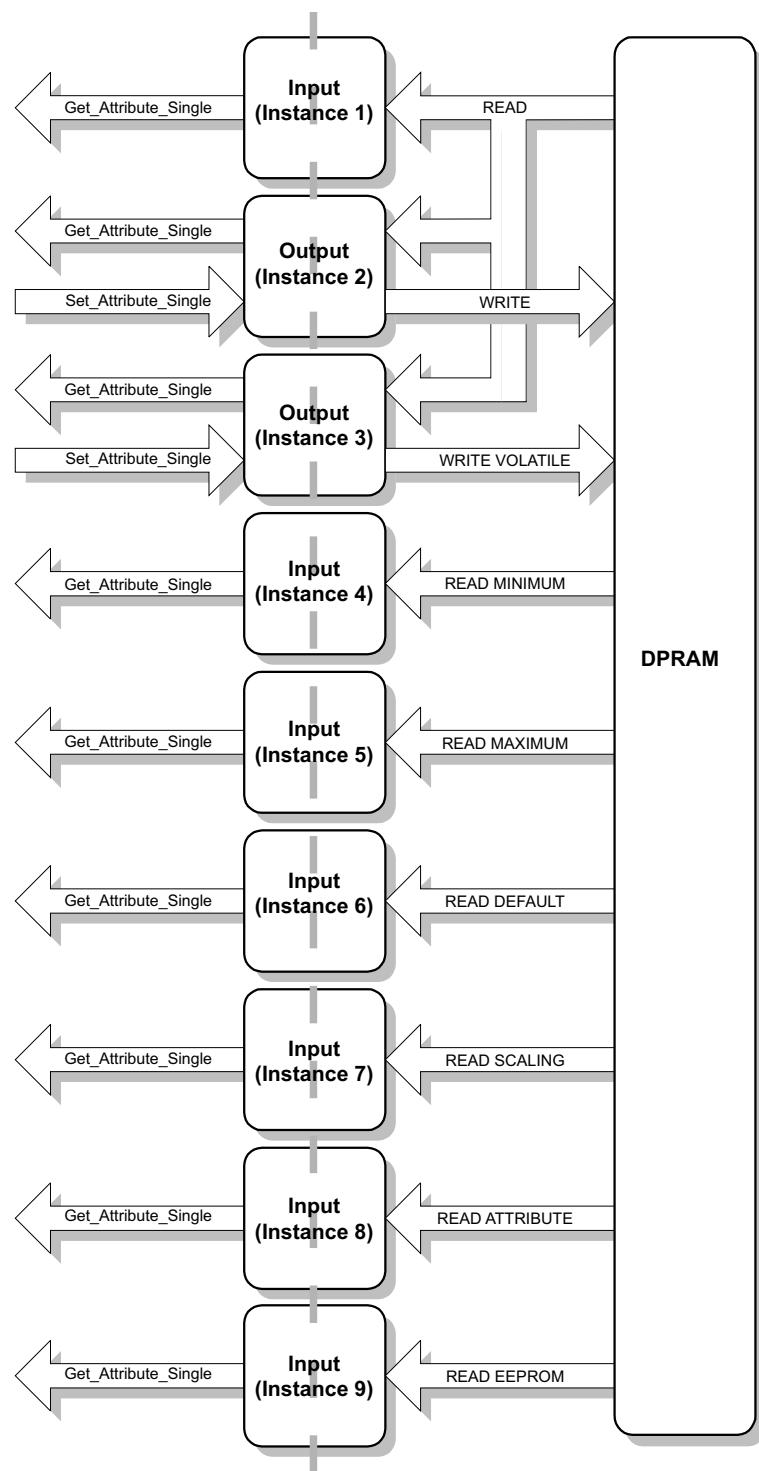
Attribut	Zugriff	Name	Datentyp	Standardwert hex	Beschreibung
2	Get	Max Instance	UINT	0009	Maximale Instanz

In den 9 Instanzen des Register-Objekts sind die MOVILINK®-Dienste abgebildet. Auf diese MOVILINK®-Dienste wird mit den Diensten des Register-Objekts "Get_Attribute_Single" und "Set_Attribute_Single" zugegriffen.

Das Register-Objekt ist so spezifiziert, dass INPUT-Objekte nur gelesen und OUTPUT-Objekte gelesen und geschrieben werden können.

Instanz	INPUT/OUTPUT	MOVILINK®-Dienst mit	
		Get_Attribute_Single	Set_Attribute_Single
1	INPUT	READ Parameter	Ungültig
2	OUTPUT	READ	WRITE Parameter
3	OUTPUT	READ	WRITE VOLATILE Parameter
4	INPUT	READ MINIMUM	Ungültig
5	INPUT	READ MAXIMUM	Ungültig
6	INPUT	READ DEFAULT	Ungültig
7	INPUT	READ SCALING	Ungültig
8	INPUT	READ ATTRIBUTE	Ungültig
9	INPUT	READ EEPROM	Ungültig

Beschreibung des 12-Byte-MOVILINK®-Parameterkanals:



879804555

EtherNet/IP™

Feldbusprofil von SEW-EURODRIVE

16998405/DE – 12/2016

Instanz 1 – 9

Die folgende Tabelle zeigt einen Überblick über die Instanzen 1 – 9 des Register-Objekts:

Attribut	Zugriff	Name	Datentyp	Standardwert hex	Beschreibung
1	Get	Bad Flag	BOOL	00	<ul style="list-style-type: none"> • Wert 0: good • Wert 1: bad
2	Get	Direction	BOOL	00 01	Input-Register Output-Register
3	Get	Size	UINT	0060	Datenlänge in Bits (96 Bit = 12 Byte)
4	Get/Set	Data	ARRAY of BITS	–	Daten im Format des 12-Byte-MOVILINK®-Parameterkanals

Die Attribute haben folgende Funktionen:

- Attribut 1 signalisiert, ob beim vorherigen Zugriff auf das Datenfeld ein Fehler aufgetreten ist.
- Attribut 2 zeigt die Richtung der Instanz.
- Attribut 3 gibt die Länge der Daten in Bits an.
- Attribut 4 zeigt die Parameterdaten. Beim Zugriff auf das Attribut 4 muss dem Servicetelegramm der 12-Byte-MOVILINK®-Parameterkanal angehängt werden.

Der 12-Byte-MOVILINK®-Parameterkanal besteht aus den folgenden Elementen:

Name	Datentyp	Beschreibung
Index	UINT	SEW-Parameterindex
Data	UDINT	Daten (32 Bit)
Subindex	BYTE	SEW-Parametersubindex
Reserved	BYTE	Reserviert (muss "0" sein)
Subadresse 1	BYTE	Je nach anzusprechenden Gerätekomponente müssen unterschiedliche Subkanäle und Subadressen verwendet werden: <ul style="list-style-type: none"> • Subadresse 1 = 0, Subkanal 1 = 0: Parameter der Kommunikations- und Steuerungseinheit "PFH-..." • Subadresse 1 = 20, Subkanal 1 = 3: Parameter des Leistungsteils "PFA-..."
Subadresse 2	BYTE	Reserviert (muss "0" sein)
Subkanal 2	BYTE	Reserviert (muss "0" sein)

Unterstützte Dienste

Die folgende Tabelle zeigt die Dienste, die das Register-Objekt unterstützt:

Service Code hex	Service Name	Instanz
0x0E	Get_Attribute_Single	X
0x10	Set_Attribute_Single	X

7.4.5 Parameter-Objekt

- Greift ebenfalls auf einen SEW-Parameterindex.
- Class code: 0F_{hex}

HINWEIS



Der Zugriff auf einen SEW-Parameterindex über das Parameter-Objekt ist umständlich und fehleranfällig.

Verwenden Sie das Parameter-Objekt deshalb nur in Ausnahmefällen, wenn der EtherNet/IP™-Master die Parametrierung über die Mechanismen des Register-Objekts nicht unterstützt.

Klasse

Attribut	Zugriff	Name	Datentyp	Standardwert hex	Beschreibung
1	Get	Revision	UINT	0001	Revision 1
2	Get	Max Instance	UINT	0005	Maximale Instanz
8	Get	Parameter Class Descriptor	UINT	0009	<ul style="list-style-type: none"> Bit 0: Unterstützt Parameterinstanzen Bit 3: Speichert Parameter dauerhaft (nichtflüchtiger Speicher)
9	Get	Configuration Assembly Interface	UINT	0000	"Configuration Assembly" wird nicht unterstützt.

Mit den Instanzen des Parameter-Objekts dürfen Sie erst dann auf den SEW-Parameterindex zugreifen, wenn der eingesetzte EtherNet/IP™-Master das Anhängen eigener Daten an die Dienste "Get_Attribute_Single" und "Set_Attribute_Single" nicht unterstützt.

Die Adressierung eines SEW-Parameterindex mit dem Parameter-Objekt erfolgt in mehreren Schritten:

- In den Instanzen 1 – 4 stellen Sie die Adresse des gewünschten Parameters ein.
- Über die Instanz 5 greifen Sie auf den Parameter zu, der in den Instanzen 1 – 4 adressiert ist.

Instanz 1 – SEW-Parameterindex

Die folgende Tabelle zeigt einen Überblick über die Instanz 1 des Parameter-Objekts:

Attribut	Zugriff	Name	Datentyp	Standardwert hex	Beschreibung
1	Set	Parameter Value	UINT	207A	Index des Parameters
2	Get	Link Path Size	USINT	00	Kein Link spezifiziert
3	Get	Link Path	Packed EPATH	00	Nicht verwendet
4	Get	Descriptor	WORD	0000	Read/Write-Parameter
5	Get	Data Type	EPATH	00C7	UINT
6	Get	Data Size	USINT	02	Datenlänge in Bytes

Instanz 2 – SEW-Parametersubindex

Die folgende Tabelle zeigt einen Überblick über die Instanz 2 des Parameter-Objekts:

Attribut	Zugriff	Name	Datentyp	Standardwert hex	Beschreibung
1	Set	Parameter Value	UINT	0000	Low-Byte enthält den Subindex.
2	Get	Link Path Size	USINT	00	Kein Link spezifiziert
3	Get	Link Path	Packed EPATH	00	Nicht verwendet
4	Get	Descriptor	WORD	0000	Read/Write-Parameter
5	Get	Data Type	EPAUTH	00C7	UINT
6	Get	Data Size	USINT	02	Datenlänge in Bytes

Instanz 3 – SEW-Subparameter 1

Die folgende Tabelle zeigt einen Überblick über die Instanz 3 des Parameter-Objekts:

Attribut	Zugriff	Name	Datentyp	Standardwert hex	Beschreibung
1	Set	Parameter Value	UINT	0000	<ul style="list-style-type: none"> Low-Byte: Enthält die Subadresse 1. High-Byte: Enthält den Subkanal 1.
2	Get	Link Path Size	USINT	00	Kein Link spezifiziert
3	Get	Link Path	Packed EPATH	00	Nicht verwendet
4	Get	Descriptor	WORD	0000	Read/Write-Parameter
5	Get	Data Type	EPAUTH	00C7	UINT
6	Get	Data Size	USINT	02	Datenlänge in Bytes

Instanz 4 – SEW-Subparameter 2

Die folgende Tabelle zeigt einen Überblick über die Instanz 4 des Parameter-Objekts:

Attribut	Zugriff	Name	Datentyp	Standardwert hex	Beschreibung
1	Set	Parameter Value	UINT	0000	<ul style="list-style-type: none"> Low-Byte: Enthält die Subadresse 2. High-Byte: Enthält den Subkanal 2.
2	Get	Link Path Size	USINT	00	Kein Link spezifiziert
3	Get	Link Path	Packed EPATH	00	Nicht verwendet
4	Get	Descriptor	WORD	0000	Read/Write-Parameter
5	Get	Data Type	EPAUTH	00C7	UINT
6	Get	Data Size	USINT	02	Datenlänge in Bytes

Instanz 5 – SEW-Read/Write

Die folgende Tabelle zeigt einen Überblick über die Instanz 5 des Parameter-Objekts:

Attribut	Zugriff	Name	Datentyp	Standardwert hex	Beschreibung
1	Set	Parameter Value	UDINT		<ul style="list-style-type: none"> Set Service: Führt einen Schreibzugriff auf den Parameter durch, der in den Instanzen 1 – 4 adressiert ist. Get Service: Führt einen Lesezugriff auf den Parameter durch, der in den Instanzen 1 – 4 adressiert ist.
2	Get	Link Path Size	USINT	00	Kein Link spezifiziert
3	Get	Link Path	Packed EPATH	00	Nicht verwendet
4	Get	Descriptor	WORD	0000	Read/Write-Parameter
5	Get	Data Type	EPATH	00C8	UDINT
6	Get	Data Size	USINT	04	Datenlänge in Bytes

Unterstützte Dienste

Die folgende Tabelle zeigt die Dienste, die das Parameter-Objekt unterstützt:

Service Code hex	Service Name	Klasse	Instanz
0E	Get_Attribute_Single	X	X
10	Set_Attribute_Single	–	X

7.4.6 Vardata-Objekt

- Dieses herstellerspezifische Objekt ermöglicht das Engineering mit Software-Tools von SEW-EURODRIVE.
- Class Code: 64_{hex}

Klasse

Es werden keine Attribute der Klasse unterstützt.

Instanz 1

Die folgende Tabelle zeigt einen Überblick über die Instanz 1 des Vardata-Objekts:

Attribut	Zugriff	Name	Datentyp	Standardwert hex	Beschreibung
1	Get	Data	ARRAY OF SINT	-	-
2	Get	Size	UINT	00F2	Maximale Datenlänge in Bytes

Unterstützte Dienste

Die folgende Tabelle zeigt die Dienste, die das Vardata-Objekt unterstützt:

Service Code hex	Service Name	Instanzattribut 1	Instanzattribut 2
0E	Get_Attribute_Single	X	X
32	Vardata (Custom)	X	-

Der standardisierte Dienst "Get_Attribute_Single" (Service Code 0x0E) liefert beim Zugriff auf das Instanzattribut 1 einen Datenstrom mit der maximalen Datenlänge (Attribut 2). Der Dateninhalt ist mit Nullen belegt. Wenn an das Request-Telegramm ein Datenstrom ("Service Type Custom") angehängt wird, werden diese Daten in gespiegelter Form (Vardata-Testmodus) zurückgeliefert.

Der Vardata-Dienst (Service Code 0x32) ist herstellerspezifisch. Request und Response dieses Diensts haben den gleichen Telegrammaufbau. Das Telegramm enthält Routing-Informationen, die Datenlänge des Vardata-Nutzdatentelegramms und das eigentliche Vardata-Schicht-7-Telegramm. Die Datenlänge des Vardata-Schicht-7-Telegramms ist variabel.

Die folgende Tabelle zeigt den kompletten Telegrammaufbau.

Name	Datentyp
Subadresse 1	BYTE
Subkanal 1	BYTE
Subadresse 2	BYTE
Subkanal 2	BYTE
Data Len Low	BYTE
Data Len High	BYTE
Reserved	BYTE
Reserved	BYTE
FC	BYTE
Vardata	Array of BYTE

7.4.7 TCP/IP-Interface-Objekt

- Ermöglicht die Konfiguration der IP-Parameter über EtherNet/IP™.
- Class Code: F5_{hex}

Klasse

Attribut	Zugriff	Name	Datentyp	Standardwert hex	Beschreibung
1	Get	Revision	UINT	0001	Revision 1
2	Get	Max Instance	UINT	0001	Maximale Instanz
3	Get	Number of Instances	UINT	0001	Das Gerät hat eine TCP/IP-Schnittstelle.

Instanz 1

Die folgende Tabelle zeigt einen Überblick über die Instanz 1 des TCP/IP-Interface-Objekts:

Attribut	Zugriff	Name	Datentyp	Standardwert hex	Beschreibung
1	Get	Status	DWORD	00000001	Konfiguration gültig
2	Get	Configuration Capability	DWORD	00000014	Das Interface-Configuration-Attribut (5) ist beschreibbar. Die Konfiguration kann per DHCP erfolgen.
3	Set	Configuration Control	DWORD	00000002	<ul style="list-style-type: none"> Wert 0: Das Gerät verwendet beim Bootup gespeicherte IP-Parameter. Wert 1: Das Gerät erwartet beim Bootup seine IP-Konfiguration per DHCP.
4	Get	Physical Link Object	STRUCT of	–	Verweis auf Ethernet Link Object (Class Code 0xF6) als darunterliegende Schicht.
		Path Size	UINT	0002	
		Path	Padded EPATH	20 F6 24 01	
5	Set	Interface Configuration	STRUCT of	–	–
		IP Address	UDINT	–	Aktuell verwendete IP-Adresse
		Network Mask	UDINT	–	Aktuell verwendete Subnetzmaske
		Gateway Address	UDINT	–	Aktuell eingestelltes Standard-Gateway
		Name Server	UDINT	00000000	DNS wird nicht unterstützt.
		Name Server 2	UDINT	00000000	DNS wird nicht unterstützt.
		Domain Name	STRING	sew.de	–
6	Get	Host Name	STRING	–	Nicht verwendet

Unterstützte Dienste

Die folgende Tabelle zeigt die Dienste, die das TCP/IP-Interface-Objekt unterstützt:

Service Code hex	Service Name	Klasse	Instanz
01	Get_Attributes_All	X	–
0E	Get_Attribute_Single	X	X
10	Set_Attribute_Single	–	X

7.4.8 Ethernet-Link-Objekt

- Beinhaltet Informationen zur Ethernet-Kommunikationsschnittstelle.
- Class Code: F6_{hex}

Klasse

Attribut	Zugriff	Name	Datentyp	Standardwert hex	Beschreibung
1	Get	Revision	UINT	0001	Revision 1
2	Get	Max Instance	UINT	0002	Maximale Instanz
3	Get	Number of Instances	UINT	0002	Das Gerät hat zwei TCP/IP-Schnittstellen.

Instanz 1 – Ethernet-Anschluss X4232_1/X4233_1

Die folgende Tabelle zeigt einen Überblick über die Instanz 1 des Objekts:

Attribut	Zugriff	Name	Datentyp	Standardwert hex	Beschreibung
1	Get	Interface Speed	UDINT	00000064	Übertragungsgeschwindigkeit in MBit/s Standardwert = 100
2	Get	Interface Flags	DWORD	–	<ul style="list-style-type: none"> • Bit 0: Zeigt aktiven Link an. • Bit 1: Zeigt Full-Duplex-Betrieb an. • Bit 2 – 4: Signalisiert Negotiation-Status. • Bit 5: Zeigt an, ob das manuelle Setzen einen Reset erfordert. • Bit 6: Kennzeichnet einen lokalen Hardwarefehler.
3	Get	Physical Address	ARRAY of 6 USINTs	00 0F 69 xx xx xx	MAC ID SEW MAC OUI: 00 0F 69

Instanz 2 – Ethernet-Anschluss X4232_2/X4233_22

Die folgende Tabelle zeigt einen Überblick über die Instanz 2 des Objekts:

Attribut	Zugriff	Name	Datentyp	Standardwert hex	Beschreibung
1	Get	Interface Speed	UDINT	00000064	Übertragungsgeschwindigkeit in MBit/s Standardwert = 100
2	Get	Interface Flags	DWORD	–	<ul style="list-style-type: none"> • Bit 0: Zeigt aktiven Link an. • Bit 1: Zeigt Full-Duplex-Betrieb an. • Bit 2 – 4: Signalisiert Negotiation-Status. • Bit 5: Zeigt an, ob das manuelle Setzen einen Reset erfordert. • Bit 6: Kennzeichnet einen lokalen Hardwarefehler.
3	Get	Physical Address	ARRAY of 6 USINTs	00 0F 69 xx xx xx	MAC ID SEW MAC OUI: 00 0F 69

Unterstützte Dienste

Die folgende Tabelle zeigt die Dienste, die das Ethernet-Link-Objekt unterstützt:

Service Code hex	Service Name	Instanzattribut 1	Instanzattribut 2
01	Get_Attributes_All	X	-
0E	Get_Attribute_Single	X	X

7.5 Rückkehrcodes der Parametrierung über "Explicit Messages"

Wenn eine Parameteranfrage über "Explicit Messages" fehlschlägt, können Sie die Ursache über einen Fehlercode ermitteln.

Ein Fehler wird folgendermaßen generiert:

- vom EtherNet/IP™-Master

Wenn das Datenformat bei der Übertragung nicht eingehalten oder ein nicht implementierter Dienst ausgeführt wird, werden EtherNet/IP™-spezifische Rückkehrcodes im Fehlertelegramm geliefert.

Die Codierung der EtherNet/IP™-spezifischen Rückkehrcodes ist im folgenden Kapitel beschrieben: "General Error-Codes" (→ 88). Weitere Informationen zu den EtherNet/IP™-spezifischen Rückkehrcodes finden Sie in der EtherNet/IP™-Spezifikation.

Der "General Error Code" eines herstellerspezifischen Rückkehrcodes ist 1F_{hex}.

- vom EtherNet/IP™-Slave

Die Rückkehrcodes, die der EtherNet/IP™-Slave oder untergeordnete Geräte bei fehlerhafter Parametrierung zurückliefern, sind im folgenden Kapitel beschrieben: "MOVILINK®-spezifische Rückkehrcodes" (→ 89).

- durch einen Timeout

Das Timeout-Verhalten ist im folgenden Kapitel beschrieben: "Timeout-Verhalten der "Explicit Messages"" (→ 90).

In den Statusregistern der Message-Tags können Sie den "General Error Code (ERR)" und den "Additional Code (EXERR)" auslesen:

Controller Tags - Sample(controller)					
Scope:	Name	Value	←	Style	Data Type
	[-] ReadParameter	{...}			MESSAGE
	+ ReadParameter.Flags	16#0290	Hex	INT	
	- ReadParameter.EW	0	Decimal	BOOL	
	- ReadParameter.ER	1	Decimal	BOOL	
	- ReadParameter.DN	0	Decimal	BOOL	
	- ReadParameter.ST	0	Decimal	BOOL	
	- ReadParameter.EN	1	Decimal	BOOL	
	- ReadParameter.T0	0	Decimal	BOOL	
	- ReadParameter.EN_CC	1	Decimal	BOOL	
[1]	+ ReadParameter.ERR	16#001f	Hex	INT	
[2]	+ ReadParameter.EXERR	16#0000_0810	Hex	DINT	

14310226443

- [1] General Error Code (ERR): Wert 16#001f
- [2] Additional Code (EXERR): Wert 16#0000_0810

Die Rückkehrcodes werden im folgenden Format zurückgeliefert:

Byte Offset	Funktion	Beispiel: Parameter-Response-Telegramm
0	General Error Codes	1F _{hex} Vendor Specific
1	Additional Code Length (words)	01 _{hex} Nur Low-Word (Word 1)
2	Additional Code Word 1 (Low-Byte)	10 _{hex} MOVILINK® Additional Error Code
3	Additional Code Word 1 (High-Byte)	08 _{hex} MOVILINK® Error Class

Der Rückkehrcode 16#0000_0810 aus dem Beispiel hat folgende Bedeutung:

- Die "MOVILINK® Error Class" 08 im High-Byte des "Additional Codes" steht für "General Error".
- Der "MOVILINK® Additional Error Code" 10 im Low-Byte des "Additional Codes" steht für "Ungültiger Index"

Der Rückkehrcode besagt also, dass auf einen nicht existierenden Geräteindex zugegriffen wurde.

7.5.1 General Error-Codes

General Error-Code hex	Bezeichnung	Beschreibung
00	Success	Erfolgreich
01	Connection failure	Ein verbindungsspezifischer Dienst ist fehlgeschlagen.
02	Ressource unavailable	Quelle, die für die Ausführung des Diensts erforderlich ist, ist nicht verfügbar.
03	–	Reserviert
04	Path segment error	Der "Path Segment Identifier" oder die Segment-Syntax konnten von dem verarbeitenden Knoten nicht interpretiert werden.
05	Path destination unknown	Der "Path" verweist auf eine Objektklasse, Objektinstanz oder ein Strukturelement, das von dem verarbeitenden Knoten nicht unterstützt wird.
06 – 07	–	Reserviert
08	Service not supported	Der Dienst wird für die ausgewählte Klasse/Instanz nicht unterstützt.
09	Invalid attribute value	Es wurden ungültige Attributdaten gesendet.
0A – 0B	–	–
0C	Object state conflict	Das ausgewählte Objekt kann den Dienst in seinem aktuellen Zustand nicht ausführen.
0D	–	Reserviert
0E	Attribute not settable	Auf das ausgewählte Objekt kann mit einem Schreibzugriff zugegriffen werden.
10	Device state conflict	Der aktuelle Zustand des Geräts verbietet die Ausführung des gewünschten Dienstes.
11 – 12	–	Reserviert
13	Not enough data	Die Länge der übertragenen Daten ist zu kurz, um den Dienst auszuführen.
14	Attribut not supported	Das ausgewählte Attribut wird nicht unterstützt.
15	Too much data	Die Länge der übertragenen Daten ist zu lang, um den Dienst auszuführen.
16	Object does not exist	Das ausgewählte Objekt ist im Gerät nicht implementiert.
17 – 1D	–	Reserviert
1E	Embedded Service Error	Fehler bei der geräteinternen Bearbeitung
1F	Vendor specific error	Herstellerspezifischer Fehler
20	Invalid parameter	Ungültiger Parameter. Diese Fehlermeldung wird verwendet, wenn ein Parameter die Anforderungen der Spezifikation und/oder die Anforderungen der Applikation nicht erfüllt.
21-FF	–	Reserviert

7.5.2 MOVILINK®-spezifische Rückkehrcodes

Die folgende Tabelle zeigt die MOVILINK®-spezifische Rückkehrcodes (MOVILINK® "Error Class" und "Additional Code") bei fehlerhafter Parametrierung:

MOVILINK®		Bezeichnung
Error Class	Additional Code	
0x05	0x00	Unknown error
	0x01	Illegal Service
	0x02	No Response
	0x03	Different Address
	0x04	Different Type
	0x05	Different Index
	0x06	Different Service
	0x07	Different Channel
	0x08	Different Block
	0x09	No Scope Data
	0x0A	Illegal Length
	0x0B	Illegal Address
	0x0C	Illegal Pointer
	0x0D	Not enough memory
	0x0E	System Error
	0x0F	Communication does not exist
	0x10	Communication not initialized
	0x11	Mouse conflict
	0x12	Illegal Bus
	0x13	FCS Error
	0x14	PB Init
	0x15	SBus - Illegal Fragment Count
	0x16	SBus - Illegal Fragment Type
	0x17	Access denied
	—	Not used
0x08	0x00	No Error
	0x10	Illegal Index
	0x11	Not yet implemented
	0x12	Read only
	0x13	Parameter Blocking
	0x14	Setup runs
	0x15	Value too large
	0x16	Value too small
	0x17	Required Hardware does not exist
	0x18	Internal Error
	0x19	Reserved
	0x1A	Reserved
	0x1B	Parameter protected
	0x1C	"Controller inhibit" required
	0x1D	Value invalid
	0x1E	Setup started
	0x1F	Buffer overflow
	0x20	"No Enable" required
	0x21	End of File
	0x22	Communication Order
	0x23	"IPOS Stop" Required
	0x24	Autosetup
	0x25	Encoder Nameplate Error
	0x29	PLC State Error

7.5.3 Timeout-Verhalten der "Explicit Messages"

Der Zustand Timeout wird vom EtherNet/IP™-Slave ausgelöst. Die Timeout-Zeit stellt der EtherNet/IP™-Master beim Verbindungsaufbau ein. In der EtherNet/IP™-Spezifikation wird nicht von einer Timeout-Zeit, sondern von einem "Expected Packet Rate" gesprochen. Die "Expected Packet Rate" errechnet sich aus der Timeout-Zeit wie folgt:

$$t_{\text{Expected_Packet_Rate_ExplicitMessages}} = \frac{t_{\text{Timeout_ExplicitMessages}}}{4}$$

Die "Expected Packet Rate" stellt das "Forward Open Telegram" beim Verbinden der Leitung ein.

Wenn für die "Explicit Messages" ein Timeout auftritt, wird in der Standardeinstellung von EtherNet/IP™ dieser Verbindungstyp automatisch abgebaut. Um wieder mit "Explicit Messages" zu kommunizieren, muss dieser Verbindungstyp wieder neu aufgebaut werden. Der Timeout wird **nicht** an das IEC-Programm weitergeleitet.

7.6 Technische Daten der EtherNet/IP™-Schnittstelle

EtherNet/IP™	MOVIPRO®
Automatische Baudratenerkennung	10 MBaud/100 MBaud
Anschlusstechnik	M12 (D-codiert)
Integrierter Switch	Unterstützt Auto-Crossing, Autonegotiation.
Maximale Leitungslänge	100 m gemäß IEEE Std 802.3, 200 Edition
Adressierung	4 Byte IP-Adresse oder MAC-ID (00-0F-69-xx-xx-xx) Konfigurierbar über DHCP-Server oder MOVITOOLS® MotionStudio ab Version V5.6 Standardwert der Adresse: 192.168.10.4
Herstellererkennung (Vendor-ID)	013B _{hex}
Name der EDS-Dateien	SEW_MOVIPRO.EDS
Name der Icon-Dateien	SEW_MOVIPRO ICO

8 Projektierung und Inbetriebnahme Modbus/TCP

In diesem Kapitel erhalten Sie Informationen zur Projektierung des Modbus/TCP-Masters (SPS) und zur Inbetriebnahme des Geräts für den Feldbusbetrieb.

Voraussetzung für die korrekte Projektierung und Inbetriebnahme sind:

- der korrekte Anschluss
- die richtige Einstellung der IP-Adressparameter des Geräts (→ 26).

Die Projektierung wird an Beispielen näher erläutert. Die Beispiele sind mit der Programmiersoftware PL7 PRO der Firma Schneider Electric durchgeführt.

8.1 Gerätbeschreibungsdatei für Modbus/TCP

Für Modbus/TCP sind keine Gerätbeschreibungsdateien spezifiziert.

8.2 Projektierung des Modbus/TCP-Masters

Das folgende Beispiel beschreibt die Projektierung und Programmierung des Modbus/TCP-Masters in einer Steuerung TSX Premium P57203 der Firma Schneider Electric mit PL7 PRO. Als Ethernet-Baugruppe dient eine ETY4103.

Beachten Sie Folgendes:

- Die Hinweise und Bilder im Beispiel beziehen sich auf die englische Version von PL7 PRO.
- Geben Sie in PL7 PRO Zahlenwerte über den Ziffernblock der Tastatur ein.
- Verwenden Sie als Feldbusmaster nur solche Ethernet-Baugruppen der Firma Schneider Electric, die die Funktion "IO Scanning" der Modbus/TCP-Kommunikation unterstützen. Über die Funktion "Peer Cop" kann nicht auf die Antriebe von SEW-EURODRIVE zugegriffen werden. Allerdings können Feldbusmaster, die nur "Peer Cop" unterstützen, über Read- und Write-Befehle des SPS-Programms auf die Antriebe zugreifen.

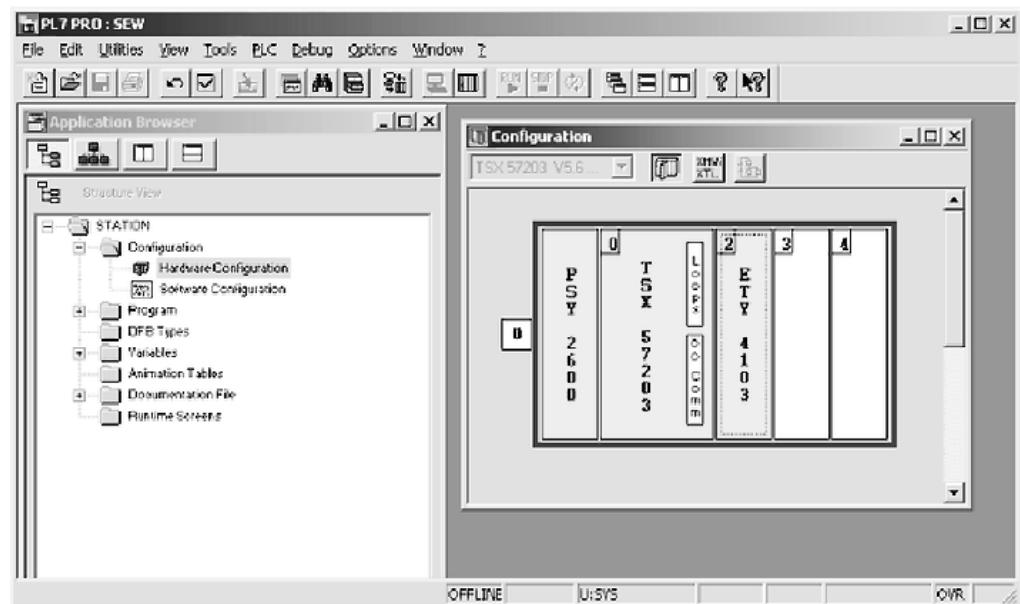
Die Projektierung des Modbus/TCP-Masters erfolgt in mehreren Prozess-Schritten:

1. "Hardware konfigurieren (Steuerungsaufbau)" (→ 92)
2. "Ethernet-Baugruppe einstellen" (→ 93)
3. "Antrieb über die Funktion "IO Scanning" ansprechen" (→ 94)

8.2.1 Hardware konfigurieren (Steuerungsaufbau)

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Starten Sie PL7 PRO und geben Sie den Typ der SPS ein.
2. Geben Sie im Application Browser unter "STATION" > "Configuration" > "Hardware Configuration" den Hardwareaufbau der SPS ein.

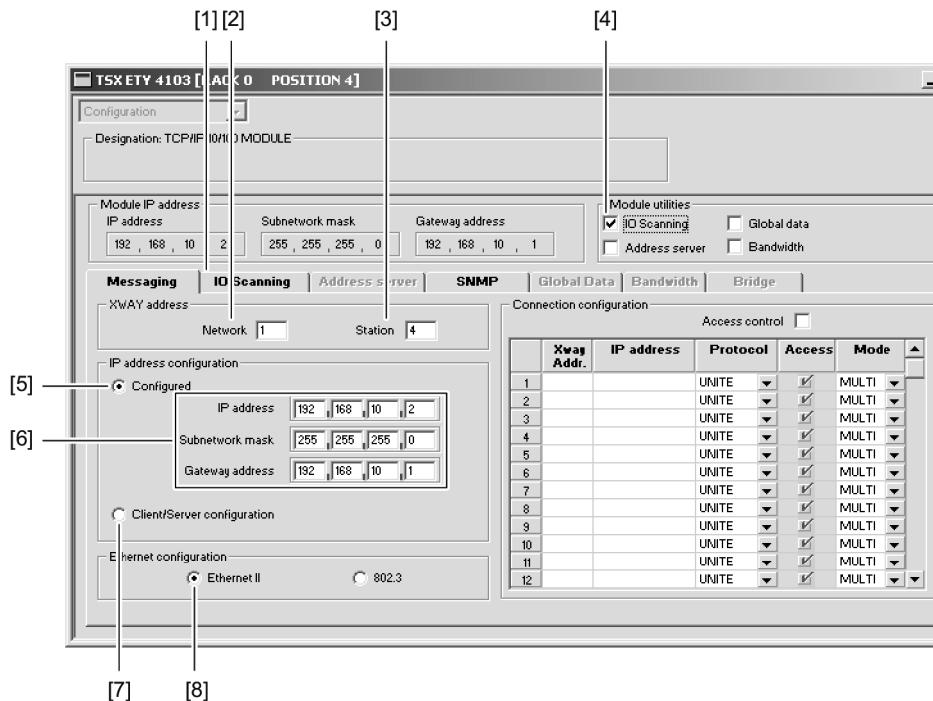


18014400140458891

8.2.2 Ethernet-Baugruppe einstellen

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie im PL7 PRO den Hardwarekonfigurator.
2. Doppelklicken Sie auf die Ethernet-Baugruppe (hier: ETY4103).
⇒ Das Fenster für die Projektierung wird angezeigt.



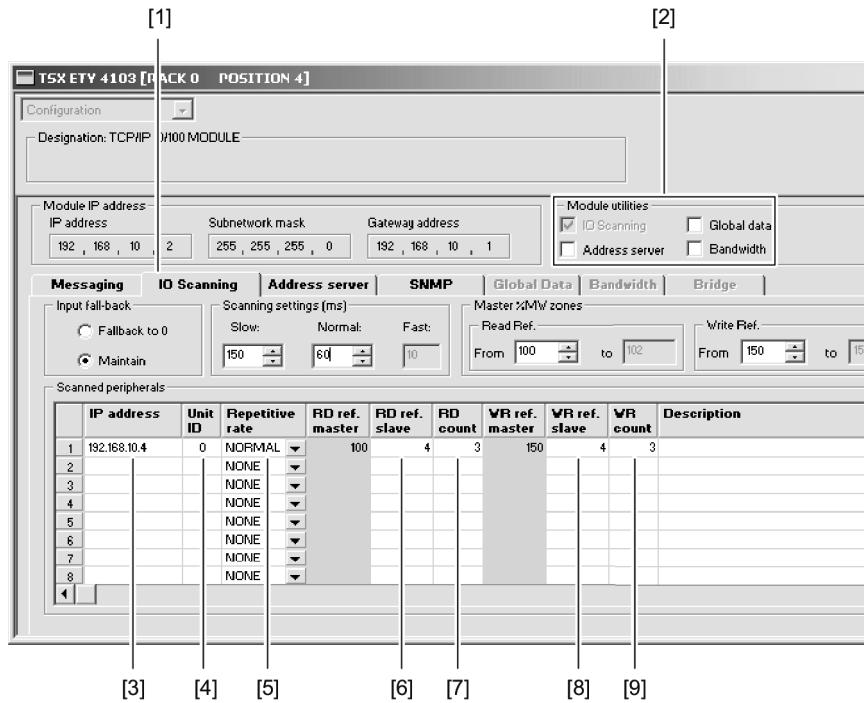
18014399339035147

3. Wenn Sie ein nicht erweiterbares Rack haben, geben Sie im Eingabefeld [2] den Wert "1" ein.
4. Geben Sie im Eingabefeld [3] die Nummer des Steckplatzes an, auf dem die Ethernet-Baugruppe steckt (hier: 4).
⇒ Im Beispiel lautet somit die XWAY-Adresse 1.4.
5. Aktivieren Sie das Optionsfeld [5].
6. Geben Sie in den Eingabefeldern [6] die IP-Adresse und die Netzwerkparameter ein.
7. Wenn die SPS die Adressparameter über DHCP bezieht, aktivieren Sie das Optionsfeld [7].
8. Aktivieren Sie das Optionsfeld [8].
9. Aktivieren Sie das Kontrollfeld [4].

8.2.3 Antrieb über die Funktion "IO Scanning" ansprechen

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie im Hardwarekonfigurator von PL7 PRO die Ethernet-Baugruppe.
2. Öffnen Sie die Registerkarte [1]. Auf dieser Registerkarte geben Sie an, mit welchen Modbus/TCP-Teilnehmern zyklische Daten ausgetauscht werden.



9007201560984843

3. Geben Sie in der Gruppe [2] ein, über welche Speicherbereiche der SPS der zyklische Datenaustausch mit den Modbus/TCP-Teilnehmern erfolgt. Diese Speicheradressen verwenden Sie nachher in Ihrem SPS-Programm.
4. Geben Sie im Eingabefeld [3] die IP-Adresse des Antriebs von SEW-EURODRIVE ein.
5. Geben Sie im Eingabefeld [4] den Wert "0" ein.
6. Wählen Sie im Auswahlfeld [5] die Zykluszeit, mit der der Modbus/TCP-Teilnehmer angesprochen wird.
7. Da die zyklischen Prozessdaten ab Offset 4 liegen, geben Sie in den Eingabefeldern [6] und [8] den Wert "4" ein.
8. Geben Sie im Eingabefeld [7] und [9] die Anzahl Prozessdatenwörter ein, die ausgetauscht werden sollen. Die Werte müssen gleich sein.
 - ⇒ Für MOVIPRO®-SDC können Sie 1 – 8 und für MOVIPRO®-ADC 1 – 120 Prozessdatenwörter einstellen.
9. Um die Rack-Konfiguration wie auch die globale Konfiguration zu bestätigen, klicken Sie auf die Schaltfläche [Confirm].
 - ⇒ Wenn Sie nach dem Übertragen der Einstellungen das Programm erneut starten, wechselt die Farbe der LED "S1" auf grün. Informationen zu den LEDs finden Sie im Kapitel "Status-LEDs" (→ 38).

8.3 Anforderungen für den Feldbusbetrieb

Voraussetzung für den Feldbusbetrieb ist eine korrekte Inbetriebnahme des Geräts. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel "Parametrierung" (→ 155).

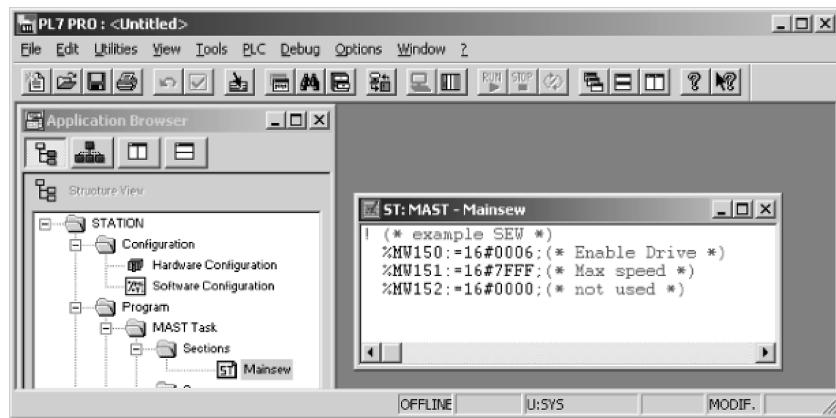
8.4 Projektierungsbeispiele

8.4.1 Prozessdatenaustausch projektieren

Das folgende Beispiel beschreibt die Projektierung des Prozessdatenaustauschs zwischen Modbus/TCP-Master (SPS) und Gerät in PL7 PRO.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Stellen Sie die IP-Adresse des Geräts ein (→ 29).
2. Fügen Sie in PL7 PRO im Application Browser das Gerät in die Hardwarekonfiguration für die Funktion "IO Scanning" ein (→ 91).
3. Legen Sie unter "STATION" > "Programm" > "Mast Task" > "Sections" eine neue Sektion an.



- ⇒ Im Beispiel beginnen die Sollwerte für den Antrieb ab MW150.
- 4. Speichern Sie das Projekt und übertragen Sie es an die SPS.
- 5. Wechseln Sie in den RUN-Modus der SPS.
 - ⇒ Der Prozessdatenaustausch über Modbus/TCP ist aktiv. Die Istwerte vom Gerät können gelesen und die Sollwerte geschrieben werden.
- 6. Prüfen Sie, dass die Prozessdaten mit den Werten übereinstimmen, die im Parameterbaum oder im Diagnose-Plug-in zum aktiven IEC-Programm in der Engineering-Software MOVITOOLS® MotionStudio angezeigt werden.

8.4.2 Datenaustausch über Modbus/TCP

Da für Modbus/TCP eine Vielzahl an Feldbusmaster-Systemen und Softwarelösungen für Standard-PCs verfügbar sind, gibt es nicht "die Referenzsteuerung", mit der alle Beispiele erstellt werden. In diesem Kapitel finden Sie detaillierte Beispiele für den Telegrammaufbau.

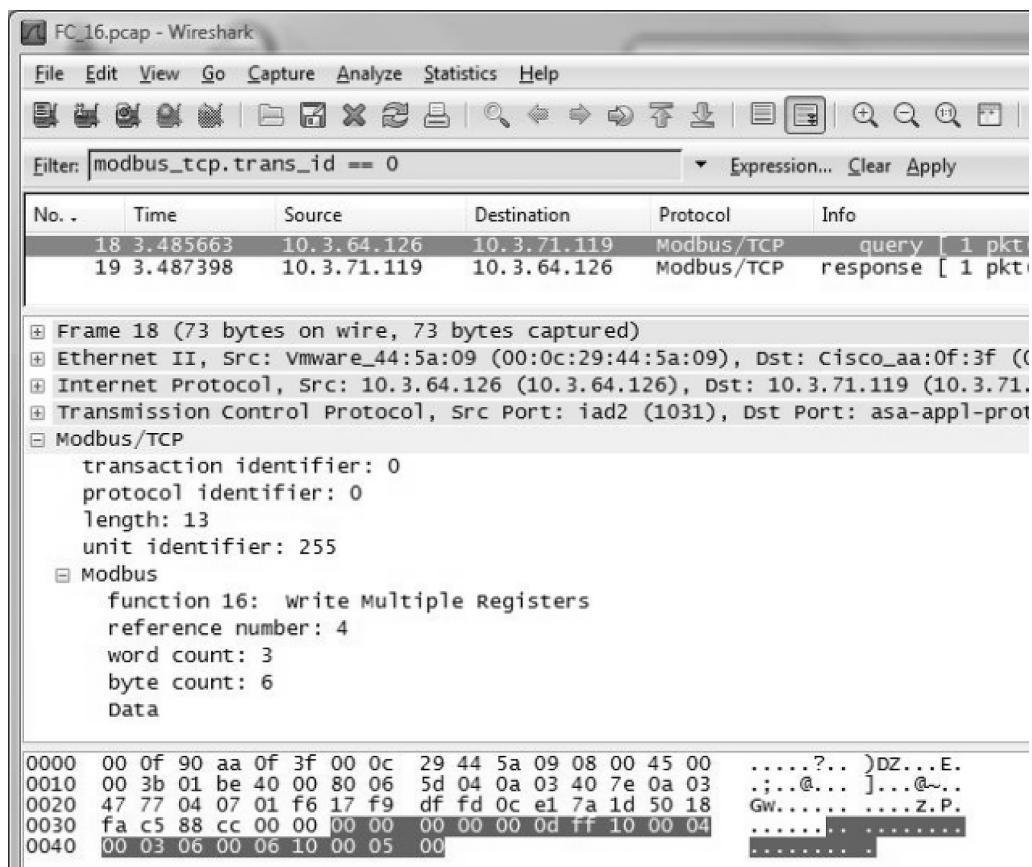
HINWEIS



Den Telegrammaufbau aus den Beispielen können Sie zur Fehlersuche mit dem Telegrammaufbau in eigenen Applikationen vergleichen. Einfache Tools zur Aufzeichnung von Telegrammen über das Ethernet-Netzwerk sind z. B. Wireshark, Packetizer usw. Diese Tools können Sie kostenlos aus dem Internet beziehen und installieren.

Das Aufzeichnen (Tracen) von allen Ethernet-Telegrammen in einem Netzwerk ist nur dann möglich, wenn Sie einen Tap, einen Hub oder einen Switch mit Port-Mirror-Funktion haben. Telegramme, die von und zum Aufzeichnungs-PC gesendet werden, können immer mitgeschrieben werden.

Das folgende Bild zeigt das Schreiben (FC16) von Sollwerten an den Modbus/TCP-Slave mit der IP-Adresse 10.3.71.119. Die 3 Prozessdatenwörter liegen ab Offset 4 (reference number) und werden über die Unit-ID 255 angesprochen.



In allen weiteren Beispielen ist nur der Modbus/TCP-Teil des Telegramms beschrieben. Auf den TCP/IP-Teil des Telegramms und auf den Auf- und Abbau einer TCP/IP-Verbindung wird nicht näher eingegangen.

Prozessdatenaustausch

Der Prozessdatenaustausch wird entweder über FC3 (lesen) und FC16 (schreiben) oder über FC23 (schreiben und lesen) durchgeführt.

Prozessdatenaustausch über FC16

Der Modbus/TCP-Teil für das Schreiben von je 3 Prozessdatenwörtern (Sollwerte) über FC16 an Port 502 eines Modbus/TCP-Slaves ist folgendermaßen aufgebaut:

Byte	Wert	Bedeutung	Interpretation	Hilfe
0	0x00	Transaction Identifier		
1				
2	0x00	Protocol Identifier		
3				
4	0x00	Length Field	Anzahl der Bytes nach Byte 5	
5	0x0d		Wert: Anzahl PD × 2 + 7 (Hier: 3 × 2 + 7 = 13)	Detailbeschreibung siehe Modbus/TCP-Spezifikation und Kapitel "Das Modbus-Protokoll (Modbus/TCP)" (→ 102).
6	0xFF	Unit Identifier	Muss 0 oder 255 sein.	
7	0x10	Function Code	Dienst: FC16 (Write Register)	
8	0x00	Write Reference Number	Offset, ab dem die PD liegen.	
9	0x04		Muss immer 4 sein.	
10	0x00	Write Word Count	Anzahl PD ¹⁾	
11	0x03		(Hier: 3)	
12	0x06	Write Byte Count	Anzahl PD × 2 ²⁾	
13	0x00	Data	(Hier: 3 × 2 = 6)	
14	0x11		Prozessausgangsdaten-Wort 1	Daten-Mapping und Daten-definition siehe Kapitel "Prozessdatenbeschreibung" (→ 119)
15	0x22	Data	Prozessausgangsdaten-Wort 2	
16	0x33			
17	0x44	Data	Prozessausgangsdaten-Wort 3	
18	0x55			

1) für MOVIPRO®-SDC (1 – 8) für MOVIPRO®-ADC (1 – 120)

2) für MOVIPRO®-SDC (2 – 16) für MOVIPRO®-ADC (2 – 240)

Response-Telegramm

Im Response-Telegramm von Port 502 des Modbus/TCP-Slaves werden nur die Bytes 0 – 11 zurückgesendet.

Alle Werte bleiben bis auf Byte 5 unverändert. Byte 5 (Low-Byte in Length Field) wird auf den Wert 6 korrigiert.

Prozessdatenaustausch über Dienst FC23

Beim Prozessdatenaustausch über FC23 ist der Modbus/TCP-Teil für das Schreiben und Lesen von je 3 Prozessdatenwörtern (PD) folgendermaßen aufgebaut:

Byte	Wert	Bedeutung	Interpretation	Hilfe
0	0x00	Transaction Identifier		
1	0x00	Protocol Identifier	-	
2	0x00	Length Field	Anzahl der Bytes nach Byte 5: Wert: Anzahl PD × 2 + 11 (Hier: 3 × 2 + 11 = 17)	
3	0x11			
4	0xFF	Unit Identifier	Muss 0 oder 255 sein.	
5	0x10	Function Code	Dienst: FC23 (Read und Write Register)	
6	0x00	Read Reference Number	Offset, ab dem die PD liegen. Muss immer 4 sein.	
7	0x04			
8	0x00	Read Word Count	Anzahl PD ¹⁾ (Hier: 3)	
9	0x03			
10	0x00	Write Reference Number	Offset, ab dem die PD liegen: Muss immer 4 sein.	
11	0x04			
12	0x00	Write Word Count	Anzahl PD Siehe Read Word Count (Hier: 3)	
13	0x00			
14	0x03	Write Byte Count	Anzahl PD × 2 ²⁾ (Hier: 3 × 2 = 6)	
15	0x06			
16	0x00	Data	Prozessausgangsdaten-Wort 1	
17	0x11			
18	0x22	Data	Prozessausgangsdaten-Wort 2	Daten-Mapping und Daten- definition siehe Kapitel "Prozessdatenbeschreibung" (→ 119)
19	0x33			
20	0x44	Data	Prozessausgangsdaten-Wort 3	
21	0x55			
22				

1) für MOVIPRO®-SDC (1 – 8) für MOVIPRO®-ADC (1 – 120)

2) für MOVIPRO®-SDC (2 – 16) für MOVIPRO®-ADC (2 – 240)

Response-Telegramm

Im Response-Telegramm von Modbus/TCP-Slaves werden dann die folgenden Datenbytes zurückgesendet:

Byte	Wert	Bedeutung	Interpretation	Hilfe
0	0x00	Transaction Identifier		
1				
2	0x00	Protocol Identifier		
3				
4	0x00	Length Field	Anzahl der Bytes nach Byte 5 Wert: Anzahl PD × 2 + 3 (Hier: 3 × 2 + 3 = 9)	Detailbeschreibung siehe Modbus/TCP-Spezifikation und Kapitel "Das Modbus- Protokoll (Modbus/ TCP)" (→ 102).
5	0x09			
6	0xFF	Unit Identifier	Muss 0 oder 255 sein.	
7	0x17	Function Code	Dienst: FC23 (Read und Write Register)	
8	0x06	Write Byte Count	Anzahl PD × 2 ¹⁾ (Hier: 3 × 2 = 6)	
9	0x00	Data	Prozesseingangsdaten-Wort 1	Daten-Mapping und Daten- definition siehe Kapitel "Prozessdatenbeschreibung" (→ 119)
10	0xAA			
11	0xBB	Data	Prozesseingangsdaten-Wort 2	
12	0xCC			
13	0xDD	Data	Prozesseingangsdaten-Wort 3	
14	0xEE			

1) für MOVIPRO®-SDC (2 – 16) für MOVIPRO®-ADC (2 – 240)

Parameterzugriff

Der Parameterzugriff über den MOVILINK®-Parameterkanal wird über FC23 (schreiben und lesen) durchgeführt. Der Auftrag an den MOVILINK®-Dienst und das Abholen der Antwort wird dabei in einem Modbus/TCP-Service realisiert.

Parameterzugriff über Dienst FC23

Zum Lesen eines Parameters ist das TCP/IP-Telegramm folgendermaßen aufgebaut:

Byte	Wert	Bedeutung	Interpretation	Hilfe	
0	0x00	Transaction Identifier			
1					
2	0x00	Protocol Identifier			
3					
4	0x00	Length Field	Anzahl der Bytes nach Byte 5: Muss für den MOVILINK®-Parameterkanal gleich 19 sein.		
5	0x13				
6	0x00	Unit Identifier	<ul style="list-style-type: none"> Wert 0 und 0xFE: Zugriff auf Parameter der Kommunikations- und Steuerungseinheit "PFH-..." Wert 20 (0x14): Weitergabe der Anfrage an das Leistungs- teil "PFA-..." 	Detailbeschreibung siehe Modbus/TCP-Spezifikation und Kapitel "Das Modbus-Protokoll (Modbus/TCP)" (→ 102).	
7	0x17	Function Code	Dienst = FC23 (Read und Write Register)		
8	0x02	Read Reference Number	Offset, ab dem der MOVILINK®-Parameterkanal liegt: Muss immer 512 sein.		
9	0x00				
10	0x00	Read Word Count	Muss für den MOVILINK®-Parameterkanal immer 4 sein.		
11	0x04				
12	0x02	Write Reference Number	Offset, ab dem der MOVILINK®-Parameterkanal liegt: Muss immer 512 sein.		
13	0x00				
14	0x00	Write Word Count	Muss für den MOVILINK®-Parameterkanal immer 4 sein.		
15	0x04				
16	0x08	Write Byte Count	8 Byte MOVILINK®-Parameterkanal	Daten-Mapping und Definition siehe Profil der Geräte von SEW-EURODRIVE und Kapitel "Prozessdatenbeschreibung" (→ 119)	
17	0x31	Data: MOVILINK®-Parameterkanal	Verwaltungsbytes: 0x31 = lesen		
18	0x00	Data: MOVILINK®-Parameterkanal	Parametersubindex		
19	0x20	Data: MOVILINK®-Parameterkanal	Parameterindexes: 0x206c = 8300 = Firmwaresachnummer		
20	0x6C				
21	0x00	Data: MOVILINK®-Parameterkanal	Parameterwert, der beim Lese- dienst ohne Bedeutung ist.		
22	0x00				
23	0x00				
24	0x00				

Response-Telegramm

Das Response-Telegramm enthält dann die Antwort auf den MOVILINK®-Lesedienst.

Byte	Wert	Bedeutung	Interpretation	Hilfe	
0	0x00	Transaction Identifier			
1			-		
2	0x00	Protocol Identifier			
3					
4	0x00	Length Field	Anzahl der Bytes nach Byte 5: Muss für MOVILINK®-Parameterkanal gleich 11 sein.	Detailbeschreibung siehe Modbus/TCP-Spezifikation und Kapitel "Das Modbus-Protokoll (Modbus/TCP)" (→ 102).	
5	0x11				
6	0x00	Unit Identifier	<ul style="list-style-type: none"> Wert 0 und 0xFE: Zugriff auf Parameter der Kommunikations- und Steuerungseinheit "PFH-..." Wert 20 (0x14): Weitergabe der Anfrage an das Leistungsteil "PFA-..." 		
7	0x17	Function Code	Dienst = FC23 (Read und Write Register)		
8	0x02	Read Reference Number	8 Byte MOVILINK®-Parameterkanal		
17	0x31	Data: MOVILINK®-Parameterkanal	Verwaltungsbytes: 0x31 = lesen		
18	0x00	Data: MOVILINK®-Parameterkanal	Parametersubindex		
19	0x20	Data: MOVILINK®-Parameterkanal	Parameterindex: 0x206c = 8300 = Firmwaresachnummer	Daten-Mapping und Definition siehe Einstellung und Profil der Geräte von SEW-EURODRIVE.	
20	0x6C				
21	0x00				
22	0x00				
23	0x00	Data: MOVILINK®-Parameterkanal	Der Parameterwert 0xA82e5b0d entspricht der Firmwaresachnummer 28216102.53		
24	0x00				

9 Das Modbus-Protokoll (Modbus/TCP)

9.1 Beschreibung

Modbus/TCP ist ein offenes Protokoll, das auf TCP/IP aufsetzt. Es hat sich als eines der Ersten als Standard bei industriell eingesetzten Ethernet-Anschaltungen für den Prozessdatenaustausch etabliert.

Modbus/TCP hat folgende Eigenschaften:

- Modbus-Frames werden über den TCP/IP-Port 502 ausgetauscht.
- Jede Feldbusmaster-IP-Adresse wird akzeptiert.
- Modbus nutzt ausschließlich die Codierung "Big-Endian" (Motorola-Datenformat oder high byte first).
- Der Zugriff über "Peer Cop" ist nicht möglich. Deshalb muss sichergestellt sein, dass der verwendete Feldbusmaster die Funktion "IO Scanning" unterstützt.

9.1.1 Mapping und Adressierung

Der logische Modbus-Adressraum umfasst 64-k-Wörter und wird über die Referenznummer (Offset) adressiert. Im Adressraum können 4 verschiedene Tabellen liegen:

- Binäre Eingänge (RO)
- Binäre Ausgänge (RW)
- Eingangsregister (RO)
- Ausgangsregister (RW)

Die Tabellen können getrennt liegen oder sich überdecken.

Das Gerät stellt folgende Datenbereiche zur Verfügung:

- Für den Prozessdatentransfer ist eine Tabelle angelegt, die sowohl Schreibzugriffe (für Sollwerte) als auch Lesezugriffe (für Istwerte) zulässt.

Diese Tabelle beginnt bei Offset 4 und endet bei Offset $0FF_{hex}$. Darin liegen die zyklisch übertragenen Prozessdatenwörter (1 – 8 für MOVIPRO®-SDC und 1 – 120 für MOVIPRO®-ADC).

- Für die Prozessausgangsdaten-Wörter ist von der SPS eine weitere Tabelle angelegt. Die Tabelle ermöglicht einem oder mehreren weiteren Clients das Lesen der aktuellen Sollwerte z. B. für Visualisierung.

Diese Tabelle beginnt bei Offset 104_{hex} und endet bei Offset $1FF_{hex}$.

- Für den Parameterzugriff ist eine dritte Tabelle angelegt.

Diese Tabelle beginnt bei Offset 200_{hex} , endet bei Offset $2FF_{hex}$ und enthält 4 Wörter des MOVILINK®-Parameterkanals.

- Der weitere Adressraum von Offset 400_{hex} bis $FFFF_{hex}$ ist reserviert und darf nicht angesprochen werden.

Das Datenwort bei Offset 219_{hex} (8606_{dec}) ist ein Sonderfall, der das Schreiben (und Lesen) der Timeout-Überwachungszeit ermöglicht.

HINWEIS



Beachten Sie bei Steuerungen der Firma Schneider Electric, dass der Adressbereich häufig bei 40001_{hex} beginnt. Dies entspricht dem Wert "0" für den Offset.

9.1.2 Dienste (Function Codes)

Für den Prozess- und Parameterdatenaustausch sowie zur Geräteidentifikation stellt das Gerät folgende 4 Dienste FC.. (Function Codes) zur Verfügung.

- FC03 – Read Holding Registers
Erlaubt das Lesen eines oder mehrerer Register.
- FC16 – Write Multiple Registers
Erlaubt das Schreiben eines oder mehrerer Register.
- FC23 – Read/Write Multiple Registers
Erlaubt das gleichzeitige Lesen und Schreiben eines Registerblocks.
- FC43 – Read Device Identification
Ermöglicht eine Geräteidentifikation durch Auslesen des Identity-Objekts.

9.1.3 Zugriff auf Dienste

In der folgenden Tabelle sind die implementierten Register und möglichen Dienste (Function-Codes) für den Datenaustausch zusammengefasst:

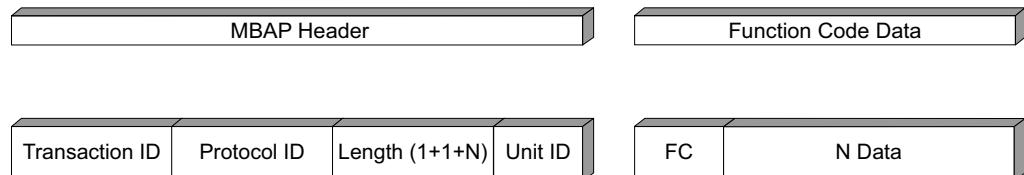
Offset hex	Bedeutung bei Lesen (Read)	Bedeutung bei Schreiben (Write)	Zugriff	Kommentar
0 – 3	–	–	–	Reserviert
4 – FF	Prozesseingangsda-ten (Istwerte)	Prozessausgangsda-ten (Sollwerte)	FC03, FC16, FC23	0 – 8 Prozessdatenwörter für MOVIPRO®-SDC 0 – 120 Prozessdatenwörter für MOVIPRO®-ADC
100 – 103	–	–	–	Reserviert
104 – 1FF	Prozessausgangsda-ten (Sollwerte)	–	FC03	Zum Lesen der Sollwerte durch anderen als den steuernden Client
200 – 2FF	Ergebnis Parameter-kanal azyklisch	Auftrag Parameterka-nal azyklisch	FC03, FC16, FC23	4 Wörter
300 – FFFF	–	–	–	Reserviert
Sonderfall: 219E (8606 _{dez})	Feldbus-Timeout-Zeit, Wert lesen	Feldbus-Timeout-Zeit, Wert schreiben	FC03, FC16	Parameter P819: 16-Bit-Wert, Timeout-Zeit in ms

9.2 Protokollaufbau

Das Modbus-Protokoll besteht aus einem Header und den Function-Code-Daten.

Der Header ist für alle Request- und Response-Telegramme sowie Fehlermeldungen (Exceptions) gleich.

An den Header sind je nach "Function Code" eine unterschiedlich große Anzahl Daten angehängt.



9007200887174411

9.2.1 Header

In der folgenden Tabelle sind die Protokoll-Bytes des Headers beschrieben.

Byte	Bezeichnung	Bedeutung
0	Transaction Identifier	Wert: Oft "0" (Wird vom Server (Slave) einfach kopiert.)
1	Protocol Identifier	Wert: 0
2	Length Field (Upper Byte)	Wert: 0
3	Length Field (Lower Byte)	Anzahl der Function Code Data Bytes + 1 ("Unit Identifier")
6	Unit Identifier (Slave Address)	Slave-Adresse. Sie muss für den Zugriff auf die Prozessdaten des Geräts auf 0 (0x00) oder 255 (0xFF) eingestellt werden. Beim Zugriff auf den Parameterkanal (Offset 200 _{hex} – 203 _{hex}) gelten folgende Adresszuweisungen: <ul style="list-style-type: none"> • 0 oder 254 für Parameter des Kommunikations- und Steuerungseinheit "PFH-..." • 20 für Parameter des Leistungsteils "PFA-..."
7	Function Code	Gewünschter Dienst
8 – N	Data	Daten je nach gewünschtem Dienst

Beachten Sie Folgendes:

- Der "Transaction Identifier" (Byte 0 und 1) wird einfach vom Slave kopiert. Er dient dem Feldbusmaster dazu, zusammenhängende Aktionen zu identifizieren.
- Der "Protocol Identifier" (Byte 2 und 3) muss immer den Wert "0" haben.
- Die Längen-Bytes (Byte 4 und 5) geben die Anzahl der folgenden Bytes an. Da die maximale Telegrammlänge 255 Bytes ist, muss das "Upper Byte" den Wert "0" haben.
- Der "Unit Identifier" (Byte 6) wird verwendet, um mehrere angeschlossene Teilnehmer (z. B. Bridges oder Gateways) zu unterscheiden. Er hat die Funktion einer Subadresse, die bei den Geräten von SEW-EURODRIVE nur für den Parameterzugriff verwendet wird. Die Prozessdaten werden immer im Gerät abgebildet, das über den "Unit Identifier" mit den Werten "0" oder "FF_{hex}" angesprochen wird.

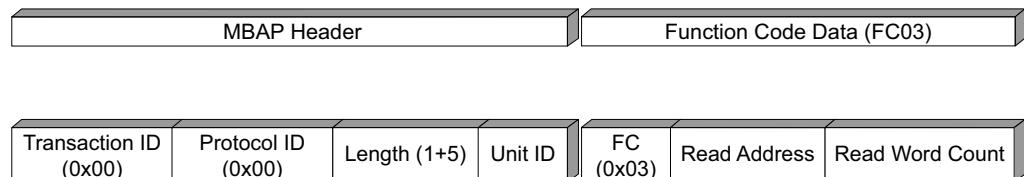
Die Zuordnung von "Unit Identifier" zu untergeordneten Geräten oder zum internen Leistungsteil wird in der Routing-Tabelle der Steuerungskonfiguration im IEC Editor festgelegt. Die "Unit Identifier" sind gemäß der folgenden Tabelle zugeordnet:

Unit Identifier	Option/Schnittstelle
0 oder 255	MOVIPRO®-Steuerung
1	MOVIPRO®-Leistungsteil "PFA-..."
16 – 21	MOVIPRO®-Slaves am externen CAN-Bus

- Nach den 7 Bytes des Headers folgen "Function Code" und Daten.

9.2.2 Dienst FC03 – Read Holding Registers

Mit dem Dienst "FC03 – Read Holding Registers" wird eine variable Anzahl von Registern gelesen.



9007200887224075

Beispiel

Request:

Byte	Bezeichnung	Bedeutung/Zulässige Werte
0 – 6	MBAP Header	Siehe Kapitel "Header" (→ 104)
7	Function Code	Gewünschter Dienst Wert: 03 (Read Holding Register)
8	Reference Number (High)	Wert: Offset
9	Reference Number (Low)	Wert: Offset
10	Word Count (High)	Anzahl Wörter (Register)
11	Word Count (Low)	Anzahl Wörter (Register)

Response:

Byte	Bezeichnung	Bedeutung/Zulässige Werte
0 – 6	MBAP Header	Siehe Kapitel "Header" (→ 104)
7	Function Code	Dienst Wert: 03 (Read Holding Register)
8	Byte Count	Anzahl der folgenden Bytes Wert: 2 x N ¹⁾
9 – 9+(2 x N) ¹⁾	Data	Inhalt des jeweiligen Registers Wert: 2 – 2 x N Datenbytes je nach Länge

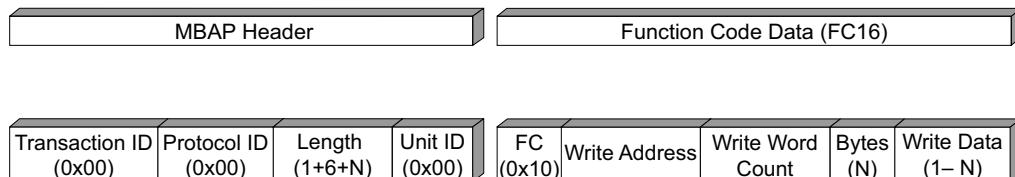
1) Anzahl der Register

Exception:

Byte	Bezeichnung	Bedeutung/Zulässige Werte
0 – 6	MBAP Header	Siehe Kapitel "Header" (→ 104)
7	Function Code	83 _{hex}
8	Exception Code	Fehlercode

9.2.3 Dienst FC16 – Write Multiple Registers

Mit dem Dienst "FC16 – Write Multiple Registers" wird eine variable Anzahl von Registern geschrieben.



9007200887293707

Beispiel

Request:

Byte	Bezeichnung	Bedeutung/Zulässige Werte
0 – 6	MBAP Header	Siehe Kapitel "Header" (→ 104)
7	Function Code	Gewünschter Dienst Wert: 16 (Write Multiple Registers)
8	Reference Number (High)	Wert: Offset
9	Reference Number (Low)	Wert: Offset
10	Word Count (High)	Anzahl Wörter (Register)
11	Word Count (Low)	Anzahl Wörter (Register)
12	Byte Count	Anzahl der folgenden Bytes Wert: $2 \times N^1$
13 – 13+(2 x N) ¹⁾	Register Values	Wert, der im jeweiligen Register geschrieben wird Wert: 2 – $2 \times N$ Datenbytes je nach Länge

1) Anzahl der Register

Response:

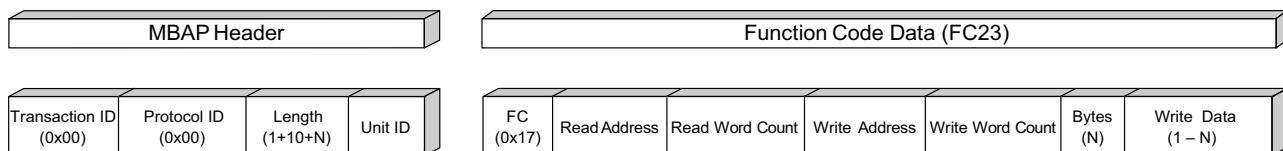
Byte	Bezeichnung	Bedeutung/Zulässige Werte
0 – 6	MBAP Header	Siehe Kapitel "Header" (→ 104)
7	Function Code	Dienst Wert: 16 (Write Multiple Registers)
8	Reference Number (High)	Wert: Offset
9	Reference Number (Low)	Wert: Offset
10	Word Count (High)	Anzahl Wörter (Register)
11	Word Count (Low)	Anzahl Wörter (Register)

Exception:

Byte	Bezeichnung	Bedeutung/Zulässige Werte
0 – 6	MBAP Header	Siehe Kapitel "Header" (→ 104)
7	Function Code	90 _{hex}
8	Exception Code	Fehlercode

9.2.4 Dienst FC23 – Read/Write Multiple Registers

Mit dem Dienst "FC23 – Read/Write Multiple Registers" wird eine variable Anzahl von Registern gleichzeitig geschrieben und gelesen. Der Schreibzugriff findet zuerst statt. Dieser Dienst wird vorzugsweise für die Prozessdaten angewendet.



9007200887389707

Beispiel

Request:

Byte	Bezeichnung	Bedeutung/Zulässige Werte
0 – 6	MBAP Header	Siehe Kapitel "Header" (→ 104)
7	Function Code	Gewünschter Dienst Wert: 23 (Read/Write Multiple Registers)
8	Read Reference Number (High)	Wert: Offset
9	Read Reference Number (Low)	Wert: Offset
10	Read Word Count (High)	Anzahl Wörter (Register), die gelesen werden. Wert: immer 0
11	Read Word Count (Low)	Anzahl Wörter (Register), die gelesen werden.
12	Write Reference Number (High)	Wert: Offset
13	Write Reference Number (Low)	Wert: Offset
14	Write Word Count (High)	Anzahl Wörter (Register), die geschrieben werden. Wert: immer 0
15	Write Word Count (Low)	Anzahl Wörter (Register), die geschrieben werden.
16	Write Byte Count	Anzahl der folgenden Bytes Wert: $2 \times N^1$
17 – 17+(2 x N) ¹⁾	Write Register Values	Wert, der im jeweiligen Register geschrieben wird Wert: $2 – 2 \times N$ Datenbytes je nach Länge

1) Anzahl der Register, die geschrieben werden.

Response:

Byte	Bezeichnung	Bedeutung/Zulässige Werte
0 – 6	MBAP Header	Siehe Kapitel "Header" (→ 104)
7	Function Code	Dienst Wert: 23 (Read/Write Multiple Registers)
8	Byte Count	Anzahl der folgenden Bytes Wert: $2 \times n^1$
9	Data	Inhalt des jeweiligen Registers Wert: $2 – 2 \times n$ Datenbytes je nach Länge

1) Anzahl der Register, die gelesen werden.

Exception:

Byte	Bezeichnung	Bedeutung/Zulässige Werte
0 – 6	MBAP Header	Siehe Kapitel "Header" (→ 104)
7	Function Code	97 _{hex}
8	Exception Code	Fehlercode

9.2.5 Dienst FC43 – Read Device Identifications

Der Dienst "FC43 – Read Device Identifications" wird auch als MEI-Transport (Modbus Encapsulated Interface Transport) bezeichnet. Er tunneln Dienste und Methodenaufrufe. Mit dem MEI-Type 0x0E wird der Dienst "Read Device Identification" getunnelt. Gemäß der Modbus-Spezifikation gibt es die 3 Blöcke "Basic", "Regular" und "Extended", die gelesen werden können.

Das Gerät unterstützt die Blöcke "Basic" und "Regular" (Confirmity Level 02). Es wird immer der gesamte Block gelesen (Streaming). Im "Read Device ID Code" sind somit die Werte "01" und "02" zulässig. Die "Object ID" muss den Wert "0" haben. Die Antwort wird nicht fragmentiert.

Beispiel

Request:

Byte	Bezeichnung	Bedeutung/Zulässige Werte
0 – 6	MBAP Header	Siehe Kapitel "Header" (→ 104)
7	Function Code	Gewünschter Dienst Wert: 43 (Read Device Identification)
8	MEI Type	Wert: 0x0E
9	Read Device ID Code	Wert: 01 oder 02
10	Object ID	Wert: 0

Response:

Byte	Bezeichnung	Bedeutung/Zulässige Werte
0 – 6	MBAP Header	Siehe Kapitel "Header" (→ 104)
7	Function Code	Dienst Wert: 43 (Read Device Identification)
8	MEI Type	Wert: 0x0E
9	Read Device ID Code	Wert: 01 oder 02
10	Conformity Level	Wert: 02
11	More Follows	Wenn die Identifikationsdaten nicht in eine einzige Antwort passen, sind mehrere Anfrage/Antwort-Transaktionen erforderlich. Wert: 0 (keine weiteren Anfragen)
12	Next Object ID	Wert: 0
13	Number of Objects	Anzahl der Objekte Wert (Beispiel): 3
14	Object ID	ID des ersten Objekts
15	Object Length	Länge des ersten Objekts in Bytes
16	Object Value	Wert des ersten Objekts
17 – Number of Objects x 2 ¹⁾	Object ID, Object Length und Object Value aller weiteren Objekte ²⁾	–

1) Im Beispiel bis 22

2) Im Beispiel noch 2 weitere Objekte

Exception:

Byte	Bezeichnung	Bedeutung/Zulässige Werte
0 – 6	MBAP Header	Siehe Kapitel "Header" (→ 104)
7	Function Code	43 _{hex}
8	Exception Code	Fehlercode

Objekte

MOVIPRO®

Objekt ID	Bezeichnung	Typ	M/O	Kategorie	Wert (Beispiel)
0x00	VendorName	ASCII-String	Mandatory	Basic	SEW-EURODRIVE
0x01	ProductCode				SEW MOVIPRO
0x02	MajorMinorRevisions				823 568 0.10
0x03	VendorUrl		Optional	Regular	www.sew.de
0x04	ProductName				SEW MOVIPRO
0x05	ModelName				-

9.3 Verbindungsmanagement

Gleichzeitig sind bis zu 8 Modbus-Verbindungen möglich. Davon kann maximal eine Verbindung auf den Prozessdatenbereich schreibend zugreifen (steuernde Verbindung).

Eine nicht mehr verwendete Verbindung muss vom Feldbusmaster geschlossen werden. Wenn der Slave eine nicht mehr aktive Verbindung entdeckt, geht er davon aus, dass der zugehörige Feldbusmaster nicht mehr aktiv ist. In diesem Fall baut der Slave die nicht mehr verwendete Verbindung einseitig ab. Erst dann kann eine 9te Verbindung aufgebaut werden. Bei 8 aktiven Verbindungen wird ein 9ter Verbindunaufbau zurückgewiesen (Socket wird serverseitig geschlossen).

Die Verbindungen 1 – 8 haben folgende Eigenschaften:

- Sie arbeiten unabhängig voneinander.
- Sie sind nicht untereinander priorisiert.
- Nur eine steuernde Verbindung ist erlaubt. Diese Verbindung kann die Prozessdaten ändern.

Wenn bereits über EtherNet/IP™ eine steuernde Verbindung aufgebaut ist, kann keine weitere steuernde Verbindung über Modbus/TCP eingerichtet werden.

Der Slave kann mindestens einen Frame maximaler Modbus-Länge beim Empfang oder Senden puffern.

9.3.1 Senden von Prozessausgangsdaten (Steuernde Verbindung anfordern)

Prozessdaten können nur in folgenden Fällen gesendet werden:

- Die Verbindung ist bereits eine steuernde Verbindung.
- Es besteht noch keine steuernde Verbindung.

Wenn das Gerät die Verbindung akzeptiert, übernimmt es die Prozessausgangsdaten in das Prozessabbild. Solange diese Verbindung aktiv ist, kann kein weiterer Feldbusmaster die Prozessausgangsdaten (PO-Daten) verändern.

9.3.2 Schließen einer Verbindung

Eine Verbindung wird aus der internen Verbindungsliste unter folgenden Bedingungen gelöscht:

- Die Keepalive-Zeit ist abgelaufen. Der Server empfängt danach keine Antwort mehr.
- Das Socket liefert einen Fehler zurück.
- Die Verbindung zum Client wurde abgebaut.

Wenn die Verbindung eine steuernde Verbindung war, kann eine andere steuernde Verbindung wieder aufgebaut werden. Wenn keine gültigen Prozessausgangsdaten innerhalb der Timeout-Zeit gesendet werden, wird ein Feldbus-Timeout ausgelöst.

Die Keepalive-Zeit ist standardmäßig auf 10 s eingestellt. Wenn eine steuernde Verbindung besteht und die Timeout-Zeit größer als 5 s ist, wird die Keepalive-Zeit auf den doppelten Wert der Timeout-Zeit erhöht.

Bei einer steuernden Verbindung wird bei einem Kabelbruch oder einem Socketfehler nach Ablauf der eingestellten Timeout-Zeit der Feldbus-Timeout im Gerät angezeigt. Danach kann wieder eine neue steuernde Verbindung aufgebaut werden.

9.3.3 Timeout-Verhalten

Die Timeout-Überwachungszeit ist im Bereich 0 s – 650 s in 10-ms-Schritten einstellbar.

- 0 s und 650 s bedeutet: Timeout-Überwachung ist ausgeschaltet.
- 10 ms – 649,09 s bedeutet: Timeout-Überwachung ist eingeschaltet.

Die Timeout-Zeit kann folgendermaßen eingestellt werden:

- durch das Register-Objekt 219E_{hex} (8606_{dez})
- durch einen Parameterzugriff auf Index 8606 über das Register-Objekt 200_{hex} – 203_{hex}
- durch Parameter in der Engineering-Software MOVITOOLS® MotionStudio (Plug-in oder im Parameterbaum)

Eine Änderung der Timeout-Zeit (Schreiben auf den Index 8606) wird erst nach einem Neustart wirksam.

Die Timeout-Überwachung wird ausgelöst, wenn eine steuernde Verbindung aktiviert wird. Der Feldbustreiber prüft zyklisch, ob die letzte Aktualisierung der Prozessausgangsdaten innerhalb der Timeout-Zeit empfangen war.

Wenn die Timeout-Zeit auf 0 s oder 65000 s eingestellt ist, ist die Timeout-Überwachung deaktiviert. Dann wird kein Feldbus-Timeout mehr erkannt. Dies gilt auch, wenn die steuernde Verbindung abgebaut ist.

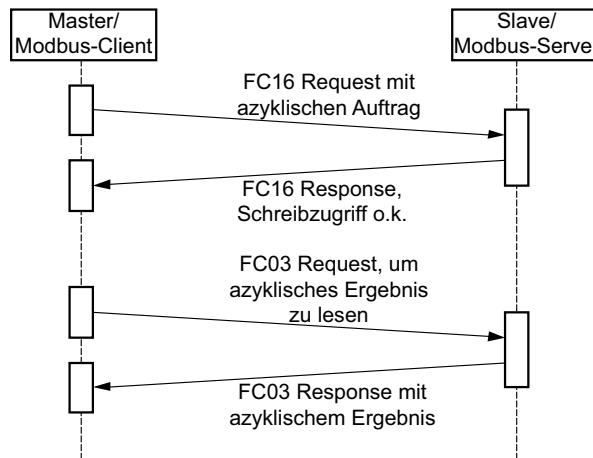
Bei einem Timeout wird die programmierte Timeout-Reaktion durchgeführt.

9.4 Parameterzugriff über Modbus/TCP

Parameterzugriffe über den MOVILINK®-Parameterkanal in den Registern 200_{hex} – 203_{hex} über Modbus/TCP erfordern die Dienste FC03, FC16 oder FC23 (Schreib- und Lesezugriff). Schreibzugriffe werden verwendet, um azyklische Anfragen in den entsprechenden Registern abzulegen. Lesedienste lesen aus denselben Registern die Antworten.

Diese Methode entspricht dem alternativen Konzept aus der Modbus-Spezifikation "Network Messaging Specification for the MODBUS/TCP Protocol: Version 1.1" (Kapitel Appendix A).

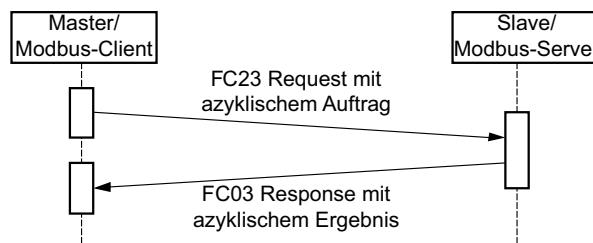
9.4.1 Ablauf mit FC16 und FC03



9007200887627659

Bei einem fehlerhaften Schreibzugriff wird der entsprechende Fehlercode gemeldet. Diese Variante bietet den Vorteil, dass die Schreibdienste durch das einmalige Senden eines Write-Requests (FC16) bereits bearbeitet werden und die Dienstbestätigung durch die Auswertung der Write-Response erfolgt. Der Feldbusmaster sendet zu einem späteren Zeitpunkt einen Read-Request (FC03), um die Werte auszulesen, die in der Zwischenzeit in das Register geschrieben sind. Weitere Informationen zu den Fehlercodes finden Sie im Kapitel "Fehlercodes (Exception Codes)" (→ 114).

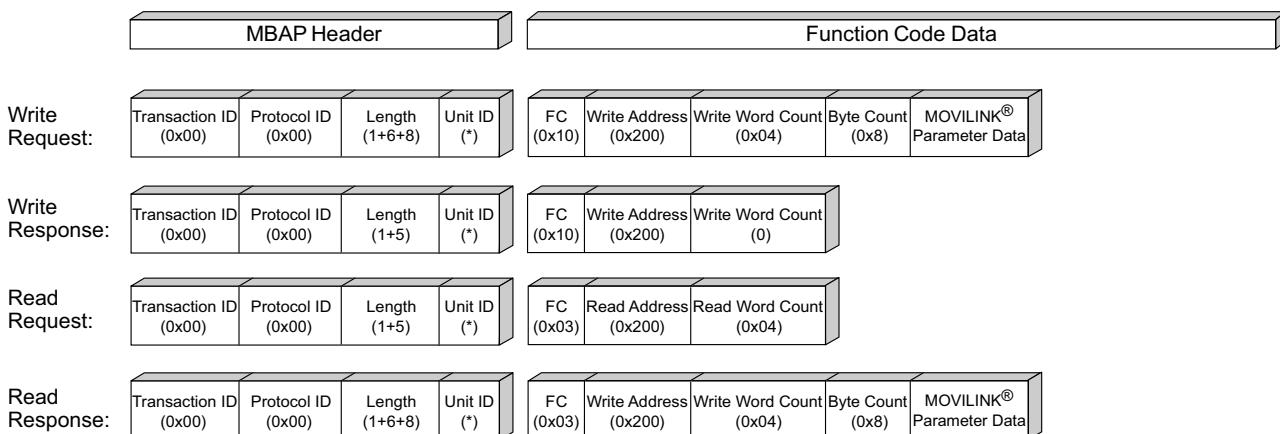
9.4.2 Ablauf mit FC23



9007200887695115

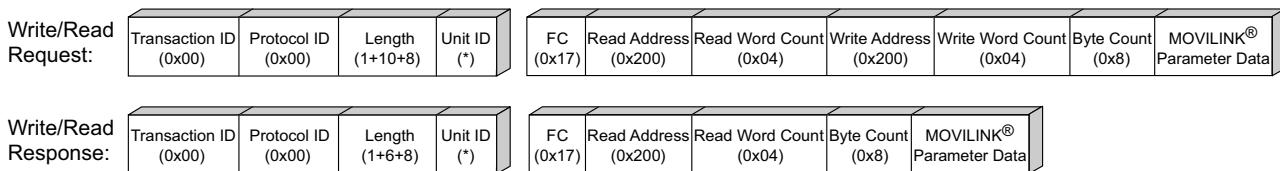
Beim FC23 wird das Ergebnis gleich in der Antwort zurückgeliefert.

9.4.3 Protokollaufbau



9007200887841291

oder:



9007200887888267

* Der "Unit Identifier" wird im Gateway-Betrieb verwendet, um die Register 200_{hex} – 203_{hex} auf die unterlagerten Teilnehmer abzubilden (siehe Kapitel Header).

Die Beschreibung der MOVILINK®-Parameterdaten (8 Byte) und ihre Abbildung auf die Register 200_{hex} – 203_{hex} finden Sie im Kapitel MOVILINK®-Parameterkanal.

9.4.4 MOVILINK®-Parameterkanal

Die folgende Tabelle zeigt den Aufbau des zyklischen MOVILINK®-Parameterkanals (8 Byte). Der Aufbau wird an einem Beispiel näher erläutert. Im Beispiel wird über den MOVILINK®-Parameterkanal ein Beschreiben des Feldbus-Timeout (Index 8606) mit 500 ms angefordert.

Offset	Bedeutung	Beispiel
200 _{hex}	Verwaltung	32 _{hex}
200 _{hex}	Subindex	00 _{hex}
201 _{hex}	Index High	21 _{hex}
201 _{hex}	Index Low	9E _{hex}
202 _{hex}	Daten MSB	00 _{hex}
202 _{hex}	Daten	00 _{hex}
203 _{hex}	Daten	01 _{hex}
203 _{hex}	Daten LSB	F4 _{hex}

Sie können mit FC03, FC16 und FC23 auf den Parameterkanal zugreifen. Bei einem Schreibzugriff erteilen Sie dem Parameterkanal im Verwaltungsbyte einen Auftrag. Der Auftrag selbst ist wiederum ein MOVILINK®-Dienst, wie z. B. "Write", "WriteVolatile" oder "Read". Das Ergebnis wird mit einem Lesezugriff ausgelesen.

Die Werte im Beispiel (Feldbus-Timeout schreiben) haben folgende Bedeutung:

- Offset $200_{\text{hex}} = 3200_{\text{hex}}$ (Verwaltung = Schreibe 4 Byte/Subindex = 0)
- Offset $201_{\text{hex}} = 219E_{\text{hex}}$ (Index = 8606)
- Offset $202_{\text{hex}} = 0$ (Daten High)
- Offset $203_{\text{hex}} = 01F4_{\text{hex}}$ (Daten Low = 500)

Verwaltungsbyte

Das Verwaltungsbyte im MOVILINK®-Parameterkanal (Byte 0) ist folgendermaßen definiert:

Verwaltungsbyte (1 Byte)		
Bit	Bedeutung	Codierung und Funktion
0 (LSB)	Service-Kennung	0000 = No Service
1		0001 = Read Parameter
2		0010 = Write Parameter
3		0011 = Write Parameter Volatile
4		0100 = Read Minimum
5		0101 = Read Maximum
6		0110 = Read Default
7		0111 = Read Scale
		1000 = Read Attribute
4	Datenlänge	00 = 1 Byte
5		01 = 2 Byte
		10 = 3 Byte
		11 = 4 Byte
6	Datenlänge	Muss bei zyklischer Übertragung mit jedem neuen Auftrag gewechselt (getoggelt) werden.
7 (MSB)	Statusbit	0 = Kein Fehler bei der Dienstausführung 1 = Fehler bei der Dienstausführung

Die einzelnen Bits haben folgende Funktionen:

- Bits 0 – 3**

Beinhalten die Service-Kennung. Sie definieren, welcher Dienst ausgeführt wird.

- Bit 4 und Bit 5**

Geben die Datenlänge in Byte an. Für Umrichter von SEW-EURODRIVE muss dieser Wert generell auf 4 Byte eingestellt werden.

- **Bit 6 (Handshake-Bit)**

Dient als Quittierungsbit zwischen Client und Server. Wenn der MOVILINK®-Parameterkanal zyklisch übertragen wird, muss die Dienstausführung flankengesteuert über das Handshake-Bit veranlasst werden. Dazu wird der Wert dieses Bits mit jedem neu auszuführenden Dienst gewechselt (getoggled). Der Umrichter signalisiert mit dem Handshake-Bit, ob der Dienst ausgeführt ist oder nicht. Sobald in der SPS das empfangene und das gesendete Handshake-Bit übereinstimmen, ist der Dienst ausgeführt.

- **Bit 7 (Statusbit)**

Zeigt an, ob der Dienst ordnungsgemäß ausgeführt werden konnte oder fehlerhaft war.

HINWEIS



- Den Index, Subindex, Faktor usw. eines Parameters finden Sie im Parameterbaum der Engineering-Software MOVITOOLS® MotionStudio.
- Die Beschreibung der Parameter finden Sie im Kapitel "Parametrierung des Leistungsteils "PFA-..."" (→ 157).

9.5 Fehlercodes (Exception Codes)

Wenn bei der Verarbeitung eines "Function Code" ein Fehler auftritt, wird dieser in einer "Exception Response" dem Modbus-Client mitgeteilt.

Folgende "Exception Codes" werden von einem Gerät von SEW-EURODRIVE zurückgeliefert:

Exception Code hex	Bezeichnung	Bedeutung
01	ILLEGAL FUNCTION	Der im Request übermittelte "Function Code" wird vom Slave nicht unterstützt.
02	ILLEGAL DATA ADDRESS	Es wurde eine ungültige Datenadresse für den Zugriff auf den Modbus-Slave angegeben. Dies kann folgende Gründe haben: <ul style="list-style-type: none"> • Ungültige Startadresse beim Zugriff auf die Register des Modbus-Slaves (nicht vorhanden oder "Function Code" ist auf diese Adresse nicht anwendbar) • Ungültige Kombination aus Startadresse und Länge • Kein symmetrischer Zugriff bei "Read/Write" • Falsche Objekt-ID (bei Zugriff über FC43)
03	ILLEGAL DATA VALUE	Ein Teil des Datenfelds des Modbus-Requests enthält einen für den Modbus-Slave ungültigen Wert. Dies kann folgende Ursachen haben: <ul style="list-style-type: none"> • Der "Word Count" enthält einen ungültigen Wert (kleiner als 1 oder größer als 125) • Die empfangene PDU-Länge ist zu kurz oder zu lang (abhängig vom angegebenen "Word Count") • Interner Fehler beim Lesen oder Schreiben der Prozessdaten
04	SLAVE DEVICE FAILURE	Fehler beim Zugriff auf MOVILINK®-Parameter (z. B. interner Timeout)
06	SLAVE DEVICE BUSY	Es existiert bereits eine steuernde Verbindung entweder durch eine weitere Modbus-Steuerung oder ein anderes Feldbussystem.
0A	GATEWAY PATH UNAVAILABLE	Die Daten können nicht zu einem Subsystem weitergeleitet werden.

9.6 Technische Daten Modbus/TCP-Schnittstelle

Modbus/TCP	MOVIPRO®
Automatische Baudratenerkennung	10 MBaud/100 MBaud
Anschlusstechnik	M12 (D-codiert) oder RJ45 (Push-Pull)
Integrierter Switch	Unterstützt Auto-Crossing, Autonegotiation.
Maximale Leitungslänge	100 m gemäß IEEE Std 802.3, 200 Edition
Adressierung	4 Byte IP-Adresse oder MAC-ID (00-0F-69-xx-xx-xx) Konfigurierbar über DHCP-Server oder MOVITOOLS® MotionStudio ab Version V5.6 Standardwert der Adresse: 192.168.10.4
Unterstützte Dienste	FC03, FC16, FC23, FC43

10 Fehlerdiagnose bei Betrieb am EtherNet/IP™ und Modbus/TCP

Der folgende Diagnoseablauf zeigt die Vorgehensweise zur Integration des Geräts in ein Ethernet-Netzwerk und die Fehleranalyse der folgenden Problemfälle:

- Das Gerät ist nicht richtig in das EtherNet/IP™- oder Modbus/TCP-Netzwerk integriert.
- Das Gerät kann mit dem Feldbusmaster (SPS) nicht gesteuert werden.

Zusätzliche Diagnoseinformationen bietet die Online-Statusanzeige im EtherNet/IP™-Master, im Modbus/TCP-Master sowie die dazugehörige Online-Hilfe.

Weitere Hinweise speziell zur Programmierung des MOVIPRO®-ADC enthalten Sie im Systemhandbuch "MOVI-PLC®-Programmierung im PLC-Editor".

Die Diagnose erfolgt in mehreren Prozess-Schritten:

1. "Prüfen der Status-LEDs am Gerät" (→ 116)
2. "Prüfen der Status-LED und Statusanzeige am Feldbusmaster" (→ 117)
3. "Prüfen der Fehlerquellen" (→ 117)

10.1 Prüfen der Status-LEDs am Gerät

Die Erläuterung der einzelnen LED-Zustände finden Sie im Kapitel "Status-LEDs" (→ 38).

In der folgenden Tabelle sind die sich daraus ergebenden Gerätezustände und mögliche Ursachen aufgeführt:

Status-LED S1	Betriebszustand	Mögliche Ursache
Aus	IP-Stack starting	Wenn DHCP aktiviert ist, bleibt das Gerät solange in diesem Zustand, bis eine IP-Adresse zugewiesen wird.
Rot	IP Conflict	Konflikt bei der IP-Adresse. Ein anderer Teilnehmer im Netzwerk verwendet die gleiche IP-Adresse.
Blinkt Rot/Grün	LED-Test	Alle LED-Zustände werden für LED-Test kurz angesteuert.
Blinkt Grün	Operational	Das Gerät ist aktiv am Feldbus, aber ohne steuernde Verbindung zum Feldbusmaster.
Grün	Connected	Eine steuernde Verbindung zu einem Feldbusmaster ist aufgebaut.
Blinkt Rot	Timeout	Eine bisher steuernde Verbindung ist im Zustand Timeout.

Wenn ein Konflikt bei der IP-Adresse festgestellt wird, prüfen Sie die IP-Adressparameter und bei Bedarf stellen Sie sie erneut ein. Verwenden Sie dazu die Engineering-Software MOVITOOLS® MotionStudio oder befolgen Sie die Anweisungen aus dem Kapitel "Einstellen der IP-Adressparameter am Gerät" (→ 29).

Wenn keine steuernde Verbindung zum Feldbusmaster besteht, prüfen Sie die Kommunikation über Ethernet. Führen Sie dazu über die Eingabeaufforderung (DOS-Box) des PCs die Befehle PING und IPCONFIG aus.

10.2 Prüfen der Status-LED und Statusanzeige am Feldbusmaster

Verwenden Sie zur Prüfung der Status-LED und Statusanzeige die Dokumentation der Steuerung oder Master-Baugruppe.

Wenn zum Testen oder zur Inbetriebnahme des Geräts noch kein funktionsfähiger EtherNet/IP™-Master oder Modbus/TCP-Master zur Verfügung steht, können Sie den SEW-EURODRIVE Ethernet Master Simulator einsetzen. Die aktuelle Version des Ethernet Master Simulators steht auf der Homepage von SEW-EURODRIVE → www.sew-eurodrive.com zum Download bereit. Mit dem Ethernet Master Simulator können Sie mit einer Feldbus-Schnittstelle von SEW-EURODRIVE Prozess- oder Parameterdaten mit EtherNet/IP™-Profil oder Modbus/TCP-Profil austauschen.

10.3 Prüfen der Fehlerquellen

Wenn das Gerät im Status "Connected" ist, ist der Datenaustausch zwischen Feldbusmaster und Gerät aktiv. Wenn die Daten nicht fehlerfrei über EtherNet/IP™ oder Modbus/TCP an das Gerät übertragen werden, prüfen Sie die folgenden möglichen Fehlerquellen:

Fehlerquelle	Maßnahme
Werden die richtigen Werte für die Prozessdatenwörter im Parameterbaum oder im Plug-in für das Applikationsmodul angezeigt?	Wenn Ja, setzen Sie die Diagnose bei Zeile 6 fort.
Ist der Prozessdatenaustausch im Feldbusmaster aktiv?	–
Werden die Prozessdaten an die richtige Stelle des Feldbusmasters geschrieben?	Prüfen Sie die Tags und das Mapping des Feldbusmasters.
Ist die SPS im RUN-Modus oder überschreibt aktives Forcen (Vorgabe der Sollwerte) die gewünschten Prozessdaten zum Antrieb?	–
Sendet die SPS-Daten an das Gerät?	Wenden Sie sich für weitere Hilfe an den Hersteller der SPS.
Werden die Prozessdaten entsprechend der geladenen Applikationsmodul verwendet?	–
Welcher Status wird im Monitor des Applikationsmoduls oder im Parameterbaum der Engineering-Software MOVITOOLS® MotionStudio für die Kommunikationsschnittstelle angezeigt?	–

10.4 Feldbus-Timeout

⚠️ WARNUNG



Quetschgefahr durch unbeabsichtigtes Wiederanlaufen des Antriebs nach einem Kommunikations-Timeout oder einer Störungsbeseitigung.

Tod, schwere Verletzungen und Sachschäden.

- Beachten Sie, dass sich der Kommunikations-Timeout selbstständig zurücksetzt, sobald das unterlagerte Gerät wieder erreichbar ist. Das heißt, die Antriebe erhalten nach Wiederherstellung der Systembuskommunikation sofort wieder die aktuellen Prozessausgangsdaten von der SPS.
- Wenn bei einer Störungsbeseitigung der selbsttätige Wiederanlauf für die angetriebene Maschine aus Sicherheitsgründen nicht zulässig ist, trennen Sie vor der Störungsbeseitigung die Antriebssteuerung vom Netz.

Das Abschalten des Feldbusmasters oder ein Drahtbruch der Feldbusverdrahtung führt beim Gerät zu einem Feldbus-Timeout:

- Die LED "S1" signalisiert, dass keine neuen Nutzdaten empfangen werden.
- Die Prozessdaten zu allen unterlagerten Geräten werden auf den Wert "0" gesetzt. Das heißt, alle am Gerät angeschlossenen Antriebe werden gestoppt.
- Die digitalen Ausgänge werden auf den Wert "0" gesetzt.

11 Prozessdatenbeschreibung

11.1 Generelles Prozessabbild

Das Prozessabbild, das zwischen dem Feldbusmaster und Gerät ausgetauscht wird, ist vom Gerätetyp abhängig.

Die folgenden Abbildungen zeigen die Prozessabbilder zwischen Feldbusmaster und Gerät. In den Abbildungen sind folgende Abkürzungen verwendet:

Begriff	Abkürzung
Binäreingang (Digital Input)	DI
Binärausgang (Digital Output)	DO
Prozessdaten (Process Data)	PD
Prozesseingangsdaten-Wort (Process Input Data Word)	PI
Prozessausgangsdaten-Wort (Process Output Data Word)	PO

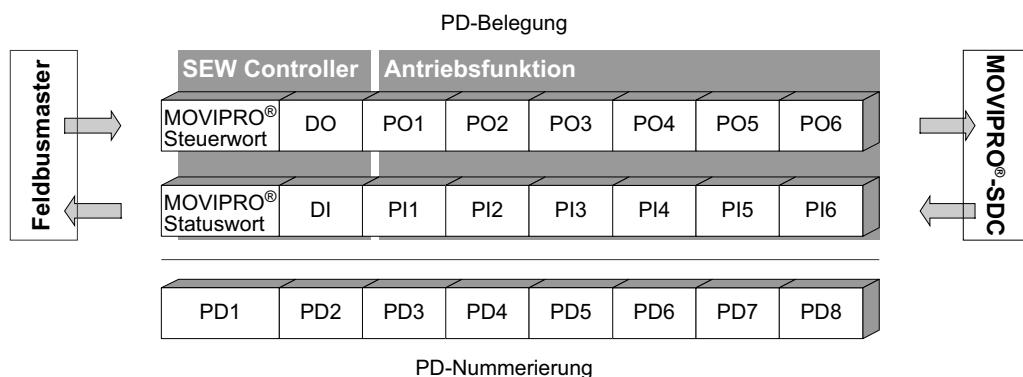
11.2 Prozessabbild MOVIPRO®-SDC

Bei MOVIPRO®-SDC ist die Prozessdaten-Schnittstelle bereits voreingestellt und festgelegt. Sie müssen lediglich die Antriebsfunktion des Leistungsteils "PFA..." passend zu Ihren Anforderungen wählen.

Zwischen dem Feldbusmaster und MOVIPRO®-SDC können maximal 8 Prozessdatenwörter ausgetauscht werden.

Das Prozessabbild von MOVIPRO®-SDC unterteilt sich grundsätzlich in 2 Teile:

- SEW Controller (fest):
 - MOVIPRO®-Steuerwort/MOVIPRO®-Statuswort
 - Digitale Eingänge/Digitale Ausgänge (DI/DO)
- Antriebsfunktion (parametrierbar):
 - Steuerwort/Statuswort des Leistungsteils
 - Sollwerte/Istwerte
 - Applikationsdaten, wie Position, Drehzahl usw.



18015771915

11.2.1 MOVIPRO®-SDC-Steuerwort

Das Steuerwort von MOVIPRO®-SDC ist folgendermaßen definiert:

MOVIPRO®-SDC-Steuerwort (2 Bytes)		
Bit	Bedeutung	Codierung und Funktion
0 – 4	–	Reserviert = 0
5	Restart Applikation	Wenn in der Kommunikations- und Steuerungseinheit "PFH-..." ein Fehler vorliegt, wird durch einen 0-1-0-Übergang dieses Bits ein Fehler-Reset angefordert.
6	Reboot System	
7 – 15	–	Reserviert = 0

11.2.2 MOVIPRO®-SDC-Statuswort

Das Statuswort des Geräts beinhaltet Diagnoseinformationen, die zur Auswertung in der Applikation der SPS aufbereitet werden. Die Signale werden über Parameter oder über den Prozessdatenkanal an die SPS übertragen.

Der logische Kommunikationszustand "0" signalisiert bei jedem Signal den Zustand "OK". Deshalb geben die asynchron ablaufenden Start-Up-Sequenzen der SPS und des Geräts beim Anlauf des Systems (Bushochlauf mit Nutzdaten = 0) keine falschen Diagnosemeldungen aus.

Das Statuswort von MOVIPRO®-SDC ist folgendermaßen definiert:

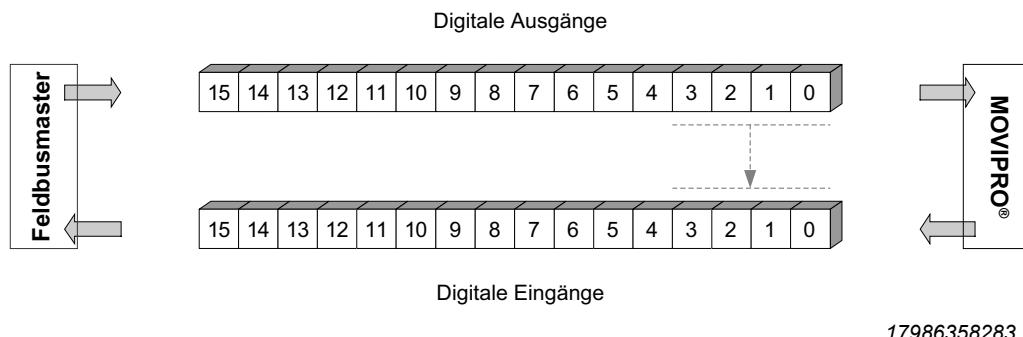
MOVIPRO®-SDC-Statuswort (2 Bytes)		
Bit	Bedeutung	Codierung und Funktion
0	Wartungsschalter (Netzspannung AUS)	1 = Wartungsschalter ist betätigt. Netz ist ausgeschaltet. 0 = Wartungsschalter ist nicht betätigt (OK).
1 – 5	–	Reserviert = 0
6	Warnung	1 = Eine Warnung liegt vor. 0 = Keine Warnung (OK).
7	Fehler	1 = Ein Fehler liegt vor. 0 = Kein Fehler (OK).
8 – 15	Gerätezustand/Warnung/Fehlernummer	Die Belegung der Bits 8 – 15 ist abhängig vom Wert der Bits 6 und 7 (siehe folgende Tabelle).

Die Bits 8 – 15 des MOVIPRO®-SDC-Statusworts sind folgendermaßen belegt:

Bit 8 – 15 des MOVIPRO®-SDC-Statusworts			
Bit 6	Bit 7	Bedeutung	Codierung und Funktion
0	0	Gerätezustand	0 = Systemhochlauf 1 = Betriebsbereit
			–
1	0	Warnung	1 = Konfiguration Keine Konfiguration vorhanden. 2 = Konfiguration Verbindung zu den konfigurierten Geräten ist nicht aufgebaut.
			5 = Prozessdaten an untergeordnete Geräte gestoppt (Gateway). 99 = Interner Systemfehler 110 = Überlast Aktorspannung 120 = Überlast Sensorspannung Gruppe 1 121 = Überlast Sensorspannung Gruppe 2
0	1	Fehlernummer	

11.2.3 Digitale Eingänge und Ausgänge

Die Ein-/Ausgangsbytes des Geräts für 12DI/4DIO (Digitale Eingänge/Digitale Ausgänge) sind folgendermaßen definiert:



17986358283

Digitale Eingänge (DI)

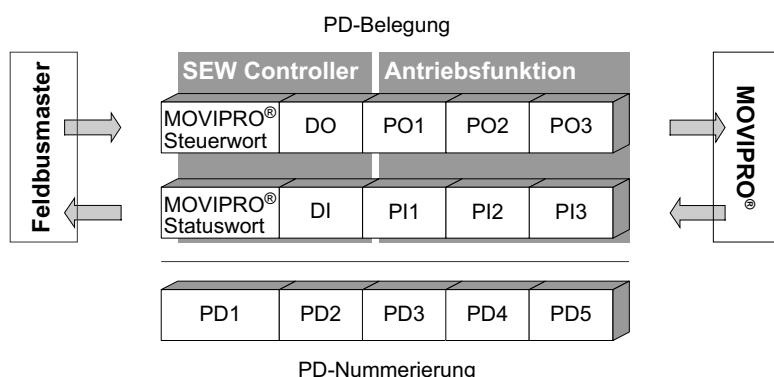
Digitale Eingänge (2 Bytes)	
Bit	Bedeutung
0	Digitaler Eingang DI00/Status digitaler Ausgang DO00
1	Digitaler Eingang DI01/Status digitaler Ausgang DO01
2	Digitaler Eingang DI02/Status digitaler Ausgang DO02
3	Digitaler Eingang DI03/Status digitaler Ausgang DO03
4	Digitaler Eingang DI04
5	Digitaler Eingang DI05
6	Digitaler Eingang DI06
7	Digitaler Eingang DI07
8	Digitaler Eingang DI08
9	Digitaler Eingang DI09
10	Digitaler Eingang DI10
11	Digitaler Eingang DI11
12	Digitaler Eingang DI12
13	Digitaler Eingang DI13
14	Digitaler Eingang DI14
15	Digitaler Eingang DI15

Digitale Ausgänge (DO)

Digitale Ausgänge (1 Byte)	
Bit	Bedeutung
0	Digitaler Ausgang DO 00
1	Digitaler Ausgang DO 01
2	Digitaler Ausgang DO 02
3	Digitaler Ausgang DO 03
4 – 15	Reserviert = 0

11.2.4 Beispiel: Auslieferungszustand

Im Auslieferungszustand oder wenn kein IPOS^{PLUS®}-Applikationsmodul geladen ist, enthält das Gerät die Prozessdatenwörter des drehzahlgeregelten Antriebs. Beim drehzahlgeregelten Antrieb wird das Gerät mit 3 Prozessdatenwörtern angesprochen.



18095896715

11.2.5 MOVIPRO®-SDC-Antriebsfunktionen

Bei MOVIPRO®-SDC werden die Antriebsdaten des Leistungsteils "PFA-..." transparent auf den Gesamtprozessdaten PD03 – PD08 durchgereicht.

Die Prozessdatenwörter des Leistungsteils sind je nach verwendetem Applikationsmodul unterschiedlich belegt. Die Anzahl der Prozessdaten variiert je nach Applikation zwischen 1 und 6 Prozessdatenwörtern.

Für MOVIPRO®-SDC stehen folgende Applikationsmodule zur Verfügung:

- Drehzahlgeregelter Antrieb (3 PD) – Auslieferungszustand
- Buspositionierung (3 PD) – IPOS^{PLUS®}-Applikationsmodul
- Erweiterte Buspositionierung (6 PD) – IPOS^{PLUS®}-Applikationsmodul
- Modulo-Positionierung (6 PD) – IPOS^{PLUS®}-Applikationsmodul
- Automotive AMA0801 (6 PD) – IPOS^{PLUS®}-Applikationsmodul

Weitere Informationen finden Sie im Kapitel "Prozessabbild Antriebsfunktionen des Leistungsteils "PFA-..."" (→ 134).

11.3 Prozessabbild MOVIPRO®-ADC

Bei MOVIPRO®-ADC ist die Prozessdaten-Schnittstelle offen. Dadurch haben Sie folgende Möglichkeiten:

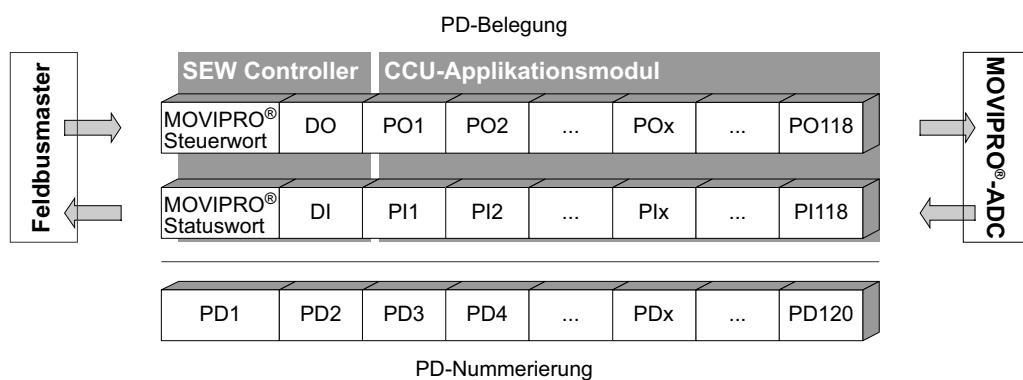
- MOVIPRO®-ADC mit CCU-Applikationsmodulen parametrieren
Die CCU-Applikationsmodule werden mit der Controller-Software Applikation Configurator in Betrieb genommen und konfiguriert.
- MOVIPRO®-ADC mit MOVI-PLC® frei programmieren
Die Programmierung und Parametrierung der Prozessdaten-Schnittstelle wird von einem Programmierer übernommen.
- In MOVIPRO®-ADC alle IPOS^{PLUS®}-Applikationsmodule einbinden, die direkt auf dem Leistungsteil "PFA-..." laufen.

Weitere Informationen finden Sie im Kapitel "Prozessabbild Antriebsfunktionen des Leistungsteils "PFA-..."" (→ 134).

Zwischen dem Feldbusmaster und MOVIPRO®-ADC können maximal 120 Prozessdatenwörter ausgetauscht werden. Die Prozessdatenbelegung hängt vom geladenen IEC-Programm oder von der Konfiguration ab, die in der Controller-Software Application Configurator eingestellt ist.

Das Prozessabbild von MOVIPRO®-ADC unterteilt sich grundsätzlich in 2 Teile:

- SEW Controller (fest):
 - MOVIPRO®-Steuerwort/ MOVIPRO®-Statuswort
 - Digitale Eingänge/Digitale Ausgänge (DI/DO)
- CCU-Applikationsmodul:
 - CCU-Steuerwort/CCU-Statuswort
 - CCU-Sollwerte/CCU-Istwerte
 - CCU-Applikationsdaten, wie Position, Drehzahl usw.



17958893835

11.3.1 MOVIPRO®-ADC-Steuerwort

Das Steuerwort an MOVIPRO®-ADC ist folgendermaßen definiert:

MOVIPRO®-ADC-Steuerwort (2 Bytes)		
Bit	Bedeutung	Codierung und Funktion
0	Datensatz herunterladen	Die Daten auf der SD-Speicherkarte werden auf das MOVIPRO®-ADC heruntergeladen. HINWEIS Die Daten können nur bei gesperrtem Leistungsteil "PFA-..." (Reglersperre oder aktivierte Sicherheitsfunktion STO) heruntergeladen werden.
1	Datensatz hochladen	Die Daten werden vom MOVIPRO®-ADC auf die SD-Speicherkarte hochgeladen und gesichert.
2	Datensatz hochladen und Auto-Restore	<ul style="list-style-type: none"> Die Daten werden vom MOVIPRO®-ADC auf die SD-Speicherkarte hochgeladen und gesichert. Die Daten der SD-Speicherkarte werden bei einem Gerätetausch automatisch auf das getauschte MOVIPRO®-ADC übertragen.
3 – 5	–	Reserviert = 0
6	Neustart System	Unabhängig von einem Fehler oder dem Status der Kommunikations- und Steuerungseinheit "PFH-..." führt ein 0-1-0-Übergang dieses Bits zum Neustart des Systems.
7 – 15	–	Reserviert = 0

11.3.2 MOVIPRO®-ADC-Statuswort

Das Statuswort des Geräts beinhaltet Diagnoseinformationen, die zur Auswertung in der Applikation der SPS aufbereitet werden. Die Signale werden über Parameter oder über den Prozessdatenkanal an die SPS übertragen.

Der logische Kommunikationszustand "0" signalisiert bei jedem Signal den Zustand "OK". Deshalb geben die asynchron ablaufenden Start-Up-Sequenzen der SPS und des Geräts beim Anlauf des Systems (Bushochlauf mit Nutzdaten = 0) keine falschen Diagnosemeldungen aus.

Das Statuswort von MOVIPRO®-ADC ist folgendermaßen definiert:

MOVIPRO®-ADC-Statuswort (2 Bytes)		
Bit	Bedeutung	Codierung und Funktion
0	Wartungsschalter (Netzspannung AUS)	1 = Wartungsschalter ist betätigt. Netz ist ausgeschaltet. 0 = Wartungsschalter ist nicht betätigt (OK).
1	Toggle	Das Toggle-Bit wechselt zwischen den Zuständen "0" und "1". Der Standardwert ist 100 ms. ⚠️ WARNUNG! Unvorhersehbares Verhalten der Anlage beim Ausfall des Toggle-Bits (Ausbleiben des Flankenwechsels). Das Toggle-Bit zeigt die korrekte Funktion der Kommunikations- und Steuerungseinheit "PFH-..." an. Tod, schwere Verletzung oder Sachschäden. Schalten Sie den angeschlossenen Antrieb ab, indem Sie die Antriebssteuerung vom Netz trennen oder am Gerät die Sicherheitsfunktion STO aktivieren.
2 – 3	–	Reserviert = 0
4	Datensatz vorhanden	Die Daten auf der SD-Speicherkarte sind mit den Daten auf MOVIPRO®-ADC identisch.
5	Auto-Restore konfiguriert	Der automatische Gerätetausch ist konfiguriert. Die Daten der SD-Speicherkarte werden bei einem Gerätetausch automatisch auf das getauschte MOVIPRO®-ADC übertragen. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel "Gerätetausch" (→ 247).
6	Warnung	1 = Eine Warnung liegt vor. 0 = Keine Warnung (OK).

MOVIPRO®-ADC-Statuswort (2 Bytes)		
Bit	Bedeutung	Codierung und Funktion
7	Fehler	1 = Ein Fehler liegt vor. 0 = Kein Fehler (OK).
8 – 15	Gerätezustand/Warnung/Fehlernummer	Die Belegung der Bits 8 – 15 ist abhängig vom Wert der Bits 6 und 7 (siehe folgende Tabelle).

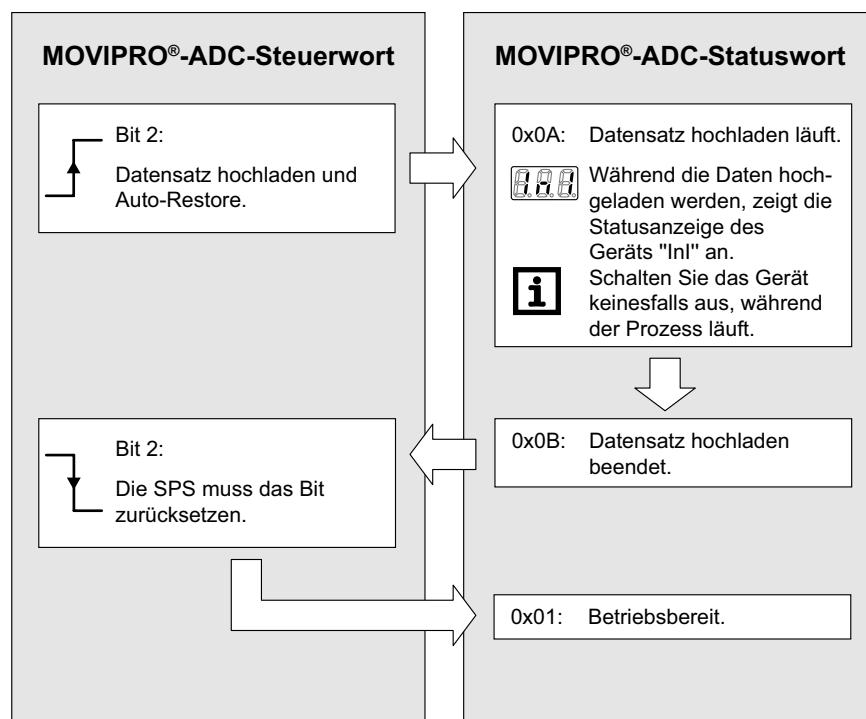
Die Bits 8 – 15 des MOVIPRO®-ADC-Statusworts sind folgendermaßen belegt:

Bit 8 – 15 des MOVIPRO®-ADC-Statusworts			
Bit 6	Bit 7	Bedeutung	Codierung und Funktion
0	0	Gerätezustand	0 = Systemhochlauf 1 = Betriebsbereit 10 = Datensicherung Datensatz wird vom MOVIPRO®-ADC auf die SD-Speicherkarte hochgeladen. 11 = Datensicherung Das Hochladen des Datensatzes vom MOVIPRO®-ADC auf die SD-Speicherkarte ist erfolgreich beendet. 12 = Datensicherung Datensatz wird von der SD-Speicherkarte ins MOVIPRO®-ADC heruntergeladen. 13 = Datensicherung Das Herunterladen des Datensatzes von der SD-Speicherkarte ins MOVIPRO®-ADC ist erfolgreich beendet.
1	0	Warnung	–
0	1	Fehlernummer	1 = Konfiguration Keine Verbindung zum Leistungsteil "PFA-...". 2 = Fehler externe E/A 3 = Konfiguration Kein IPOS ^{PLUS®} -Applikationsmodul vorhanden. 4 = Prozessdaten an untergeordnete Geräte gestoppt (Gateway). 10 = Konfiguration Keine Konfiguration vorhanden. 11 = Konfiguration Verbindung zu den konfigurierten Geräten ist nicht aufgebaut. 20 = Datensicherung Upload fehlgeschlagen. 21 = Datensicherung Upload fehlgeschlagen, weil SD-Speicherkarte schreibgeschützt ist. 22 = Datensicherung Download fehlgeschlagen. 23 = Datensicherung Sicherheitsfunktion STO erforderlich. 99 = Interner Systemfehler 110 = Überlast Aktorspannung DO00 120 = Überlast Sensorspannung Gruppe 1 121 = Überlast Sensorspannung Gruppe 2

11.3.3 Datensicherung über SPS-Prozessdatenvorgabe

Die Sicherung der Gerätedaten kann von der SPS über Prozessdaten gesteuert werden. Voraussetzung dafür ist, dass Sie im Datenmanagement-Tool der Engineering-Software MOVITOOLS® MotionStudio die Datenmanagementfunktionen freigeben.

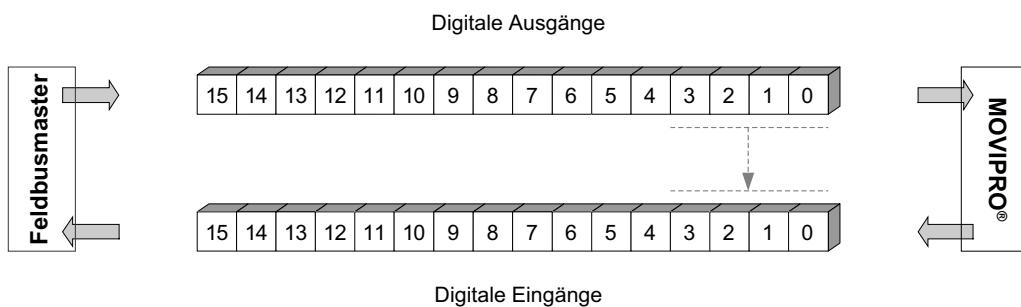
Die folgende Abbildung zeigt den Ablauf der Datensicherung über eine SPS-Prozessdatenvorgabe:



9007204513749003

11.3.4 Digitale Eingänge und Ausgänge

Die Ein-/Ausgangsbytes des Geräts für 12DI/4DIO (Digitale Eingänge/Digitale Ausgänge) sind folgendermaßen definiert:



17986358283

Digitale Eingänge (DI)

Digitale Eingänge (2 Bytes)	
Bit	Bedeutung
0	Digitaler Eingang DI00/Status digitaler Ausgang DO00
1	Digitaler Eingang DI01/Status digitaler Ausgang DO01
2	Digitaler Eingang DI02/Status digitaler Ausgang DO02
3	Digitaler Eingang DI03/Status digitaler Ausgang DO03
4	Digitaler Eingang DI04

Digitale Eingänge (2 Bytes)	
Bit	Bedeutung
5	Digitaler Eingang DI05
6	Digitaler Eingang DI06
7	Digitaler Eingang DI07
8	Digitaler Eingang DI08
9	Digitaler Eingang DI09
10	Digitaler Eingang DI10
11	Digitaler Eingang DI11
12	Digitaler Eingang DI12
13	Digitaler Eingang DI13
14	Digitaler Eingang DI14
15	Digitaler Eingang DI15

Digitale Ausgänge (DO)

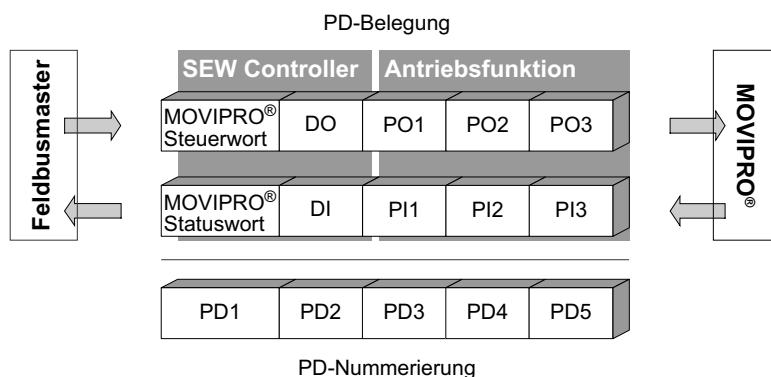
Digitale Ausgänge (1 Byte)	
Bit	Bedeutung
0	Digitaler Ausgang DO 00
1	Digitaler Ausgang DO 01
2	Digitaler Ausgang DO 02
3	Digitaler Ausgang DO 03
4 – 15	Reserviert = 0

11.3.5 Beispiel: Auslieferungszustand

Im Auslieferungszustand ist in der Kommunikations- und Steuerungseinheit "PFH-..." von MOVIPRO®-ADC bereits ein einfaches Gateway-Programm vorinstalliert, das bis zu 6 Prozessdaten für das Leistungsteil "PFA-..." unterstützt. Damit kann die Antriebsfunktion des Leistungsteils einfach und schnell verwendet werden, ohne dass zusätzliche Parametrierungen mit der Controller-Software Application Configurator gemacht werden müssen.

Die Funktionalität von MOVIPRO®-ADC ist in diesem Fall mit einem MOVIPRO®-SDC vergleichbar. Sie müssen lediglich die Antriebsfunktionen des Leistungsteils passend zu Ihren Anforderungen parametrieren. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel "Prozessabbild Antriebsfunktionen des Leistungsteils "PFA-..."" (→ 134).

Im Auslieferungszustand oder wenn kein IPOS^{PLUS®}-Applikationsmodul geladen ist, enthält das Gerät die Prozessdatenwörter des drehzahlgeregelten Antriebs. Beim drehzahlgeregelten Antrieb wird das Gerät mit 3 Prozessdatenwörtern angesprochen.



18095896715

11.3.6 MOVIPRO®-ADC CCU-Applikationsmodule

MOVIPRO®-ADC als parametrierbares Gerät beinhaltet standardisierte und direkt lauffähige CCU-Applikationsmodule. Die CCU-Applikationsmodule laufen in der Kommunikations- und Steuerungseinheit "PFH...". Die Applikationsmodule werden in der Controller-Software Application Configurator konfiguriert und parametriert.

Für MOVIPRO®-ADC stehen folgende CCU-Applikationsmodule zur Verfügung:

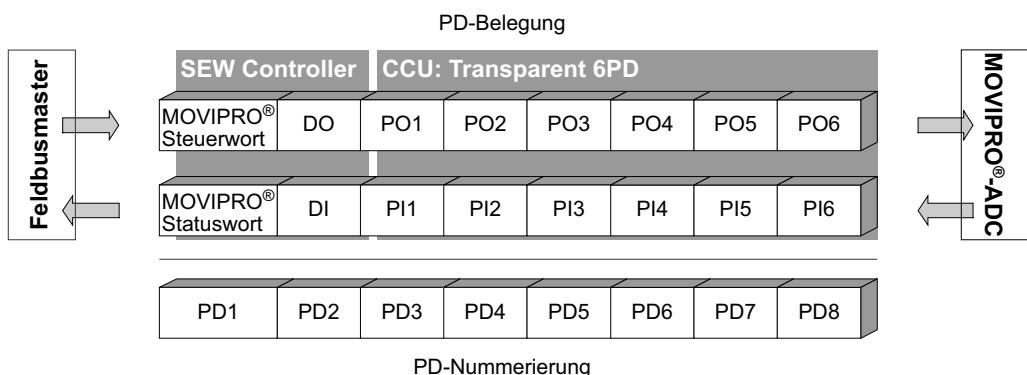
- Transparent 6PD
- Drehzahlvorgabe
- Eil-/Schleichgangpositionierung
- Buspositionierung

Weitere Informationen finden Sie im Handbuch "Application Configurator für CCU".

CCU-Applikationsmodul "Transparent 6PD"

Bei dem CCU-Applikationsmodul "Transparent 6PD" werden die Antriebsdaten des Leistungsteils "PFA..." transparent auf den Gesamtprozessdaten PD03 – PD08 durchgereicht. Mit dem Applikationsmodul "Transparent 6PD" wird MOVIPRO®-ADC mit 6 Prozessdatenwörtern angesprochen.

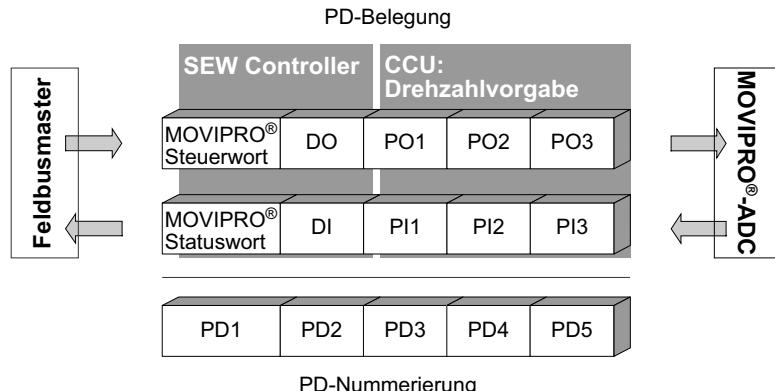
Das CCU-Applikationsmodul "Transparent 6PD" unterstützt alle auf dem Leistungsteil laufenden IPOS^{PLUS}-Applikationsmodule. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel "Prozessabbild Antriebsfunktionen des Leistungsteils "PFA-..."" (→ 134).



18030736523

CCU-Applikationsmodul "Drehzahlvorgabe"

Mit dem CCU-Applikationsmodul "Drehzahlvorgabe" wird MOVIPRO®-ADC mit 3 Prozessdatenwörtern angesprochen.

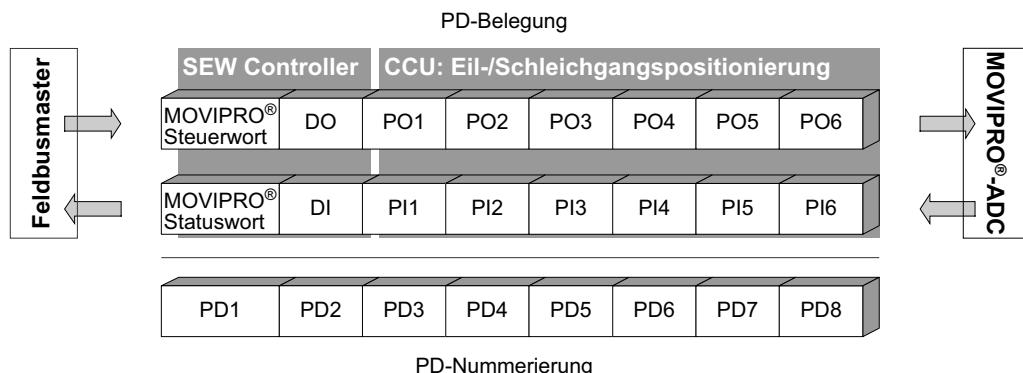


17963395595

Prozessdaten (PD) des CCU-Applikationsmoduls	
Prozessausgangsdaten	Prozesseingangsdaten
PO1: Steuerwort	PI1: Statuswort
PO2: Solldrehzahl	PI2: Istdrehzahl
PO3: Rampe	PI3: Ausgangsstrom

CCU-Applikationsmodul "Eil-/Schleichgangpositionierung"

Mit dem CCU-Applikationsmodul "Eil-/Schleichgangpositionierung" wird MOVIPRO®-ADC mit 1, 3 oder 6 Prozessdatenwörtern angesprochen.

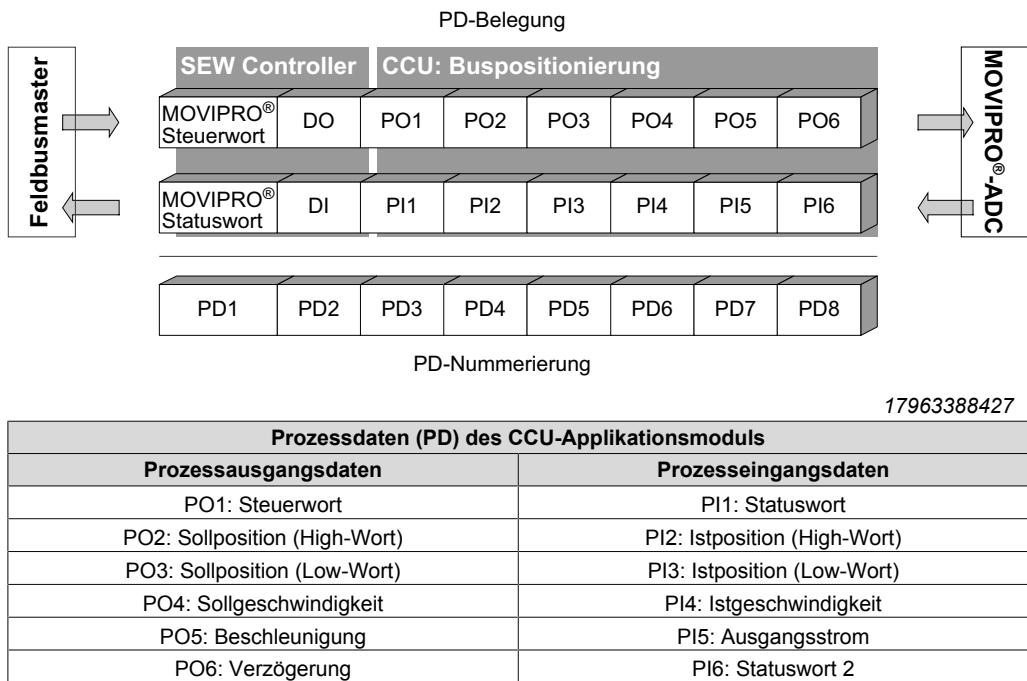


17963398923

Prozessdaten (PD) des CCU-Applikationsmoduls	
Prozessausgangsdaten	Prozesseingangsdaten
PO1: Steuerwort	PI1: Statuswort
PO2: Eildrehzahl	PI2: Istdrehzahl
PO3: Schleichdrehzahl	PI3: Binäreingänge
PO4: Rampe auf	PI4: Ausgangsstrom
PO5: Rampe ab	PI5: Reserviert
PO6: Rampe Stopp	PI6: Reserviert

CCU-Applikationsmodul "Buspositionierung"

Mit dem CCU-Applikationsmodul "Buspositionierung" wird MOVIPRO®-ADC mit 6 Prozessdatenwörtern angesprochen.

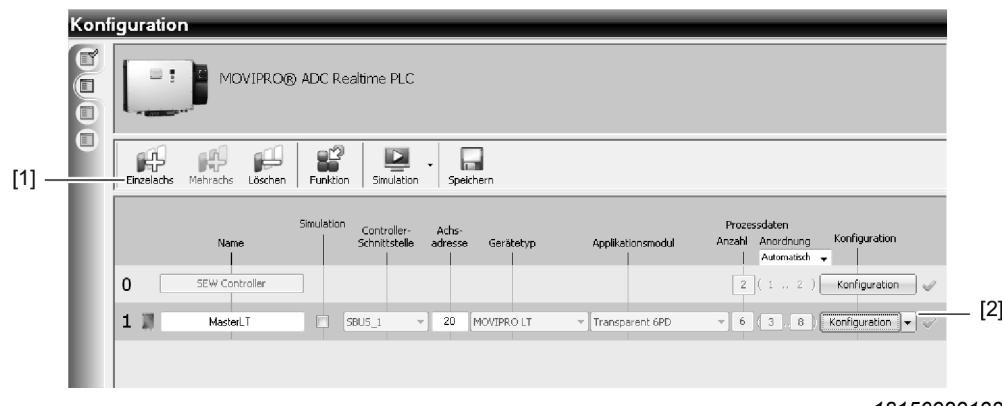


CCU-Applikationsmodul konfigurieren

Ein CCU-Applikationsmodul wird in der Controller-Software Application Configurator als Achse in Betrieb genommen.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Starten Sie Application Configurator und erstellen Sie eine neue Konfiguration.
2. Fügen Sie in der Konfiguration eine Einzelachse ein. Klicken Sie dazu auf das Symbol [1].



⇒ Im Achsbereich wird eine neue Zeile angezeigt.

3. Legen Sie für die Achse folgende Einstellungen fest:

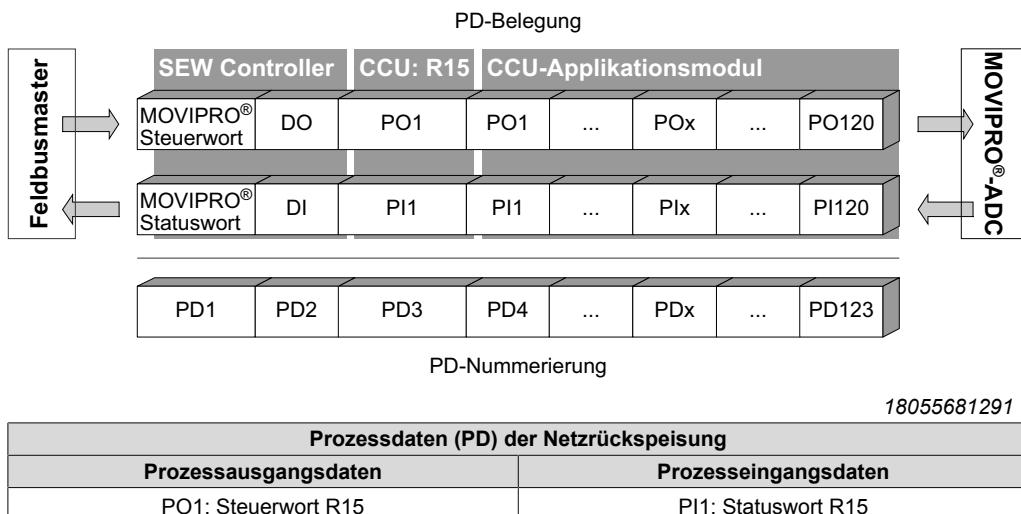
Fensterelement	Einstellung/Wert
Name	Name der Achse
Controller-Schnittstelle	SBUS_1
Achsadresse	20
Gerätetyp	MOVIPRO LT
Applikationsmodul	gewünschtes Applikationsmodul mit dem passenden Prozessdatenprofil

4. Klicken Sie auf die Schaltfläche [2].

⇒ Nach erfolgreicher Konfiguration erscheint am Ende der Zeile ein grüner Haken.
⇒ In diesem Beispiel ist das CCU-Applikationsmodul "Transparent 6PD" konfiguriert.

11.4 Prozessabbild MOVIPRO®-ADC mit Netzrückspeisung R15

Geräte mit Netzrückspeiseoption R15 stellen einen Sonderfall dar. Die folgende Abbildung zeigt eine beispielhafte Prozessdatenbelegung von MOVIPRO®-ADC mit Netzrückspeisung R15:



11.4.1 Netzrückspeisung-Steuerwort

Das Steuerwort der Netzrückspeisung R15 ist folgendermaßen definiert:

Steuerwort Netzrückspeisung R15 (2 Bytes)		
Bit	Bedeutung	Codierung und Funktion
0	–	Reserviert = 0
1	Freigabe 1/Halt	1 = Netzrückspeisung freigeben. 0 = Netzrückspeisung sperren.
2	Freigabe 2/Halt	1 = Netzrückspeisung freigeben. 0 = Netzrückspeisung sperren.
3 – 15	–	Reserviert = 0

SEW-EURODRIVE empfiehlt, die Netzrückspeisung R15 über folgende Prozessdaten anzusteuern:

- PO = 0x06: Netzrückspeisung freigeben.
- PO = 0x00: Netzrückspeisung sperren.

11.4.2 Netzrückspeisung-Statuswort

Das Statuswort der Netzrückspeisung R15 ist folgendermaßen definiert:

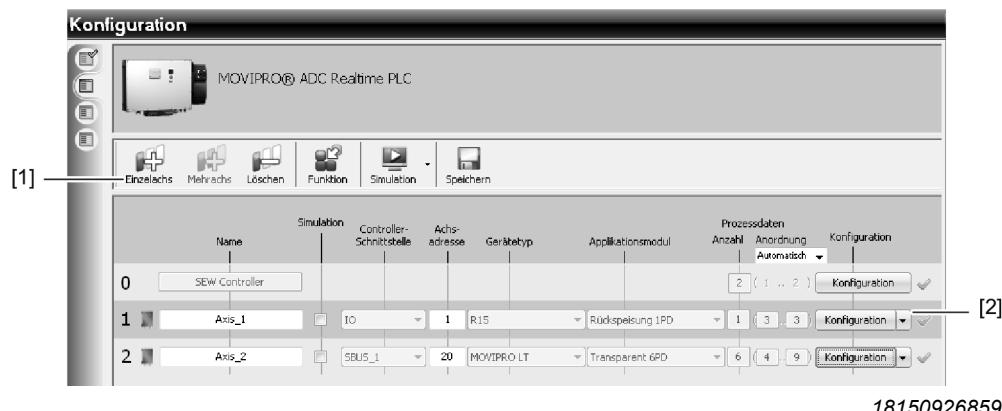
Statuswort Netzrückspeisung R15 (2 Bytes)		
Bit	Bedeutung	Codierung und Funktion
0	–	Reserviert = 0
1	Gerätezustand "Bereit"	Solange die Netzrückspeisung-Elektronik keinen Fehler meldet und das Versorgungsnetz vorhanden ist, meldet die Netzrückspeisung den Gerätezustand "Bereit". Hinweis: Die Netzrückspeisung meldet unabhängig von der Codierung des Netzrückspeisung-Steuerworts ("Freigegeben" oder "Gesperrt") den Gerätezustand "Bereit".
2 – 15	–	Reserviert = 0

11.4.3 Netzrückspeisung konfigurieren

Die Netzrückspeisung R15 wird in der Controller-Software Application Configurator als Achse in Betrieb genommen.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Starten Sie Application Configurator und erstellen Sie eine neue Konfiguration.
2. Fügen Sie in der Konfiguration eine Einzelachse ein. Klicken Sie dazu auf das Symbol [1].



18150926859

⇒ Im Achsbereich wird eine neue Zeile angezeigt.

3. Legen Sie für die Achse folgende Einstellungen fest:

Fensterelement	Einstellung/Wert
Name	Name der Achse
Controller-Schnittstelle	IO
Achsadresse	1
Gerätetyp	R15
Applikationsmodul	Rückspeisung 1PD
Anzahl Prozessdaten	1

4. Klicken Sie auf die Schaltfläche [2].

⇒ Nach erfolgreicher Konfiguration erscheint am Ende der Zeile ein grüner Haken.

5. Konfigurieren Sie anschließend das gewünschte CCU-Applikationsmodul.

⇒ In diesem Beispiel ist das CCU-Applikationsmodul "Transparent 6PD" konfiguriert.

11.5 Prozessabbild Antriebsfunktionen des Leistungsteils "PFA-..."

Für das Leistungsteil "PFA-..." stehen folgende Antriebsfunktionen zur Verfügung:

- Drehzahlgeregelter Antrieb – Auslieferungszustand
- Buspositionierung (3PD) – IPOS^{PLUS®}-Applikationsmodul
- Erweiterte Buspositionierung (6PD) – IPOS^{PLUS®}-Applikationsmodul
- Modulo-Positionierung (6PD) – IPOS^{PLUS®}-Applikationsmodul
- Automotive AMA0801 (6PD) – IPOS^{PLUS®}-Applikationsmodul

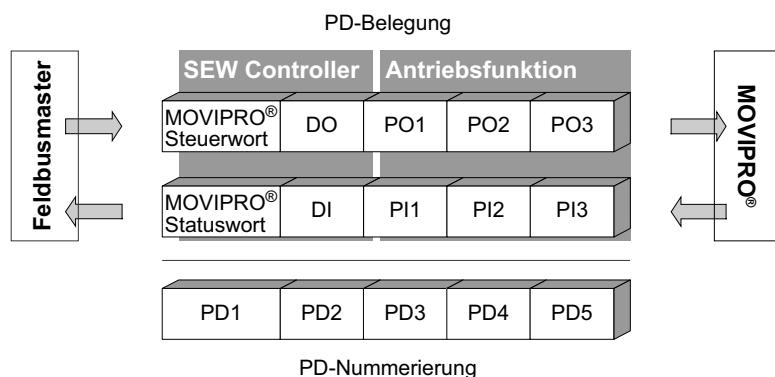
HINWEIS



In MOVIPRO[®]-ADC können die IPOS^{PLUS®}-Applikationsmodule nur dann verwendet werden, wenn in der Kommunikations- und Steuerungseinheit "PFH-..." ein einfaches Gateway-Programm installiert ist (Auslieferungszustand), oder das CCU-Applikationsmodul "Transparent 6PD" parametriert ist. In diesen Fällen werden die Prozesseingangs- und Prozessausgangsdaten von der Kommunikations- und Steuerungseinheit unverändert an das Leistungsteil "PFA-..." weitergeleitet.

11.5.1 Drehzahlgeregelter Antrieb

Im Auslieferungszustand oder wenn kein IPOS^{PLUS®}-Applikationsmodul geladen ist, enthält das Gerät die Prozessdatenwörter des drehzahlgeregelten Antriebs. Beim drehzahlgeregelten Antrieb wird das Gerät mit 3 Prozessdatenwörtern angesprochen.



18095896715

Prozessdaten (PD) des drehzahlgeregelten Antriebs	
Prozessausgangsdaten	Prozesseingangsdaten
PO1: Steuerwort 1	PI1: Statuswort
PO2: Solldrehzahl	PI2: Istdrehzahl
PO3: Rampe	PI3: Wirkstrom

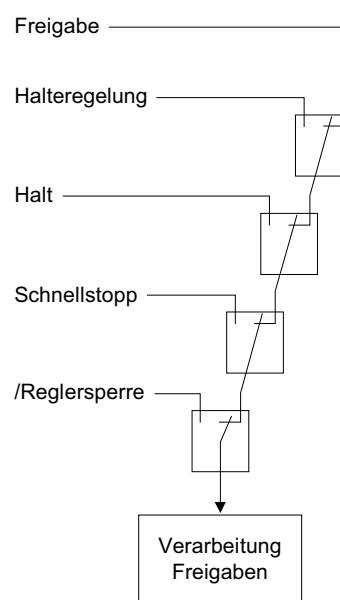
PO1: Steuerwort

Das Steuerwort des drehzahlgeregelten Antriebs steuert das Leistungsteil "PFA-...".

Das Steuerwort ist folgendermaßen definiert:

Steuerwort Drehzahlgeregelter Antrieb (2 Bytes)		
Bit	Bedeutung	Codierung und Funktion
0	Reglersperre	0 = Freigabe 1 = Regler sperren, Bremse aktivieren.
1	Freigabe/Stopp	0 = Stopp 1 = Freigabe
2	Freigabe/Halt	0 = Halt an Integrator- oder Prozessrampe 1 = Freigabe
3	Halteregelung	0 = Halteregelung ist nicht aktiv. 1 = Halteregelung ist aktiv.
4	Integrator-Umschaltung	0 = Integrator 1 1 = Integrator 2
5	Parametersatzumschaltung	0 = Parametersatz 1 1 = Parametersatz 2
6	Reset	Wenn im Leistungsteil ein Fehler vorliegt, wird durch einen 0-1-0-Übergang dieses Bits ein Fehler-Reset angefordert.
7	-	Reserviert = 0
8	Drehrichtung für Motorpotenziometer	0 = Drehrichtung rechts 1 = Drehrichtung links
9 – 10	Motorpotenziometer Hochlauf/Tieflauf	00 = keine Änderung 10 = ab 01 = auf 11 = keine Änderung
11 – 12	Anwahl der internen Festsollwerte n11 – n13 und n21 – n23	00 = Drehzahl-Sollwert über PA2 10 = interner Sollwert n11 (n21) 01 = interner Sollwert n12 (n22) 11 = interner Sollwert n13 (n23)
13	Umschalten des Festsollwerts	0 = Festsollwerte des aktiven Parametersatzes über Bit 11/12 anwählbar 1 = Festsollwerte des anderen Parametersatzes über Bit 11/12 anwählbar
14 – 15	-	Reserviert = 0

Bei der Auswertung der freigaberelevanten Bits im Steuerwort findet folgende Priorisierung statt:



18014399878401675

PO2: Solldrehzahl

Wenn die eingestellte Betriebsart (*P700/P701 Betriebsart 1/2*) einen Drehzahl-Sollwert zulässt, interpretiert das Leistungsteil "PFA-..." den übergebenen Zahlenwert als Solldrehzahl.

Wenn kein Drehzahl-Sollwert programmiert ist, obwohl als Sollwertquelle eine Kommunikationsschnittstelle (Feldbus) eingestellt ist, fährt das Leistungsteil mit Drehzahl-Sollwert = 0.

Codierung: 1 Digit = 0.2 min^{-1}

Beispiel: 1000 min^{-1} , Drehrichtung links

$$\text{Berechnung: } -\frac{1000}{0.2} = -5000_{\text{dez}} = \text{EC78}_{\text{hex}}$$

PO3: Rampe

Das Leistungsteil "PFA-..." interpretiert den übergebenen Sollwert als Hochlauf- oder Tieflauframpe. Der übergebene Zeitwert bezieht sich auf eine Drehzahländerung von 3000 min^{-1} . Die Stopp- und Notstoppfunktion werden durch diese Prozessrampe nicht beeinflusst. Bei der Übertragung der Prozessrampe über das Feldbussystem werden die Rampen t11, t12, t21 und t22 unwirksam.

Codierung: 1 Digit = 1 ms

Bereich: 100 ms – 65 s

Beispiel: $2.0 \text{ s} = 2000 \text{ ms} = 2000_{\text{dez}} = 07D0_{\text{hex}}$

PI1: Statuswort

Über das Statuswort des drehzahlgeregelten Antriebs wird der Gerätezustand und im Fehlerfall die Fehlernummer eingeblendet.

Das Statuswort ist folgendermaßen definiert:

Statuswort Drehzahlgeregelter Antrieb (2 Bytes)		
Bit	Bedeutung	Codierung und Funktion
0	Endstufe freigegeben	1 = Endstufe ist freigegeben. 0 = Endstufe ist nicht freigegeben.
1	Umrichter betriebsbereit	1 = Leistungsteil "PFA-..." ist betriebsbereit. 0 = Leistungsteil "PFA-..." ist nicht betriebsbereit.
2	PO-Daten freigegeben	1 = Prozessdaten sind freigegeben. Der Antrieb lässt sich über Feldbus steuern. 0 = Prozessdaten sind gesperrt. Der Antrieb lässt sich nicht über Feldbus steuern.
3	Aktueller Integratorsatz	0 = Integratorsatz 1 1 = Integratorsatz 2
4	Aktueller Parametersatz	0 = Parametersatz 1 1 = Parametersatz 2
5	Störung/Warnung	1 = Störung/Warnung liegt vor. 0 = Störung/Warnung liegt nicht vor.
6	Endschalter rechts	1 = Endschalter rechts ist aktiv. 0 = Endschalter rechts ist nicht aktiv.
7	Endschalter links	1 = Endschalter links ist aktiv. 0 = Endschalter links ist nicht aktiv.
8 – 15	Wenn keine Störung/Warnung vorliegt (Bit 5 = 0): Gerätezustand des Leistungsteils	0 = 24-V-Betrieb 2 = Keine Freigabe
	Bei einer Störung/Warnung (Bit 5 = 1): Fehlernummer	Fehlernummer (→ 252)

PI2: Istdrehzahl

Das Leistungsteil "PFA..." liefert den aktuellen Drehzahl-Istwert an die SPS zurück. Die Istdrehzahl wird nur dann exakt zurückgeliefert, wenn das Leistungsteil über eine Drehzahlrückführung die tatsächliche Motordrehzahl ermitteln kann. Bei schlupfkompensierter Anwendung wird die Abweichung von der realen Motordrehzahl von der Genauigkeit der eingestellten Schlupfkompensation bestimmt.

Codierung: 1 Digit = 0.2 min^{-1}

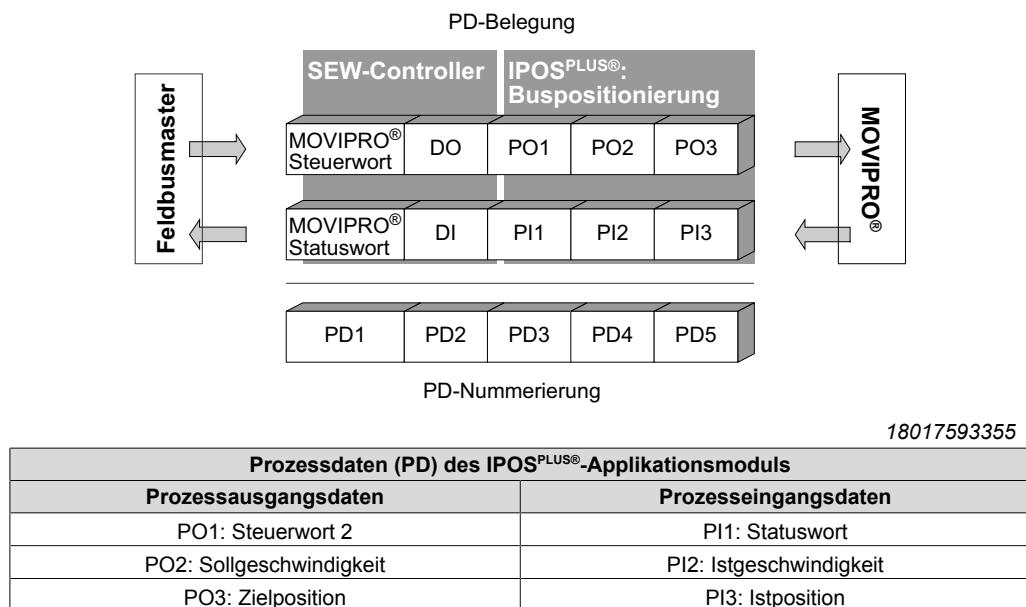
PI3: Wirkstrom

Das Leistungsteil "PFA..." liefert den aktuellen Wirkstrom-Istwert des Ausgangstroms relativ in prozentualer Form an die SPS zurück. Der Ausgangsstrom bezieht sich auf den Gerätenennstrom I_N .

Codierung: 1 Digit = $0.1 \% I_N$

11.5.2 IPOS^{PLUS®}-Applikationsmodul "Buspositionierung"

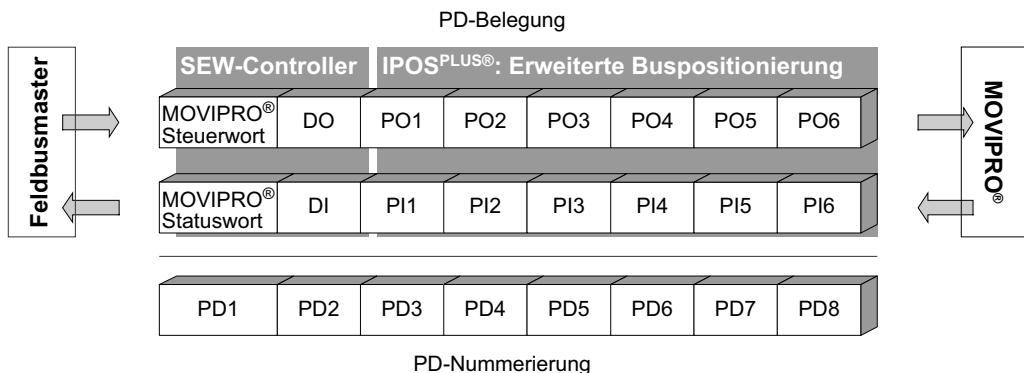
Mit dem IPOS^{PLUS®}-Applikationsmodul "Buspositionierung" wird das Gerät mit 3 Prozessdatenwörtern angesprochen.



Weitere Informationen finden Sie im Handbuch "MOVIDRIVE® Antriebsumrichter Buspositionierung".

11.5.3 IPOS^{PLUS®}-Applikationsmodul "Erweiterte Buspositionierung"

Mit dem IPOS^{PLUS®}-Applikationsmodul "Erweiterte Buspositionierung" wird das Gerät mit 6 Prozessdatenwörtern angesprochen.



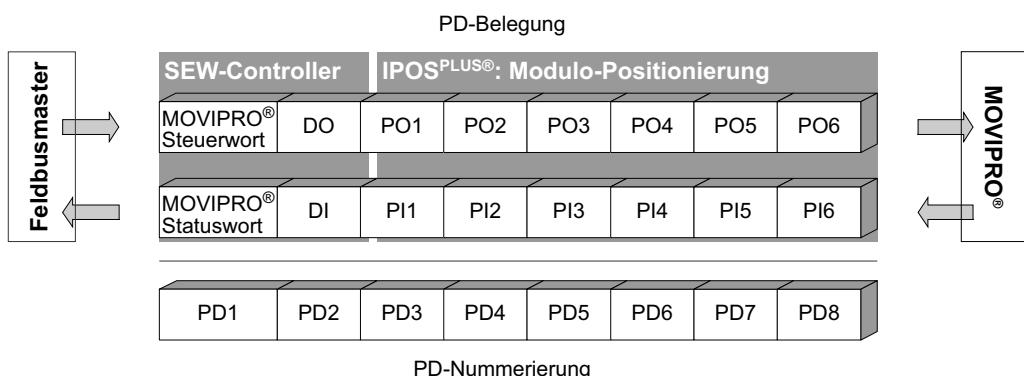
18027971467

Prozessdaten (PD) des IPOS ^{PLUS®} -Applikationsmoduls	
Prozessausgangsdaten	Prozesseingangsdaten
PO1: Steuerwort 2	PI1: Statuswort
PO2: Zielposition High	PI2: Istposition High
PO3: Zielposition Low	PI3: Istposition Low
PO4: Sollgeschwindigkeit	PI4: Istgeschwindigkeit
PO5: Beschleunigungsrampe	PI5: Wirkstrom
PO6: Verzögerungsrampe	PI6: Geräteauslastung

Weitere Informationen finden Sie im Handbuch "MOVIDRIVE® MDX61B Applikation "Erweiterte Buspositionierung"".

11.5.4 IPOS^{PLUS®}-Applikationsmodul "Modulo-Positionierung"

Mit dem IPOS^{PLUS®}-Applikationsmodul "Modulo-Positionierung" wird das Gerät mit 6 Prozessdatenwörtern angesprochen.



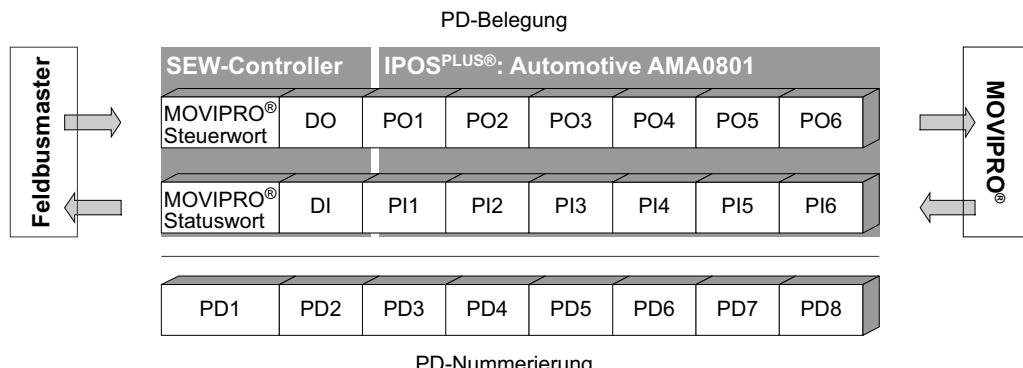
18029657483

Prozessdaten (PD) des IPOS ^{PLUS®} -Applikationsmoduls	
Prozessausgangsdaten	Prozesseingangsdaten
PO1: Steuerwort 2	PI1: Statuswort
PO2: Zielposition High	PI2: Istposition High
PO3: Zielposition Low	PI3: Istposition Low
PO4: Sollgeschwindigkeit	PI4: Istgeschwindigkeit
PO5: Beschleunigungsrampe	PI5: Wirkstrom
PO6: Verzögerungsrampe	PI6: Geräteauslastung

Weitere Informationen finden Sie im Handbuch "MOVIDRIVE® MDX60B / 61B Applikation "Modulo-Positionierung"".

11.5.5 IPOS^{PLUS}-Applikationsmodul "Automotive AMA0801"

Mit dem IPOS^{PLUS}-Applikationsmodul "Automotive AMA0801" wird das Gerät mit 6 Prozessdatenwörtern angesprochen.



18029916683

Prozessdaten (PD) des IPOS ^{PLUS} -Applikationsmoduls	
Prozessausgangsdaten	Prozesseingangsdaten
PO1: Steuerwort 2	PI1: Statuswort
PO2: Zielposition High oder 16-Einzelbit-Positionen	PI2: Istposition High
PO3: Zielposition Low oder Korrekturwert Zielposition High	PI3: Istposition Low
PO4: Sollgeschwindigkeit oder Korrekturwert Zielposition Low	PI4: Istgeschwindigkeit oder Einzelbit-Positionsmeldung
PO5: Rampe auf/ab oder reserviert	PI5: Positionsabweichung Master-Slave oder 16-Einzelbit-Nocken
PO6: Synch-Offset	PI6: Wirkstrom

Weitere Informationen finden Sie im Handbuch "MOVIDRIVE® MDX61B und MOVIPRO®-SDC/-ADC Applikationsmodul "Automotive AMA0801"".

12 Betrieb der Engineering-Software MOVITOOLS® MotionStudio

12.1 Über MOVITOOLS® MotionStudio

12.1.1 Aufgaben

Die Engineering-Software MOVITOOLS® MotionStudio bietet Ihnen Durchgängigkeit beim Ausführen der folgenden Aufgaben:

- Kommunikation zu Geräten aufbauen
- Funktionen mit den Geräten ausführen

12.1.2 Kommunikationskanäle

Zum Einrichten der Kommunikation zu den Geräten ist in der Engineering-Software MOVITOOLS® MotionStudio der SEW-Communication-Server integriert.

Mit dem SEW-Communication-Server richten Sie Kommunikationskanäle ein. Einmal eingerichtet, kommunizieren die Geräte mithilfe ihrer Kommunikationsoptionen über diese Kommunikationskanäle. Sie können maximal 4 Kommunikationskanäle gleichzeitig betreiben.

MOVITOOLS® MotionStudio unterstützt die folgenden Arten von Kommunikationskanälen:

- Seriell (RS485) über Schnittstellenumsetzer
- Systembus (SBus) über Schnittstellenumsetzer
- Ethernet TCP/IP, PROFINET IO, EtherNet/IP™, Modbus/TCP
- EtherCAT®
- Feldbus (PROFIBUS DP-V1)
- herstellerübergreifende Softwareschnittstelle Tool Calling Interface

Abhängig von dem Gerät und seinen Kommunikationsoptionen steht Ihnen von diesen Kommunikationskanälen eine Auswahl zur Verfügung.

12.1.3 Funktionen

Die Engineering-Software MOVITOOLS® MotionStudio bietet Ihnen Durchgängigkeit beim Ausführen der folgenden Funktionen:

- Parametrierung (z. B. im Parameterbaum des Geräts)
- Inbetriebnahme
- Visualisierung und Diagnose
- Programmierung

MOVITOOLS® MotionStudio bietet für jeden Gerätetyp und dessen Funktionen die passenden Tools an.

12.2 Erste Schritte

12.2.1 Software starten und Projekt anlegen

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie im Startmenü von Windows folgenden Menübefehl: [Start] > [Alle Programme] > [SEW] > [MOVITOOLS-MotionStudio] > [MOVITOOLS-MotionStudio]
⇒ MOVITOOLS® MotionStudio wird gestartet.
2. Legen Sie ein Projekt mit Namen und Speicherort an.

12.2.2 Kommunikation aufbauen und Netzwerk scannen

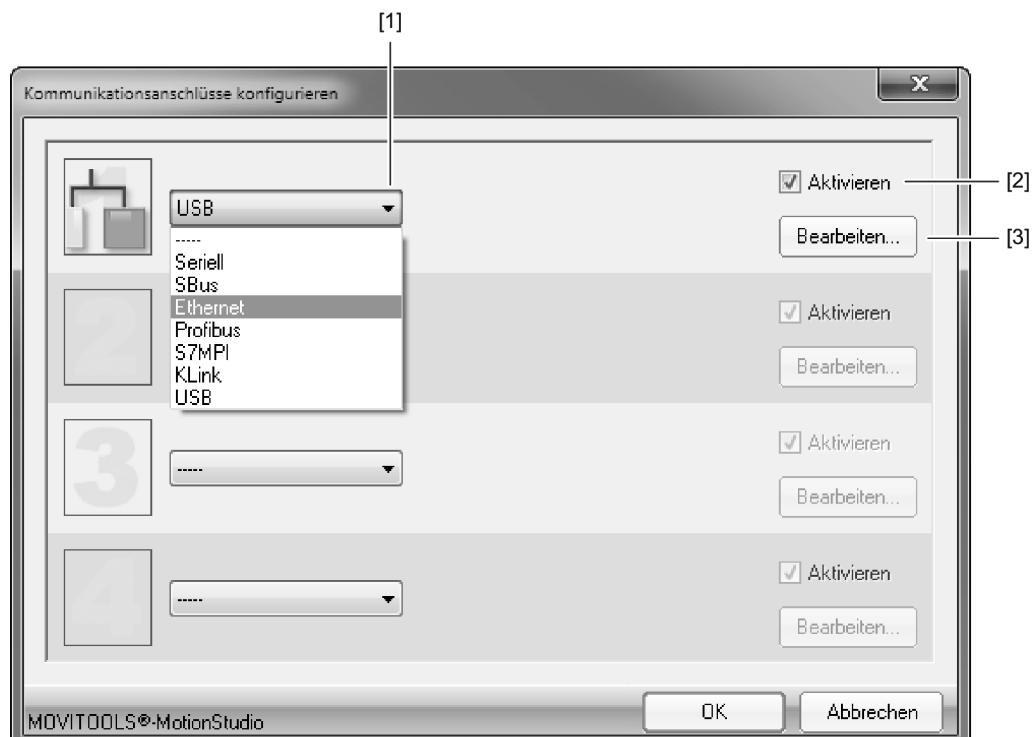
Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie in der Symbolleiste auf das Symbol "Kommunikationskanäle konfigurieren" [1].



18014399642823819

⇒ Das folgende Fenster öffnet sich.



9007217492118283

2. Wählen Sie aus der Auswahlliste die Kommunikationsart [1].
3. Aktivieren Sie die gewählte Kommunikationsart [2].
4. Um die Einstellungen der gewählten Kommunikationsart zu bearbeiten, klicken Sie auf die Schaltfläche [3].

5. Falls erforderlich, ändern Sie die vorgegebenen Kommunikationsparameter. Beziehen Sie sich dabei auf die detaillierte Beschreibung der Kommunikationskanäle im Einzelnen.
6. Scannen Sie Ihr Netzwerk mit dem Symbol "Geräte-Scan" [1] in der Symbolleiste.



27021598896943499

12.2.3 Verbindungsmodus

Überblick

Die Engineering-Software MOVITOOLS® MotionStudio unterscheidet zwischen den Verbindungsmodi "Online" und "Offline". Den Verbindungsmodus bestimmen Sie selbst. MOVITOOLS® MotionStudio startet in dem Verbindungsmodus, den Sie vor dem Schließen eingestellt haben.

HINWEIS



Der Verbindungsmodus "Online" ist **keine** Rückmeldung, dass Sie gerade mit dem Gerät verbunden sind, oder dass das Gerät kommunikationsbereit ist.

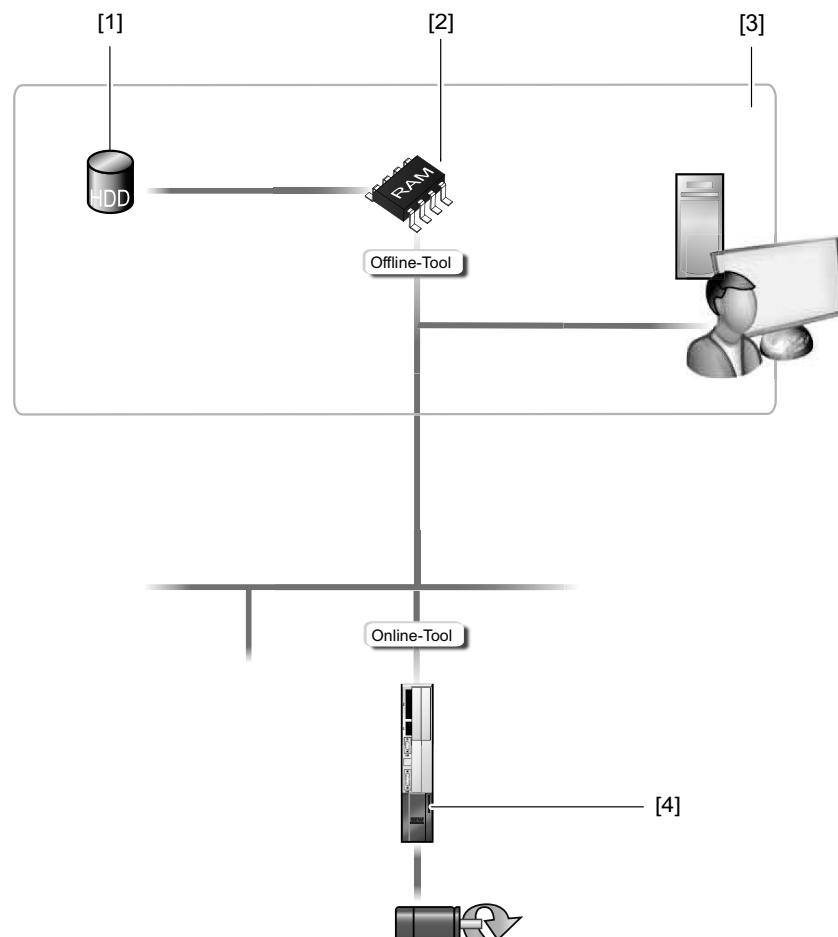
- Wenn Sie diese Rückmeldung brauchen, beachten Sie den Abschnitt "Zyklischen Erreichbarkeitstest einstellen" in der Online-Hilfe (oder im Handbuch) von MOVITOOLS® MotionStudio.

HINWEIS



Die Befehle der Projektverwaltung (z. B. "Herunterladen", "Hochladen" usw.), der Online-Gerätestatus, sowie der "Geräte-Scan", arbeiten unabhängig vom eingestellten Verbindungsmodus.

Abhängig von dem gewählten Verbindungsmodus werden Ihnen Offline-Tools oder Online-Tools gerätespezifisch angeboten. Die folgende Abbildung zeigt die beiden Arten von Tools:



18014399752675211

[1] Festplatte des Engineering-PCs
 [2] Arbeitsspeicher des Engineering-PCs

[3] Engineering-PC
 [4] Gerät

Tools	Beschreibung
Online-Tools	<p>Änderungen mit Online-Tools wirken sich zunächst nur auf das Gerät [4] aus.</p> <ul style="list-style-type: none"> Wenn Sie die Änderungen in den Arbeitsspeicher [2] übertragen möchten, führen Sie die Funktion "Hochladen (Gerät → PC)" aus. Damit die Änderungen auf der Festplatte [1] Ihres Engineering-PCs [3] gesichert werden, speichern Sie Ihr Projekt.
Offline-Tools	<p>Änderungen mit Offline-Tools wirken sich zunächst nur auf den Arbeitsspeicher [2] aus.</p> <ul style="list-style-type: none"> Damit die Änderungen auf der Festplatte [1] Ihres Engineering-PCs [3] gesichert werden, speichern Sie Ihr Projekt. Wenn Sie die Änderungen auch auf Ihr Gerät [4] übertragen möchten, führen Sie die Funktion "Herunterladen (PC → Gerät)" aus. Kontrollieren Sie anschließend die Parametrierung.

Verbindungsmodus (Online oder Offline) einstellen

Gehen Sie folgendermaßen vor:

- Wählen Sie den Verbindungsmodus:

- Für Funktionen (Online-Tools), die sich direkt auf das Gerät auswirken sollen, wechseln Sie in den Online-Modus mit dem Symbol [1].
- Für Funktionen (Offline-Tools), die sich auf Ihr Projekt auswirken sollen, wechseln Sie in den Offline-Modus mit dem Symbol [2].



18014399643939211

- Markieren Sie den Geräteknoten.
- Wählen Sie im Kontextmenü die Tools zum Konfigurieren des Geräts.

12.2.4 Geräte konfigurieren

Im Folgenden wird am Beispiel eines MOVIFIT®-Geräts gezeigt, wie die Tools zum Konfigurieren des Geräts aufgerufen werden.

Der Verbindungsmodus ist "Online". Das Gerät wurde in der Netzwerksicht gescannt.

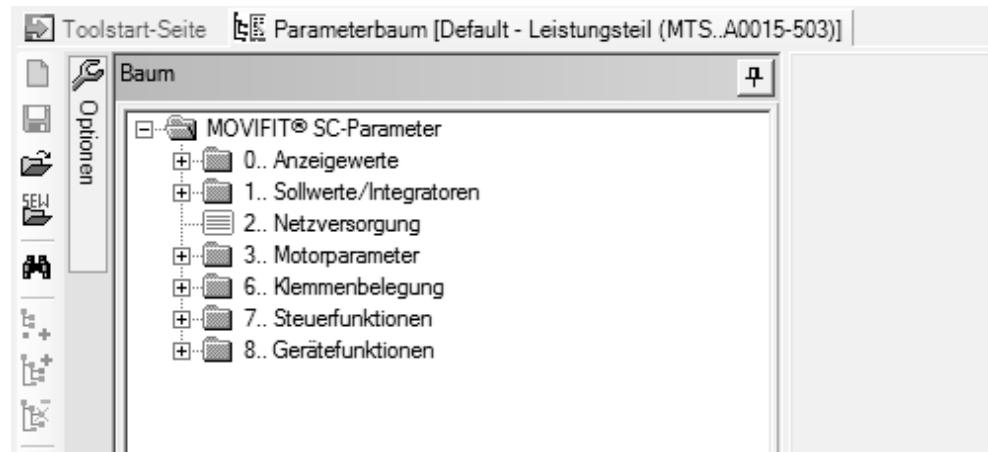
Gehen Sie folgendermaßen vor:

- Markieren Sie in der Netzwerksicht das Gerät (im Beispiel das Leistungsteil [1]).
- Öffnen Sie mit der rechten Maustaste das Kontextmenü.



9007201701091851

3. Wählen Sie das Tool zum Konfigurieren des Geräts (im Beispiel den Menübefehl [Inbetriebnahme] > [Parameterbaum]).

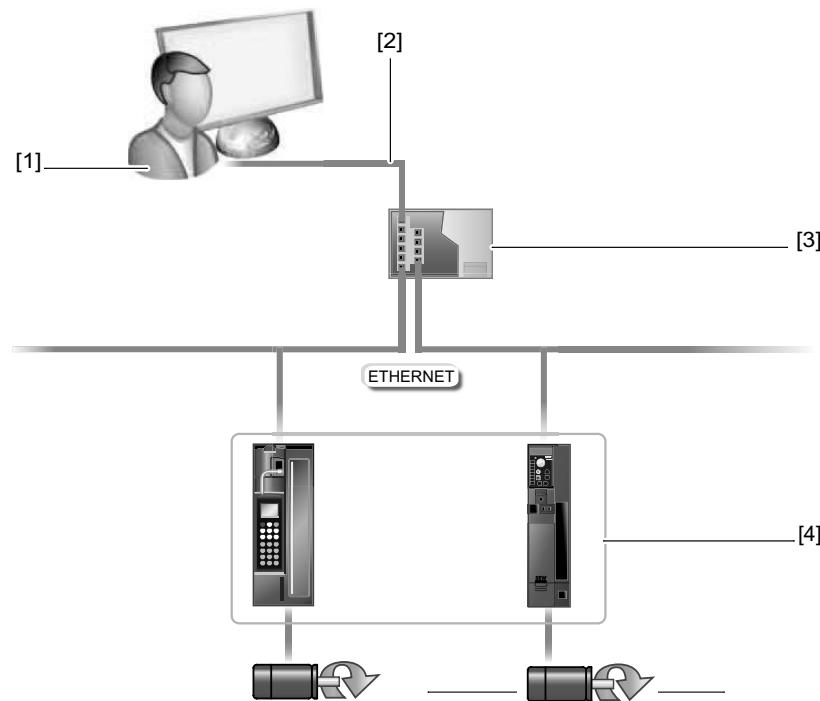


9007201701096203

12.3 Kommunikation über Ethernet

12.3.1 Gerät über Ethernet mit dem PC verbinden

Die folgende Abbildung zeigt das Netzwerk bei einer direkten Kommunikation über Ethernet:



1193501835

- [1] Engineering-PC mit Ethernet-Schnittstelle
- [2] Ethernet-Verbindung
- [3] Switch
- [4] Geräte (beispielhaft) mit Ethernet-Schnittstellen

Die Parameteranfragen von der Engineering-Software MOVITOOLS® MotionStudio werden von einem Engineering-PC [1] mit Ethernet-Schnittstelle über das Ethernet [2] an einen Switch [3] geleitet. Der Switch [3] leitet die Parameteranfragen direkt an die Ethernet-Schnittstellen der Geräte [4] weiter.

12.3.2 Kommunikationsaufbau mit dem Address Editor

Der Address Editor ist ein kostenloses Software-Tool von SEW-EURODRIVE. Es steht Ihnen nach der Installation der Engineering-Software MOVITOOLS® MotionStudio zur Verfügung, wird aber unabhängig davon verwendet.

Mit dem Address Editor können Sie alle am lokalen Netzwerksegment (Subnetz) angeschlossenen Geräte von SEW-EURODRIVE finden und die Netzwerkeinstellungen parametrieren.

HINWEIS



Der Address Editor findet nur Geräte von SEW-EURODRIVE. Die Geräte müssen über die Ethernet-Feldbus-Schnittstelle mit dem Netzwerk verbunden sein.

Anders als mit MOVITOOLS® MotionStudio ist es **nicht** erforderlich die IP-Adresse des Engineering-PCs auf das lokale Netzwerksegment einzustellen.

Wenn Sie einem bestehenden Netzwerk weitere Ethernet-Teilnehmer hinzufügen, führen Sie folgende Prozess-Schritte durch:

1. "Address Editor starten" (→ 146)
2. "Ethernet-Teilnehmer suchen" (→ 147)
3. "IP-Adresse der Ethernet-Teilnehmer anpassen" (→ 148)
4. Optional: "Engineering-PC passend zum Netz einstellen" (→ 149)

Address Editor starten

Sie können den Address Editor bereits direkt nach der Installation der Engineering-Software MOVITOOLS® MotionStudio verwenden.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

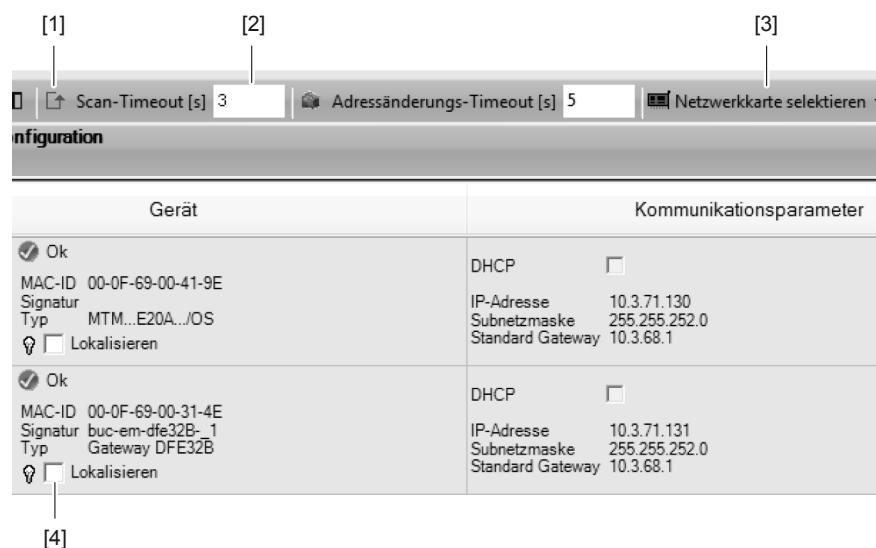
1. Beenden Sie MOVITOOLS® MotionStudio.
2. Wählen Sie im Startmenü von Windows folgenden Menübefehl: [Start] > [Alle Programme] > [SEW] > [MOVITOOLS MotionStudio] > [Address Editor]

Ethernet-Teilnehmer suchen

Mit dem Address Editor können Sie Ethernet-Teilnehmer in einem Netzwerk suchen. Sie können damit insbesondere auch neu hinzugekommene Ethernet-Teilnehmer finden. Darüber hinaus hilft Ihnen der Address Editor die gefundenen Ethernet-Teilnehmer zu lokalisieren.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Starten Sie den Address Editor.
2. Wählen Sie für Gerät und Engineering-PC als Schnittstelle "Ethernet". Aktivieren Sie dazu das entsprechende Optionsfeld.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche [Weiter].
4. Warten Sie, bis der Netzwerk-Scan **automatisch** startet. Die Standardeinstellung für die Wartezeit ist 3 s (Eingabefeld [2]).



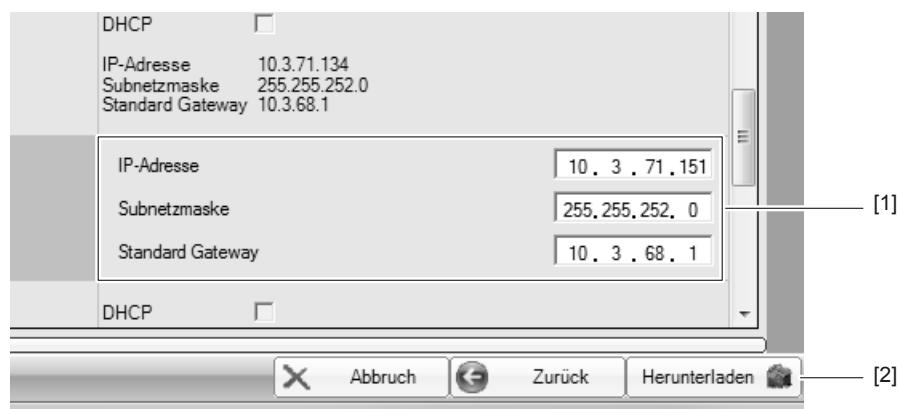
18014400023008779

- ⇒ Die aktuelle Adressierung aller Ethernet-Teilnehmer in dem angeschlossenen Netzwerk wird aufgelistet.
- 5. Wenn nach dem Netzwerk-Scan keine Geräte gefunden werden, prüfen Sie die Verkabelung, oder ob Sie mehrere Netzwerkkarten in Ihrem Engineering-PC eingebaut (aktiviert) haben.
- 6. Um die Geräte mit einer bestimmten Netzwerkkarte zu suchen, gehen Sie folgendermaßen vor:
 - Wählen Sie die gewünschte Karte. Klicken Sie dazu in der Symbolleiste auf das Symbol [3].
 - Starten Sie den Netzwerk-Scan **manuell**. Klicken Sie dazu in der Symbolleiste auf das Symbol [1].
- 7. Um einen Ethernet-Teilnehmer zu lokalisieren, aktivieren Sie das Kontrollfeld [4].
 - ⇒ Die LED "link/act" der ersten Ethernet-Schnittstelle des betreffenden Ethernet-Teilnehmers blinkt grün.

IP-Adresse der Ethernet-Teilnehmer anpassen

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Starten Sie den Address Editor und lassen Sie das Netzwerk scannen.
2. Doppelklicken Sie in den Fensterbereich [1] die Einstellung des Ethernet-Teilnehmers, die Sie ändern möchten. Sie können folgende Einstellungen ändern:
 - IP-Adresse
 - Subnetzmaske
 - Standard-Gateway
 - DHCP-Startup-Konfiguration (falls das Gerät dies unterstützt)



18014400041285899

3. Bestätigen Sie die Änderungen mit der Eingabetaste.
4. Um die Änderungen der Adressierung zu dem Ethernet-Teilnehmer zu übertragen, klicken Sie auf die Schaltfläche [2].
5. Damit die geänderten Einstellungen wirksam werden, schalten Sie das Gerät aus und anschließend wieder ein.

Engineering-PC passend zum Netz einstellen

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie in der Systemsteuerung von Windows die Einstellungen für das Netzwerk.
2. Wählen Sie unter Eigenschaften des verwendeten Adapters das Internetprotokoll Version 4 "TCP/IPv4".
3. Tragen Sie unter Eigenschaften des Internetprotokolls die IP-Adressparameter des Engineering-PCs ein:
 - Tragen Sie für die Subnetzmaske und das Standard-Gateway die gleichen IP-Adressparameter ein, wie bei den anderen Netzwerkteilnehmern im lokalen Netz.
 - Tragen Sie abhängig von der Subnetzmaske die IP-Adresse des Engineering-PCs ein. Beachten Sie, dass die IP-Adresse des Engineering-PCs sich von der IP-Adresse aller anderen Netzwerkteilnehmer unterscheidet und somit eindeutig ist. Dabei muss die Netzwerkadresse für alle Netzwerkteilnehmer übereinstimmen und die Teilnehmeradresse sich für alle Netzwerkteilnehmer unterscheiden.

Beispiel: Im Auslieferungszustand haben Geräte von SEW-EURODRIVE folgende IP-Adressparameter: Standard-IP-Adresse "192.168.10.4", Subnetzmaske "255.255.255.0". In diesem Fall darf der Engineering-PC im letzten Adressblock der IP-Adresse nicht die Werte "0", "4", "127" oder "255" haben.

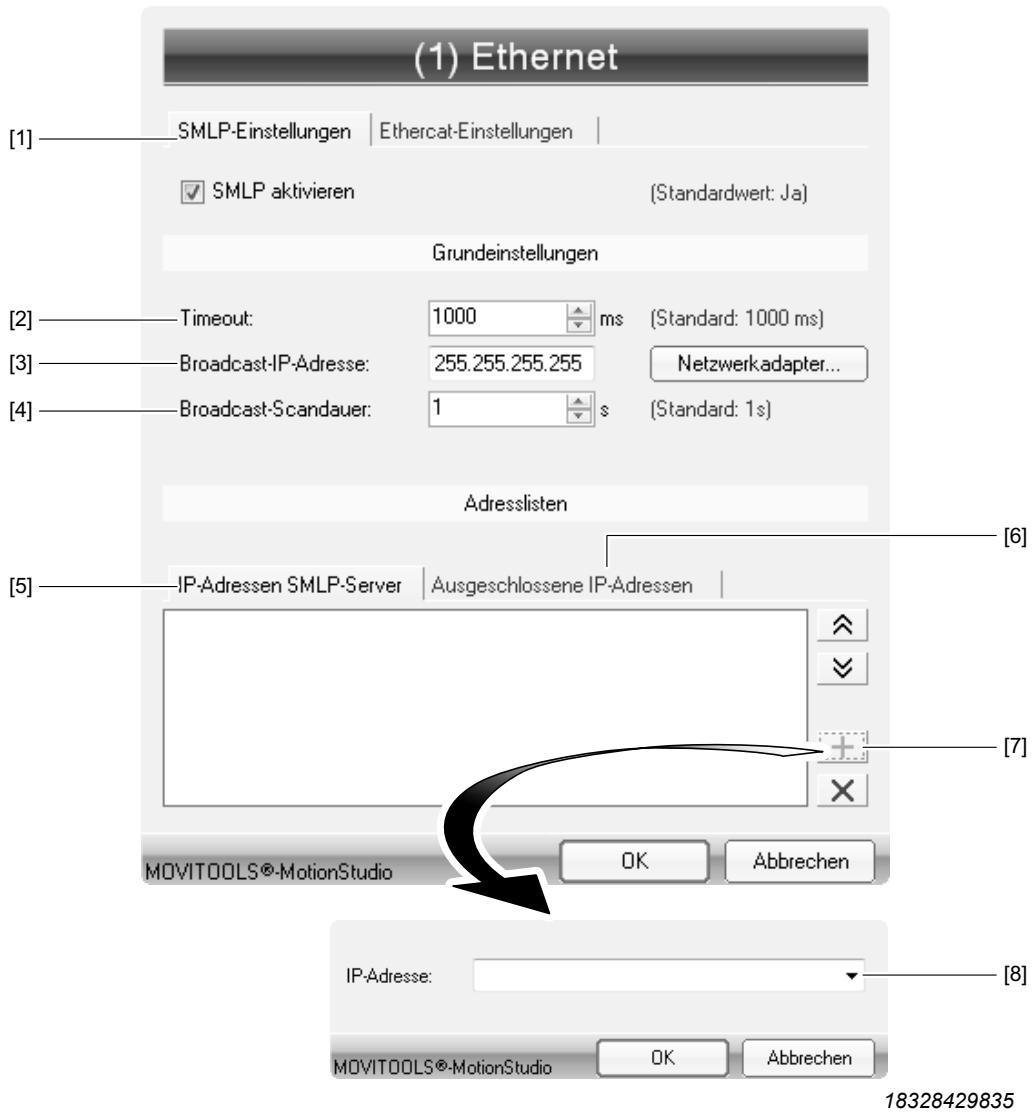
4. Bestätigen Sie mit [OK].
5. Um das Fenster zu beenden, klicken Sie erneut auf die Schaltfläche [OK].

12.3.3 Kommunikationskanal über Ethernet konfigurieren

Für die Kommunikation über Ethernet verwenden die Geräte das Geräteprotokoll von SEW-EURODRIVE **SMLP** (**Simple MOVILINK® Protokoll**), das direkt über TCP/IP übertragen wird.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Richten Sie den Kommunikationskanal über Ethernet ein (→ 141).
2. Stellen Sie im folgenden Fenster in der Registerkarte "SMLP-Einstellungen" [1] die Parameter des SMLP-Protokolls ein (→ 151).



- | | | | |
|-----|------------------------------------|-----|---|
| [1] | Registerkarte "SMLP-Einstellungen" | [5] | Registerkarte "IP-Adressen SMLP-Server" |
| [2] | Timeout | [6] | Registerkarte "Ausgeschlossene IP-Adressen" |
| [3] | Broadcast-IP-Adresse | [7] | IP-Adresse hinzufügen |
| [4] | Broadcast-Scan-Dauer | [8] | Eingabefeld für IP-Adresse |
- 18328429835

Ethernet-Parameter für SMLP

Die folgende Tabelle zeigt die Kommunikationsparameter für SMLP:

Nr.	Ethernet-Para-meter	Beschreibung	Hinweis
[2]	Timeout	Wartezeit in ms, die der Client nach einer Anfrage auf eine Antwort des Servers wartet.	<ul style="list-style-type: none"> • Standardeinstellung: 1000 ms • Wenn eine Verzögerung der Kommunikation Störungen verursacht, erhöhen Sie den Wert.
[3]	Broadcast-IP-Adresse	IP-Adresse des lokalen Netzwerksegments innerhalb dessen der Geräte-Scan erfolgt.	In der Standardeinstellung werden beim Gerät-Scan nur Geräte gefunden, die sich im lokalen Netzwerksegment befinden.
[4]	IP-Adresse SMLP-Server	IP-Adresse des SMLP-Servers oder anderer Geräte, die in den Gerät-Scan einbezogen werden sollen, sich aber außerhalb des lokalen Netzwerksegments befinden.	<ul style="list-style-type: none"> • Tragen Sie hier die IP-Adresse von Geräten ein, die in den Gerät-Scan einbezogen werden sollen, sich aber außerhalb des lokalen Netzwerksegments befinden. • Wenn Sie eine indirekte Kommunikation von Ethernet auf PROFIBUS betreiben, tragen Sie hier die IP-Adresse der Steuerung ein.
[6]	Ausgeschlossene IP-Adresse	IP-Adressen von Geräten, die nicht in den Gerät-Scan einbezogen werden sollen.	Tragen Sie hier die IP-Adresse von Geräten ein, die nicht in den Gerät-Scan einbezogen werden sollen. Das können Geräte sein, die nicht kommunikationsbereit sind (z. B. weil sie noch nicht in Betrieb genommen wurden).

Geräte zum lokalen Netzwerksegment hinzufügen

Beim Gerät-Scan werden nur Geräte erkannt, die im gleichen lokalen Netzwerksegment sind wie der Engineering-PC. Wenn Sie Geräte außerhalb des lokalen Netzwerksegments haben, fügen Sie die IP-Adressen dieser Geräte der Liste von SMLP-Servern hinzu.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie die Registerkarte "SMLP-Einstellungen" [1] (→ 149).
2. Markieren Sie die Adressliste des SMLP-Servers.
3. Öffnen Sie die Registerkarte "IP-Adressen SMLP-Server" [5] (→ 149).
4. Um die IP-Adresse einzutragen, klicken Sie auf das Plussymbol [7].
5. Tragen Sie in das Eingabefeld [8] die IP-Adresse ein. Klicken Sie auf [OK].

Verwendete Kommunikationsports

Die folgende Tabelle zeigt die Kommunikationsports, die von der Engineering-Software MOVITOOLS® MotionStudio verwendet werden:

Anwendung	Nummer des Kommunikationsports	Beschreibung
ETH-Server	300 (TCP/UDP)	Für die Services des SMLP und zur Verwendung eines PCs als Ethernet-Gateway.
SEW-Communication-Server	301 (TCP)	Zur Kommunikation zwischen MOVITOOLS® MotionStudio und dem SEW-Communication-Server
Offline-Data-Server	302 (TCP)	Zur Kommunikation von MOVITOOLS® MotionStudio im Offline-Modus
MOVIVISION®-Server	303 (TCP)	Zur Kommunikation mit einem PC mit aktivem MOVIVISION®-Server
Reserviert	304	–
TCI-Server	305 (TCP)	Zur Kommunikation über TCI (Tool Calling Interface der Firma Siemens)
EcEngineeringServer-RemoteControl	306 (UDP)	Zur direkten Kommunikation (ohne Master) zu den Slaves
EcEngineeringServer-Mailbox-Gateway	307 (UDP)	Zur direkten Kommunikation (ohne Master) zu den Slaves und zur Kommunikation über ein Mailbox-Gateway
MOVI-PLC®-Visualisierung	308 (TCP/UDP)	Zur Kommunikation zwischen MOVI-PLC® und der 3D-Simulation von MOVITOOLS® MotionStudio

12.4 Funktionen mit den Geräten ausführen

12.4.1 Geräteparameter lesen oder ändern

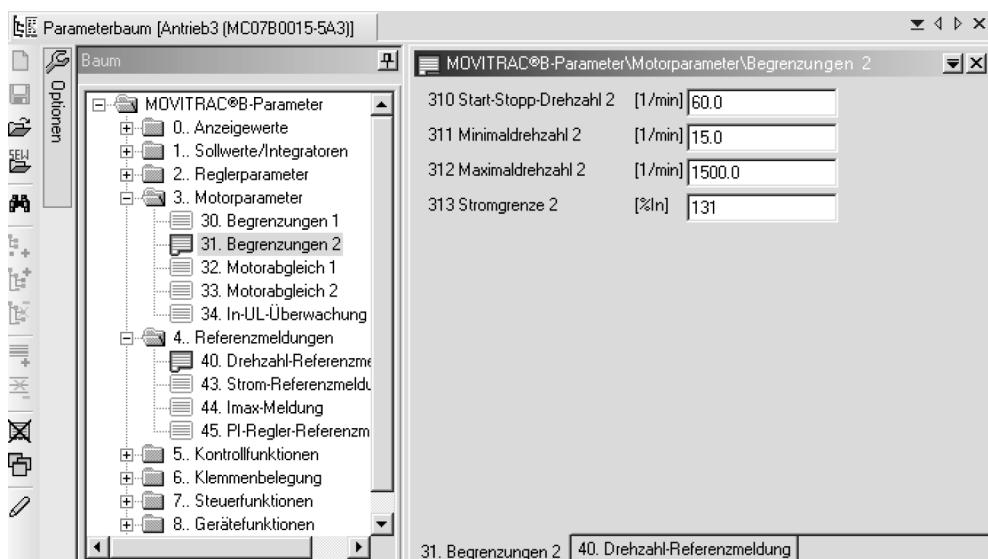
Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wechseln Sie in die gewünschte Sicht (Projektsicht oder Netzwerksicht).
2. Wählen Sie den Verbindungsmodus:
 - Wenn Sie direkt auf dem **Gerät** Parameter lesen/ändern möchten, wechseln Sie in den Online-Modus mit dem Symbol [1].
 - Wenn Sie Parameter im **Projekt** lesen/ändern möchten, wechseln Sie in den Offline-Modus mit dem Symbol [2].



18014399643939211

3. Markieren Sie das Gerät, das Sie parametrieren möchten.
4. Wählen Sie im Kontextmenü den Menübefehl [Inbetriebnahme] > [Parameterbaum].
⇒ Die Ansicht "Parameterbaum" wird im rechten Teil des Bildschirms angezeigt.
5. Klappen Sie den Parameterbaum bis zu dem gewünschten Knoten auf.



9007200201958155

6. Um eine bestimmte Gruppe von Geräteparametern anzuzeigen, doppelklicken Sie auf die Gruppe.
7. Wenn Sie numerische Werte in Eingabefeldern ändern, bestätigen Sie diese mit der Eingabetaste.

HINWEIS



Detaillierte Angaben zu den Geräteparametern erhalten Sie aus der Parameterliste zu dem Gerät.

12.4.2 Geräte in Betrieb nehmen (Online)

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wechseln Sie in die Netzwerksicht.
2. Wechseln Sie in den Online-Modus mit dem Symbol [1].



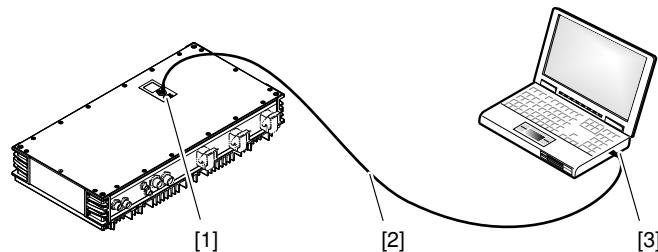
18014399693512203

3. Markieren Sie das Gerät, das Sie in Betrieb nehmen möchten.
4. Wählen Sie im Kontextmenü den Menübefehl [Inbetriebnahme] > [Inbetriebnahme].
⇒ Der Inbetriebnahmehelper wird angezeigt.
5. Folgen Sie den Anweisungen des Inbetriebnahmehelpers und laden Sie abschließend die Inbetriebnahmedaten in Ihr Gerät.

13 Parametrierung

13.1 Anschluss PC/Laptop

Folgende Abbildung zeigt den Anschluss des PCs/Laptops an die Ethernet-Service-Schnittstelle des Geräts:



1204936459

- [1] Ethernet-Service-Schnittstelle (Ethernet RJ45) des Geräts
- [2] Handelsübliches Ethernet-Kabel
- [3] Ethernet-Schnittstelle des Laptops

Folgende Tabelle zeigt die IP-Adresse und die Subnetzmaske der Engineering-Schnittstelle des Geräts:

Ethernet-Service-Schnittstelle	
Standard-IP-Adresse	Subnetzmaske
192.168.10.4	255.255.255.0

13.2 Gerät konfigurieren – Checkliste

Gehen Sie folgendermaßen vor:

- ✓ Sie haben die Engineering-Software MOVITOOLS® MotionStudio ab Version V6.20 aufwärts auf dem Engineering-PC installiert.
 - ✓ Die Gerätebeschreibungsdatei (EDS-Datei) des Geräts haben Sie bereits von der Homepage von SEW-EURODRIVE → www.sew-eurodrive.com heruntergeladen und auf dem Engineering-PC lokal gespeichert.
 - ✓ Die Verbindung zwischen Engineering-PC und Gerät über die Engineering-Schnittstelle ist hergestellt. Beachten Sie, dass die Subnetzmasken der beiden Netzwerkteilnehmer identisch sind, aber die IP-Adressen sich in den Teilnehmeradressen (unteres Byte der IP-Adresse) unterscheiden. Dann ist das Gerät vom Engineering-PC aus mit dem Ping-Befehl erreichbar.
 - ✓ Die folgenden Komponenten sind nach den Anweisungen in der Betriebsanleitungen installiert: Netzleitung, Motorkabel, Bremswiderstand, DC-24-V-Stützspannung
 - ✓ Die Spannungsversorgung des Geräts ist eingeschaltet.
1. Starten Sie MOVITOOLS® MotionStudio und legen Sie ein neues Projekt an.
 2. Konfigurieren Sie über Ethernet einen Kommunikationskanal (→ 141).
 3. Führen Sie einen Gerät-Scan durch.
 4. Konfigurieren Sie den angeschlossenen Geber .
 5. Führen Sie eine Motorinbetriebnahme durch (→ 170).
 6. **▲ GEFAHR!** Kein sicherheitsgerichtetes Abschalten des Geräts, wenn der Anschluss gebrückt wird. Tod oder schwere Verletzungen. Brücken Sie die Schaltung nur dann, wenn das Gerät keine Sicherheitsfunktion gemäß DIN EN ISO 13849-1 erfüllen soll.
Um zu prüfen, ob die Inbetriebnahmedaten korrekt sind, steuern Sie den Antrieb im Handbetrieb. Dazu müssen Sie den Anschluss X5502 (STO-IN) am Gerät brücken.
 7. Bei Bedarf laden Sie ein IPOS^{PLUS}-Applikationsmodul in das Leistungsteil "PFA..." und passen die Applikationsparameter an (→ 175).
 8. In MOVIPRO®-ADC laden Sie bei Bedarf ein CCU-Applikationsmodul (→ 176) oder ein frei programmiertes IEC-Programm (→ 184) in die Kommunikations- und Steuerungseinheit "PFH...".
 9. Konfigurieren Sie die Feldbus-Schnittstelle und prüfen Sie, ob der Prozessdatenaustausch zwischen SPS und Gerät funktioniert (→ 40) oder (→ 91).
 10. Sichern Sie alle Gerätedaten auf der SD-Speicherkarte (→ 186).

13.3 Parametrierung des Leistungsteils "PFA..."

HINWEIS



Damit Sie bei Bedarf das Gerät schnell tauschen können, sichern Sie nach erfolgter Inbetriebnahme die Gerätedaten auf der SD-Speicherkarte (Datenmanagement).

Die Parametrierung des Leistungsteils "PFA..." erfolgt in mehreren Prozess-Schritten:

1. "Geber in Betrieb nehmen" (→ [157](#))
2. "Motor in Betrieb nehmen" (→ [170](#))
3. "IPOSPLUS®-Applikationsmodule in Betrieb nehmen" (→ [175](#))

13.3.1 Geber in Betrieb nehmen

Die Inbetriebnahme des Gebers erfolgt in mehreren Prozess-Schritten:

1. "Inbetriebnahme starten" (→ [160](#))
2. "Geber von SEW-EURODRIVE editieren" (→ [163](#))
3. "Freigegebene Fremdgeber editieren" (→ [164](#))
4. "Geberanbau festlegen" (→ [165](#))
5. "Übersetzungsverhältnis festlegen" (→ [165](#))
6. "Geberinbetriebnahme abschließen" (→ [169](#))

Freigegebene Fremdgeber

Beachten Sie bei der Ausführung und Parametrierung der von SEW-EURODIRVE freigegebene Fremdgeber die folgenden Hinweise.

SSI-Geber

HINWEIS



Für alle parametrierbaren SSI-Geber gilt:

- Die Schnittstelle ist auf "SSI" parametriert.
- Es sind 24 Datenbits eingestellt. Der 25. Bit kann entweder "0" sein oder ein Fehlerbit.
- Die Codierung ist auf "Gray" parametriert.
- Wenn die Plausibilitätsabfrage aktiv ist, ist die Plausibilität auf "Normal" eingestellt.

Geber	Bedingung
HEIDENHAIN ROQ 424 (AV1Y)	<ul style="list-style-type: none"> • Die SSI-Version mit 10 – 30 V wird unterstützt. • Die Typenbezeichnung legt alle weiteren Bedingungen fest.

Geber	Bedingung
TR-Electronic CE-58, CE-65, LE-100 SSI, LE-200, LA-41-K SSI	<ul style="list-style-type: none"> Es sind 24 Datenbits eingestellt. Die Signalbits sind auf logisch "0" programmiert. Der 25. Bit kann entweder "0" sein oder ein Fehlerbit. Nach der Position werden weitere Sonderbits nicht ausgewertet. Die 25-Bit-Version ist nicht unterstützt. Der Ausgabemode ist auf "Direkt" eingestellt. Die Schnittstelle ist auf "SSI" parametriert.
SICK-STEGMANN AG 100 MSSI, AG 626, ATM90, ATM60	Nur die 24-Bit-Version wird unterstützt.
SICK-STEGMANN ARS 60	Nur die 15-Bit-Version wird unterstützt.
SICK DME5000-.11, DME4000-.11	<ul style="list-style-type: none"> Die Schnittstelle ist auf "SSI" parametriert. Es sind 24 Datenbits und ein Fehlerbit eingestellt. Die Auflösung ist auf "0.1 mm" oder "1 mm" parametriert. Die Plausibilität ist auf "Normal" eingestellt.
Pepperl+Fuchs WCS2A-LS311, WCS3A-LS311	<ul style="list-style-type: none"> Die Typenbezeichnung legt alle erforderlichen Bedingungen fest. Die Leitungslänge zum Geber ist maximal 10 m.
Pepperl+Fuchs EDM30/120/140-2347/2440	<p>Alle Modi sind unterstützt. SEW-EURODRIVE empfiehlt Mode 0 (DIP-Schalter 3 und 4 auf "ON") oder Mode 3 (DIP-Schalter 3 und 4 auf "OFF") und Tripelreflektor-Messung (DIP-Schalter 2 auf "OFF").</p>
Pepperl+Fuchs VDM100-150	<ul style="list-style-type: none"> Der Betriebsmodus ist in der Inbetriebnahme-Software des Gebers über den Menübefehl [Menü] > [Parameter] > [Betriebmodi] auf "Mode 3" eingestellt. Die Codierung ist auf "Gray" parametriert. Die Auflösung ist auf "0.1 mm" oder "1 mm" parametriert.
Leuze electronic AMS 200, OMS1, OMS2, BPS 37	<ul style="list-style-type: none"> Es sind 24 Datenbits und ein Fehlerbit eingestellt. Die Auflösung ist auf "0.1 mm" parametriert.

CANopen-Geber

Geber	Bedingung
TR-Electronic CE-58 CANopen	<ul style="list-style-type: none"> Der Terminierungsschalter steht auf "ON". Die Node-ID ist über den 6-fach-DIP-Schalter auf "1" eingestellt. Die Anzahl der Schritte pro Umdrehung ist auf den Standardwert "4096" programmiert.
TR-Electronic LE-200 CANopen	<ul style="list-style-type: none"> Ein Abschlusswiderstand zur Busterminierung ist vorgesehen. Die Node-ID ist über den 8-fach-DIP-Schalter auf "1" eingestellt.
SICK DME4000-.19	<ul style="list-style-type: none"> Die Schnittstelle ist auf "CANopen" parametriert. Die Node-ID ist auf "1" eingestellt. Die Auflösung ist auf "0.1 mm" oder "1 mm" parametriert. Die Plausibilität ist auf "Normal" eingestellt.
Pepperl+Fuchs WCS3B-LS410	<ul style="list-style-type: none"> Die Node-ID ist über den 8-fach-DIP-Schalter 1–6 auf "1" eingestellt. Die Baudrate ist über den 8-fach-DIP-Schalter 6–7 auf "250 kBaud" eingestellt. Der Übertragungsmodus ist über den 4-fach-DIP-Schalter 1–3 auf "asynchron 0 ms/10 ms" parametriert. Das Datenprotokoll ist über den 4-fach-DIP-Schalter 4 auf "Datenprotokoll 2" eingestellt.

HIPERFACE®-Geber

Geber	Bedingung
SICK DME5000-.17, DME4000-.17	<ul style="list-style-type: none"> Die Schnittstelle ist auf "HIPERFACE®" parametriert. Die Auflösung ist auf "1 mm" parametriert. Die Plausibilität ist auf "Normal" eingestellt.

Inbetriebnahme starten**⚠ WARNUNG**

Quetschgefahr durch unkontrolliertes Anlaufen des Motors, wenn die Inbetriebnahme wegen Verwendung einer nicht zulässigen Version der Engineering-Software MOVITOOLS® MotionStudio abgebrochen wird.

Tod oder schwere Verletzungen.

- Verwenden Sie immer MOVITOOLS® MotionStudio ab Version V6.20 aufwärts.

HINWEIS

Die Ausführung der Werkseinstellung ist nicht erforderlich.

Wenn eine Werkseinstellung aufgerufen wird, werden die Parameter des Leistungsteils "PFA-..." auf eine Grundeinstellung zurückgestellt.

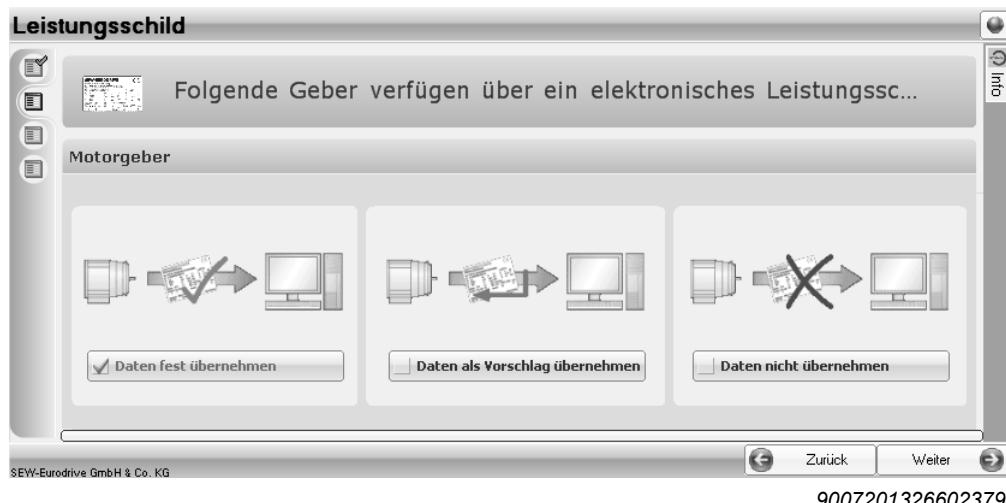
Gehen Sie folgendermaßen vor:

- ✓ Sie haben die Engineering-Software MOVITOOLS® MotionStudio ab Version V6.20 aufwärts auf dem Engineering-PC installiert.
 - ✓ Um das Übersetzungsverhältnis zwischen Motor und Geber messen zu können, kann der Antrieb verfahren werden, z. B. durch das Plug-in "Handbetrieb".
 - ✓ Die folgenden Installationen sind korrekt und der Anwendung entsprechend ausgeführt: Verdrahtung, Klemmenbelegung, Sicherheitsabschaltungen
1. Markieren Sie in MOVITOOLS® MotionStudio in der Netzwerksicht das Leistungsteil.

2. Wählen Sie im Kontextmenü den Menübefehl [Inbetriebnahme] > [Inbetriebnahme].
 ⇒ Der Inbetriebnahmehassistent für Geberinbetriebnahme wird angezeigt. Folgen Sie den Anweisungen des Inbetriebnahmehassistenten. Mit den Schaltflächen [Weiter] und [Zurück] können Sie beliebig zwischen den Dialogen wechseln.



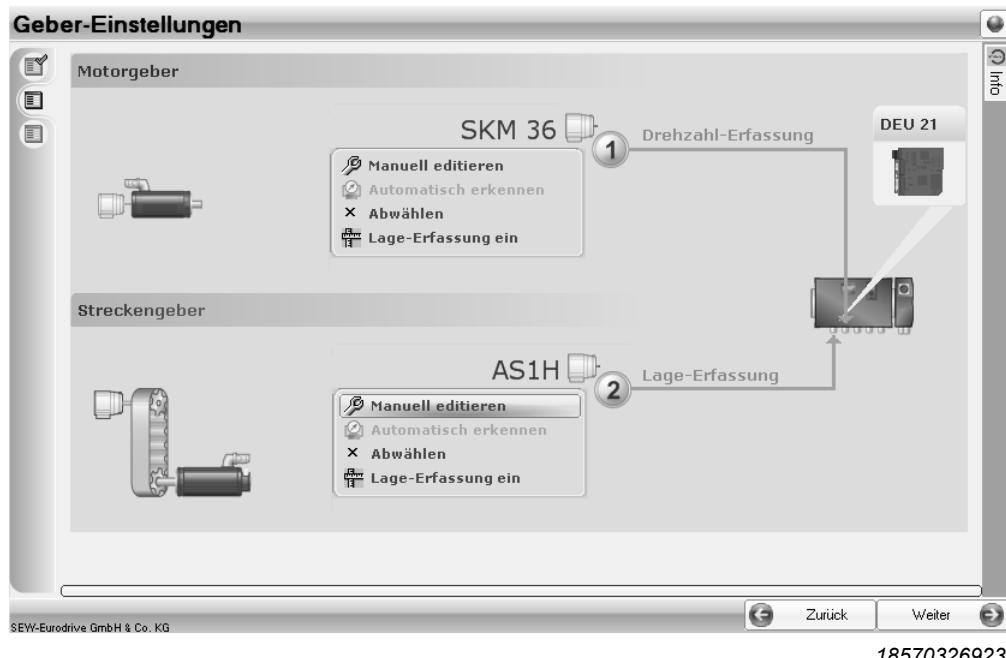
3. Führen Sie die Inbetriebnahme des Motors mit dem Motorgeber durch.
4. Wenn der Antrieb über ein elektronisches Typenschild verfügt, können Sie die ausgelesenen Daten übernehmen.



Einstellung	Beschreibung
Daten fest übernehmen	Übertragung der Geberdaten in den Inbetriebnahmehassistenten. Ein Editieren der Geberdaten ist nicht möglich.

Einstellung	Beschreibung
Daten als Vorschlag übernehmen	Übertragung der Geberdaten in den Inbetriebnahmeassistenten. Die Geberdaten können manuell editiert werden.
Daten nicht übernehmen	Keine Übertragung der Geberdaten in den Inbetriebnahmeassistenten. Alle Geberdaten müssen manuell editiert werden.

5. Wählen Sie die Einstellung für den Motorgeber und, wenn verwendet, für den Streckengeber.

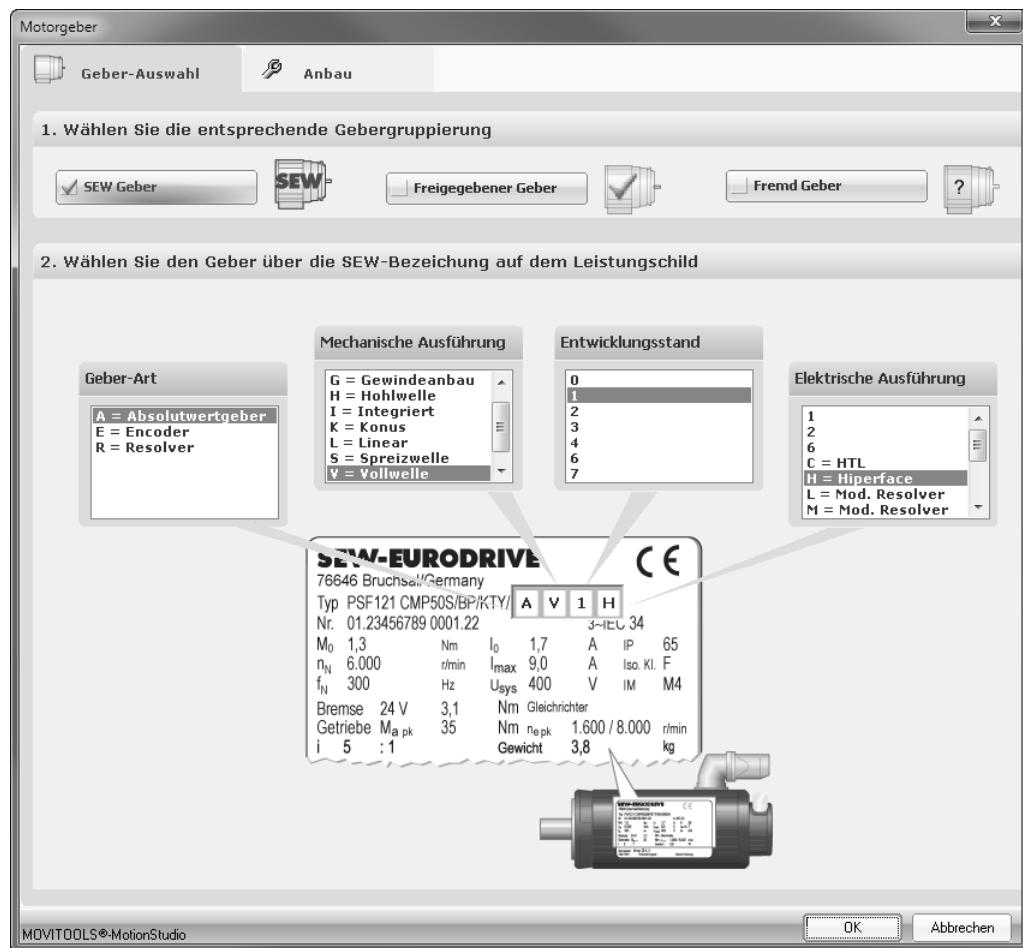


Einstellung	Beschreibung
Manuell editieren	Manuelle Auswahl und Konfiguration des Gebers.
Automatisch erkennen	Auslesen des angeschlossenen Gebers. Folgende Geber von SEW-EURODRIVE können nur automatisch ausgelesen werden: <ul style="list-style-type: none"> • E.7S • E..H • A.7W • A..H
Abwählen/auswählen	Wenn kein Geber angeschlossen ist oder kein Geber für die Anwendung erforderlich ist.
Lage-Erfassung ein/aus	Legt die Quelle für den Lageregler fest.

Geber von SEW-EURODRIVE editieren

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie auf die Gebergruppierung [SEW Geber].
2. Tragen Sie die Geberbezeichnung entsprechend der Angabe auf dem Typenschild in die jeweiligen Felder ein.



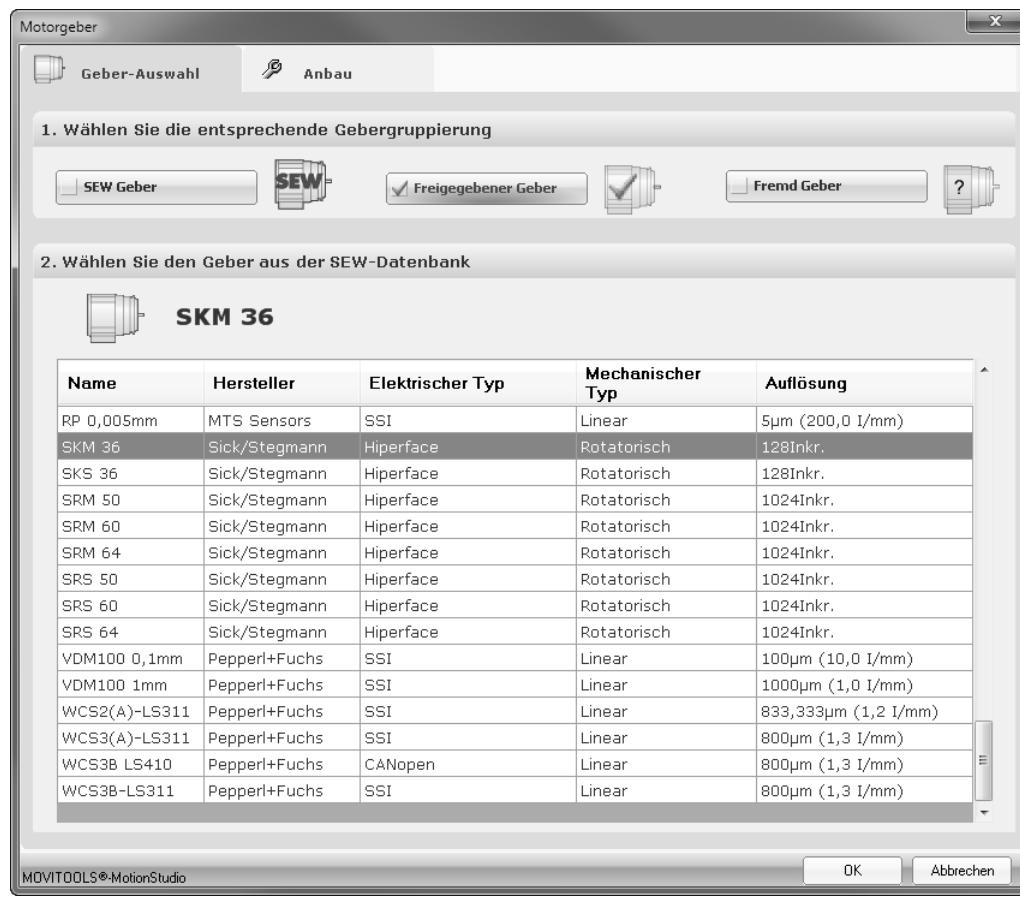
18014400452362891

Freigegebene Fremdgeber editieren

Bestimmte Fremdgeber sind von SEW-EURODRIVE freigegeben und können in Betrieb genommen werden (→ [157](#)).

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie auf die Gebergruppierung [Freigegebener Geber].
2. Wählen Sie den Geber aus der Datenbank von SEW-EURODRIVE.



18014400452364811

Geberanbau festlegen

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie die Registerkarte "Anbau".
2. Wählen Sie die Zählrichtung des Gebers.



Übersetzungsverhältnis festlegen

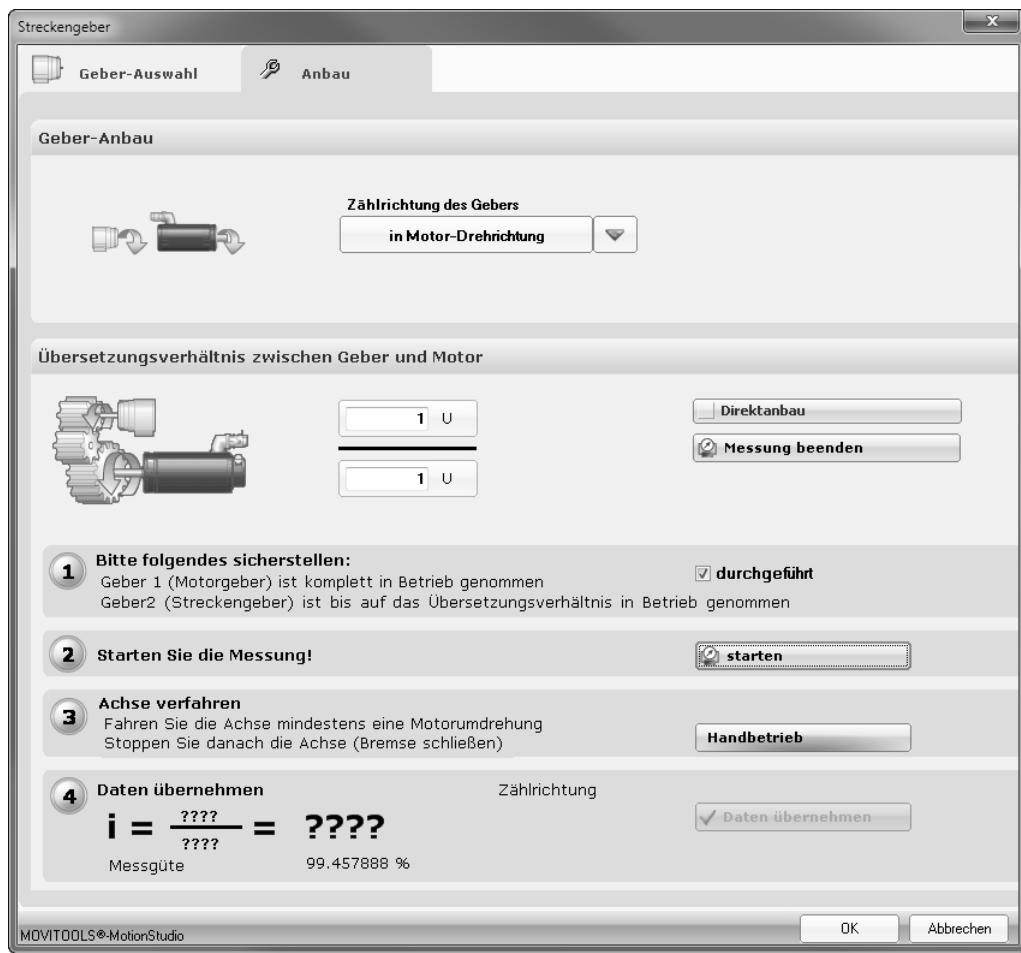
Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wenn Sie das Übersetzungsverhältnis zwischen Geber und Motor kennen, tragen Sie dieses in die entsprechenden Eingabefelder ein.
2. Wenn Sie das Übersetzungsverhältnis zwischen Geber und Motor nicht kennen, klicken Sie auf die Schaltfläche [Übersetzung messen].

HINWEIS



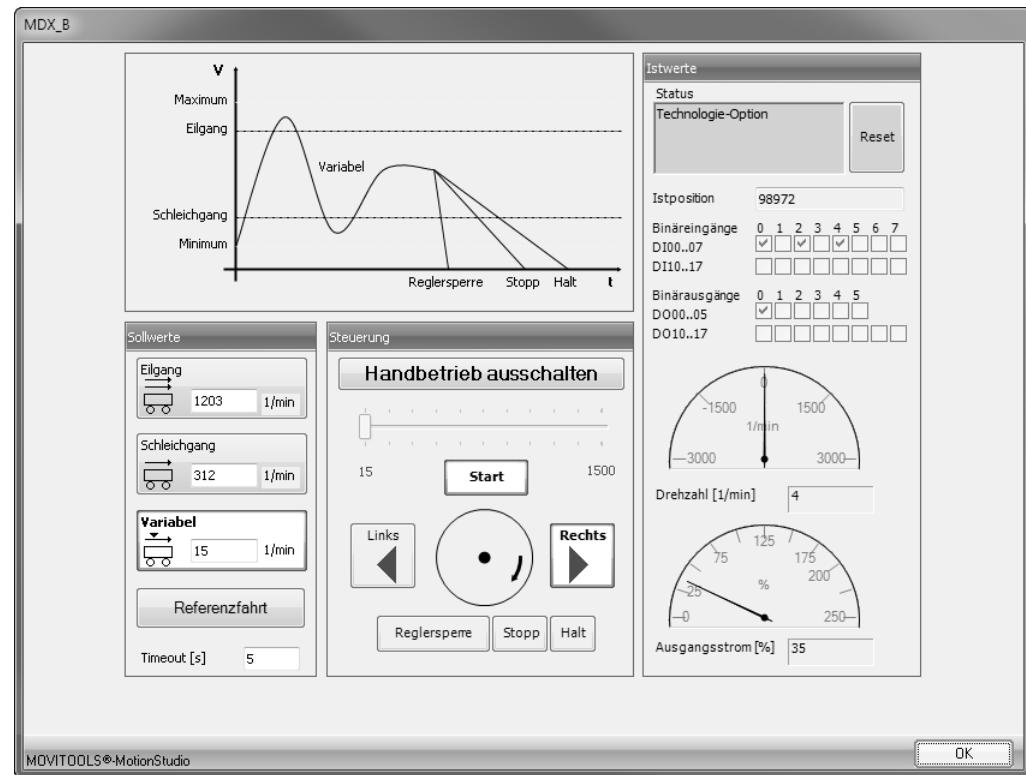
Voraussetzung für die Messung des Übersetzungsverhältnisses mit der Engineering-Software MOVITOOLS® MotionStudio ist eine erfolgreiche Installation der gesamten Applikation.



18014401537145739

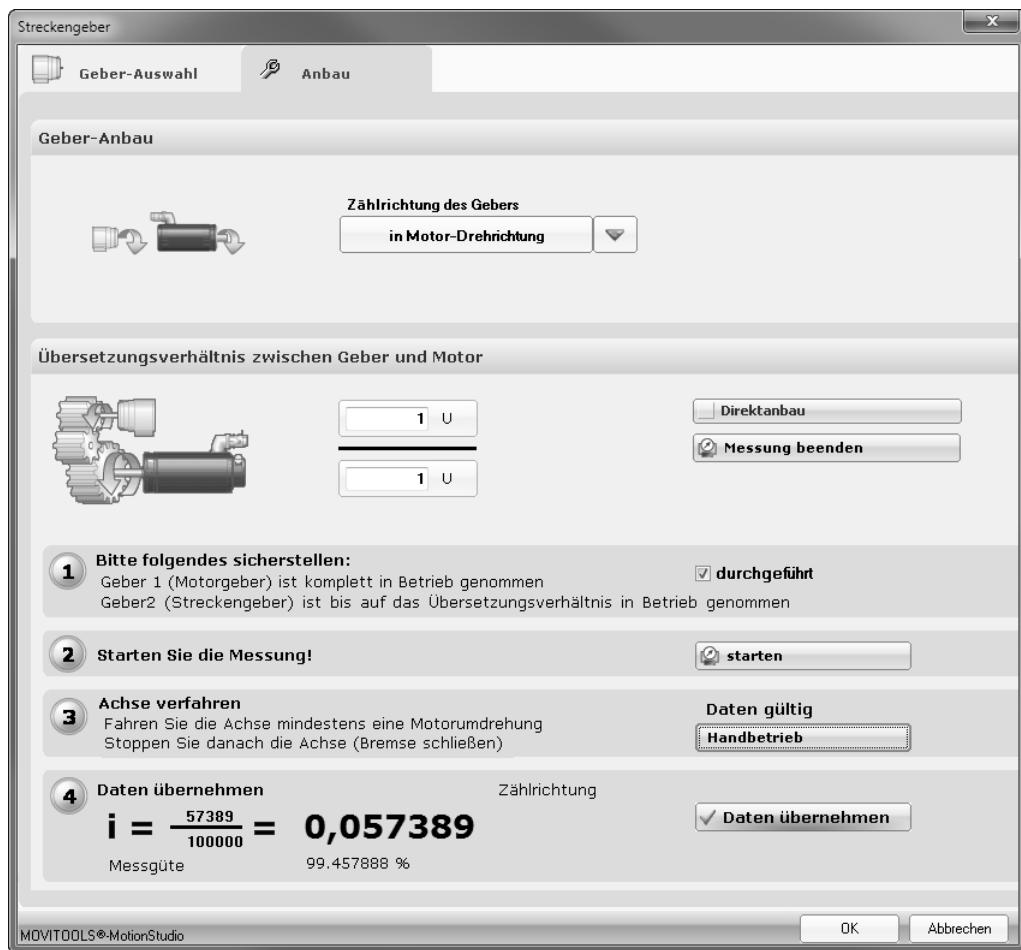
3. Führen Sie die Schritte **1** – **4** durch.

4. Verfahren Sie die Achse im Handbetrieb um mindestens eine Motorumdrehung.



18014401537232907

- ⇒ Unter ④ werden die ermittelten Daten und unter ③ ihre Gültigkeit angezeigt.



18014401537379851

5. Wenn die Daten gültig sind stoppen Sie den Antrieb, beenden Sie den Handbetrieb und übernehmen Sie die Daten.
⇒ Die ermittelten Daten werden als Übersetzungsverhältnis eingetragen.

Geberinbetriebnahme abschließen

Gehen Sie folgendermaßen vor:

- Schließen Sie die Geberinbetriebnahme ab.

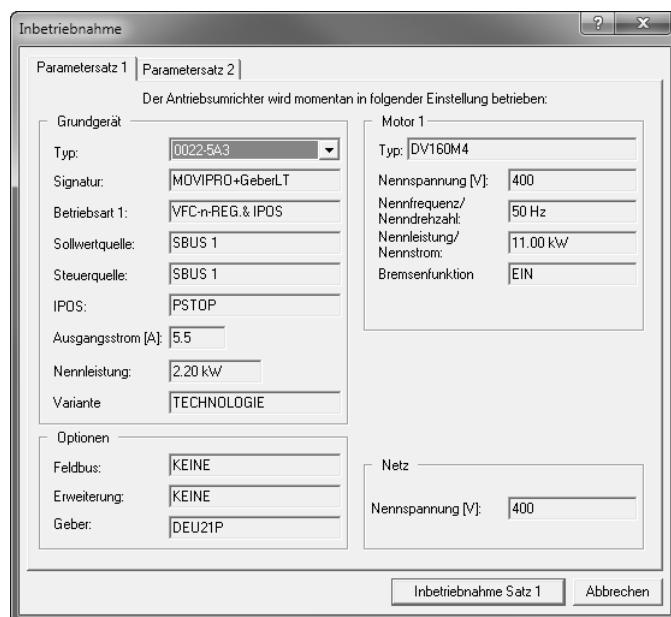


Einstellung	Beschreibung
Laden ins Gerät (PC → Ziel-system)	Überträgt die Geberdaten ins Gerät.
Herunterladen und Motorinbetriebnahme	Überträgt die Geberdaten ins Gerät und startet die Motorinbetriebnahme.

13.3.2 Motor in Betrieb nehmen

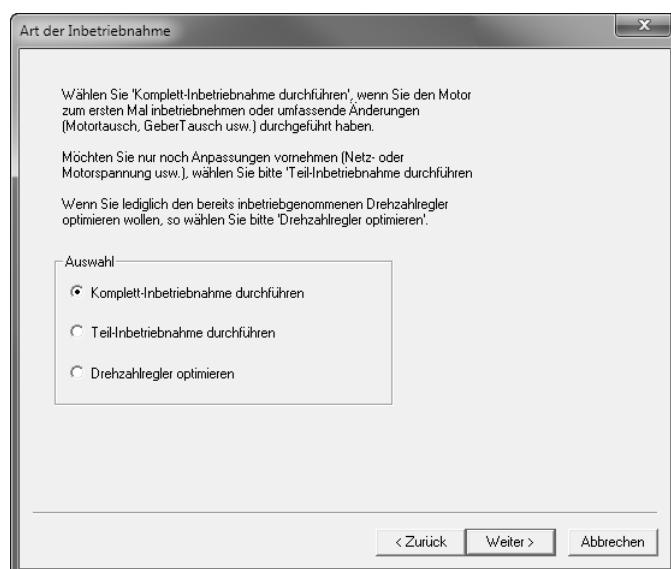
Gehen Sie folgendermaßen vor:

- ✓ Die Geberinbetriebnahme ist durchgeführt (→ § 160).
- 1. Wählen Sie im Inbetriebnahmehassistenten für Geberinbetriebnahme die Einstellung [Herunterladen und Motorinbetriebnahme].
 - ⇒ Der Inbetriebnahmehassistent für Motorinbetriebnahme wird angezeigt. Folgen Sie den Anweisungen des Inbetriebnahmehassistenten. Mit den Schaltflächen [Weiter] und [Zurück] können Sie beliebig zwischen den Dialogen wechseln.
- 2. Wählen Sie den Parametersatz mit dem Sie die Inbetriebnahme durchführen möchten.



27021599836096523

3. Wählen Sie die Art der Inbetriebnahme:



18587719307

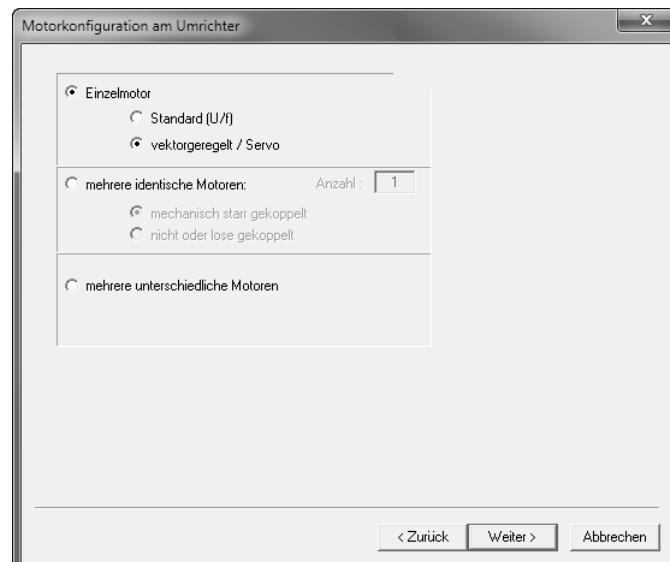
Einstellung	Beschreibung
Komplett-Inbetriebnahme durchführen (→ 171)	Wenn folgende Situation besteht: <ul style="list-style-type: none"> Erstinbetriebnahme des Motors Durchführung umfassender Änderungen (z. B. Motor- oder Gebertausch)
Teil-Inbetriebnahme durchführen (→ 175)	Wenn Inbetriebnahme-Einstellungen der Motorwerte (z. B. Netz- oder Motorspannung) oder Download-Werte der Antriebsparameter angepasst werden.
Drehzahlregler optimieren (→ 175)	Wenn bereits in Betrieb genommener Drehzahlregler durch Änderung der Download-Werte der Antriebsparameter optimiert wird.

Komplettinbetriebnahme durchführen

Führen Sie eine Komplettinbetriebnahme durch, um alle Einstellungen für den Betrieb des Antriebs vorzunehmen.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

- Wählen Sie eine Motorkonfiguration.

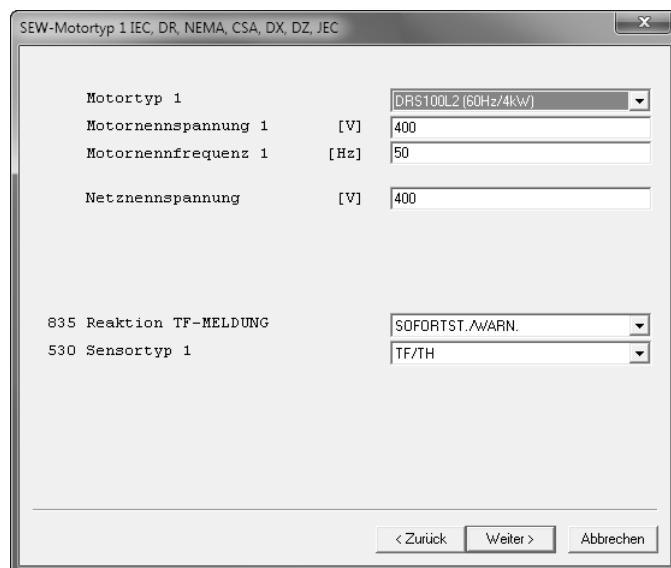


9007201326609675

Einstellung	Beschreibung
Einzelmotor	Das Gerät steuert einen einzelnen Motor. <ul style="list-style-type: none"> Für den Betrieb von Motoren von SEW-EURODRIVE ist die optimale Betriebsart "vektorgeregt/Servo". Wenn beim Betrieb eines Fremdmotors mit der vektorgeregelten Betriebsart kein zufriedenstellendes Ergebnis erzielt wird, wählen Sie die Betriebsart "Standard (U/f)".

Einstellung	Beschreibung
mehrere identische Motoren	Das Gerät steuert mehrere Motoren mit gleicher Leistung. Wählen Sie, ob: <ul style="list-style-type: none"> • die Motoren sind mechanisch starr • die Motoren sind nicht/lose gekoppelt
mehrere unterschiedliche Motoren	Das Gerät steuert mehrere Motoren mit unterschiedlicher Leistung.

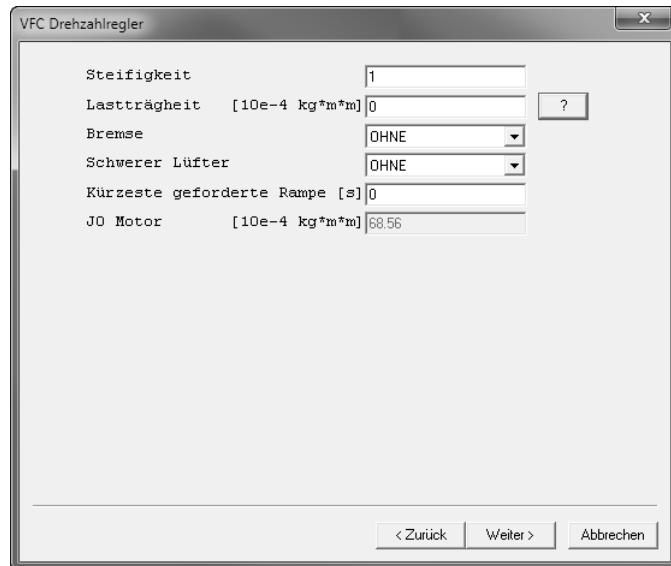
2. Prüfen Sie die angezeigten Daten des Motorgebers, wenn vorhanden.
3. Wählen Sie den Motortyp und geben Sie die Motorwerte an.



9007201326631563

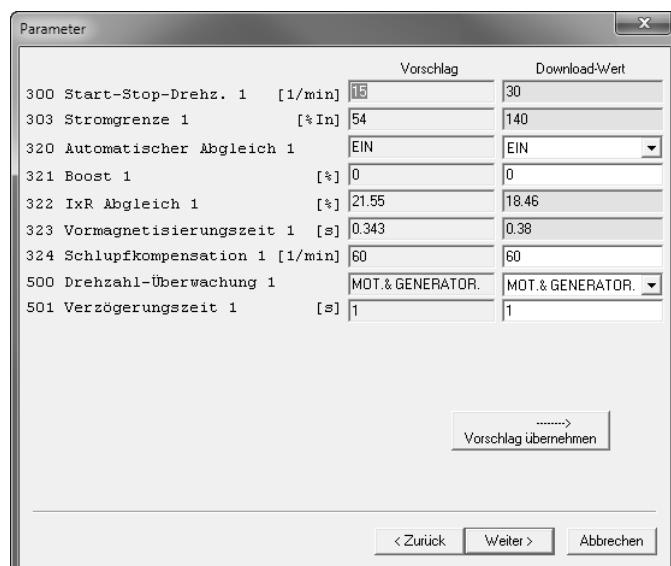
4. Geben Sie an, ob Sie den Geber verwenden möchten.
5. Wählen Sie die Betriebsweise des Antriebs:
 - ⇒ In der Betriebsart "CFC" ist eine Inbetriebnahme als Hubwerk nicht möglich. Die erforderlichen Parameter um den Antrieb als Hubwerk zu verwenden, werden in der Betriebsweise "Hubwerk" gesetzt.
 - ⇒ Um ein IPOS^{PLUS®}-Applikationsmodul zu verwenden, wählen Sie die Betriebsweise "Positionierung mit IPOS".

6. Wählen Sie das Reglerverfahren des Antriebs und geben Sie die Werte des Drehzahlreglers an.



18589438603

7. Geben Sie die Download-Werte der Antriebsparameter an. Vom Vorschlag abweichende Download-Werte sind gelb hinterlegt. Um alle vorgeschlagenen Download-Werte zu übernehmen, klicken Sie auf die Schaltfläche [Vorschlag übernehmen].



18589443723

8. Speichern Sie die Inbetriebnahmeparameter.



9007201326616971

Einstellung	Beschreibung
Download	Überträgt die Inbetriebnahmeparameter ins Gerät.
Fertig stellen	Überträgt die Inbetriebnahmeparameter ins Gerät und beendet die Inbetriebnahme.

Teilinbetriebnahme durchführen

Bei einer Teilinbetriebnahme legen Sie folgende Einstellungen fest:

- Motornennspannung
- Motornennfrequenz
- Netznennspannung
- Fehlerreaktion
- Typ Temperaturfühler
- Download-Werte der Antriebsparameter

Drehzahlregler optimieren

Bei einer Optimierung des Drehzahlreglers verändern Sie die Download-Werte der Antriebsparameter.

13.3.3 IPOS^{PLUS®}-Applikationsmodule in Betrieb nehmen

Für das Leistungsteil "PFA-..." stehen folgende Applikationsmodule zur Verfügung:

- Buspositionierung
- Erweiterte Buspositionierung
- Modulo-Positionierung
- Automotive AMA0801

HINWEIS



In MOVIPRO®-ADC können die IPOS^{PLUS®}-Applikationsmodule nur dann verwendet werden, wenn in der Kommunikations- und Steuerungseinheit "PFH-..." ein einfaches Gateway-Programm installiert ist (Auslieferungszustand), oder das CCU-Applikationsmodul "Transparent 6PD" parametriert ist. In diesen Fällen werden die Prozess-eingangs- und Prozessausgangsdaten von der Kommunikations- und Steuerungseinheit unverändert an das Leistungsteil "PFA-..." weitergeleitet.

Informationen zur Bedienung der Applikationsmodule finden Sie in separaten Handbüchern. Diese stehen als PDF-Datei auf der Homepage von SEW-EURODRIVE → www.sew-eurodrive.com zum Download bereit.

Die folgenden Handbücher beinhalten die Inbetriebnahme der IPOS^{PLUS®}-Applikationsmodule:

- MOVIDRIVE® Antriebsumrichter Buspositionierung
- MOVIDRIVE® MDX61B Applikation "Erweiterte Buspositionierung"
- MOVIDRIVE® MDX60B / 61B Applikation "Modulo-Positionierung"
- MOVIDRIVE® MDX61B und MOVIPRO®-SDC/-ADC Applikationsmodul "Automotive AMA0801"

13.4 Parametrierung der Kommunikations- und Steuerungseinheit "PFH-..."

HINWEIS



Damit Sie bei Bedarf das Gerät schnell tauschen können, sichern Sie nach erfolgter Inbetriebnahme die Gerätedaten auf der SD-Speicherkarte (Datenmanagement).

13.4.1 Werkseitig installiertes Gateway-Programm

Um die Inbetriebnahme zu vereinfachen, wird MOVIPRO®-ADC mit einem vorinstallierten Gateway-Programm ausgeliefert. Damit kann MOVIPRO®-ADC bereits nach der Inbetriebnahme des Gebers/Motors, der verwendeten IPOS^{PLUS}®-Applikationsmodule und des Feldbusses betrieben werden. Zusätzliche Parametrierungen mit der Controller-Software Application Configurator sind in diesem Fall nicht erforderlich.

Wenn Sie aber spezielle MOVIPRO®-ADC-Merkmale wie CCU-Applikationsmodule, Netzrückspeisung R15 oder externe Slaves verwenden möchten, müssen Sie eine CCU-Inbetriebnahme in der Controller-Software Application Configurator durchführen.

13.4.2 MOVIPRO®-ADC als parametrierbares Gerät (CCU)

Sie können MOVIPRO®-ADC mit der Controller-Software Application Configurator parametrieren. Der Application Configurator ist Bestandteil des Softwarepakets MOVITOOLS® MotionStudio.

Application Configurator starten

⚠ WARNUNG



Quetschgefahr durch unkontrolliertes Anlaufen des Motors, wenn die Inbetriebnahme wegen Verwendung einer nicht zulässigen Version der Engineering-Software MOVITOOLS® MotionStudio abgebrochen wird.

Tod oder schwere Verletzungen.

- Verwenden Sie immer MOVITOOLS® MotionStudio ab Version V6.20 aufwärts.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

- ✓ Sie haben die Engineering-Software MOVITOOLS® MotionStudio ab Version V6.20 aufwärts auf dem Engineering-PC installiert.

1. Markieren Sie in MOVITOOLS® MotionStudio in der Netzwerksicht die Kommunikation und Steuerungseinheit.
2. Wählen Sie im Kontextmenü den Menübefehl [Applikationsmodule] > [Application Configurator].
⇒ Der Application Configurator wird angezeigt.



9007202822997131

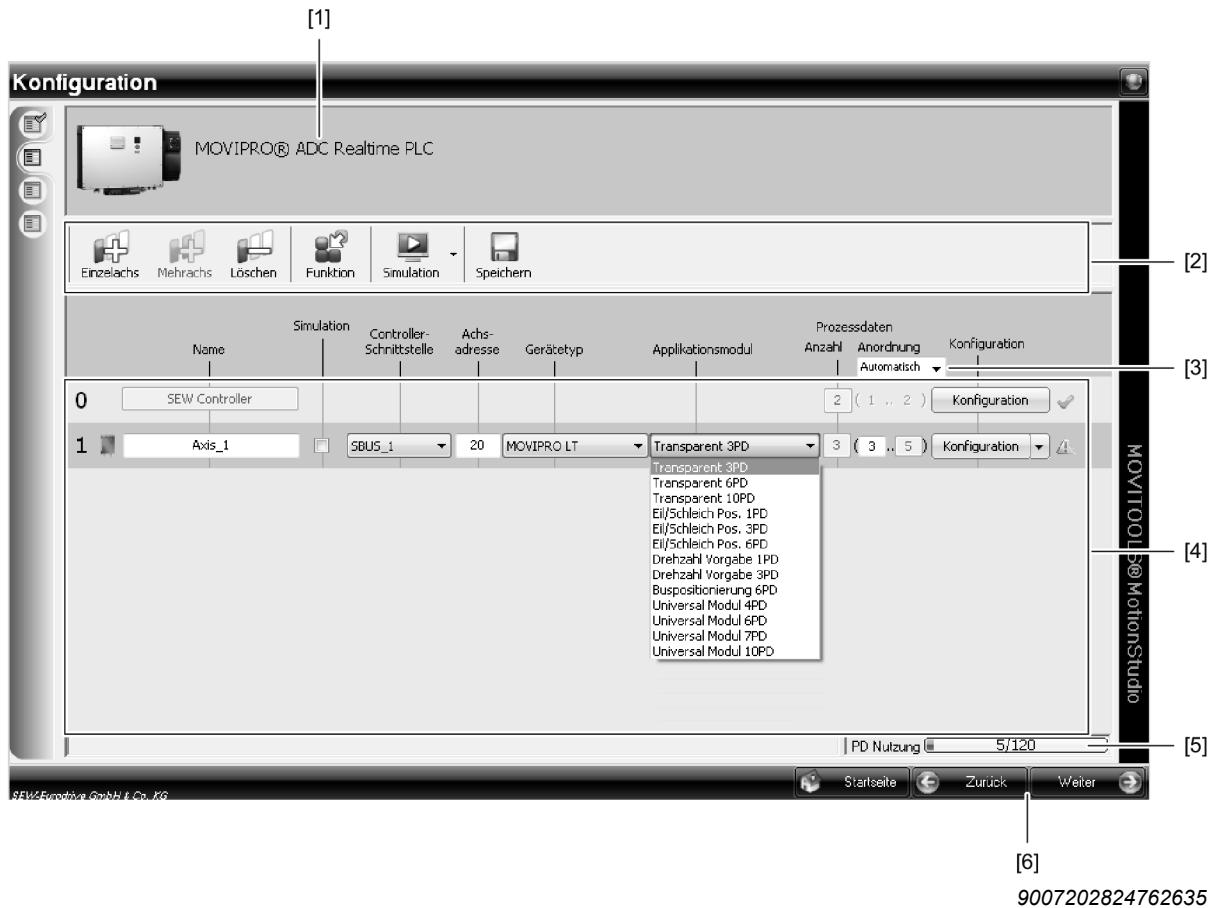
Nr.	Beschreibung
[1]	Mit dieser Schaltfläche öffnen Sie die Konfigurationsoberfläche, um eine neue Konfiguration zu erstellen und auf die SD-Speicherkarte des Geräts zu übertragen.
[2]	Dieses Symbol zeigt beim Überfahren mit der Maus die Version des Application Configurators als Tooltip.
[3]	Mit diesem Symbol öffnen Sie das Fenster "Einstellungen". In diesem Fenster legen Sie Reaktionen fest, die nach bestimmten Aktionen im Application Configurator ausgelöst werden (z. B. wie die Konfiguration geladen wird).
[4]	Hier wird der Kommunikationsstatus angezeigt: <ul style="list-style-type: none"> • Online: Der Kommunikationsaufbau mit dem Gerät war erfolgreich (grüner Haken). • Offline: Der Kommunikationsaufbau mit dem Gerät war nicht erfolgreich (rotes Kreuz). ACHTUNG! Voraussetzung für die erfolgreiche Kommunikationsaufbau mit dem Gerät ist, dass Sie in MOVITOOLS® MotionStudio den Verbindungsmodus auf "Online" gestellt haben.

Nr.	Beschreibung
[5]	Mit dieser Schaltfläche laden Sie eine Konfiguration von der SD-Speicherkarte des Geräts zur Bearbeitung in den Application Configurator. ACHTUNG! Diese Funktion ist bei der Erstinbetriebnahme noch nicht verfügbar.
[6]	Mit dieser Schaltfläche laden Sie eine vorhandene Konfiguration aus einer Datei *.AppConfig.zip.
[7]	Mit dieser Schaltfläche öffnen Sie die Diagnoseoberfläche mit folgenden Funktionen: <ul style="list-style-type: none"> • Überblick: Status des Geräts und Moduldiagnose • PD-Monitor: Prozessdatenmonitor • Trace: Aufzeichnung der Variablen • Erweiterte Diagnose: Aktueller Zustand wichtiger Datenstrukturen

Neue Konfiguration erstellen

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie in den Application Configurator auf die Schaltfläche [Neue Konfiguration erstellen].
⇒ Die Konfigurationsoberfläche wird angezeigt.



Nr.	Beschreibung
[1]	Hier wird der Gerätetyp angezeigt.
[2]	Die Symbolleiste beinhaltet die Symbole für folgende Aufgaben: <ul style="list-style-type: none"> • Einzelachse einfügen • Mehrachsanwendungen einfügen (für MOVIPRO®-ADC nicht verfügbar) • Achsen löschen • Achs-/Geräteübergreifende Funktionen wählen (z. B. Bremsentest) • Simulation starten (alle Achsen/keine Achse) • Komplette Konfiguration (alle Achsen) speichern
[3]	In dieser Auswahlliste wählen Sie, wie die Prozessdaten der Geräte angeordnet werden: <ul style="list-style-type: none"> • Automatisch: Die Geräte werden fortlaufend adressiert. • Manuell: Sie können die Adressierung der Geräte manuell anpassen und somit Lücken zwischen der Adressierung erzeugen. SEW-EURODRIVE empfiehlt, diese Einstellung nur bei entsprechender Erfahrung mit der Adressierung von Prozessdaten zu verwenden.
[4]	In diesem Achsbereich werden eingefügte Achsen zeilenweise dargestellt.
[5]	Hier wird angezeigt, wie viel Prozessdatenwörter belegt oder noch verfügbar sind.
[6]	Mit den Schaltflächen in der Fußzeile können Sie zwischen den einzelnen Programmoberflächen vor und zurück blättern oder auf die Startseite wechseln.

2. Wenn Sie ein MOVIPRO®-ADC mit Netzrückspeisung R15 in Betrieb nehmen, klicken Sie auf die Schaltfläche [Funktion]. Ansonsten überspringen Sie diese Schritte.
 ⇒ Folgendes Fenster wird angezeigt.



18599188107

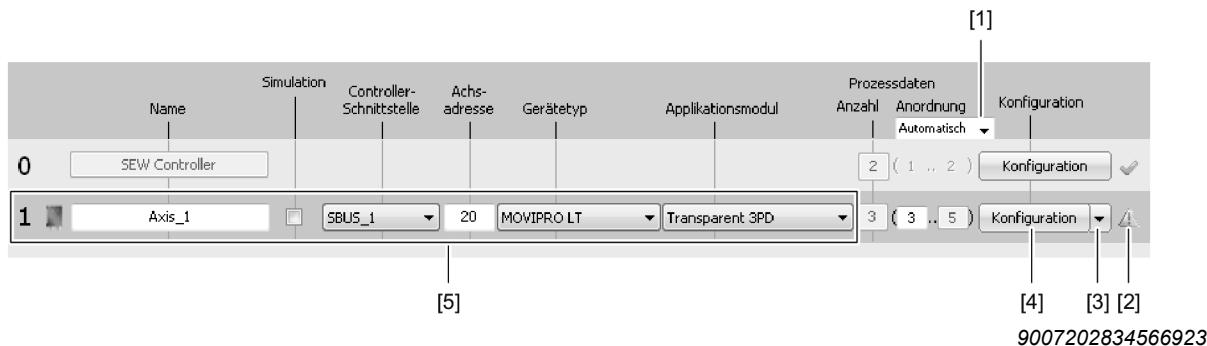
3. Aktivieren Sie das Kontrollfeld "MOVIPRO Rückspeisung" und bestätigen Sie mit der Schaltfläche [Weiter].

Achsen einfügen und konfigurieren

Für MOVIPRO®-ADC können nur Einachsmodule eingefügt werden.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Erstellen Sie eine neue Konfiguration (→ [178](#)).
2. Klicken Sie in der Konfigurationsoberfläche auf das Symbol [Einzelachs].
⇒ Im Achsbereich wird eine neue Zeile angezeigt.



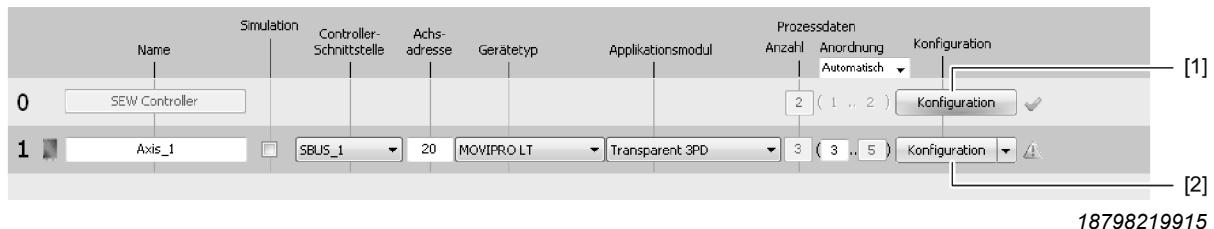
3. Legen Sie im Bereich [5] die Einstellungen für die Achse nach Ihren Anforderungen fest:
 - ⇒ Vergeben Sie einen Namen für die Achse.
 - ⇒ Wenn die Achse physikalisch noch nicht vorhanden ist, Sie aber später dennoch die Diagnose ausführen möchten, aktivieren Sie das Kontrollfeld "Simulation".
 - ⇒ Wählen Sie die Schnittstelle "SBUS_1". Über diese Schnittstelle ist die Kommunikations- und Steuerungseinheit mit der Achse verbunden.
 - ⇒ Stellen Sie dieselbe Achsadresse wie am Gerät ein. Für MOVIPRO®-ADC ist die Achsadresse des Leistungsteils "PFA-..." 20.
 - ⇒ Wählen Sie den Gerätetyp "MOVIPRO LT".
 - ⇒ Wählen Sie das gewünschte CCU-Applikationsmodul mit dem passenden Profil.
4. Um die Achse zu konfigurieren, klicken Sie auf die Schaltfläche [4].
 - ⇒ Ein Assistent zum Einstellen des gewählten CCU-Applikationsmoduls wird angezeigt. Für einige CCU-Applikationsmodule sind keine Einstellungen erforderlich, weil der Assistent die erforderlichen Parameter bereits vorbelegt.
5. Folgen Sie den Anweisungen des Assistenten.
 - ⇒ Sobald Sie eine Achse konfiguriert haben, wechselt das gelbe Warndreieck [2] zu einem grünen Haken. Bei Bedarf können Sie die Achsenkonfiguration rückgängig machen, indem Sie aus der Auswahlliste [3] "Rücksetzen der Konfiguration" wählen.
6. Fügen Sie bei Bedarf weitere Achsen ein und wiederholen Sie die Schritte, um die Achseinstellungen festzulegen und die Achse zu konfigurieren.
 - ⇒ Die beanspruchten Prozessdatenwörter werden für jede Achse angezeigt und fortlaufend angeordnet.

Erweiterte Konfiguration einstellen

Für einige CCU-Applikationsmodule gibt es spezielle Einstellungen, z.B. das Intervall des Toggle-Bits für den SEW Controller (Zeile 0).

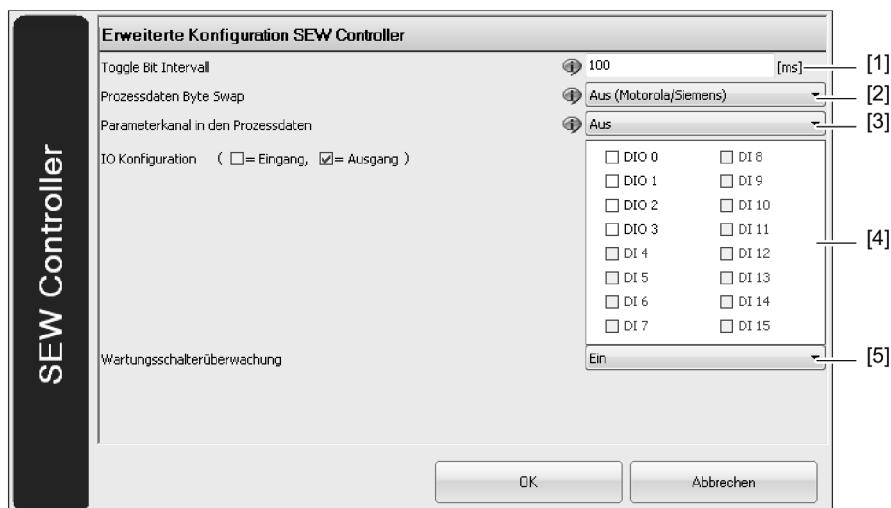
Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Rufen Sie die Konfigurationsoberfläche auf (→ 178).
2. Wenn Sie die Einstellungen für ein bestimmtes CCU-Applikationsmodul ändern möchten, klicken Sie am Ende der Zeile für die betreffende Achse auf [2].



3. Legen Sie die gewünschten Einstellungen fest und bestätigen Sie mit [Weiter].
4. Wenn Sie die Einstellungen für den gesamten Prozessdatenbereich (alle Achsen) ändern möchten, klicken Sie im Achsbereich am Ende der Zeile 0 (SEW Controller) auf [1].

⇒ Folgendes Fenster wird angezeigt.



Nr.	Beschreibung
[1]	In diesem Eingabefeld geben Sie das Toggle-Bit Intervall in ms ein.
[2]	In dieser Auswahlliste wählen Sie den Byte Swap der Prozessdaten vom Feldbus: <ul style="list-style-type: none"> • Aus: Big-Endian (Motorola-Prozessoren, wie in Steuerungen der Firma Siemens) • Ein: Little-Endian (Intel-Prozessoren, wie in Steuerungen der Firma Rockwell)

Nr.	Beschreibung
[3]	<p>In dieser Auswahlliste aktivieren Sie den MOVILINK®-Parameterkanal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ein: Der MOVILINK®-Parameterkanal ist aktiviert. • Aus: Der MOVILINK®-Parameterkanal ist deaktiviert. <p>Der MOVILINK®-Parameterkanal ermöglicht einen busunabhängigen Zugang zu allen Geräteparametern. In diesem Parameterkanal stehen spezielle Dienste zur Verfügung mit denen verschiedene Parameterinformationen gelesen werden können.</p> <p>Weitere Informationen finden Sie im Handbuch "Application Configurator für CCU"</p>
[4]	In diesem Bereich legen Sie die Belegung der binären Ein- und Ausgangsklemmen des Geräts fest.
[5]	Diese Einstellung ist nur für Geräte mit Wartungsschalterüberwachung. Hier wird angezeigt, wie viel Prozessdatenwörter belegt oder noch verfügbar sind.

5. Bestätigen Sie die Einstellungen mit [OK].

Konfiguration ins Gerät laden



⚠ WARNUNG

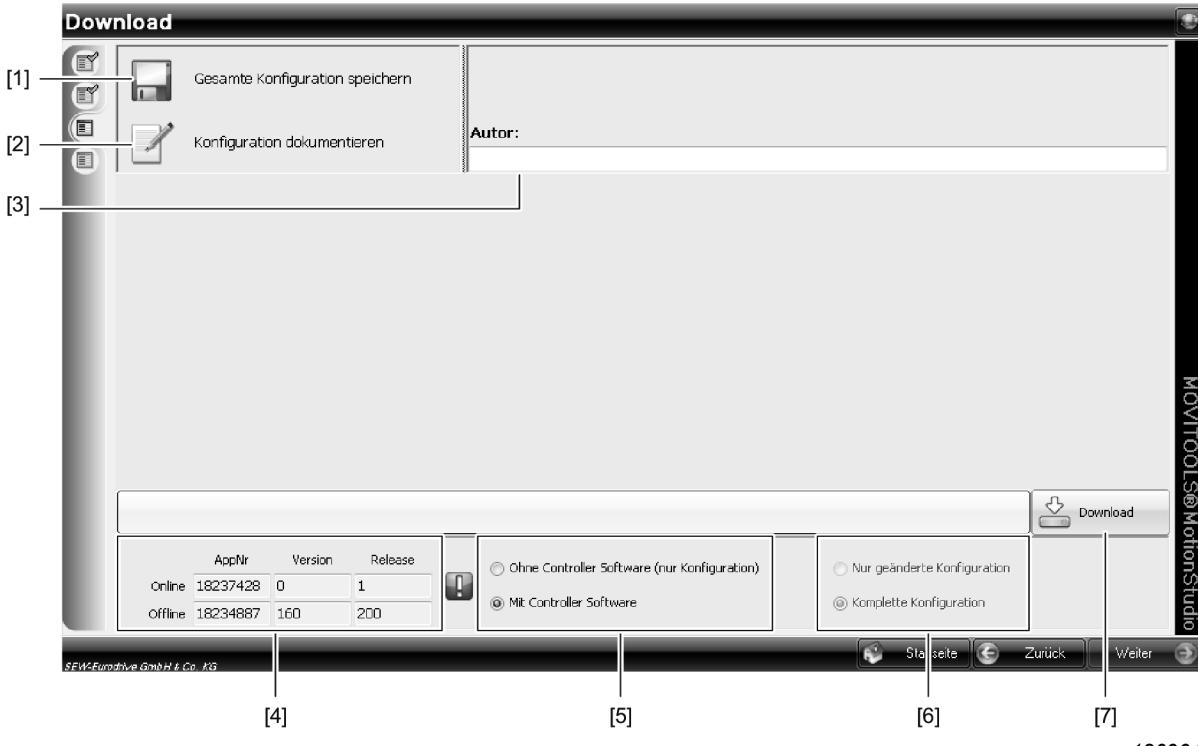
Quetschgefahr durch unbeabsichtigtes Anlaufen des Antriebs.

Tod oder schwere Verletzungen.

- Schalten Sie vor Beginn der Arbeiten den Motor und alle angeschlossenen Optionen spannungslos.
- Sichern Sie den Motor gegen unbeabsichtigtes Einschalten.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Konfigurieren Sie die Achsen (→ § 180).
2. Klicken Sie in der Konfigurationsoberfläche auf die Schaltfläche [Weiter].
⇒ Die Downloadoberfläche wird angezeigt.



Nr.	Beschreibung
[1]	Mit dieser Schaltfläche speichern Sie die Konfiguration in einer Konfigurationsdatei *.AppConfig.zip auf Ihren PC. Sie vermeiden dadurch das erneute Eintragen der Werte bei späteren Inbetriebnahmen mit gleicher Konfiguration.
[2]	Mit dieser Schaltfläche erstellen Sie einen Report der Konfiguration als PDF-Datei.
[3]	Wenn Sie in diesem Eingabefeld einen Namen eintragen, erscheint dieser als Kennzeichnung im Report.
[4]	In dieser Gruppe werden folgende Informationen des offline auf dem PC und online auf dem Gerät installierten CCU-Applikationsmoduls angezeigt: <ul style="list-style-type: none"> • Sachnummer • Version • Release
[5]	Mit diesen Optionsfeldern wählen Sie, ob Sie die Konfiguration mit oder ohne Controller-Software herunterladen möchten.
[6]	Mit diesen Optionsfeldern wählen Sie, ob Sie die geänderte oder komplett Konfiguration auf die SD-Speicherkarte des Geräts laden möchten.
[7]	Mit dieser Schaltfläche laden Sie die Konfiguration auf die SD-Speicherkarte des Geräts.

3. Vergleichen Sie in der Gruppe [4] die Online- und Offline-Daten des CCU-Applikationsmoduls miteinander. Wenn die Daten voneinander abweichen, laden Sie diese vom Ihren PC ins Gerät.

4. Wählen Sie in der Gruppe [5] das Optionsfeld "Download mit Controller-Software".
 - ⇒ Der Application Configurator ersetzt beim Download die bisherige Controller-Software durch die neue Controller-Software (Softwareaktualisierung).
 - ⇒ Die Softwareaktualisierung kann mehrere Minuten dauern. Um den Vorgang zu verkürzen, verwenden Sie die lokale Engineering-Schnittstelle (Ethernet oder USB).
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche [7].
 - ⇒ Die Konfigurationsdaten aller Achsen werden auf die SD-Speicherkarte des Geräts übertragen.
 - ⇒ Um die neuen Konfigurationsdaten nach dem Download zu verarbeiten, wird das Gerät neu gestartet.
 - ⇒ Wenn Download und Neustart des Geräts erfolgreich waren, gelangen Sie wieder auf die Startseite.

Weitere Informationen finden Sie im Handbuch "Application Configurator für CCU".

13.4.3 MOVIPRO®-ADC als programmierbares Gerät (MOVI-PLC®)

HINWEIS



Nur ein MOVIPRO®-ADC mit einer SD-Speicherkarte OMH_T. kann frei programmiert werden.

Für das frei programmierbare MOVIPRO®-ADC stellt SEW-EURODRIVE Bibliotheken zur Verfügung:

- PFH_P1D1_1_A (PROFIBUS, DeviceNet™)
- PFH_E2E3_1_A (PROFINET, EtherNet/IP™, Modbus/TCP)

HINWEIS

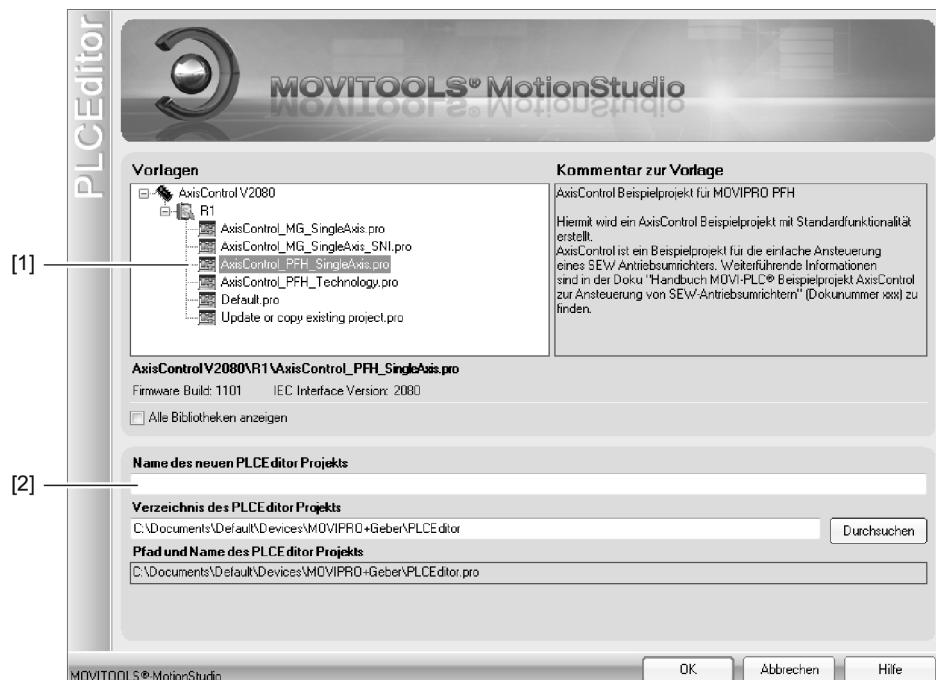


Die aktuellen Versionen der Bibliotheken finden Sie auf der Homepage von SEW-EURODRIVE → www.sew-eurodrive.com unter "Online Support" > "Daten & Dokumente" > "Software".

IEC-Projekt erstellen

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Markieren Sie in MOVITOOLS® MotionStudio in der Netzwerksicht die Kommunikations- und Steuerungseinheit "PFH...".
2. Wählen Sie im Kontextmenü den Menübefehl [Programmierung] > [Neues PLC-Editor-Projekt erstellen].
⇒ Folgendes Fenster wird angezeigt.



3. Wählen Sie eine Projektvorlage zur Ansteuerung des Leistungsteils "PFA-...".
⇒ In diesem Beispiel wird die Projektvorlage "Axis_Control_MOVIPRO_PFA_SingleAxis.pro" [1] gewählt.
4. Vergeben Sie einen Projektnamen [2] und bestätigen Sie mit der Schaltfläche [OK].
5. Schreiben Sie Ihr IEC-Programm und laden Sie es abschließend ins Gerät.
Weitere Informationen finden Sie in folgenden Handbücher:
 - MOVI-PLC®-Programmierung im PLC-Editor
 - MOVI-PLC® Beispielprojekt AxisControl

13.5 Gerätedaten sichern

Das Gerät bietet die Funktion des schnellen Gerätetauschs. Es verfügt über eine tauschbare SD-Speicherkarte, auf der alle Geräteinformationen gespeichert werden können. Wenn das Gerät getauscht werden muss, können Sie die Anlage durch einfaches Umstecken der SD-Speicherkarte schnell wieder in Betrieb nehmen.

HINWEIS



Damit Sie bei Bedarf das Gerät schnell tauschen können, sichern Sie nach erfolgter Inbetriebnahme die Gerätedaten auf der SD-Speicherkarte (Datamanagement).

HINWEIS



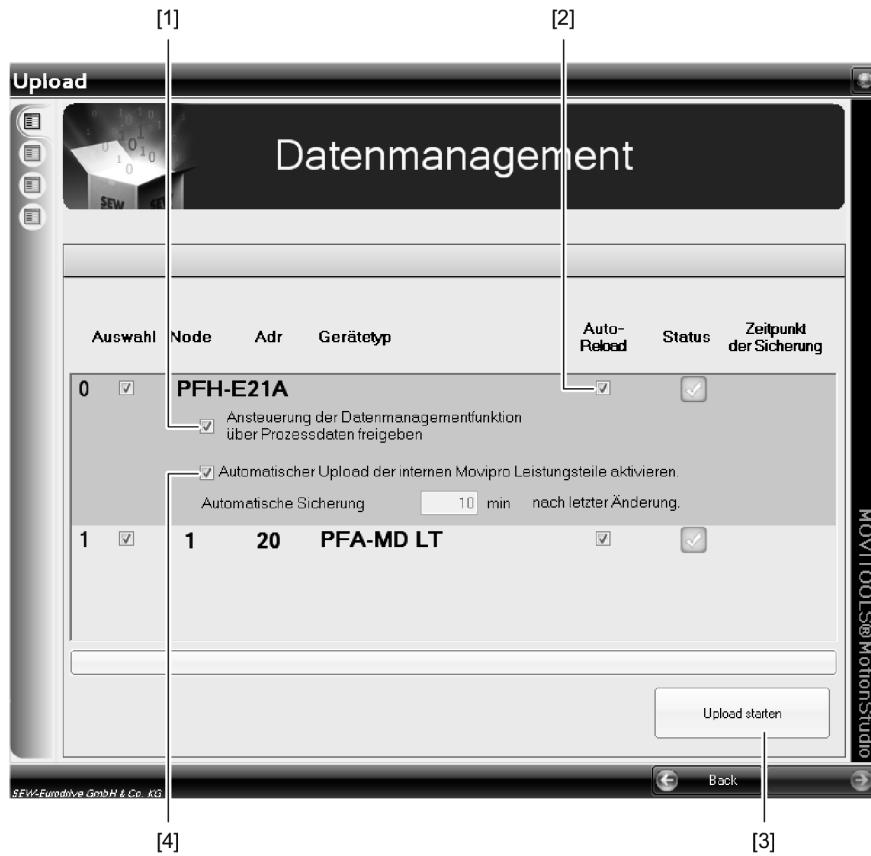
Bei einer Referenzfahrt verändern sich verschiedene Parameter. Damit die Gerätedaten auf die SD-Speicherkarte aktuell sind, führen Sie nach einer Referenzfahrt eine Datensicherung durch.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Markieren Sie in MOVITOOLS® MotionStudio in der Netzwerksicht die Kommunikations- und Steuerungseinheit.
2. Wählen Sie im Kontextmenü den Menübefehl [Inbetriebnahme] > [Datamanagement].
⇒ Das Datamanagement wird angezeigt.



3. Klicken Sie auf das Symbol [1].
⇒ Folgendes Fenster wird angezeigt.



9007204387282699

5132541707

Nr.	Beschreibung
[1]	Mit diesem Kontrollfeld erlauben Sie die Datensicherung über die SPS.
[2]	Mit diesem Kontrollfeld stellen Sie sicher, dass bei einem erkannten Geräte-tausch die Daten automatisch rückgesichert werden. Wenn das Kontrollfeld während des Hochladens der Daten deaktiviert ist, müssen Sie eine Rücksicherung manuell mit der Aufgabe "Download" durchführen.
[3]	Mit dieser Schaltfläche laden Sie die Daten auf die SD-Speicherkarte hoch.
[4]	Mit diesem Kontrollfeld stellen Sie sicher, dass die Daten des Leistungsteils "PFA..." bei jeder Änderung nach einer bestimmten Zeit automatisch auf die SD-Speicherkarte hochgeladen und somit gesichert werden.

- Um die Datensicherung auf die SD-Speicherkarte durchzuführen, klicken Sie auf die Schaltfläche [3].

13.6 Parameterübersicht des Leistungsteils "PFA-..."

Die folgenden Tabellen zeigen eine Übersicht aller Parameter:

- Werte der Werkseinstellung sind hervorgehoben.
- Zahlenwerte sind mit komplettem Einstellbereich angegeben.

0.. Anzeigewerte		
00. Prozesswerte		
Nr.	Name	Bereich/Werkseinstellung
000	Drehzahl	–
001	Anwenderanzeige	–
002	Frequenz	–
003	Ist-Position	0 – ± (2 ³¹ -1) Inkremente
004	Ausgangstrom	0 – 200 % I _N
005	Wirkstrom	0 – 200 % I _N
006/007	Motorauslastung 1/2	0 – 200 %
008	Zwischenkreisspannung	–
009	Ausgangstrom	–
0.. Anzeigewerte		
01. Statusanzeigen		
Nr.	Name	Bereich/Werkseinstellung
010	Umrichterstatus	–
011	Betriebszustand	–
012	Fehlerstatus	–
013	Aktueller Parametersatz	–
014	Kühlkörpertemperatur	-40 – 125 °C
015	Einschaltstunden	–
016	Freigabestunden	–
017	Arbeit	–
018/019	KTY-Auslastung 1/2	–
0.. Anzeigewerte		
02. Analoge Sollwerte		
Nr.	Name	Bereich/Werkseinstellung
020	Analogeingang AI1	-10 – +10 V
0.. Anzeigewerte		
03. Binäreingänge Grundgerät		
Nr.	Name	Bereich/Werkseinstellung
030	Binäreingang DI00	–
032 – 035	Binäreingänge DI02 – DI05	–
0.. Anzeigewerte		
05. Binärausgänge Grundgerät		
Nr.	Name	Bereich/Werkseinstellung
050	Binärausgang DB00	–
0.. Anzeigewerte		
07. Gerätedaten		
Nr.	Name	Bereich/Werkseinstellung
070	Gerätetyp	–
071	Ausgangsnennstrom	–
072	Option/Firmware Gebersteckplatz	–
076	Firmware Grundgerät	–
078	Technologiefunktion	–
079	Geräteausführung	–

0.. Anzeigewerte		
08. Fehlerspeicher		
Nr.	Name ¹⁾	Bereich/Werkseinstellung
080 – 084	Fehler t-0 – t-4	–
094 – 096	PO1 – PO3 Sollwert	–
097 – 099	PI1 – PI3 Istwert	–

1) PI = Prozesseingangsdaten-Wort, PO = Prozessausgangsdaten-Wort

1.. Sollwerte/Integratoren		
13./14. Drehzahlrampen 1/2		
Nr.	Name	Bereich/Werkseinstellung
130/140	Rampe t11/t21 auf rechts	0 – 2 – 2000 s
131/141	Rampe t11/t21 ab rechts	0 – 2 – 2000 s
132/142	Rampe t11/t21 auf links	0 – 2 – 2000 s
133/143	Rampe t11/t21 ab links	0 – 2 – 2000 s
134/144	Rampe t12/t22 auf = ab	0 – 10 – 2000 s
135/145	S-Verschliff t12/t22	0 – 3
136/146	Stopp-Rampe t13/t23	0 – 2 – 20 s
137/147	Not-Rampe t14/24	0 – 2 – 20 s
139/149	Rampenüberwachung 1/2	Aus

1.. Sollwerte/Integratoren		
16./17. Festsollwerte 1/2		
Nr.	Name	Bereich/Werkseinstellung
160/170	Interner Sollwert n11/n21	-6000 – 150 – +6000 min ⁻¹
161/171	Interner Sollwert n12/n22	-6000 – 750 – +6000 min ⁻¹
162/172	Interner Sollwert n13/n23	-6000 – 1500 – +6000 min ⁻¹

2.. Reglerparameter		
20. Drehzahlregelung		
Nr.	Name	Bereich/Werkseinstellung
200	P-Verstärkung n-Regler	0.01 – 2 – 32
201	Zeitkonstante n-Regler	0 – 10 – 3000 ms
202	Verstärkung Beschleunigung-Vorsteuerung	0 – 65
203	Filter Beschleunigung-Vorsteuerung	0 – 100 ms
204	Filter Drehzahl-Istwert	0 – 32 ms
205	Last-Vorsteuerung CFC	-150 – 0 – +150 %
206	Abtastzeit n-Regler	1.0 ms/0.5 ms
207	Last-Vorsteuerung VFC	-150 – 0 – +150 %

2.. Reglerparameter		
21. Halteregler		
Nr.	Name	Bereich/Werkseinstellung
210	P-Verstärkung Halteregler	0.1 – 0.5 – 32

3.. Motorparameter		
30./31. Begrenzungen 1/2		
Nr.	Name	Bereich/Werkseinstellung
300/310	Start-Stopp-Drehzahl 1/2	0 – 150 min ⁻¹
301/311	Minimaldrehzahl 1/2	0 – 15 – 6100 min ⁻¹
302/312	Maximaldrehzahl 1/2	0 – 1500 – 6100 min ⁻¹
303/313	Stromgrenze 1/2	0 – 150 % I _N (Motor)
304	Drehmomentgrenze	0 – 150 %

3.. Motorparameter		
32./33. Motorabgleich 1/2		
Nr.	Name	Bereich/Werkseinstellung
320/330	Automatischer Abgleich 1/2	Ein
321/331	Boost 1/2	0 – 100 %

3.. Motorparameter		
32./33. Motorabgleich 1/2		
Nr.	Name	Bereich/Werkseinstellung
322/332	IxR-Abgleich 1/2	0 – 100 %
323/333	Vormagnetisierungszeit 1/2	0 – 2 s
324/334	Schlupfkompensation 1/2	0 – 500 min ⁻¹
3.. Motorparameter		
34. Motorschutz		
Nr.	Name	Bereich/Werkseinstellung
340/342	Motorschutz 1/2	Aus
341/343	Kühlungsart 1/2	Eigenlüftung
344	Intervall Motorschutz	0.1 – 4 – 20 s
345/346	I _N -U _L -Überwachung 1/2	0.1 – 500 A
3.. Motorparameter		
35. Motordrehzinn		
Nr.	Name	Bereich/Werkseinstellung
350/351	Drehrichtungsumkehr 1/2	Aus
5.. Kontrollfunktionen		
50. Drehzahl-Überwachungen		
Nr.	Name	Bereich/Werkseinstellung
500/502	Drehzahl-Überwachung 1/2	Motorisch/generatorisch
501/503	Verzögerungszeit 1/2	0 – 1 – 10 s
504	Geberüberwachung Motor	Aus
505	Geberüberwachung Strecke	Aus
5.. Kontrollfunktionen		
52. Netz-Aus-Kontrolle		
Nr.	Name	Bereich/Werkseinstellung
520	Netz-Aus-Reaktionszeit	0 – 5 s
521	Netz-Aus-Reaktion	Reglersperre
522	Phasenausfallüberwachung	Ein
5.. Kontrollfunktionen		
53. Temperaturschutz Motor		
Nr.	Name	Bereich/Werkseinstellung
530	Sensortyp 1	Kein Sensor
531	Sensortyp 2	Kein Sensor
5.. Kontrollfunktionen		
54. Getriebe-/Motor-Überwachungen		
Nr.	Name	Bereich/Werkseinstellung
540	Reaktion Schwingung/Warnung	Fehler anzeigen
541	Reaktion Schwingung/Fehler	Schnellstopp/Warnung
542	Reaktion Ölalterung/Warnung	Fehler anzeigen
543	Reaktion Ölalterung/Fehler	Fehler anzeigen
544	Reaktion Ölalterung/Übertemperatur	Fehler anzeigen
545	Reaktion Ölalterung/Bereitmeldung	Fehler anzeigen
549	Reaktion Bremsenverschleiß	Fehler anzeigen
5.. Kontrollfunktionen		
56. Strombegrenzung Ex-e Motor		
Nr.	Name	Bereich/Werkseinstellung
560	Stromgrenze Ex-e Motor	Aus
561	Frequenz A	0 – 5 – 60 Hz
562	Stromgrenze A	0 – 50 – 150 %
563	Frequenz B	0 – 10 – 104 Hz
564	Stromgrenze B	0 – 80 – 200 %

5.. Kontrollfunktionen		
56. Strombegrenzung Ex-e Motor		
Nr.	Name	Bereich/Werkseinstellung
565	Frequenz C	0 – 25 – 104 Hz
566	Stromgrenze C	0 – 100 – 200 %
6.. Klemmenbelegung		
60. Binäreingänge Grundgerät		
Nr.	Name	Bereich/Werkseinstellung
601	Binäreingang DI02	Keine Funktion
602	Binäreingang DI03	Keine Funktion
603	Binäreingang DI04	Keine Funktion
604	Binäreingang DI05	Keine Funktion
7.. Steuerfunktionen		
70. Betriebsarten		
Nr.	Name	Bereich/Werkseinstellung
700/701	Betriebsart 1/2	VFC
702	Motorkategorie	rotatorisch
7.. Steuerfunktionen		
71. Stillstandstrom		
Nr.	Name	Bereich/Werkseinstellung
710/711	Stillstandstrom 1/2	0 – 50 % I_N (Motor)
7.. Steuerfunktionen		
72. Sollwert-Halt-Funktion		
Nr.	Name	Bereich/Werkseinstellung
720/723	Sollwert-Halt-Funktion 1/2	Aus
721/724	Stoppsollwert 1/2	0 – 30 – 500 min ⁻¹
722/725	Start-Offset 1/2	0 – 30 – 500 min ⁻¹
7.. Steuerfunktionen		
73. Bremsenfunktion		
Nr.	Name	Bereich/Werkseinstellung
730/733	Bremsenfunktion 1/2	Ein
731/734	Bremsenöffnungszeit 1/2	0 – 2 s
732/735	Bremseneinfalzeit 1/2	0 – 2 s
7.. Steuerfunktionen		
74. Drehzahlausblendung		
Nr.	Name	Bereich/Werkseinstellung
740/742	Ausblendmitte 1/2	0 – 1500 – 6000 min ⁻¹
741/743	Ausblendbreite 1/2	0 – 300 min ⁻¹
7.. Steuerfunktionen		
77. Energiesparfunktion		
Nr.	Name	Bereich/Werkseinstellung
770	Energiesparfunktion	Aus
8.. Gerätefunktionen		
80. Setup		
Nr.	Name	Bereich/Werkseinstellung
802	Werkseinstellung	Nein
803	Parametersperre	Aus
804	Reset Statistikdaten	Keine Aktion
8.. Gerätefunktionen		
82. Bremsbetrieb		
Nr.	Name	Bereich/Werkseinstellung
820/821	4-Quadranten-Betrieb 1/2	Ein

8.. Gerätefunktionen		
83. Fehlerreaktionen		
Nr.	Name	Bereich/Werkseinstellung
830	Reaktion 'Externer Fehler'	Notstop/Störung
832	Reaktion 'Motorüberlast'	Notstop/Störung
834	Reaktion 'Schleppfehler'	Notstop/Störung
835	Reaktion 'TF-Meldung'	Keine Reaktion
836	Reaktion 'Timeout SBus 1'	Notstop/Störung
838	Reaktion 'SW-Endschalter'	Notstop/Störung
839	Reaktion 'Positionierunterbrechung'	Keine Reaktion
8.. Gerätefunktionen		
84. Reset-Verhalten		
Nr.	Name	Bereich/Werkseinstellung
840	Manueller Reset	Nein
841	Auto-Reset	Nein
842	Restart-Zeit	1 – 3 – 30 s
8.. Gerätefunktionen		
85. Skalierung Drehzahl-Istwert		
Nr.	Name	Bereich/Werkseinstellung
850	Skalierungsfaktor Zähler	1 – 65535
851	Skalierungsfaktor Nenner	1 – 65535
852	Anwendereinheit	1/min
8.. Gerätefunktionen		
86. Modulation		
Nr.	Name	Bereich/Werkseinstellung
860/861	PWM-Frequenz 1/2	4/8/12/16 kHz
862/863	PWM fix 1/2	Aus
864	PWM-Frequenz CFC	4/8/16 kHz
8.. Gerätefunktionen		
87. Prozessdatenbeschreibung		
Nr.	Name	Bereich/Werkseinstellung
870	Sollwert-Beschreibung PA1	Steuerwort 1
872	Sollwert-Beschreibung PA2	Solldrehzahl
872	Sollwert-Beschreibung PA3	Rampe
873	Istwert-Beschreibung PE1	Statuswort 1
874	Istwert-Beschreibung PE2	Istdrehzahl
875	Istwert-Beschreibung PE3	Ausgangsstrom
876	PA-Daten freigeben	Ja
9.. IPOS-Parameter		
90. IPOS-Referenzfahrt		
Nr.	Name	Bereich/Werkseinstellung
900	Referenz-Offset	-(2 ³¹ -1) – 0 – (2 ³¹ -1)
901	Referenzdrehzahl 1	0 – 200 – 6000 min ⁻¹
902	Referenzdrehzahl 2	0 – 50 – 6000 min ⁻¹
903	Referenzfahrttyp	[0] Linker Nullimpuls
904	Referenzierung auf Nullimpuls	Ja
905	Hiperface-Offset (Motor)	-(2 ³¹ -1) – (2 ³¹ -1)
906	Nocken-Abstand	Anzeigewert
9.. IPOS-Parameter		
91. IPOS-Verfahrparameter		
Nr.	Name	Bereich/Werkseinstellung
910	Verstärkung X-Regler	0.1 – 0.5 – 32
911	Positionier-Rampe 1	0.01 – 1 – 20 s

9.. IPOS-Parameter		
91. IPOS-Verfahrparameter		
Nr.	Name	Bereich/Werkseinstellung
912	Positionier-Rampe 2	0.01 – 1 – 20 s
913	Verfahrdrehzahl RECHTS	0 – 1500 – 6000 min ⁻¹
914	Verfahrdrehzahl LINKS	0 – 1500 – 6000 min ⁻¹
915	Geschwindigkeitsvorsteuerung	-99.99 – 0 – 100 – 199.99 %
916	Rampenform	Linear
917	Rampenmode	Mode 1
918	Quelle Bussollwert	0 – 499 – 1023

9.. IPOS-Parameter		
92. IPOS-Überwachungen		
Nr.	Name	Bereich/Werkseinstellung
920	SW-Endschalter RECHTS	-(2 ³¹ -1) – 0 – (2 ³¹ -1)
921	SW-Endschalter LINKS	-(2 ³¹ -1) – 0 – (2 ³¹ -1)
922	Positionsfenster	0 – 50 – 32767 Inkrementa
923	Schleppfehlerfenster	0 – 5000 – (2 ³¹ -1)
924	Erkennung 'Positionierunterbrechung'	Ein

9.. IPOS-Parameter		
93. IPOS-Sonderfunktionen		
Nr.	Name	Bereich/Werkseinstellung
930	Override	Aus
933	Ruckzeit	0.005 – 2 s
938	IPOS-Geschwindigkeit Task 1	0 – 9
939	IPOS-Geschwindigkeit Task 2	0 – 9

9.. IPOS-Parameter		
94. IPOS-Geber		
Nr.	Name	Bereich/Werkseinstellung
941	Quelle Istposition	Motorgeber
948	Automatische Gebertauscherkennung	Ein

9.. IPOS-Parameter		
96. IPOS-Modulofunktion		
Nr.	Name	Bereich/Werkseinstellung
960	Modulofunktion	Aus
961	Modulo-Zähler	1 – (2 ³¹ -1)
962	Modulo-Nenner	1 – 2 ³¹
963	Modulo-Geberauflösung	1 – 4096 – 65535

13.7 Parameterbeschreibungen

Beachten Sie Folgendes:

- Die Parameterbeschreibungen sind in 10 Parametergruppen aufgeteilt.
- Die Parameternamen entsprechen der Darstellung im Parameterbaum.
- In der Parameterbeschreibungen werden folgende Symbole verwendet:



Parameter, die umschaltbar und in Parametersatz 1 und 2 verfügbar sind.



Parameter, die nur bei Umrichterstatus "Gesperrt" (Endstufe hochohmig) veränderbar sind.



Parameter, die durch die Inbetriebnahmefunktion automatisch verändert werden.

13.7.1 Parametergruppe 0: Anzeigewerte

Diese Parametergruppe enthält folgende Informationen:

- Prozesswerte und Statuszustände des Grundgeräts
- Prozesswerte und Statuszustände der eingebauten Optionen
- Fehlerspeicher
- Feldbusparameter

P00. Prozesswerte

P000 Drehzahl

Auflösung: $\pm 0,2 \text{ min}^{-1}$

Im VFC- oder U/f-Betrieb ohne Geberanschluss wird die Drehzahl aus der Solldrehzahl und der eingestellten Schlupfkompensation gebildet. Mit Geberanschluss wird die Drehzahl aus den Geber- oder Resolversignalen gebildet und angezeigt.

P001 Anwenderanzeige

Wird durch folgende Parameter bestimmt:

- P850 Skalierungsfaktor Zähler ($\rightarrow \square 232$)
- P851 Skalierungsfaktor Nenner ($\rightarrow \square 232$)
- P852 Anwendereinheit ($\rightarrow \square 232$)

P002 Frequenz

Ausgangsfrequenz des Geräts (vorzeichenbehaftet)

P003 Ist-Position

Mit Geberanschluss zeigt die Position des Antriebs vorzeichenrichtig in Inkrementen im Bereich $0 - \pm (2^{31}-1)$ Inkrementen. Ohne Geberanschluss ist der Wert Null.

P004 Ausgangstrom

Scheinstrom im Bereich $0 - 200\%$ des Gerätenennstroms I_N

P005 Wirkstrom

Wirkstrom im Bereich 0 – 200 % des Gerätenennstroms I_N (vorzeichenbehaftet)

Bei Drehmoment in positiver Drehrichtung ist der Anzeigewert positiv, bei Drehmoment in negativer Drehrichtung ist der Anzeigewert negativ.

P006/P007 Motorauslastung 1/2

Momentane thermische Motorauslastung des angeschlossenen Motors im Bereich 0 – 200 %

Die Motorauslastung wird über die Motortemperturnachbildung im Gerät ermittelt. Wenn 110 % Motorauslastung erreicht wird, erfolgt beim Synchronmotor mit KTY und beim asynchronen Motor eine Geräteabschaltung.

P008 Zwischenkreisspannung

Im Gleichspannungs-Zwischenkreis gemessene Spannung in V

P009 Ausgangstrom

Scheinstrom in AC A

P01. Statusanzeigen

P010 Umrichterstatus

Folgende Zustände der Geräteeindstufe sind möglich:

- Gesperrt
- Freigegeben

P011 Betriebszustand

Folgende Betriebszustände sind möglich:

- 24-V-Betrieb
- Reglersperre
- Keine Freigabe
- Stillstandsstrom
- Freigabe (VFC)
- Freig. (N-Regel.)
- Momentenregelung
- Halteregelung
- Werkseinstellung
- Endschalter
- Technologie Option
- Referenzbetrieb
- Fangen läuft
- Geber einmessen
- Fehler
- Sicherer Halt

P012 Fehlerstatus

Fehlernummer und Fehler in Textform

P013 Aktueller Parametersatz

Parametersatz 1 oder 2

P014 Kühlkörpertemperatur

Kühlkörpertemperatur des Geräts im Bereich -40 – 125 °C

P015 Einschaltstunden

Summe der Stunden, in denen das Gerät am Netz oder an einer externen DC-24-V-Versorgung angeschlossen war.

Speicherzyklus: 15 min

P016 Freigabestunden

Summe der Stunden, in denen das Gerät im Betriebszustand "Freigabe" war.

Speicherzyklus: 15 min

P017 Arbeit

Summe der elektrischen Wirkarbeit, die der Motor aufgenommen hat.

Speicherzyklus: 15 min

P018/P019 KTY-Auslastung 1/2

Anzeige 0 %: Motor ist nicht in Betrieb bei maximaler Umgebungstemperatur.

Anzeige 110 %: Abschaltpunkt des Motors

P02. Analoge Sollwerte*P020 Analogeingang AI1*

Einstellbereich: -10 – +10 V

Spannung am Analogeingang AI1

P03. Binäreingänge Grundgerät

P030 – P035 Binäreingänge DI00 – DI05

Momentaner Zustand der Eingangsklemmen DI00 – DI05 (→ 219) und die momentane Funktionsbelegung

HINWEIS



Der Binäreingang DI00 ist immer fest mit der Funktion "/Reglersperre" belegt.

P05. Binärausgänge Grundgerät

P050 Binärausgang DB00

Momentaner Zustand des Binärausgangs und die momentane Funktionsbelegung

P07. Gerätedaten

P070 Gerätetyp

Vollständige Bezeichnung des Geräts, z. B. PFA-MD0040B-5A3

P071 Ausgangsnennstrom

Effektivwert des Ausgangsnennstroms in A

P072 Option/Firmware Gebersteckplatz

Verbaute Geberkarte und ihre Programmversion

P076 Firmware Grundgerät

Programmversion der im Grundgerät verwendeten Firmware

P078 Technologiefunktion

Aktuell eingestellte Technologiefunktion

Einstellung "Standard": Betrieb des Geräts mit den Standardfunktionen (Positionierung, Drehzahlregelung, usw.)

P079 Geräteausführung

Geräteausführung

Einstellung "Technologie": Applikationsmodule und Technologiefunktionen können verwendet werden.

P08. Fehlerspeicher*P080 – P084 Fehler t-0 – t-4*

Das Gerät hat 5 Fehlerspeicher (t-0 – t-4). Die Fehler (→ § 228) werden in chronologischer Reihenfolge gespeichert. Das letzte Fehlerereignis ist im Fehlerspeicher t-0 abgelegt. Bei mehr als 5 Fehlern wird aus dem Fehlerspeicher t-4 das älteste Fehlerereignis gelöscht.

Zum Zeitpunkt des Fehlers werden folgende Informationen gespeichert und angezeigt:

- Status ("0" oder "1") der binären Eingänge/binären Ausgänge
- Betriebszustand des Geräts
- Umrichterstatus
- Kühlkörpertemperatur
- Drehzahl
- Ausgangsstrom
- Wirkstrom
- Geräteauslastung
- Zwischenkreisspannung
- Einschaltstunden
- Freigabestunden
- Parametersatz
- Motorauslastung 1 und 2

P09. Busdiagnose*P094 – P096 PA1 – PA3 Sollwert*

Momentan übertragener Wert der Prozessausgangsdaten-Wörter (→ § 233) in hexadezimaler Form

P097 – P099 PE1 – PE3 Istwert

Momentan übertragener Wert der Prozesseingangsdaten-Wörter (→ § 234) in hexadezimaler Form

13.7.2 Parametergruppe 1: Sollwerte/Integratoren

In dieser Parametergruppe werden folgende Einstellungen festgelegt:

- Drehzahlrampen
- Drehzahl-Festsollwerte

P13./P14. Drehzahlrampen 1/2

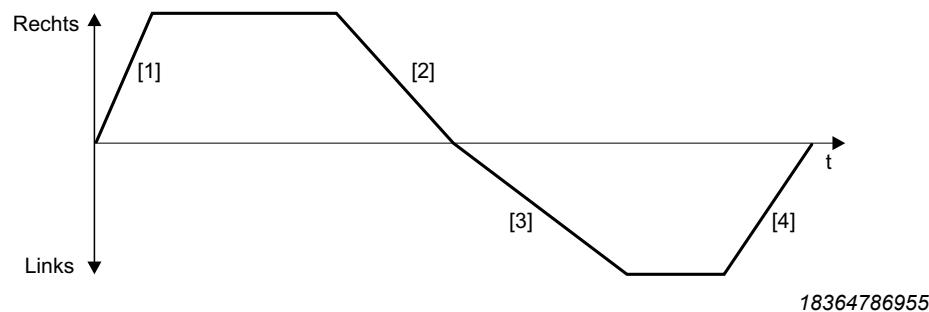
P130 – P133/P140 – P143 Rampe t11/t21 auf/ab RECHTS/LINKS 

Einstellbereich: 0 – **2** – 2000 s

Die Parameter im Einzelnen sind:

- *P130 Rampe t11 auf RECHTS/P140 Rampe t21 auf RECHTS*
- *P131 Rampe t11 ab RECHTS/P141 Rampe t21 ab RECHTS*
- *P132 Rampe t11 auf LINKS/P142 Rampe t21 auf LINKS*
- *P133 Rampe t11 ab LINKS/P143 Rampe t21 ab LINKS*

Die Rampenzeiten beziehen sich auf einen Sollwertsprung von $\Delta n = 3000 \text{ min}^{-1}$. Die Rampe ist wirksam bei Veränderung des Drehzahl-Sollwerts und bei Wegnahme der Freigabe über die Klemme RECHTS/LINKS.



- [1] Rampe auf RECHTS
- [2] Rampe ab RECHTS
- [3] Rampe auf LINKS
- [4] Rampe ab LINKS

P134/P144 Rampe t12/t22 AUF = AB 

Einstellbereich: 0 – **10** – 2000 s

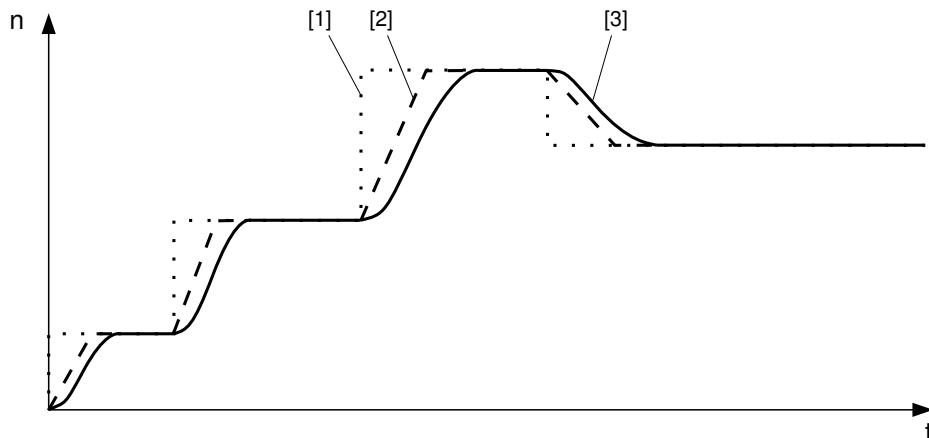
Für diese Rampe gilt AUF = AB und RECHTS = LINKS.

Die Rampen t12/t22 werden durch einen Binäreingang (→ 219) aktiviert, der mit der Funktion "Drehzahlrampen-Umschaltung" programmiert ist.

P135/P145 S-Verschliff t12/t22 

Einstellbereich: 0 – 3 (0 = Aus, 1 = schwach, 2 = mittel, 3 = stark)

Um eine sanftere Beschleunigung des Antriebs zu erreichen, kann die 2. Rampe (t12/t22) mit 3 Verschliffgraden verrundet werden.



898213899

- [1] Sollwertvorgabe
- [2] Drehzahl ohne S-Verschliff
- [3] Drehzahl mit S-Verschliff

Ein begonnener S-Verschliff wird durch die Stopprampe t13/t23 und Umschaltung auf Rampe t11/t21 unterbrochen. Eine Rücknahme des Sollwerts oder ein Halt über die Eingangsklemmen führen dazu, dass der begonnene S-Bogen beendet wird. Der Antrieb kann somit trotz Sollwertrücknahme noch beschleunigen.

P136/P146 Stopp-Rampe t13/t23 

Einstellbereich: 0 – 2 – 20 s

Wird durch Wegnahme der Klemme "Freigabe" oder durch einen Fehler (→ 228) aktiviert.

P137/P147 Not-Rampe t14/t24  AUTO

Einstellbereich: 0 – 2 – 20 s

Wird durch einen Fehler (→ 228) aktiviert.

Die Funktion überwacht, ob der Antrieb in der eingestellten Zeit Drehzahl Null erreicht. Wenn die eingestellte Zeit abgelaufen ist, wird die Endstufe gesperrt und die Bremse geschlossen, auch dann, wenn der Antrieb Drehzahl Null noch nicht erreicht hat.

P139/P149 Rampenüberwachung 1/2 

Einstellbereich: Ein/Aus

Wenn die Verzögerungsrampen sehr viel kürzer eingestellt sind als physikalisch in der Anlage möglich, erfolgt nach Ablauf der Überwachungszeit die Endabschaltung auf den noch drehenden Antrieb. Dies führt neben der Fehlermeldung auch zu einem erhöhten Verschleiß der Bremse.

Auch wenn das Rampen-Timeout eindeutig durch eine nicht fahrbare Vorgaberampe auftaucht, muss die Einstellung der jeweiligen Rampe erhöht werden.

Der Parameter ist eine zusätzliche Überwachungsfunktion zur Drehzahlüberwachung, gilt aber nur für die Abwärtsrampe. Er kann z. B. bei nicht gewünschter Drehzahlüberwachung die Abwärts-, Stopp- oder Notstopprampe überwachen.

16./P17. Festsollwerte 1/2 

Einstellbereich: -6000 – +6000 min⁻¹

Für Parametersatz 1 und 2 können getrennt jeweils 3 interne Drehzahl-Sollwerte, so genannte Festsollwerte, eingestellt werden. Die internen Sollwerte sind aktiv, wenn eine auf n11/n21 oder n12/n22 programmierte Eingangsklemme (→ 219) ein "1"-Signal hat.

Im Einstellbereich 0 – +6000 min⁻¹ haben die Parameter folgende werkseitig eingesetzte Werte:

Parameter	Werkseinstellung
P160/P170 Interner Sollwert n11/n21	n11/n21 = 150 min ⁻¹
P161/P171 Interner Sollwert n12/n22	n12/n22 = 750 min ⁻¹
P162/P172 Interner Sollwert n13/n23	n13/n23 = 1500 min ⁻¹

Die folgende Tabelle zeigt die Programmierung der Eingangsklemmen:

Reaktion	Eingangsklemme			
	n11/n21	n12/n22	Freigabe/Stopp	Parametersatz 1/2
Stopp mit t13/t23	–	–	"0"	–
Festsollwert nicht aktiv	"0"	"0"	"1"	"0"
n11 wirksam	"1"	"0"	"1"	"0"
n12 wirksam	"0"	"1"	"1"	"0"
n13 wirksam	"1"	"1"	"1"	"0"
n21 wirksam	"1"	"0"	"1"	"1"
n22 wirksam	"0"	"1"	"1"	"1"
n23 wirksam	"1"	"1"	"1"	"1"

Wenn eine Eingangsklemme auf "Festsollwert-Umschaltung" programmiert ist, werden bei Betätigung dieser Klemme ("1"-Signal) die Festsollwerte des momentan nicht aktiven Parametersatzes wirksam.

Die Umschaltung auf Festsollwerte ist sowohl bei gesperrtem als auch bei freigegebenem Gerätezustand möglich.

13.7.3 Parametergruppe 2: Reglerparameter

In dieser Parametergruppe werden folgende Einstellungen festgelegt:

- Drehzahlregelung
- Halteregelung

P20. Drehzahlregelung

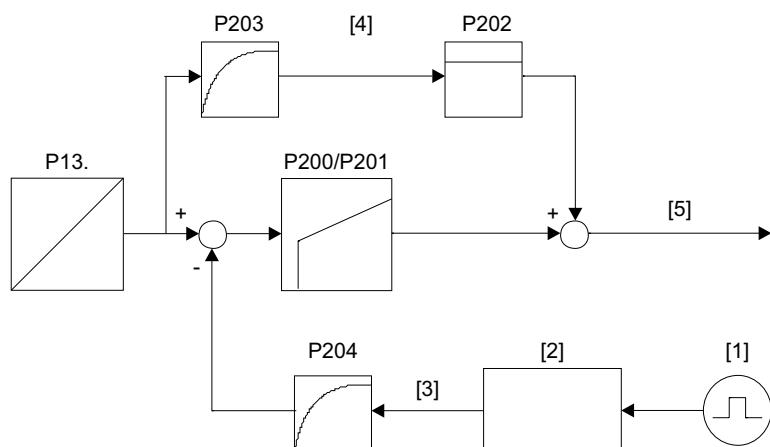
Die Funktion Drehzahlregelung steht nur in Parametersatz 1 zur Verfügung.

Der Drehzahlregler des Leistungsteils "PFA-..." ist ein PI-Regler. Die Drehzahlregelung wirkt in folgenden Betriebsarten:

- alle Betriebsarten mit VFC n-Regelung
- CFC-Betriebsarten: In der Betriebsart "CFC & Momentenregelung" ist der Drehzahlregler nur bei aktiver Drehzahlbegrenzung aktiv.
- Servo-Betriebsarten: In der Betriebsart "Servo & Momentenregelung" ist der Drehzahlregler nur bei aktiver Drehzahlbegrenzung aktiv.

Die Inbetriebnahmefunktionen der Engineering-Software MOVITOOLS® MotionStudio unterstützen die Einstellung aller relevanten Parameter für die Drehzahlregelung. Direkte Veränderungen einzelner Parameter sollen nur von Spezialisten übernommen werden.

Die folgende Abbildung zeigt die Reglerstruktur der Parameter der Drehzahlregelung:



18403733899

[1]	Inkrementalgeber/Resolver
[2]	Signalverarbeitung
[3]	Drehzahl-Istwert
[4]	Beschleunigungsvorsteuerung
[5]	Drehmoment-Sollwert
P13.	Parameter der Drehzahlrampe
P200/P201	PI-Regler
P203	Filter Beschleunigungs-Vorsteuerung
P202	Verstärkung Beschleunigungs-Vorsteuerung
P204	Filter Drehzahl-Istwert

P200 P-Verstärkung n-Regler **AUTO**Einstellbereich: 0,01 – **2** – 32

Verstärkungsfaktor des P-Anteils des Drehzahlreglers

P201 Zeitkonstante n-Regler **AUTO**Einstellbereich: 0 – **10** – 3000 ms

Integrationszeitkonstante des Drehzahlreglers

Der I-Anteil verhält sich umgekehrt proportional zur Zeitkonstante: Ein großer Zahlenwert ergibt einen kleinen I-Anteil. Jedoch Wert Null bedeutet "kein I-Anteil".

P202 Verstärkung Beschleunigungs-Vorsteuerung **AUTO**Einstellbereich: **0** – 65

Verstärkungsfaktor der Beschleunigungsvorsteuerung, der das Führungsverhalten des Drehzahlreglers verbessert.

P203 Filter Beschleunigungs-Vorsteuerung **AUTO**Einstellbereich: **0** – 100 ms

Filterzeitkonstante der Beschleunigungsvorsteuerung, die das Führungsverhalten des Drehzahlreglers beeinflusst. Der Differenzierer ist fest programmiert.

P204 Filter Drehzahl-Istwert **AUTO**Einstellbereich: **0** – 32 ms

Filterzeitkonstante des Drehzahl-Istwertfilters

P205 Last-Vorsteuerung CFC

Der Parameter wirkt nur in den Betriebsarten "CFC" und "Servo".

Einstellbereich: -150 – **0** – +150 %

Bestimmt den Anfangswert des Drehmoment-Sollwerts bei der Freigabe. Der Parameter muss eingestellt werden, wenn bei der Freigabe ein erhöhtes Anfangsmoment benötigt wird. Ein Parameterwert größer als 0 % kann z. B. das ungewollte Absacken von Hubwerken beim Lösen der Bremse verhindern. Diese Funktion soll nur bei Hubwerken ohne Gegengewicht verwendet werden.

Einstellempfehlung: Wert des Wirkstroms (→ 195) bei Drehzahl Null (n = 0)

P206 Abtastzeit n-Regler

Der Parameter wirkt nur in den Betriebsarten "CFC" und "Servo".

Einstellbereich: **1 ms**/0,5 ms

Die Einstellung 0,5 ms verbessert die Drehzahlregelung bei dynamischen Antrieben mit geringem Eigenträgheitsmoment.

P207 Last-Vorsteuerung VFC

Der Parameter wirkt nur in den Betriebsarten mit "VFC n-Regelung".

Einstellbereich: -150 – **Aus** – +150 %

Bestimmt den Anfangswert der Schlupfregelung bei der Freigabe.

Wenn der Parameterwert größer ist als 0 %, wird die Schlupfregelung vorgespannt und der Motor entwickelt bei der Freigabe mehr Drehmoment. Dadurch wird z. B. das ungewollte Absacken von Hubwerken beim Lösen der Bremse verhindert. Diese Funktion soll nur bei Hubwerken ohne Gegengewicht verwendet werden.

Parameterwerte größer als 150 % schalten die Funktion aus (keine Vorspannung). In der Betriebsart "VFC & Hubwerk" ist bei Parameterwert größer als 150 % die Vorspannung $0,5 \times s_N$ wirksam (s_N = Nennschlupf des angeschlossenen Motors).

Einstellempfehlung: Wert des Wirkstroms (→ 195) bei minimaler Drehzahl

P21. Halteregler

Die Funktion Halteregelung steht nur in Parametersatz 1 zur Verfügung.

Dient zur driftfreien Stillstandsregelung des Antriebs. Die Halteregelung ist nur bei Betriebsarten mit Drehzahlregelung (Geberrückführung) aktivierbar.

Wenn eine auf /HALTEREGELUNG programmierte Eingangsklemme (→ 219) ein "0"-Signal hat, ist die Halteregelung aktiv. Das Gerät führt dann einen Stopp an der Rampe "t11 ab" oder "t21 ab" aus. Wenn der Antrieb die Drehzahl Null erreicht, wird die in diesem Augenblick gültige Position gehalten.

Die Inbetriebnahmefunktion des Drehzahlreglers in der Engineering-Software MOVITOOLS® MotionStudio unterstützt die Einstellung des Verstärkungsfaktors.

Bei aktiver Halteregelung zeigt die 7-Segment-Anzeige des Geräts den Zustand "A1.7".

P210 P-Verstärkung Halteregler

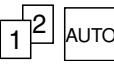
Einstellbereich: 0,1 – **0,5** – 32

Entspricht der Proportionalverstärkung eines Positionsreglers. Der Parameter wirkt nur, wenn die Funktion "Halteregelung" aktiviert ist.

13.7.4 Parametergruppe 3: Motorparameter

Mit dieser Parametergruppe wird das Gerät an den Motor angepasst. Die Parameter sind getrennt für Parametersatz 1 und 2 einstellbar. Somit können 2 unterschiedliche Motoren am selben Gerät abwechselnd betrieben werden, ohne dass eine Neueinstellung erforderlich ist.

P30./P31. Begrenzungen 1/2

P300/P310 Start-Stopp-Drehzahl 1/2 

Der Parameter wirkt nur in den Betriebsarten "VFC" und "U/f". In den Betriebsarten "CFC" und "Servo" ist der Parameter ohne Funktion.

Einstellbereich: 0 – 150 min⁻¹

Legt fest, mit welcher kleinsten Drehzahlanforderung das Gerät den Motor bei der Freigabe beaufschlägt. Der Übergang auf die Solldrehzahl (durch die Sollwertvorgabe bestimmt) erfolgt mit der aktiven Hochlauframpe.

Bei Inbetriebnahme ohne Geber wird $0,5 \times$ Nennschlupf des angeschlossenen Motors eingestellt. Bei Inbetriebnahme mit Geber wird 15 min⁻¹ eingestellt.

Bei der Ausführung eines Stoppbefehls bestimmt diese Einstellung auch die kleinste Drehzahl, bei der die Motorbestromung abgeschaltet wird oder die Nachmagnetisierung einsetzt und ggf. die Bremse einfällt.

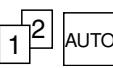
P301/P311 Minimaldrehzahl 1/2 

Einstellbereich: 0 – 15 – 6100 min⁻¹

Drehzahlwert, der auch bei Sollwertvorgabe Null nicht unterschritten wird. Selbst wenn die Minimaldrehzahl kleiner als die Start-Stopp-Drehzahl ($n_{\min} < n_{\text{start/stopp}}$) ist, ist die Minimaldrehzahl gültig.

Achtung:

- Bei aktivierter Hubwerksfunktion ist unabhängig vom eingestellten Wert der Minimaldrehzahl die kleinste Drehzahl 15 min⁻¹.
- Um ein Freifahren der Endschalter auch mit kleineren Geschwindigkeiten zu ermöglichen, ist bei angefahrenem Hardware-Endschalter die Minimaldrehzahl nicht aktiv.
- In der IPOS-Betriebsarten gilt die Minimaldrehzahl nicht.

P302/P312 Maximaldrehzahl 1/2 

Einstellbereich: 0 – 1500 – 6100 min⁻¹

Drehzahlwert, der durch eine Sollwertvorgabe nicht überschritten wird. Wenn die Minimaldrehzahl größer als die Maximaldrehzahl ($n_{\min} > n_{\max}$) ist, ist die Maximaldrehzahl gültig.

Die Maximaldrehzahl hängt von der eingestellten Betriebsart (→ 220) ab.

P303/P313 Stromgrenze 1/2   

Einstellbereich: 0 – 150 % des Motornennstroms I_N

In der Werkseinstellung ist die Stromgrenze auf 150 % I_N des leistungsangepassten Motors eingestellt.

Die interne Strombegrenzung bezieht sich auf den Scheinstrom. In den Betriebsarten "U/f" und "VFC" ohne Drehzahlregelung wird im Feldschwächbetrieb oberhalb der Frequenz von $1,15 \times f_{Eck}$ die Stromgrenze automatisch reduziert. Damit ist ein Kippschutz des angeschlossenen Motors realisiert. Die im Feldschwächbereich wirksame Stromgrenze wird mit folgender Formel berechnet:

$$\text{Stromgrenze} = (1,15 \times \frac{f_{Eck}}{f_{Ist}}) \times \text{Einstellwert P303/P313}$$

18327565835

f_{Eck} Eckfrequenz
 f_{Ist} aktuelle Drehfeldfrequenz

P304 Drehmomentgrenze   

Der Parameter wirkt nur in den Betriebsarten "CFC" und "Servo".

Einstellbereich: 0 – 150 %

Begrenzt das maximale Drehmoment des Motors. Die Eingabe wirkt auf den Sollwert des Motordrehmoments ($k_T \times I_N(\text{Gerät})$). Um ein sicheres Auslösen der Drehzahlüberwachung zu gewährleisten, muss der Parameterwert immer kleiner oder gleich der Stromgrenze (→ 206) sein.

P32./P33. Motorabgleich 1/2

P320/P330 Automatischer Abgleich 1/2  

Der Parameter wirkt nur in den Betriebsarten "VFC" und "U/f". Die Funktion ist nur bei Einmotorenbetrieb sinnvoll.

Einstellbereich: Ein/Aus

Wenn der Parameter aktiviert ist, stellt das Gerät den Parameter *P322/P332 IxR Abgleich 1/2* bei jeder Freigabe automatisch ein und speichert den Wert. Dabei ermittelt das Gerät eine Grundeinstellung, die für viele Antriebsaufgaben ausreichend ist. Der angeschlossene Motor wird in den letzten 20 ms der Vormagnetisierungsphase eingesessen, außer wenn:

- der Parameter deaktiviert ist
- die Betriebsarten "VFC & Gruppe" oder "VFC & Fangfunktion" eingestellt sind
- die Vormagnetisierungszeit (→ 208) um mehr als 30 ms gegenüber dem Vorschlag verkürzt ist.
- in der Betriebsart "VFC n-Regelung" der Parameter *P730/P733 Bremsenfunktion 1/2* (→ 223) deaktiviert ist.

In diesen Fällen wird der eingestellte IxR-Wert zur Berechnung des Wicklungswiderstands verwendet.

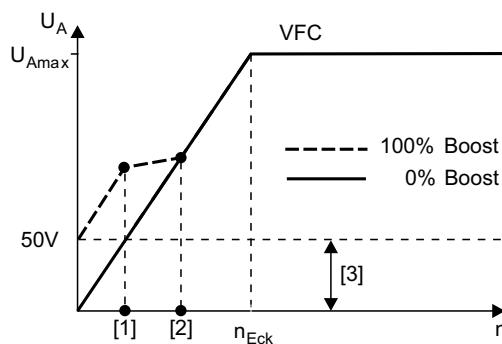
P321/P331 Boost 1/2 1 2

Einstellbereich: **0 – 100 %**

In der Betriebsarten "U/f" und "VFC & Gruppe": Um das Startmoment durch Anheben der Ausgangsspannung im Bereich unterhalb der Eckdrehzahl zu erhöhen, ist ein manuelles Einstellen des Parameter erforderlich.

In der Betriebsart "VFC": Ein manuelles Einstellen des Parameters ist normalerweise nicht erforderlich. In Sonderfällen kann ein manuelles Einstellen zum Erhöhen des Losbrechmoments erforderlich sein. In diesem Fall dürfen maximal 10 % eingestellt werden.

Die folgende Abbildung zeigt die Phase-Null-Leiterspannung (nicht die Spannungsdifferenz zwischen den Außenleitern).



36028797297140363

- [1] n_{Schlupf}
- [2] $2 \times n_{\text{Schlupf}}$
- [3] Einstellbereich Boost

P323/P333 Vormagnetisierungszeit 1/2 

Einstellbereich: 0 – 20 s

In der Werkseinstellung ist der Vormagnetisierungswert des leistungsangepassten Motors eingestellt.

Die Vormagnetisierung sorgt für den Aufbau eines hohen Motordrehmoments und beginnt, wenn das Gerät freigegeben wird.

P324/P334 Schlupfkompensation 1/2 

Der Parameter wirkt nur in den Betriebsarten "VFC", "VFC n-Regelung" und "U/f".

Einstellbereich: 0 – 500 min⁻¹

In der Werkseinstellung ist der Wert des leistungsangepassten Motors eingestellt.

Erhöht die Drehzahlgenauigkeit des Motors. Bei manueller Eingabe muss der Nennschlupf des angeschlossenen Motors eingegeben werden. Wenn zum Ausgleich von Exemplarstreuungen der Motoren ein Wert eingegeben wird, der vom Nennschlupf abweicht, ist ein Einstellbereich von ± 20 % vom Nennschlupf zulässig.

P34. Motorschutz

P340/P342 Motorschutz 1/2 

Einstellbereich: **Aus**/Ein Asynchronmotor/Ein Servomotor

Je nach angeschlossenem Motor (Synchron- oder Asynchronmotor) hat diese Funktion unterschiedliche Wirkungen.

Einstellung: Aus

Die Funktion ist nicht aktiv.

Einstellung: Ein Asynchronmotor

Das Leistungsteil "PFA..." übernimmt elektronisch den thermischen Schutz des angeschlossenen Motors. Die Motorschutzfunktion ist in den meisten Fällen mit einem herkömmlichen thermischen Schutz (Motorschutzschalter) vergleichbar, aber berücksichtigt überdies die drehzahlabhängige Kühlung durch den Eigenlüfter. Die Motorauslastung wird über folgende Größen ermittelt:

- Umrichterausgangsstrom
- Kühlungsart
- Motordrehzahl
- Zeit

Grundlage des thermischen Motormodells sind die in der Engineering-Software MOVITOOLS® MotionStudio eingestellten Motordaten und die für den Motor vorgeschriebenen Betriebsbedingungen.

HINWEIS



Wenn der Motor auch gegen Ausfall der Lüftung, Verschluss der Luftwege o. Ä. geschützt werden muss, verwenden Sie als Schutz Kaltleiter TF oder Bimetallschalter TH.

Folgende Melde- und Anzeigefunktionen sind in Verbindung mit dem Motorschutz verfügbar:

Parameter	Melde- und Anzeigefunktion
<i>P006/P007 Motorauslastung 1/2</i> (\rightarrow 195)	Motorauslastung für Parametersatz 1/2
<i>P832 Reaktion 'Motorüberlast'</i> (\rightarrow 229)	Fehlerreaktion des Geräts, wenn die Motorauslastung den Wert 110 % erreicht. Werkseinstellung: Notstopp/Störung.

Folgende Parameter müssen eingestellt werden:

Parameter	Einstellung/Bedeutung
<i>P341/P343 Kühlungsart 1/2</i> (\rightarrow 210)	Eigenkühlung oder externe Kühlung
Binärausgang programmiert auf die Reaktion: "/Motorauslastung 1/2"	Vorwarnung, wenn die Motorauslastung den Wert von 100 % überschreitet. In diesem Fall wird der programmierte Binärausgang auf Null (0 V) gesetzt.

HINWEIS



Durch Ausschalten des Geräts (Netz und externe DC-24-V-Versorgung) wird die Motorauslastung immer auf Null gesetzt. Nach dem Wiedereinschalten wird eine bereits vorhandene Motorerwärmung nicht berücksichtigt.

Die Motorschutzfunktion verarbeitet die Auslastung der angeschlossenen Motoren für beide Parametersätze getrennt. Die Motorschutzfunktion darf in folgenden Fällen **nicht** verwendet werden:

- wenn nur ein Motor fest am Gerät angeschlossen ist und die Funktion "Parametersatz-Umschaltung" nur für steuerungstechnische Zwecke verwendet wird.
- bei Gruppenantrieben. In diesem Fall kann nicht jeder einzelne Motor zuverlässig geschützt werden.

Einstellung: Ein Servomotor

- Motor **ohne** Temperaturfühler KTY:

Das Leistungsteil "PFA-..." berechnet anhand des Motornennstroms die Motorauslastung. Damit soll schon nach wenigen Zyklen oder während der Inbetriebnahme ermittelt werden, ob sich der Antrieb aufgrund einer Überlast mit der Fehlermeldung "A1.F31" (TF/TH-Auslöser) abschalten wird. Um die Auslastung, mit der der angeschlossene Motor den Maschinenzzyklus antreibt, möglichst exakt zu ermitteln, muss die Dauer des Maschinenzzyklus eingegeben werden.

Diese Einstellung ist nur für Parametersatz 1 möglich.

Folgende Melde- und Anzeigefunktionen sind in Verbindung mit dem Motorschutz verfügbar:

Parameter	Melde- und Anzeigefunktion
<i>P006 Motorauslastung 1</i> (\rightarrow 195)	Motorauslastung für Parametersatz 1. Ist nach 10 bis 20 Zyklen oder nach etwa 2 s gültig und kann von einer SPS ausgewertet werden.
<i>P007 Motorauslastung 2</i> (\rightarrow 195)	In dieser Einstellung ohne Funktion

Parameter	Melde- und Anzeigefunktion
<i>P832 Reaktion 'Motorüberlast'</i> (→ 229)	In dieser Einstellung ohne Funktion

Folgende Parameter müssen eingestellt werden:

Parameter	Bedeutung
<i>P344 Intervall für Motorschutz</i> (→ 210)	Maschinencyklus der Anwendung. Einstellbereich: 0.1 – 20 s

HINWEIS



Durch die Aktivierung der Funktion wird keine Überwachung und kein Schutz des angeschlossenen Motors realisiert. Auch die Programmierung eines Binärausgangs auf "/Motorauslastung 1/2" ist unwirksam.

Der Motorschutz muss durch TF/TH gewährleistet sein.

- Motor von SEW-EURODRIVE **mit** Temperaturfühler KTY:

Das Leistungsteil "PFA-..." berechnet die Motorauslastung anhand eines internen Motormodells, das als Bezugsgrößen die Parameter *P006 Motorauslastung 1* (→ 195) und *P018 KTY-Auslastung 1* (→ 196) verwendet.

Wenn die vom Motor abhängige Abschaltgrenze erreicht ist, wird das Gerät mit der Reaktion abgeschaltet, die im Parameter *P832 Reaktion 'Motorüberlast'* (→ 229) eingestellt ist. Die Einstellungen in den Parameter *P341 Kühlungsart 1* (→ 210) und *P344 Intervall für Motorschutz* (→ 210) sind in diesem Fall wirkungslos.

P341/P343 Kühlungsart 1/2

Einstellbereich: **Eigenlüftung/Fremdlüftung**

Die Kenntnis der Kühlungsart des Motors ist für die möglichst exakte Berechnung der thermischen Belastung des Motors (→ 208) erforderlich.

P344 Intervall für Motorschutz

Einstellbereich: 0,1 – **4** – 20 s

Dieser Parameter ist für Asynchronmotoren unwirksam.

Entspricht bei Synchronmotoren ohne Temperaturfühler KTY der Taktzeit der Bewegung. Der Parameter wird als Bezugsgröße für die Berechnung des Parameters *P006/P007 Motorauslastung 1/2* (→ 195) verwendet.

Stellen Sie immer die Zeit für Hin- und Rückbewegung ein.

P345/P346 I_N/U_L -Überwachung 1/2 

Einstellbereich: 0,1 – 500 A

Diese Funktion ist nicht abschaltbar.

Die Werkseinstellung ist abhängig von der Nennleistung des Leistungsteils "PFA..." und ist auf den Nennstrom des Motors von SEW-EURODRIVE gleicher Leistung gesetzt. Bei Geräte mit Resolvoreingang hat der Parameter in der Werkseinstellung den Wert Null.

Bei 150 % des Motornennstroms I_N schaltet das Gerät nach 5 Minuten ab. Die Fehlermeldung "A1.F84" (Motorschutz) wird angezeigt.

Bei 500 % des Motornennstroms I_N schaltet das Gerät nach 20 Sekunden ab. Die Fehlermeldung "A1.F84" (Motorschutz) wird angezeigt.

P35. Motordrehsinn

SEW-EURODRIVE definiert die Drehrichtung mit Blick auf die A-Seite des Motors. Eine Drehung in Uhrzeigersinn (positiv) wird als rechts und umgekehrt als links definiert. Bei der Ausführung des Motoranschlusses laut der Bezeichnung von SEW-EURODRIVE ist diese Definition realisiert.

P350/P351 Drehrichtungsumkehr 1/2 

Einstellbereich: Ein/Aus

Drehrichtungsumkehr	positiver Sollwert (positive Verfahrrichtung)	negativer Sollwert (negative Verfahrrichtung)
Aus	Motor dreht rechts	Motor dreht links
Ein	Motor dreht links	Motor dreht rechts

- Einstellung "Ein": Die Definition von SEW-EURODRIVE für die Motordrehrichtung wird umgedreht. Die Zuordnung der Endschalter bleibt grundsätzlich erhalten: Bei Drehrichtung RECHTS wird der Antrieb ordnungsgemäß gestoppt, wenn er den rechten Endschalter anfährt.

Beachten Sie nach der Umschaltung des Parameters den richtigen Anschluss der Endschalter sowie die Definition des Referenzpunkts und der Verfahrpositionen.

HINWEIS



Wenn der Parameter verändert wird, verliert die Anlage ihren Bezugspunkt für die Position ohne Rücknahme des Referenzbits. Dies kann zu unerwünschten Fahrbewegungen der Achse führen.

Eine Referenzierung ist nach der Parameteränderung (auch nach Aktivierung der Binärklemme) zwingend erforderlich.

- Einstellung "Aus": Die Motordrehrichtung entspricht der Definition von SEW-EURODRIVE.

13.7.5 Parametergruppe 5: Kontrollfunktionen

Mit dieser Parametergruppe werden die Abläufe der antriebsspezifischen Größen überwacht, um bei nicht erlaubten Abweichungen reagieren zu können. Die Kontrollfunktionen sind z. T. in beiden Parametersätzen getrennt verfügbar. Das Ansprechen einer Kontrollfunktion löst eine Fehlerreaktion (→ 228) aus.

P50. Drehzahl-Überwachungen

P500/P502 Drehzahl-Überwachung 1/2 

Einstellbereich: Aus/Motorisch/Generatorisch/**Motorisch/generatorisch**

Der Drehzahl-Sollwert kann nur erreicht werden, wenn der Lastanforderung genügend Drehmoment zur Verfügung steht. Wenn die interne Stromgrenze (→ 206) die externe Stromgrenze erreicht, vermutet das Leistungsteil "PFA-...", dass das Drehmoment an der Maximalgrenze angelangt ist und die gewünschte Drehzahl nicht erreicht werden kann. Wenn dieser Zustand für die Dauer der Verzögerungszeit (→ 212) anhält, wird die Drehzahlüberwachung ausgelöst.

Schalten Sie bei einem Hubwerk die Drehzahlüberwachung ein und stellen Sie die Verzögerungszeit auf einen möglichst kleinen Wert. Die Drehzahlüberwachung ist nicht sicherheitsrelevant, da eine Fehlbewegung des Hubwerks nicht zwingend mit einem Betrieb in der Strombegrenzung gleichzusetzen ist.

P501/P503 Verzögerungszeit 1/2 

Einstellbereich: 0 – **1** – 10 s

In Beschleunigungs- und Verzögerungsvorgängen oder bei Lastspitzen kann die eingestellte interne Stromgrenze kurzzeitig erreicht werden. Durch die entsprechende Einstellung der Verzögerungszeit kann ein ungewollt sensibles Ansprechen der Drehzahlüberwachung verhindert werden. Erst wenn die Stromgrenze für die Dauer der Verzögerungszeit ununterbrochen erreicht ist, soll die Drehzahlüberwachung (→ 212) ausgelöst werden.

P504 Geberüberwachung Motor

Einstellbereich: Ein/Aus

- Einstellung "Ein": Ein Drahtbruch zwischen dem Gerät und Motorgeber wird bei Verwendung eines Sin/Cos- oder TTL-Geberts direkt erkannt. Bei einer defekten Verbindung wird die Fehlermeldung "A1.F14" (Geber) angezeigt. Die Fehlermeldung wird auch in gesperrtem Zustand des Geräts generiert.
- Einstellung "Aus": Ein Drahtbruch zwischen dem Gerät und Motorgeber wird nicht direkt erkannt. Wenn die Drehzahlüberwachung nicht deaktiviert ist, wird bei einer defekten Verbindung die Fehlermeldung "A1.F08" (Drehzahlüberwachung) angezeigt. Die Fehlermeldung wird nur im freigegebenen Zustand des Geräts generiert.

HINWEIS



Die Geberüberwachung ist keine sicherheitsrelevante Funktion. Wenn ein HIPERFACE®-Geber verwendet wird, ist die Geberüberwachung (auch für die Strecke) unabhängig von der Parametereinstellung immer aktiv.

P505 Geberüberwachung StreckeEinstellbereich: Ein/**Aus**

- Einstellung "Ein": Ein Drahtbruch zwischen dem Gerät und Streckengeber wird bei Verwendung eines Sin/Cos- oder TTL-Geberts direkt erkannt. Bei einer defekten Verbindung wird die Fehlermeldung "A1.F14" (Geber) angezeigt. Die Fehlermeldung wird auch in gesperrtem Zustand des Geräts generiert.
- Einstellung "**Aus**

P52. Netz-Aus-Kontrolle**P520 Netz-Aus-Reaktionszeit**Einstellbereich: **0 – 5 s**

Zeit, die ein Netz-Aus anstehen muss, damit die parametrierte Netz-Aus-Reaktion ausgelöst wird.

P521 Netz-Aus-ReaktionEinstellbereich: **Reglersperre/Notstop**

Wenn ein Binäreingang auf "Netz-Ein" programmiert ist, und sobald er ein "0"-Signal erhält, wird die hier eingestellte Reaktion ausgelöst.

P522 PhasenausfallüberwachungEinstellbereich: Aus/**Ein**

Das Gerät überwacht die Netzeingangsphasen auf Phasenausfall einer Phase. Wenn 2 Phasen ausfallen, wird der Zwischenkreis spannungslos. Dieser Zustand entspricht einer Netzausschaltung. Da die Netzeingangsphasen nicht direkt gemessen werden können, ist eine Überwachung nur indirekt über die Welligkeit des Zwischenkreises möglich. Wenn eine Phase ausfällt, erhöht sich die Welligkeit drastisch.

Die Zwischenkreisspannung wird im Zeitraster $\Delta t = 1 \text{ ms}$ auf Unterschreiten eines minimalen Spannungspegels überwacht, der von der nominalen Netzbemessungsspannung des Geräts abhängt.

Ein Phasenausfall wird nach folgendem nominalen Richtwert erkannt:

- In einem 50-Hz-Netz: Der Spannungspegel ist etwa $t_{\max} = 3,0 \text{ s}$ unterschritten.
- In einem 60-Hz-Netz: Der Spannungspegel ist etwa $t_{\max} = 2,5 \text{ s}$ unterschritten.

Wenn ein Netzphasenausfall erkannt wird, wird sofort die Endstufe gesperrt und die Bremse fällt ein. Die Fehlermeldung "A1.F06" (Netzphasenausfall) wird angezeigt und die Fehlerreaktion "Sofortabschaltung mit Verriegelung" ausgeführt. Der Fehler kann nur durch einen Geräte-Reset wieder zurückgesetzt werden.

P53. Temperaturschutz Motor

P530 SensorTyp 1



AUTO

Einstellbereich: **Kein Sensor / TF/TH / TF/TH DEU / KTY / KTY DEU**

Auswahl des zum Motorschutz verwendeten Sensors in Parametersatz 1

- Einstellung "TF/TH": Stellen Sie die Reaktion mit dem Parameter *P835 Reaktion 'TF-Meldung'* (→ 230) ein.
- Einstellung "KTY": Kann nur für Synchronmotoren von SEW-EURODRIVE gewählt werden. Aktivieren Sie das Motormodell mit der Einstellung "Ein Servomotor" des Parameters *P340 Motorschutz 1* (→ 208). Stellen Sie die Reaktion mit dem Parameter *P832 Reaktion 'Motorüberlast'* (→ 229) ein.

P531 SensorTyp 2



AUTO

Einstellbereich: **Kein Sensor / TF/TH**

Auswahl des zum Motorschutz verwendeten Sensors in Parametersatz 2

P54. Getriebe-/Motor-Überwachungen

Mit diesen Parametern wird die Reaktion eingestellt, die bei einem Motor- oder Getriebeproblem ausgelöst wird. Die Binäreingänge müssen mit der entsprechenden Funktion programmiert werden. Die Fehlerreaktionen werden auch im Gerätezustand "Reglersperre" ausgelöst.

Die folgende Tabelle zeigt die möglichen Fehlerreaktionen:

Reaktion	Beschreibung
Keine Reaktion	Weder ein Fehler wird angezeigt noch eine Fehlerreaktion ausgeführt. Der gemeldete Fehler wird komplett ignoriert.
Fehler Anzeigen	Anzeige des Fehlers auf der 7-Segment-Anzeige des Gerät und in der Engineering-Software MOVITOOLS® MotionStudio. Das Gerät führt ansonsten keine Fehlerreaktion aus. Der Fehler kann durch einen Geräte-Reset (Klemme, Feldbus, Auto-Reset) wieder zurückgesetzt werden.
Sofortstopp/Störung	Sofortabschaltung des Geräts mit Fehlermeldung. Die Endstufe wird gesperrt und die Bremse fällt ein. Die Bereitmeldung wird zurückgenommen. Ein erneuter Start ist erst nach Ausführung eines Fehler-Resets möglich, bei dem sich das Gerät neu initialisiert.
Notstopp/Störung	Abbremsen des Antriebs an der Notstopprampe t14/t24 (→ 200). Nach Erreichen der Stoppdrehzahl wird die Endstufe gesperrt und die Bremse fällt ein. Die Fehlermeldung erfolgt sofort. Die Bereitmeldung wird zurückgenommen. Ein erneuter Start ist erst nach Ausführung eines Fehler-Resets möglich, bei dem sich das Gerät neu initialisiert.

Reaktion	Beschreibung
Schnellstopp/Störung	<p>Es erfolgt ein Abbremsen des Antriebs an der Stopprampe t13/t23 (→ 200).</p> <p>Nach Erreichen der Stoppdrehzahl wird die Endstufe gesperrt und die Bremse fällt ein.</p> <p>Die Fehlermeldung erfolgt sofort.</p> <p>Die Bereitmeldung wird zurückgenommen.</p> <p>Ein erneuter Start ist erst nach Ausführung eines Fehler-Resets möglich, bei dem sich das Gerät neu initialisiert.</p>
Sofortstopp/Warnung	<p>Sofortabschaltung des Geräts mit Fehlermeldung.</p> <p>Die Endstufe wird gesperrt und die Bremse fällt ein.</p> <p>Die Bereitmeldung wird nicht zurückgenommen.</p> <p>Wenn der Fehler durch einen internen Vorgang oder durch einen Fehler-Reset beseitigt ist, läuft der Antrieb ohne eine neue Geräteinitialisierung wieder los.</p>
Notstopp/Warnung	<p>Abbremsen des Antriebs an der Notstopprampe t14/t24 (→ 200).</p> <p>Bei Erreichen der Stoppdrehzahl wird die Endstufe gesperrt und die Bremse fällt ein.</p> <p>Die Fehlermeldung erfolgt sofort.</p> <p>Die Bereitmeldung wird nicht zurückgenommen.</p> <p>Wenn der Fehler durch einen internen Vorgang oder durch einen Fehler-Reset beseitigt ist, läuft der Antrieb ohne eine neue Geräteinitialisierung wieder los.</p>
Schnellstopp/Warnung	<p>Abbremsen des Antriebs an der Stopprampe t13/t23 (→ 200).</p> <p>Bei Erreichen der Stoppdrehzahl wird die Endstufe gesperrt und die Bremse fällt ein.</p> <p>Die Fehlermeldung erfolgt sofort.</p> <p>Die Bereitmeldung wird nicht zurückgenommen.</p> <p>Wenn der Fehler durch einen internen Vorgang oder durch einen Fehler-Reset beseitigt ist, läuft der Antrieb ohne eine neue Geräteinitialisierung wieder los.</p>

P540 Reaktion Schwingung/Warnung

Werkseinstellung: **Fehler anzeigen**

Wenn der Antriebsschwingungssensor eine Warnung meldet, führt das Gerät die eingestellte Reaktion aus.

P541 Reaktion Schwingung/Fehler

Werkseinstellung: **Schnellstopp/Warnung**

Wenn der Antriebsschwingungssensor einen Fehler meldet, führt das Gerät die eingestellte Reaktion aus.

P542 Reaktion Ölalterung/Warnung

Werkseinstellung: **Fehler anzeigen**

Wenn der Ölalterungssensor eine Warnung meldet, führt das Gerät die eingestellte Reaktion aus.

P543 Reaktion Ölalterung/Fehler

Werkseinstellung: **Fehler anzeigen**

Wenn der Ölalterungssensor einen Fehler meldet, führt das Gerät die eingestellte Reaktion aus.

P544 Ölalterung/Übertemperatur

Werkseinstellung: **Fehler anzeigen**

Wenn der Ölalterungssensor eine Übertemperatur meldet, führt das Gerät die eingestellte Reaktion aus.

P545 Ölalterung/Bereitmeldung

Werkseinstellung: **Fehler anzeigen**

Wenn der Ölalterungssensor die Bereitmeldung zurücknimmt, führt das Gerät die eingestellte Reaktion aus.

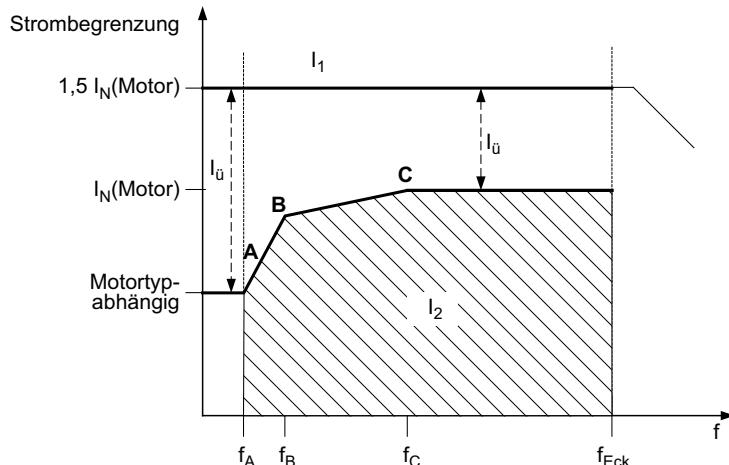
P549 Reaktion Bremsenverschleiß

Werkseinstellung: **Fehler anzeigen**

Wenn der Bremsverschleißsensor auslöst, führt das Gerät die eingestellte Reaktion aus.

P56. Strombegrenzung Ex-e-Motor

Anzeige- und Einstellwerte, die spezifisch für die Funktion "Strombegrenzung im Ex-e-Motor am Umrichter" sind.



18379642507

I_N	Motornennstrom in A
I_1	maximal zulässiger Strom in A
I_2	zulässiger Dauerstrombereich in A
$I_{\ddot{u}}$	Überlaststrom in A
f_{Eck}	Eckfrequenz in Hz
A, B, C	begrenzende Punkte

- Frequenzen, die kleiner als f_A sind, sind nur eingeschränkt zulässig.
- Frequenzen, die größer als die Motorbemessungsfrequenz sind, sind grundsätzlich unzulässig.
- Frequenz A < Frequenz B < Frequenz C < Motorbemessungsfrequenz
- Stromgrenze A < Stromgrenze B < Stromgrenze C

Weitere Informationen finden Sie in der Betriebsanleitung "Explosionsgeschützte Drehstrommotoren".

P560 Stromgrenze Ex-e-Motor AUTO

Einstellbereich: Ein/Aus

- Einstellung "Ein": Die Strombegrenzung für Ex-e-Motoren ist aktiv. Für den Ex-e-Betrieb ausgewählten und zugelassenen Motoren wird die Strombegrenzung bereits bei der Inbetriebnahme aktiviert. Die Stromgrenze (→ 206) kann bei aktiver Schutzfunktion nicht mehr geändert werden.
- Einstellung "Aus": Die Strombegrenzung für Ex-e-Motoren ist inaktiv.

P561 Frequenz A AUTO

Einstellbereich: 0 – 5 – 60 Hz

Wert für minimale Betriebsfrequenz f_A . Das Gerät wird unabhängig vom Strombetrag 60 s lang mit der Betriebsfrequenz f_A betrieben. Nach Ablauf dieser Zeit schaltet das Gerät ab und zeigt die Fehlermeldung "A1.F110" (Ex-e-Schutz).

P562 Stromgrenze A AUTO

Einstellbereich: 0 – **50** – 150 %

Stromgrenze, die bei der Betriebsfrequenz f_A zugelassen ist. Der Verlauf zwischen Stromgrenze A und Stromgrenze B ist linear.

P563 Frequenz B AUTO

Einstellbereich: 0 – **10** – 104 Hz

Wert für die Betriebsfrequenz f_B .

P564 Stromgrenze B AUTO

Einstellbereich: 0 – **80** – 200 %

Stromgrenze, die bei der Betriebsfrequenz f_B zugelassen wird. Der Verlauf zwischen Stromgrenze B und Stromgrenze C ist linear.

P565 Frequenz C AUTO

Einstellbereich: 0 – **25** – 104 Hz

Wert für die Betriebsfrequenz f_C .

P566 Stromgrenze C AUTO

Einstellbereich: 0 – **100** – 200 %

Stromgrenze, die zwischen Betriebsfrequenz f_C und der Motorbemessungsfrequenz zugelassen ist. Die Motorbemessungsfrequenz ist bei Sternschaltung 50 Hz und bei Dreieckschaltung 87 Hz. Nach der Inbetriebnahme mit einem Ex-e-Motor entspricht die Stromgrenze C annähernd dem Motorbemessungsstrom I_N .

13.7.6 Parametergruppe 6: Klemmenbelegung

Mit dieser Parametergruppe werden die Binäreingänge des Geräts programmiert.

P60. Binäreingänge Grundgerät

P601 – P604 Binäreingänge DI02 – DI05 

Die Binäreingänge können auf folgende Funktionen programmiert werden:

Funktion	Wirkung bei			wirksam bei Geräteteststatus	
	"0"-Signal	"1"-Signal		gesperrt	freigegeben
Keine Funktion ¹⁾	–	–		–	–
Freigabe/Stopp ²⁾	Stopp an t13/t23	Freigabe		nein	ja
Rechts/Halt ²⁾	Halt an t11/t21 oder t12/t22	Freigabe Rechtslauf		nein	ja
Links/Halt ²⁾	Halt an t11/t21 oder t12/t22	Freigabe Linkslauf		nein	ja
n11/n21 ³⁾	n13/n23	Nur externe Sollwerte	n11/n21	n13/n23	nein ja
n12/n22		Nur externe Sollwerte	n12/n22		nein ja
Festsollwert-Umschaltung ³⁾	Festsollwerte des aktiven Parametersatzes	Festsollwerte des nicht aktiven Parametersatzes		ja	ja
Parametersatzumschaltung ⁴⁾	Parametersatz 1	Parametersatz 2		ja	nein
Drehzahlrampen-Umschaltung ²⁾	1. Rampe (t11/t21) aktiv	2. Rampe (t12/t22) aktiv		ja	ja
/Externer Fehler	Externer Fehler	–		nein	ja
Fehler-Reset	Reset bei positiver Flanke ("0" auf "1")			ja	ja
/Halteregelung ⁵⁾	Halteregelung aktiv	–		nein	ja
/Endschalter rechts	Endschalter Rechts angefahren	Nicht angefahren		nein	ja
/Endschalter links	Endschalter Links angefahren	Nicht angefahren		nein	ja
IPOS-Eingang	Funktion abhängig vom IPOS ^{PLUS®} -Applikationsmodul				
Referenznocken	nicht betätigt	betätigt		nein	ja
Referenzfahrt Start	–	Start einer Referenzierung für das Applikationsmodul		nein	ja
Netz-Ein-Erkennung ⁶⁾	siehe P521 Netz-Aus-Reaktion (→ 204)	Externe Meldung "Netz ein"		ja	ja
/Schwingung Warnung	Schwingungssensor meldet eine Warnung.	Schwingungssensor meldet keine Warnung.		ja	ja
/Schwingung Fehler	Schwingungssensor meldet einen Fehler.	Schwingungssensor meldet keinen Fehler.		ja	ja
/Ölalterung Warnung	Ölalterungssensor meldet eine Warnung.	Ölalterungssensor meldet keine Warnung.		ja	ja
/Ölalterung Fehler	Ölalterungssensor meldet einen Fehler.	Ölalterungssensor meldet keinen Fehler.		ja	ja
/Ölalterung Übertemperatur	Ölalterungssensor meldet Übertemperatur.	Ölalterungssensor meldet keine Übertemperatur.		ja	ja
Ölalterung-Bereitmeldung	Ölalterungssensor ist nicht bereit.	Ölalterungssensor ist bereit.		ja	ja
Bremsenverschleißmeldung	Bremse ist verschlissen.	Bremse ist in Ordnung.		ja	ja

1) werkseitig auf DI02, DI03, DI04, DI05

2) siehe Parameterbeschreibung P13./P14.

3) siehe Parameterbeschreibung P16./P17.

4) Bei Betriebsarten mit Geberrückführung darf die Parametersatzumschaltung nicht häufiger als im 2-Sekunden-Takt erfolgen.

5) siehe Parameterbeschreibung P210

6) siehe Parameterbeschreibung P52.

13.7.7 Parametergruppe 7: Steuerfunktionen

Mit dieser Parametergruppe werden die fundamentalen Steuereigenschaften des Geräts festgelegt. Diese Funktionen werden bei Aktivierung vom Gerät automatisch ausgeführt und beeinflussen sein Verhalten in bestimmten Betriebsarten.

HINWEIS



Beim Einsatz eines Inkrementalgebers (Resolver, Gegentakt-TTL, RS422, Sin/Cos, HIPERFACE® Single-Turn) werden durch Umschalten des Parametersatzes die IPOS-Variablen *H510 Istposition* und *H511 Istposition* ungültig. Nur wenn ein Absolutwertgeber (SSI, HIPERFACE® Multi-Turn) eingesetzt ist, bleibt eine Position nach Umschalten der Parametersätze erhalten.

P70. Betriebsarten

P700/P701 Betriebsart 1/2

Stellt die grundsätzliche Betriebsart des Geräts für den Parametersatz 1 und 2 ein. Dabei werden insbesondere das Motorsystem, die Geberrückführung und entsprechende Regelungsfunktionen festgelegt.

Im Auslieferungszustand sind die Geräte auf den leistungsangepassten Motor parametriert. Für Parametersatz 1 können alle Betriebsarten eingestellt werden, für Parametersatz 2 nur die Betriebsarten ohne Geberrückführung (Gruppe 1).

HINWEIS



Ohne eine Neuinbetriebnahme darf die Betriebsart nur innerhalb einer Gruppe umgeschaltet werden.

Die folgende Tabelle zeigt die möglichen Betriebsarten des Geräts:

Gruppe	Betriebsart	Gerätetyp und Option	Motor
1	"VFC" "VFC & Gruppe" "VFC & Hubwerk" "VFC & Gleichstrombremsung" "VFC & Fangfunktion" "U/f-Kennlinie" "U/f & Gleichstrombremsung"	MOVIPRO®	DR.. ohne Geber
2	"VFC n-Regelung" "VFC n-Regelung & Gruppe" "VFC n-Regelung & Hubwerk" "VFC n-Regelung & IPOS"	MOVIPRO® mit Geber	DR.. mit Inkrementalgeber oder HIPERFACE®-Geber
3	"CFC" "CFC & Momentenregelung" "CFC & IPOS"	MOVIPRO® mit Geber	DR.. mit Inkrementalgeber oder HIPERFACE®-Geber
4	"Servo" "Servo & Momentenregelung" "Servo & IPOS"	MOVIPRO® mit Geber	CMP. mit HIPERFACE®-Geber oder Resolver

P702 Motorkategorie

Einstellbereich: **rotatorisch**/linear

Wird bei der Inbetriebnahme automatisch eingestellt. Zeigt den angeschlossenen Motortyp an.

P71. Stillstandstrom

P710/P711 Stillstandstrom 1/2 

Einstellbereich: 0 – 50 % des Motornennstroms I_N

Prägt während des Motorstillstands und geschlossener Bremse ein einstellbarer Strom (in % des Motornennstroms I_N) in den Motor ein. Der Stillstandsstrom ist durch "/Reglersperre = 0" abschaltbar.

Der Stillstandsstrom erfüllt folgende Funktionen:

- Verhindert bei niedriger Umgebungstemperatur eine Kondensatbildung am Motor und das Einfrieren der Bremse (insbesondere der Scheibenbremse).

Stellen Sie die Stromhöhe so ein, dass der Motor nicht überhitzt wird. SEW-EURODRIVE empfiehlt eine Stromhöhe, bei der das Motorgehäuse handwarm ist.

- Ermöglicht den Schnellstart des Motors ohne Einhaltung der Vormagnetisierungszeit.

SEW-EURODRIVE empfiehlt bei Hubwerken den Stillstandsstrom auf 45 – 50 % des Motornennstroms I_N einzustellen.

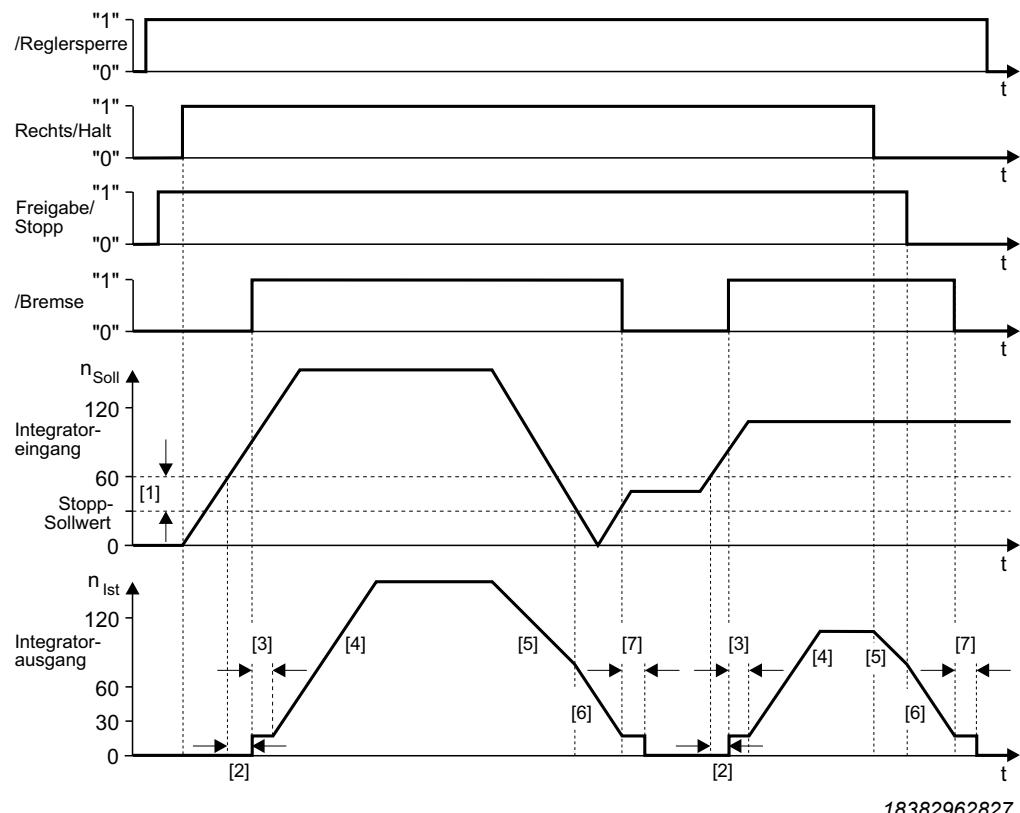
Die Funktion Stillstandsstrom ist beim Wert 0 % des Motornennstroms I_N deaktiviert. Der Stillstandsstrom wird auf jeden Fall auf die Stromgrenze (→ 206) überwacht.

- In der Betriebsart "CFC" wird immer mindestens der Magnetisierungsstrom eingeprägt, der gemäß Motormodell erforderlich ist.
- In der Betriebsart "Servo" wird kein Strom eingeprägt.
- In den Betriebsarten "VFC & Hubwerk" und "VFC n-Regelung & Hubwerk" und aktiviertem Stillstandsstrom wird immer der Nennmagnetisierungsstrom eingeprägt.
- In den übrigen Betriebsarten erfolgt ein Schnellstart nur, wenn der eingestellte Stillstandsstrom größer oder gleich dem Nennmagnetisierungsstrom ist.

Wenn in der Stillstandsstrom-Phase in Zeitintervallen der eingestellten Vormagnetisierungszeit der Stillstandsstrom konstant und größer oder gleich dem Nennmagnetisierungsstrom des Motors ist, wird der Motorwiderstand eingemessen. Wenn während des Messintervalls eine erneute Freigabe erfolgt, wird der Widerstandswert nicht errechnet. In diesem Fall wird der bestehende Widerstandswert weiter verwendet.

P72. Sollwert-Halt-Funktion

Bei aktiverter Sollwert-Haltfunktion erzeugt das Gerät automatisch eine Freigabe in Abhängigkeit des Hauptsollwerts. Alle erforderlichen Funktionen wie Vormagnetisierung, Bremsenansteuerung usw. werden freigegeben. Eine zusätzliche Freigabe über Klemmen muss aber in jedem Fall noch erfolgen.



18382962827

- [1] Start-Offset
- [2] Vormagnetisierungszeit
- [3] Bremsenöffnungszeit
- [4] t11 auf RECHTS
- [5] t11 ab RECHTS
- [6] t13 Stopprampe
- [7] Bremseneinfallszeit

P720/P723 Sollwert-Halt-Funktion 1/2 1 2

Einstellbereich: Ein/Aus

P721/ P724 Stoppsollwert 1/2 

Einstellbereich: 0 – **30** – 500 min⁻¹

In der Betriebsart "VFC & Hubwerk" ist der minimale Stoppsollwert intern auf 16 min⁻¹ begrenzt.

P722/P725 Start-Offset 1/2 

Einstellbereich: 0 – **30** – 500 min⁻¹

- Wenn der Startsollwert (Stoppsollwert + Startoffset) größer als die Maximaldrehzahl ist, erfolgt keine Freigabe.
- Wenn der Stoppsollwert größer als die Minimaldrehzahl ist, kann mit der Minimaldrehzahl nie gefahren werden.

P73. Bremsenfunktion

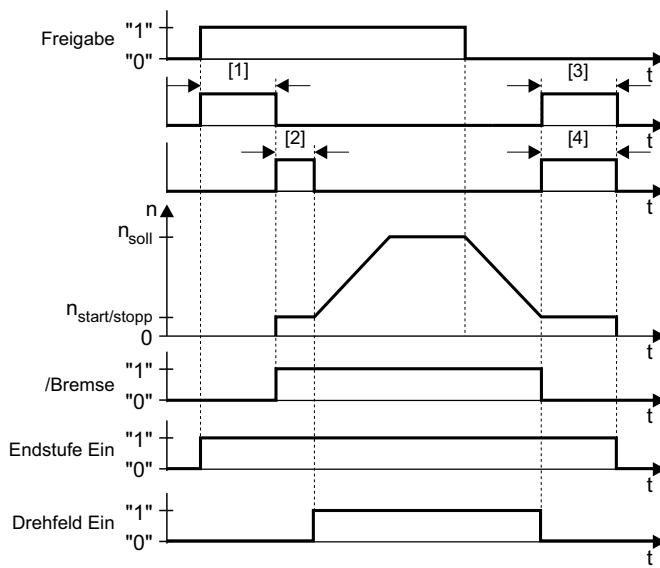
Das Leistungsteil "PFA..." kann eine am Motor angebaute Bremse steuern. Die Bremsenfunktion wirkt auf den Binärausgang DB00, der mit der Funktion "/Bremse" (24-V-Betrieb = Bremse gelüftet) fest belegt ist.

Bei einem Antrieb mit Geberrückführung (Drehzahlregelung) kann hiermit zwischen elektrischem Halten der Last und mechanischem Bremseneinfall im Haltezustand gewählt werden.

HINWEIS



Bei aktiver Reglersperre (Reglersperre = "0") fällt die Bremse immer ein.



18402473227

- [1] Vormagnetisierungszeit
- [2] Bremsenöffnungszeit
- [3] Nachmagnetisierungszeit
- [4] Bremseneinfallzeit

P730/P733 Bremsenfunktion 1/2 

Einstellbereich: Ein/Aus

Legt fest, ob bei Wegnahme der Freigabe (Freigabe = "0") die Bremse betätigt wird oder nicht. Bei einem Hubwerk im gesteuerten Betrieb ist die Bremse immer aktiv.

P731/P734 Bremsenöffnungszeit 1/2 

Einstellbereich: 0 – 2 s

In der Werkseinstellung ist die Bremsenöffnungszeit des leistungsangepassten Motors eingestellt.

Legt die Zeit fest bis der Motor nach Ablauf der Vormagnetisierungszeit noch stehen bleibt und die Bremse dadurch Zeit hat zu öffnen.

P732/P735 Bremseneinfallzeit 1/2 

Einstellbereich: 0 – 2 s

In der Werkseinstellung ist die Bremseneinfallzeit des leistungsangepassten Motors eingestellt.

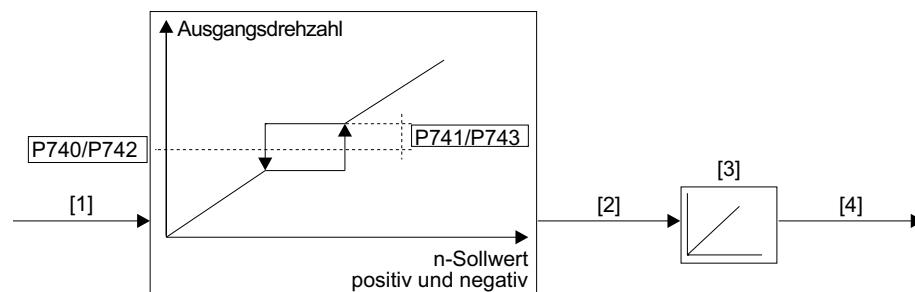
Legt die Zeit fest, die die mechanische Bremse benötigt, um einzufallen. Mit diesem Parameter wird ein Absacken des Antriebs (besonders bei Hubwerken) verhindert.

P74. Drehzahlausblendung

Mit diesen Parametern kann verhindert werden, dass die Motordrehzahl innerhalb eines bestimmten Drehzahlfensters verharrt. Insbesondere bei Maschinen mit ausgeprägten mechanischen Resonanzen werden dadurch Schwingungen und Geräusche unterdrückt.

Die Parameter wirken bei Aktivierung automatisch auf positive und negative Sollwerte. In der Werkseinstellung ($P741/P743$ Ausblendbreite 1/2 = 0) ist die Funktion deaktiviert.

Die folgende Abbildung zeigt die Wirkungsweise der Parameter:



18409535883

- [1] n-Sollwert
- [2] n-Sollwert am Integratoreingang
- [3] Rampen t11/t12
- [4] n-Sollwert am Integratorausgang

P740/P742 Ausblendmitte 1/2 

Einstellbereich: 0 – **1500** – 600 min⁻¹

P741/P743 Ausblendbreite 1/2 

Einstellbereich: 0 – 300 min⁻¹

P77. Energiesparfunktion

Energieeinsparungen können beim Betrieb von Pumpen, Lüftern, Transportbändern usw. erzielt werden. Bei diesem Verfahren wird die Magnetisierung des Asynchronmotors belastungsabhängig durch Anpassung des Spannung-Frequenz-Verhältnisses geregelt, der Motor wird untermagnetisiert.

P770 Energiesparfunktion

Einstellbereich: Ein/Aus

Der Parameter ist nur in den Betriebsarten "VFC", "VFC & Gruppe", "VFC & Fangfunktion" und "U/f-Kennlinie" wirksam.

Im Leerlauf kann die Leistungsaufnahme des Motors um bis zu 70 % gesenkt werden. Beachten Sie die folgenden Einschränkungen:

- Die Energiesparfunktion bringt nur im Teillastbereich Vorteile.
- Während des Betriebs sollen keine größeren Lastsprünge auftreten.

13.7.8 Parametergruppe 8: Gerätefunktionen

Mit dieser Parametergruppe werden spezifische Gerätefunktionen festgelegt.

P80. Setup

P802 Werkseinstellung

Einstellbereich: **Nein**/Standard/Auslieferungszustand

Stellt die im EEPROM gespeicherte Werkseinstellung für die Parameter wieder her.

HINWEIS



Bevor Sie die Parameter zurücksetzen, speichern Sie die eingestellten Parameterwerte mit der Engineering-Software MOVITOOLS® MotionStudio. Nach dem Rücksetzen müssen Sie die Parameterwerte und Klemmenbelegungen wieder den Anforderungen anpassen.

- Einstellung "Standard": Nahezu alle Parameterwerte werden überschrieben. Folgende Daten werden **nicht** zurückgesetzt:
 - Applikationsmodul
 - Fehlerspeicher
 - Statistikdaten
 - *P20. Drehzahlregelung* (→ 202)
 - *P210 P-Verstärkung Halteregler* (→ 204)
 - *P30./P31. Begrenzungen 1/2* (→ 205)
 - *P32./P33. Motorkompensation 1/2* (→ 206)
 - *P344 Intervall für Motorschutz* (→ 210)
 - *P345/346 IN/UL-Überwachung 1/2* (→ 211)
 - *P53. Temperaturschutz Motor* (→ 214)
 - *P70. Betriebsarten* (→ 220)
 - *P73. Bremsenfunktion* (→ 223)
 - *P905 Hiperface-Offset (Motor)* (→ 238)
 - *P910 Verstärkung X-Regler* (→ 239)
 - *P94. IPOS-Geber* (→ 243)
- Einstellung "Auslieferungszustand": Alle Parameterwerte werden überschrieben.

Während des Rücksetzens zeigt die 7-Segment-Anzeige des Geräts den Zustand "8.8.8". Wenn das Rücksetzen beendet ist, erscheint in der 7-Segment-Anzeige der vorherige Betriebszustand des Geräts. Der Parameter springt selbstständig auf die Einstellung "Nein" zurück.

P803 Parametersperre

Einstellbereich: Ein/Aus

- Einstellung "Ein": Das Gerät kann **nicht** in Betrieb genommen werden. Jegliche Verstellung der Parameter ist verhindert. Ausgenommen von der Sperre sind folgende Parameter:
 - *P803 Parametersperre*
 - *P840 Manueller Reset* (→ 230)
 - *P876 PA-Daten freigeben* (→ 234)

Eine Parametersperre ist beispielsweise nach einer optimierten Einstellung des Leistungsteils "PFA-..." sinnvoll.

- Einstellung "**Aus**": Parameterverstellungen sind möglich.

P804 Reset Statistikdaten

Einstellbereich: Nein/Fehlerspeicher/kWh-Zähler/Betriebsstunden

Setzt die in EEPROM gespeicherten Statistikdaten, Fehlerspeicher, Kilowattstundenzähler und Betriebsstundenzähler zurück.

Diese Daten werden bei der Einstellung "Standard" des Parameters *P802 Werkseinstellung* (→ 226) nicht zurückgesetzt.

P82. Bremsbetrieb

P820/P821 4-Quadranten-Betrieb 1/2

Einstellbereich: Ein/Aus

Der Parameter wirkt nur in den Betriebsarten ohne Geberrückführung (VFC und U/f). Bei allen anderen Betriebsarten ist 4-Quadranten-Betrieb vorausgesetzt.

- Wenn am Gerät ein Bremswiderstand angeschlossen ist, sind folgende 4-Quadranten-Betriebsarten möglich:
 - links/rechts
 - motorisch/generatorisch
- Wenn am Gerät kein Bremswiderstand angeschlossen und somit kein generatorischer Betrieb möglich ist, muss der Parameter auf "Aus" gestellt werden.

Das Gerät versucht in diesen Betriebsarten die Verzögerungsrampe so zu verlängern, dass die generatorische Leistung nicht zu groß wird und die Zwischenkreisspannung unterhalb der Abschaltschwelle bleibt.

Trotz der vom Gerät selbsttätig verlängerten Verzögerungsrampen kann es vorkommen, dass die generatorische Leistung beim Bremsvorgang zu groß wird und sich das Gerät mit der Fehlermeldung "F07" (Zwischenkreis-Überspannung) abschaltet. In diesem Fall müssen die Verzögerungsrampen manuell verlängert werden.

P83. Fehlerreaktionen

Mit diesen Parametern stellen Sie die Reaktion für auftretende Fehler und Störungen ein.

Die folgende Tabelle zeigt die möglichen Fehlerreaktionen:

Reaktion	Beschreibung
Keine Reaktion	Weder ein Fehler wird angezeigt noch eine Fehlerreaktion ausgeführt. Der gemeldete Fehler wird komplett ignoriert.
Fehler Anzeigen	Anzeige des Fehlers auf der 7-Segment-Anzeige des Gerät und in der Engineering-Software MOVITOOLS® MotionStudio. Das Gerät führt ansonsten keine Fehlerreaktion aus. Der Fehler kann durch einen Geräte-Reset (Klemme, Feldbus, Auto-Reset) wieder zurückgesetzt werden.
Sofortstopp/Störung	Sofortabschaltung des Geräts mit Fehlermeldung. Die Endstufe wird gesperrt und die Bremse fällt ein. Die Bereitmeldung wird zurückgenommen. Ein erneuter Start ist erst nach Ausführung eines Fehler-Resets möglich, bei dem sich das Gerät neu initialisiert.
Notstopp/Störung	Abbremsen des Antriebs an der Notstopprampe t14/t24 (→ 200). Nach Erreichen der Stoppdrehzahl wird die Endstufe gesperrt und die Bremse fällt ein. Die Fehlermeldung erfolgt sofort. Die Bereitmeldung wird zurückgenommen. Ein erneuter Start ist erst nach Ausführung eines Fehler-Resets möglich, bei dem sich das Gerät neu initialisiert.
Schnellstopp/Störung	Es erfolgt ein Abbremsen des Antriebs an der Stopprampe t13/t23 (→ 200). Nach Erreichen der Stoppdrehzahl wird die Endstufe gesperrt und die Bremse fällt ein. Die Fehlermeldung erfolgt sofort. Die Bereitmeldung wird zurückgenommen. Ein erneuter Start ist erst nach Ausführung eines Fehler-Resets möglich, bei dem sich das Gerät neu initialisiert.
Sofortstopp/Warnung	Sofortabschaltung des Geräts mit Fehlermeldung. Die Endstufe wird gesperrt und die Bremse fällt ein. Die Bereitmeldung wird nicht zurückgenommen. Wenn der Fehler durch einen internen Vorgang oder durch einen Fehler-Reset beseitigt ist, läuft der Antrieb ohne eine neue Geräteinitialisierung wieder los.

Reaktion	Beschreibung
Notstopp/Warnung	<p>Abbremsen des Antriebs an der Notstopprampe t14/t24 (→ 200).</p> <p>Bei Erreichen der Stoppdrehzahl wird die Endstufe gesperrt und die Bremse fällt ein.</p> <p>Die Fehlermeldung erfolgt sofort.</p> <p>Die Bereitmeldung wird nicht zurückgenommen.</p> <p>Wenn der Fehler durch einen internen Vorgang oder durch einen Fehler-Reset beseitigt ist, läuft der Antrieb ohne eine neue Geräteinitialisierung wieder los.</p>
Schnellstopp/Warnung	<p>Abbremsen des Antriebs an der Stopprampe t13/t23 (→ 200).</p> <p>Bei Erreichen der Stoppdrehzahl wird die Endstufe gesperrt und die Bremse fällt ein.</p> <p>Die Fehlermeldung erfolgt sofort.</p> <p>Die Bereitmeldung wird nicht zurückgenommen.</p> <p>Wenn der Fehler durch einen internen Vorgang oder durch einen Fehler-Reset beseitigt ist, läuft der Antrieb ohne eine neue Geräteinitialisierung wieder los.</p>

P830 Reaktion 'Externer Fehler'

Werkseinstellung: **Notstopp/Störung**

Wird nur im Umrichterstatus "Freigegeben" über eine auf "/Externer Fehler" programmierte Eingangsklemme ausgelöst.

P832 Reaktion 'Motorüberlast'

Werkseinstellung: **Notstopp/Störung**

Wird bei einer Motorüberlast ausgelöst. Zur Überwachung der Motorüberlast wählen Sie eine der beiden folgenden Einstellungen:

- im Parameter *P340 Motorschutz 1* (→ 208) die Einstellung "Ein Asynchronmotor"
- im Parameter *P340 Motorschutz 1* (→ 208) die Einstellung "Ein Servomotor" und im Parameter *P530 Sensortyp 1* (→ 214) die Einstellung "KTY"

P834 Reaktion 'Schleppfehler'

Die Reaktion ist nur mit einem Applikationsmodul möglich.

Werkseinstellung: **Notstopp/Störung**

Wird über die Schleppfehlerüberwachung des Applikationsmoduls ausgelöst.

P835 Reaktion 'TF-Meldung'

Werkseinstellung: **Keine Reaktion**

Wird über die Temperaturfühlerüberwachung des ggf. in der Motorwicklung eingebrachten Temperaturfühler TF oder TH ausgelöst.

P836 Reaktion 'Timeout SBus 1'

Werkseinstellung: **Notstopp/Störung**

Wird über die Systembus-Timeout-Überwachung ausgelöst.

P838 Reaktion 'SW-Endschalter'

Werkseinstellung: **Notstopp/Störung**

Wenn beim referenzierten Antrieb eine Zielposition außerhalb der Software-Endschalter vorgegeben ist, wird diese Reaktion ausgelöst. Die Software-Endschalter werden über den Parameter *P920/P921 SW-Endschalter RECHTS/LINKS* (→ 241) eingestellt.

P839 Reaktion 'Positionierunterbrechung'

Werkseinstellung: **Keine Reaktion**

Wenn der Parameter *P924 Erkennung 'Positionierunterbrechung'* (→ 242) aktiviert ist, wird bei der Unterbrechung eines Positionierungsvorgangs diese Reaktion ausgelöst.

P84. Reset-Verhalten**P840 Manueller Reset**

Einstellbereich: Ja/**Nein**

- Einstellung "Ja": Setzt den Fehler im Leistungsteil "PFA-..." zurück. Sobald der Reset ausgeführt ist, stellt sich der Parameter automatisch wieder auf die Einstellung "**Nein**". Wenn kein Fehler vorliegt, ist das Aktivieren des manuellen Resets wirkungslos.
- Einstellung "**Nein**

P841 Auto-ResetEinstellbereich: Ein/**Aus****! GEFAHR**

Quetschgefahr durch selbsttägiges Anlaufen des Motors durch Auto-Reset.

Tod, schwere Verletzungen und Sachschaden.

- Setzen Sie die Auto-Reset-Funktion nicht bei Antrieben ein, deren selbsttägiger Anlauf auf Personen oder Geräte eine Gefahr bedeutet.
- Führen Sie einen manuellen Reset durch.

- Einstellung "Ein": Führt im Fehlerfall nach einer einstellbaren Wartezeit selbsttägig einen Gerät-Reset aus. Die Wartezeit wird über den Parameter *P842 Restart-Zeit* (→ 231) eingestellt.

In einer Auto-Reset-Phase sind maximal 5 Auto-Resets möglich. Wenn 5 Fehler auftreten, die durch Auto-Reset zurückgesetzt werden, ist solange kein Auto-Reset mehr möglich, bis einer der folgenden Fälle auftritt:

- manueller Reset über die Eingangsklemme
 - manueller Reset über die serielle Schnittstelle (mit der Engineering-Software MOVITOOLS® MotionStudio oder über die SPS)
 - Übergang in den 24-V-Stützbetrieb oder komplettes Ausschalten des Geräts
- Danach sind wieder 5 Auto-Resets möglich.
- Einstellung "**Aus**": Kein Auto-Reset wird ausgeführt.

P842 Restart-Zeit

Einstellbereich: 1 – 3 – 30 s

Wartezeit, die nach Auftreten eines Fehlers bis zur Ausführung eines Auto-Resets vergehen soll.

P85. Skalierung Drehzahl-Istwert

Legt einen anwenderspezifischen Anzeigeparameter fest. Der Anzeigeparameter ist im Parameter *P001 Anwenderanzeige* (→ 194) dargestellt.

Beispiel

Um den Drehzahl-Istwert in s^{-1} anzugeben, ist ein Skalierungsfaktor 1/60 erforderlich. Für den Anzeigeparameter müssen folgende Einstellungen festgelegt werden:

Parameter	Einstellung
<i>P850 Skalierungsfaktor Zähler</i>	1
<i>P851 Skalierungsfaktor Nenner</i>	60
<i>P852 Anwendereinheit</i>	s^{-1}

Mit diesen Einstellungen wird ein Drehzahl-Istwert von 1500 min^{-1} im Parameter *P001 Anwenderanzeige* als 25 s^{-1} dargestellt.

P850 Skalierungsfaktor Zähler

Einstellbereich: 1 – 65535

P851 Skalierungsfaktor Nenner

Einstellbereich: 1 – 65535

P852 Anwendereinheit

Werkseinstellung: 1/min

Die Anwendereinheit kann aus maximal 8 ASCII-Zeichen bestehen. Die Anwendereinheit wird im Parameter *P001 Anwenderanzeige* (→ 194) dargestellt.

P86. Modulation**P860/P861 PWM-Frequenz 1/2** 

Der Parameter wirkt nur in der Betriebsart "VFC".

Einstellbereich: 4/8/12/16 kHz

Stellt die Taktfrequenz am Geräteausgang für Parametersatz 1/2 ein. Die eingestellte Taktfrequenz kann mit dem Parameter *P862/P863 PWM fix 1/2* (→ 232) fest fixiert werden.

Wenn die Taktfrequenz nicht fest auf den eingestellten Wert fixiert ist, schaltet das Gerät ab einer gewissen Auslastung automatisch auf niedrigere Taktfrequenzen zurück. Dadurch werden die Schaltverluste in der Endstufe und somit die Geräteauslastung reduziert.

P862/P863 PWM fix 1/2 

Einstellbereich: Ein/Aus

- Einstellung "Ein": Fixiert für Parametersatz 1/2 die im Parameter *P860/P861 PWM-Frequenz 1/2* (→ 232) eingestellte Taktfrequenz. Damit wird eine selbsttätige Reduktion der Taktfrequenz (z. B. beim Einsatz von Ausgangsfiltern) verhindert.
- Einstellung "Aus": Das Gerät reduziert bei hoher thermischer Auslastung der Endstufe selbsttätig die eingestellte Ausgangsfrequenz (bis minimal 4 kHz). Damit wird eine Abschaltung des Geräts mit der Fehlermeldung "Geräteauslastung" vermieden.

P864 PWM-Frequenz CFC

Der Parameter wirkt nur in der Betriebsarten "CFC" und "Servo".

Einstellbereich: 4/8/16 kHz

Stellt die Taktfrequenz am Geräteausgang für Parametersatz 1 ein. Die Taktfrequenz wird fest eingestellt und reduziert sich bei hoher Geräteauslastung nicht automatisch.

P87. Prozessdatenbeschreibung

P870/P871/P872 Sollwertbeschreibung PA1/PA2/PA3

Definiert den Inhalt der Prozessausgangsdaten-Wörter PA1/PA2/PA3. Erst nach dieser Festlegung kann das Leistungsteil "PFA-..." die entsprechenden Sollwerte zuordnen.

Die Parameter im Einzelnen sind:

Parameter	Werkseinstellung
P870 Sollwertbeschreibung PA1	Steuerwort 1
P871 Sollwertbeschreibung PA2	Solldrehzahl
P872 Sollwertbeschreibung PA3	Rampe

Die Prozessausgangsdaten-Wörter können folgendermaßen belegt werden:

Belegung	Beschreibung
Keine Funktion	Der Inhalt des Prozessausgangsdaten-Worts wird ignoriert.
Solldrehzahl	Drehzahl-Sollwertvorgabe in min^{-1}
Sollstrom	Strom-Sollwertvorgabe bei Drehmomentregelung
Sollposition Low	Positions-Sollwert Low-Word
Sollposition High	Positions-Sollwert High-Word
Max. Drehzahl	Maximale Systemdrehzahl (→ 205)
Max. Strom	Strombegrenzung in % von I_N des Geräts (→ 206)
Schlupfdrehzahl	Schlupfkompensation (→ 208)
Rampe	Rampenzeit für Sollwertvorgabe
Steuerwort 1	Steuersignale für Start/Stopp usw.
Steuerwort 2	Steuersignale für Start/Stopp usw.
Solldrehzahl [%]	Drehzahl-Sollwertvorgabe in % von n_{\max}
IPOS-PA-Data	Vorgabe eines 16-Bit-codierten Werts für ein IPOS ^{PLUS®} -Applikationsmodul

Weitere Informationen finden Sie im Handbuch "Feldbus-Geräteprofil mit Parameterverzeichnis".

P873/P874/P875 Istwertbeschreibung PE1/PE2/PE3

Definiert den Inhalt der Prozesseingangsdaten-Wörter PE1/PE2/PE3. Erst nach dieser Festlegung kann das Leistungsteil "PFA-..." die entsprechenden Istwerte zuordnen.

Die Parameter im Einzelnen sind:

Parameter	Werkseinstellung
<i>P873 Istwertbeschreibung PE1</i>	Statuswort 1
<i>P874 Istwertbeschreibung PE2</i>	Istdrehzahl
<i>P875 Istwertbeschreibung PE3</i>	Ausgangsstrom

Die Prozesseingangsdaten-Wörter können folgendermaßen belegt werden:

Belegung	Beschreibung
Keine Funktion	Der Inhalt des Prozesseingangsdaten-Worts ist 0000 _{hex} .
Istdrehzahl	Aktueller Drehzahl-Istwert des Antriebs in min ⁻¹
Ausgangsstrom	Aktueller Ausgangsstrom des Systems in % von I _N
Wirkstrom	Aktueller Wirkstrom des Systems in % des Gerätenennstroms I _N <ul style="list-style-type: none"> • Positives Vorzeichen entspricht einem positiven Drehmoment. • Negatives Vorzeichen entspricht einem negativen Drehmoment.
Istposition Low ¹⁾	Aktuelle Istposition Low-Word
Istposition High ¹⁾	Aktuelle Istposition High-Word
Statuswort 1	Statusinformationen des Geräts
Statuswort 2	Statusinformationen des Geräts
Istdrehzahl [%]	Aktueller Drehzahl-Istwert in % der Maximaldrehzahl n _{max}
IPOS-PE-Data	Rückmeldung eines 16-Bit-codierten Werts für ein IPOS ^{PLUS®} -Applikationsmodul
Statuswort 3	Statusinformationen des Geräts

1) Die Istposition wird aus dem Parameter P941 Quelle Istposition eingelesen. Sowohl das Low-Word als auch das High-Word müssen eingestellt werden.

Weitere Informationen finden Sie im Handbuch "Feldbus-Geräteprofil mit Parameterverzeichnis".

P876 PA-Daten freigeben

Einstellbereich: **Ein/Aus**

- Einstellung "**Ein**": Die zuletzt von der SPS gesendeten Prozessausgangsdaten werden wirksam.
- Einstellung "**Aus**": Die zuletzt gültigen Prozessausgangsdaten bleiben weiterhin wirksam.

HINWEIS

Wenn die Belegung der Prozessdaten geändert wird, stellt sich der Parameter automatisch auf "Aus".

13.7.9 Parametergruppe 9: IPOS-Parameter

Diese Parameter können nur in Verbindung mit IPOS^{PLUS®}-Applikationsmodulen verwendet werden.

⚠ GEFAHR



Quetschgefahr durch unbeabsichtigtes Anlaufen des Motors.

Tod, schwere Verletzungen und Sachschaden.

- Verhindern Sie unbeabsichtigtes Anlaufen des Motors.
- Beachten Sie, dass eine Veränderung dieser Parameter ohne Kenntnis des evtl. aktiven IPOS^{PLUS®}-Applikationsmoduls unerwartete Verfahrbewegungen und ungewollte Belastungen des mechanischen Antriebsstrangs zur Folge haben kann. Die Kenntnis des Handbuchs "Positionierung und Ablaufsteuerung mit IPOS^{PLUS®}" ist unbedingte Voraussetzung zur Einstellung dieser Parameter.

P90. IPOS Referenzfahrt

Die Referenzfahrt dient dazu, einen Maschinennullpunkt festzulegen, auf den sich alle absoluten Positionierbefehle beziehen.

Mit dem Parameter *P903 Referenzfahrttyp* (→ 237) werden verschiedene Referenzfahrtstrategien festgelegt, die entsprechende Verfahrmodi definieren. Wenn z. B. eine Referenzfahrt mit einem Referenznocken durchgeführt wird, berechnet sich der Maschinennullpunkt folgendermaßen:

$$\text{Maschinennullpunkt} = \text{Referenzpunkt} + \text{Referenz-Offset}$$

Dabei wird der Referenzpunkt bei der Referenzfahrt und der Referenz-Offset im Parameter *P900 Referenzoffset* (→ 236) festgelegt.

Die Drehzahlen der nach Referenzfahrttyp erforderlichen Verfahrbewegungen werden durch *P901 Referenzdrehzahl 1* (→ 236) und *P902 Referenzdrehzahl 2* (→ 236) eingestellt.

P900 Referenzoffset

Einstellbereich: $-(2^{31}-1) - \mathbf{0} - (2^{31}-1)$

Nullpunkt Korrektur zur Berechnung des Maschinennullpunkts

Auf den Maschinennullpunkt beziehen sich alle absoluten Positionierbefehle.

Der Maschinennullpunkt wird folgendermaßen berechnet:

Maschinennullpunkt = Referenzpunkt + Referenz-Offset

Der Referenzpunkt wird dabei in der Referenzfahrt festgelegt.

Der Referenz-Offset bezieht sich immer auf den Geber. Dies kann der Motorgeber, ein externer Geber oder der DIP-Geber sein. Den Geber wählen Sie im Parameter *P941 Quelle Istposition* (→ 243).

Die Istpositionen werden in folgenden IPOS^{PLUS®}-Variablen angezeigt:

- Der externe Geber in der IPOS^{PLUS®}-Variable *H510 Istposition*.
- Der Motorgeber in der IPOS^{PLUS®}-Variable *H511 Istposition*.

Der Referenz-Offset wird nach erfolgreich beendeter Referenzfahrt aktiv.

HINWEIS

Bei einer Referenzfahrt mit HIPERFACE®-Geber wird der Wert des Parameters *P905 Hiperface-Offset (Motor)* folgendermaßen neu berechnet und überschrieben:

Hiperface-Offset = Geberwert - Referenz-Offset

P901 Referenzdrehzahl 1

Einstellbereich: $0 - \mathbf{200} - 6000 \text{ min}^{-1}$

Legt die Verfahrdrehzahl für den ersten Teil der Referenzfahrt bis zum Erreichen des Referenznockens fest.

Zur Drehzahländerung wird immer die Stopprampe t13 (→ 200) verwendet. Die Suchrichtungen während der Referenzfahrt sind durch den entsprechenden Referenzfahrttyp festgelegt.

P902 Referenzdrehzahl 2

Einstellbereich: $0 - \mathbf{50} - 6000 \text{ min}^{-1}$

Legt die Verfahrdrehzahl für den zweiten Teil der Referenzfahrt vom Verlassen des Referenznockens zum Erreichen des ersten Nullimpulses fest.

Zur Drehzahländerung wird immer die Stopprampe t13 (→ 200) verwendet. Die Suchrichtungen während der Referenzfahrt sind durch den entsprechenden Referenzfahrttyp festgelegt.

P903 Referenzfahrttyp

Einstellbereich: **0 – 8**

Referenzfahrtstrategie, mit der der Maschinennullpunkt einer Anlage festgelegt wird. Dabei wird ein Verfahrmodus definiert, um z. B. einen Referenznocken zu suchen.

Mit diesem Parameter wird auch die Suchrichtung für den Referenznocken in den einzelnen Phasen der Referenzierung festgelegt.

Über den Parameter *P904 Referenzierung auf Nullimpuls* (→ 238) wird eingestellt, ob die Referenzfahrt auf den Flankenwechsel des Referenznockens oder den darauf-folgenden Nullimpuls des Gebers erfolgt.

Voraussetzung für die Durchführung der Referenzfahrt ist ein betriebsbereiter und frei-gegebener Antrieb. Ausnahme bildet der Referenzfahrttyp 8.

Folgende Referenzfahrttypen sind möglich:

- Typ 0: Linker Nullimpuls
 - Erste Suchrichtung: Links
 - Referenzpunkt: Linker Nullimpuls von aktueller Position
 - Maschinennullpunkt: Referenzpunkt + Referenz-Offset
- Typ 1: Linkes Ende des Referenznockens
 - Erste Suchrichtung: Links
 - Referenzpunkt: Erster Nullimpuls oder fallende Flanke links vom Referenznocken
 - Maschinennullpunkt: Referenzpunkt + Referenz-Offset
- Typ 2: Rechtes Ende des Referenznockens
 - Erste Suchrichtung: Rechts
 - Referenzpunkt: Erster Nullimpuls oder fallende Flanke rechts vom Referenznocken
 - Maschinennullpunkt: Referenzpunkt + Referenz-Offset
- Typ 3: Endschalter rechts
 - Erste Suchrichtung: Rechts
 - Referenzpunkt: Erster Nullimpuls oder fallende Flanke links vom rechten Endschalter
 - Maschinennullpunkt: Referenzpunkt + Referenz-Offset
 - Die Referenzfahrt soll auf Nullimpuls erfolgen.
- Typ 4: Endschalter links
 - Erste Suchrichtung: Links
 - Referenzpunkt: Erster Nullimpuls oder fallende Flanke rechts vom linken Endschalter
 - Maschinennullpunkt: Referenzpunkt + Referenz-Offset
 - Die Referenzfahrt soll auf Nullimpuls erfolgen.
- Typ 5: Keine Referenzfahrt
 - Referenzpunkt: Aktuelle Position (Referenzieren mit Antriebsfreigabe)
 - Maschinennullpunkt: Referenz-Offset
- Typ 6: Referenznocken bündig zum rechten Endschalter
 - Erste Suchrichtung: Rechts

- Referenzpunkt: Erster Nullimpuls oder fallende Flanke links vom Referenznocken
- Maschinennullpunkt: Referenzpunkt + Referenz-Offset
- Referenznocken und Endschalter müssen bündig sein.
- Typ 7: Referenznocken bündig zum linken Endschalter
 - Erste Suchrichtung: Links
 - Referenzpunkt: Erster Nullimpuls oder fallende Flanke rechts vom Referenznocken
 - Maschinennullpunkt: Referenzpunkt + Referenz-Offset
 - Referenznocken und Endschalter müssen bündig sein.
- Typ 8: Rücksetzen der Geberposition bei nicht betriebsbereitem Antrieb
 - Referenzpunkt: Aktuelle Position (Referenzieren mit Antriebsfreigabe)
 - Maschinennullpunkt: Referenz-Offset
 - Die Referenzierung kann bei nicht freigegebenem Antrieb erfolgen.

P904 Referenzierung auf Nullimpuls

Einstellbereich: Ja/Nein

- Einstellung "Ja": Die Referenzfahrt erfolgt auf den Nullimpuls des eingestellten IPOS^{PLUS®}-Gebers.
- Einstellung "Nein": Die Referenzfahrt erfolgt auf der fallenden Flanke des Referenznockens.

P905 Hiperface-Offset (Motor)

Einstellbereich: -(2³¹ - 1) – 0 – (2³¹ - 1)

Legt den Nullpunkt der Geberanzeige fest.

Der Parameter wird verwendet, um den Maschinennullpunkt ohne Referenzfahrt zu definieren. Dazu wird der Geberwert mit dem Offset verrechnet. Die IPOS^{PLUS®}-Variable *H511 Istposition* des Motorgebers wird direkt nach der Eingabe der Werte folgendermaßen berechnet:

$$H511 = \text{Geberwert} - \text{Hiperface-Offset}$$

Ein HIPERFACE[®]-Multiturn-Geber muss einmal, ein HIPERFACE[®]-Singletum-Geber muss immer referenziert werden.

HINWEIS



Bei einer Referenzfahrt mit HIPERFACE[®]-Geber wird der Wert des Parameters *P905 Hiperface-Offset (Motor)* folgendermaßen neu berechnet und überschrieben:

$$\text{Hiperface-Offset} = \text{Geberwert} - \text{Referenz-Offset}$$

P906 Nocken-Abstand

Enthält die Anzahl der Inkremente vom Verlassen des Referenznockens bis zu dem Nullimpuls des Motorgebers. Der Parameter wird nach erfolgreich beendeter Referenzfahrt angezeigt.

Im Idealfall ist der Nockenabstand die Hälfte der Geberauflösung nach 4-facher Auswertung. Um sich an den Idealfall anzunähern, müssen Sie ggf. den Nocken verschieben.

P91. IPOS Verfahrparameter

P910 Verstärkung X-Regler

Einstellbereich: 0,1 – **0,5** – 32

Einstellwert für den P-Regler des Lageregelkreises des IPOS^{PLUS®}-Applikationsmoduls

In der Grundeinstellung wird der Wert des Parameters *P210 P-Verstärkung Halteregler* (→ 204) übernommen.

P911/912 Positionier-Rampe 1/2

Einstellbereich: 0,01 – **1** – 20 s

Einstellwert für die Rampe, die während des Positionierungsvorgangs verwendet wird.

- Für Beschleunigung und Bremsverzögerung wird bei einer sinusförmigen oder quadratischen Rampe immer die Positionierrampe 1 verwendet.
- Bei einer linearen Rampe wird die Bremsverzögerung abhängig von dem Rampenmodus (→ 240) eingestellt.
 - Wenn der Rampenmodus "Mode 1" eingestellt ist, wird die Bremsverzögerung zur Anfahrt der Zielposition (Zielbremsung) nur mit der Positionierrampe 2 durchgeführt. Bei allen anderen Positionierungsvorgängen wird die Positionierrampe 1 verwendet.
 - Wenn der Rampenmodus "Mode 2" eingestellt ist, wird bei Änderung der Fahrgeschwindigkeit während der Fahrt zur Bremsverzögerung immer die Positionierrampe 2 verwendet. Zur Beschleunigung wird die Positionierrampe 1 verwendet.

P913/P914 Verfahrdrehzahl RECHTS/LINKS

Einstellbereich: 0 – **1500** – 6000 1/min

Drehzahl, die zur Positionierung verwendet wird. Sie ist von der Maximaldrehzahl des Motors (→ 205) begrenzt.

HINWEIS



Um einen Schleppfehler zu vermeiden, stellen Sie die Maximaldrehzahl immer etwa 10 % größer als der Verfahrdrehzahl ein.

P915 Geschwindigkeitsvorsteuerung

Der Parameter wirkt nur bei den Rampenformen "Linear" und "Rückbegrenzt". Für die Rampenformen "Sinus" und "Quadratisch" ist die Funktion unwirksam.

Einstellbereich: -199,99 – 0 – **100** – 199,99 %

- Einstellung "**100** %": Der Antrieb fährt zeitoptimal mit linearem Geschwindigkeitsprofil.
- Wenn der Wert kleiner als 100 % ist, entsteht beim Positionierungsvorgang ein größerer Abstand zwischen Sollposition und Istposition (Schleppabstand). Dadurch ergibt sich für den Beschleunigungsvorgang ein "sanftes" Einlaufen in die Zielposition.

P916 Rampenform



Legt die Art der Positionierrampe fest. Dies hat Einfluss auf den Drehzahl- und Beschleunigungsverlauf während der Positionierung.

Folgende Rampenformen sind möglich:

Rampenform	Positionierverhalten
Linear	Zeitoptimaler, jedoch blockförmiger Beschleunigungsverlauf
Quadratisch	Sanfterer Beschleunigungsverlauf, aber höherer Momentenbedarf als bei Rampenform "Linear"
Sinus	Sehr sanfter Beschleunigungsverlauf, aber höherer Momentenbedarf als bei Rampenform "Quadratisch"
Busrampe	Einstellung zum Betrieb des Geräts mit einer SPS. Die SPS generiert einen zyklischen Positions-Sollwert, der direkt auf den Lageregler geschrieben wird. Der Rampengenerator ist deaktiviert. Die von SPS zyklisch gesendeten Positionsangaben werden linear interpoliert. Zur Konfiguration muss ein Prozessausgangsdaten-Wort auf "Position High" und ein weiteres auf "Position Low" parametriert werden.
Ruckbegrenzung	Basierend auf dem Prinzip der Linearrampe werden das Drehmoment und somit auch die Beschleunigung trapezförmig aufgebaut. Beim Beschleunigen wird das Drehmoment linear mit der Zeit bis zum Maximalwert aufgebaut. Ebenso wird das Drehmoment linear mit der Zeit wieder auf Null abgebaut. Damit ist das System kaum zum Schwingen angeregt. Wenn eine Ruckzeit eingestellt ist, verlängert sich der Positionierzeit gegenüber der linearen Rampe um die eingestellte Ruckzeit (→ 242). Die Beschleunigung und das Drehmoment erhöhen sich gegenüber der linearen Rampe nicht.

P917 Rampenmode

Der Parameter wirkt nur bei der Rampenform "Linear".

Einstellbereich: **Mode 1/Mode 2**

Bestimmt die Verwendung der Positionierrampe 2 (→ 239).

- Einstellung "**Mode 1**": Die Bremsverzögerung zur Anfahrt der Zielposition (Zielbremsung) wird nur mit der Positionierrampe 2 durchgeführt. Bei allen anderen Positionierzögängen wird die Positionierrampe 1 verwendet.

Wenn die Positionsinterpolation 12 Bit oder 16 Bit aktiviert ist, arbeitet diese in Mode 1 ohne Totzeitkompensation.

- Einstellung "**Mode 2**": Wenn während der Fahrt sich die Fahrgeschwindigkeit ändert, wird zur Bremsverzögerung immer die Positionierrampe 2 verwendet. Zur Beschleunigung wird die Positionierrampe 1 verwendet.

Wenn die Positionsinterpolation 12 Bit oder 16 Bit aktiviert ist, arbeitet diese in Mode 2 ohne Totzeitkompensation.

P918 Quelle Bussollwert

Einstellbereich: 0 – **499** – 1023

Stellt beim Betrieb mit EtherCAT® die Quelle für den Sollwert im IPOS^{PLUS®}-Applikationsmodul ein.

P92. IPOS Überwachungen**P920/P921 SW-Endschalter RECHTS/LINKS**

Die Überwachung der Software-Endschalter wirkt nur in den IPOS^{PLUS®}-Betriebsarten.

Einstellbereich: -(2³¹-1) – **0** – (2³¹-1)

Legt softwareseitig die Grenzen des Zielbereichs fest, in dem Verfahrbefehle noch akzeptiert werden.

Wenn der Parameter *P941 Quelle Istposition* (→ 243) auf "Motorgeber" oder "Externer Geber" eingestellt ist, sind die Software-Endschalter erst nach einer durchgeführten Referenzfahrt wirksam.

Wenn die Zielposition *H492* des aktuellen Verfahrbefehls außerhalb der aktiven Software-Endschalter liegt, wird der Verfahrbefehl nicht ausgeführt. Der Antrieb reagiert entsprechend der Fehlerreaktion, der im Parameter *P838 Reaktion 'SW-Endschalter'* (→ 230) eingestellt ist. Wenn die Fehlerreaktionen ".../Warnung" oder ".../Störung" eingestellt sind, wird die Fehlermeldung "A1.F78" (IPOS SW-Endschalter) angezeigt:

- Einstellung ".../Störung": Nach einem Fehler-Reset ist der Antrieb mit Inkrementalgeber nicht mehr referenziert. Die Software-Endschalter sind unwirksam und werden erst nach neuer Referenzierung wieder aktiv. Ein Antrieb mit Absolutwertgeber bleibt dagegen auch nach einem Fehler-Reset referenziert.
- Einstellung ".../Warnung": Der Antrieb bleibt nach einem Fehler-Reset referenziert. Durch die Massenträgheit der Maschine oder durch Fehlparametrierung des Reglers kann aber das Ziel überfahren werden. Die Software-Endschalter fangen diesen Fall nicht ab.

Zur Deaktivierung müssen beide Endschalter auf "0" eingestellt werden (z. B. für Endlosverfahren).

P922 Positionsfenster

Einstellbereich: 0 – **50** – 32 767 Inkr.

Definiert einen Entfernungsbereich (Positionsfenster) um die Zielposition eines Verfahr- oder Stoppbefehls. Wenn sich ein Antrieb im Positionsfenster um die aktuelle Zielposition (*H492*) befindet, gilt der Zustand "Achse in Position = Ja". Die Information "Achse in Position" wird als abschließende Bedingung für wartende Positionierbefehle verwendet.

P923 Schleppfehlerfenster

Einstellbereich: 0 – **5000** – (2³¹-1) Inkr.

Definiert eine zulässige Betragsdifferenz zwischen Soll- und Istposition. Bei Überschreitung wird die Schleppfehlerreaktion ausgelöst, die im Parameter *P834 Reaktion 'Schleppfehler'* (→ 229) eingestellt ist.

Die Einstellung "0" deaktiviert die Schleppfehlerüberwachung.

P924 Erkennung Positionierunterbrechung

Einstellbereich: **Ein/Aus**

Stellt ein, ob eine Unterbrechung des Positionierungsvorgangs (Wegnehmen der Freigabe) überwacht wird. Die Fehlerreaktion wird im Parameter *P839 Reaktion 'Positionierunterbrechung'* (→ 230) eingestellt.

P93. IPOS Sonderfunktionen**P930 Override**

Einstellbereich: Ein/**Aus**

Ermöglicht die Änderung der im IPOS^{PLUS®}-Applikationsmodul programmierten Verfahrgeschwindigkeit der Positionierungsvorgänge. Die Änderung erfolgt im Bereich 0 – 150 % der jeweils programmierten Geschwindigkeit. Hierzu wird der Analogeingang verwendet, wobei 0 – 150 % dann 0 – 10 V am Analogeingang entsprechen. Der Maximalwert der Geschwindigkeit wird durch die Maximaldrehzahl des Motors (→ 205) begrenzt.

P933 Ruckzeit

Einstellbereich: **0,005** – 2 s

Dauer des Momentenaufbaus

Wenn die Ruckzeit kleiner oder gleich als die Positionierrampe 1 und 2 (→ 239) ist, verlängert sich die Positionierzeit gegenüber der linearen Rampe um die eingestellte Ruckzeit. Andernfalls ist der Momentenaufbau weiterhin trapezförmig und die eingestellte Ruckzeit entspricht nicht der Dauer der Momentenaufbau.

P938/P939 IPOS Geschwindigkeit Task1/Task2

Einstellbereich: **0** – 9 zusätzliche Assemblerbefehle/ms

Erhöht die Geschwindigkeit um bis zu 9 zusätzliche Assemblerbefehle pro Millisekunde. Die Ressourcen für die Geschwindigkeitserhöhung wird zwischen Task1 und Task2 geteilt: Task1 und Task2 dürfen zusammen 9 zusätzliche Assemblerbefehle pro Millisekunde zugeordnet werden.

Die Standardeinstellung für Task1 ist "1" und für Task2 ist "2". Eine mögliche Geschwindigkeitserhöhung ist beispielsweise:

Task1 + 2 zusätzliche Assemblerbefehle/ms = 3 Assemblerbefehle/ms

Task2 + 7 zusätzliche Assemblerbefehle/ms = 9 Assemblerbefehle/ms

P94. IPOS Geber*P941 Quelle Istposition*

Einstellbereich: **Motorgeber**/Ext. Geber

Legt fest, auf welchen Geber das IPOS^{PLUS®}-Applikationsmodul positioniert.

P948 Automatische Gebertauscherkennung

Der Parameter wirkt nur bei HIPERFACE®-Gebern.

Einstellbereich: **Ein/Aus**

- Einstellung "Ein": Der Tausch eines HIPERFACE®-Gebbers wird erkannt. Bevor das Bit "IPOS referenziert" gesetzt wird, ist eine Referenzfahrt erforderlich.
- Einstellung "Aus": Der HIPERFACE®-Geber ist immer referenziert. Das Bit "IPOS referenziert" ist gesetzt.

HINWEIS

Wenn der Parameter aus- und wieder eingeschaltet wird, ist nach einem Neustart des Geräts das Bit "IPOS referenziert" auf "0" gesetzt. Um das Bit "IPOS referenziert" wieder auf "1" zu setzen, ist eine Referenzfahrt erforderlich.

P96. IPOS Modulofunktion

Diese Parameter dienen zur Endlospositionierung, beispielsweise bei Drehtischen oder Kettenförderern. Weitere Informationen finden Sie im Handbuch "MOVIDRIVE® MDX60B / 61B Applikation "Modulo-Positionierung""

Beachten Sie, dass folgende Voraussetzung erfüllt sein muss:

$$\text{Maximale Zielposition} < \frac{2^{31}}{P963 \times P961}$$

19032235915

P960 Modulofunktion

Einstellbereich: **Aus/Kurz/Rechts/Links**

- Einstellung "**Aus
- Einstellung "Kurz": Die Modulofunktion "kurzer Weg" ist aktiv. Der Antrieb bewegt sich von der Istposition auf kürzestem Weg zur Zielposition. Beide Drehrichtungen sind möglich.
- Einstellung "Rechts": Die Modulofunktion "Rechts" ist aktiv. Der Antrieb bewegt sich von der Istposition mit Drehrichtung "Rechts" zur Zielposition, auch wenn damit der längere Weg gefahren wird. Die Drehrichtung "Links" ist nicht möglich.
- Einstellung "Links": Die Modulofunktion "Links" ist aktiv. Der Antrieb bewegt sich von der Istposition mit Drehrichtung "Links" zur Zielposition, auch wenn damit der längere Weg gefahren wird. Die Drehrichtung "Rechts" ist nicht möglich.**

P961 Modulo-Zähler

Einstellbereich: **1 – (2³¹ - 1)**

Nachbildung des Getriebes

Der Modulo-Zähler wird mit den Zahenzahlen von Getriebe und Vorgelege folgendermaßen berechnet:

$$\text{Modulo-Zähler} = \text{Zähler Getriebe } i \times \text{Zähler Vorgelege } i$$

P962 Modulo-Nenner

Einstellbereich: **1 – (2³¹ - 1)**

Nachbildung des Getriebes

Der Modulo-Nenner wird mit den Zahenzahlen von Getriebe und Vorgelege folgendermaßen berechnet:

$$\text{Modulo-Nenner} = \text{Nenner Getriebe } i \times \text{Nenner Vorgelege } i$$

P963 Modulo-Geberauflösung

Einstellbereich: **1 – 4096 – 65535**

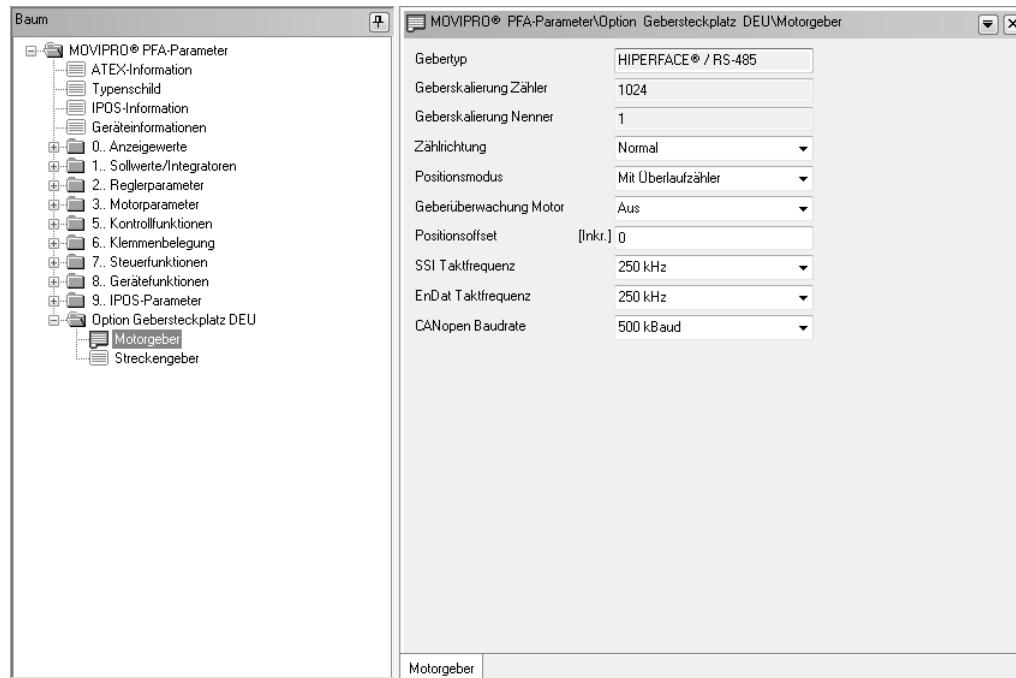
Auflösung des gewählten IPOS^{PLUS®}-Gebersystems in Inkrementen

Bei Positionierung auf den Motorgeber wird die IPOS^{PLUS®}-Geberauflösung von 4096 Inkrementen eingetragen (Voraussetzung ist die Geberauflösung von 512 bis 2048).

13.8 Parameterübersicht der Geberoption

Die Geberoption wird durch die Inbetriebnahme parametriert (→ 157). Dabei legen Sie fest, welcher Geber mit welcher Auflösung am Gerät angeschlossen ist.

Zusätzlich können Sie im Parameterbaum der Engineering-Software MOVITOOLS® MotionStudio Anpassungen vornehmen, z. B. an der Zählrichtung oder an der Taktfrequenz.



9007202284802059

Parameter	Beschreibung
Gebertyp	Zeigt den Geber, der über die Inbetriebnahme eingestellt ist.
Geberskalierung Zähler	Zeigt den Zähler der Geberskalierung, der über die Inbetriebnahme eingestellt ist.
Geberskalierung Nenner	Zeigt den Nenner der Geberskalierung, der über die Inbetriebnahme eingestellt ist.
Zählrichtung	Legt die Zählrichtung des angeschlossenen Gebers fest. Beachten Sie, dass bei Rechtsdrehung der Motorwelle der Geber positiv zählen muss.
Positionsmodus	<ul style="list-style-type: none"> Einstellung "Mit Überlaufzähler": Die Geberüberläufe werden mitgezählt und eine interne 32-Bit-Position wird im Gerät erzeugt. Einstellung "Single-Turn Absolutposition": Die Position wird über einen Single-Turn Absolutwertgeber so dargestellt, wie der Geber sie liefert. Geberüberläufe werden nicht mitgezählt. Einstellung "Linearbetrieb": Die Position wird so dargestellt, wie der Geber sie liefert. Geberüberläufe werden nicht mitgezählt.

Parameter	Beschreibung
Geberüberwachung Motor/Strecke	<ul style="list-style-type: none"> Einstellung "Ein": Ein Sin/Cos- oder TTL-Geber erkennt einen Drahtbruch zwischen dem Gerät und Geber direkt. Bei einer defekten Verbindung wird die Fehlermeldung "A1.F14" (Geber) angezeigt. Die Fehlermeldung wird auch in gesperrtem Zustand des Geräts generiert. Einstellung "Aus <p>HINWEIS Wenn ein HIPERFACE®-Geber verwendet wird, ist die Geberüberwachung unabhängig von der Parametereinstellung immer aktiv.</p>
Positions-Offset	<p>Einstellbereich: $-2^{31} - 0 - 2^{31}-1$</p> <p>Der Parameter muss nur bei Drehgebern eingestellt werden. Bei anderen Gebern muss der Parameter auf "0" eingestellt werden.</p> <p>HINWEIS Bei einer Referenzfahrt wird der Positionswert automatisch neu berechnet und überschrieben.</p>
SSI-Taktfrequenz	<p>Einstellbereich: 125, 250, 500, 1000, 2000 kHz</p> <p>Legt die Taktfrequenz fest, mit der die Absolutwert-Informationen vom Geber an das Gerät übertragen werden.</p>
EnDat-Taktfrequenz	<p>Einstellbereich: 125, 250, 500, 1000, 2000 kHz</p> <p>Legt die Taktfrequenz fest, mit der die Absolutwert-Informationen vom Geber an das Gerät übertragen werden.</p>
CANopen-Baudrate	<p>Einstellbereich: 125, 250, 500 kBaud, 1 MBaud</p> <p>Legt die Übertragungsgeschwindigkeit des CAN-Busses fest.</p>

14 Service

14.1 Gerätetausch

Das Gerät bietet die Funktion des schnellen Gerätetauschs. Es verfügt über eine tauschbare SD-Speicherkarte, auf der alle Geräteinformationen gespeichert werden. Wenn das Gerät getauscht werden muss, können Sie die Anlage durch einfaches Umstecken der SD-Speicherkarte schnell wieder in Betrieb nehmen.

14.1.1 Voraussetzungen für einen erfolgreichen Gerätetausch

Beachten Sie Folgendes:

- Die Geräte, die Sie miteinander austauschen möchten, müssen identisch sein. Wenn sich die Geräte in ihrer Konfiguration unterscheiden, kann kein erfolgreicher Gerätetausch gewährleistet werden.
- Sichern Sie die Daten des zu tauschenden Geräts **vorher** auf der SD-Speicherkarte. SEW-EURODRIVE empfiehlt Ihnen, die Datensicherung grundsätzlich direkt nach der Inbetriebnahme eines Geräts durchzuführen.
- Entnehmen und stecken Sie die SD-Speicherkarte nur im ausgeschalteten Zustand des Geräts.
- Beachten Sie bei programmierbaren Geräten, dass die Statusanzeige abhängig von der Programmierung ist. Der Baustein für die Datensicherungsfunktion (Data-management) muss im Programm eingebunden sein!

14.1.2 Gerätetausch durchführen

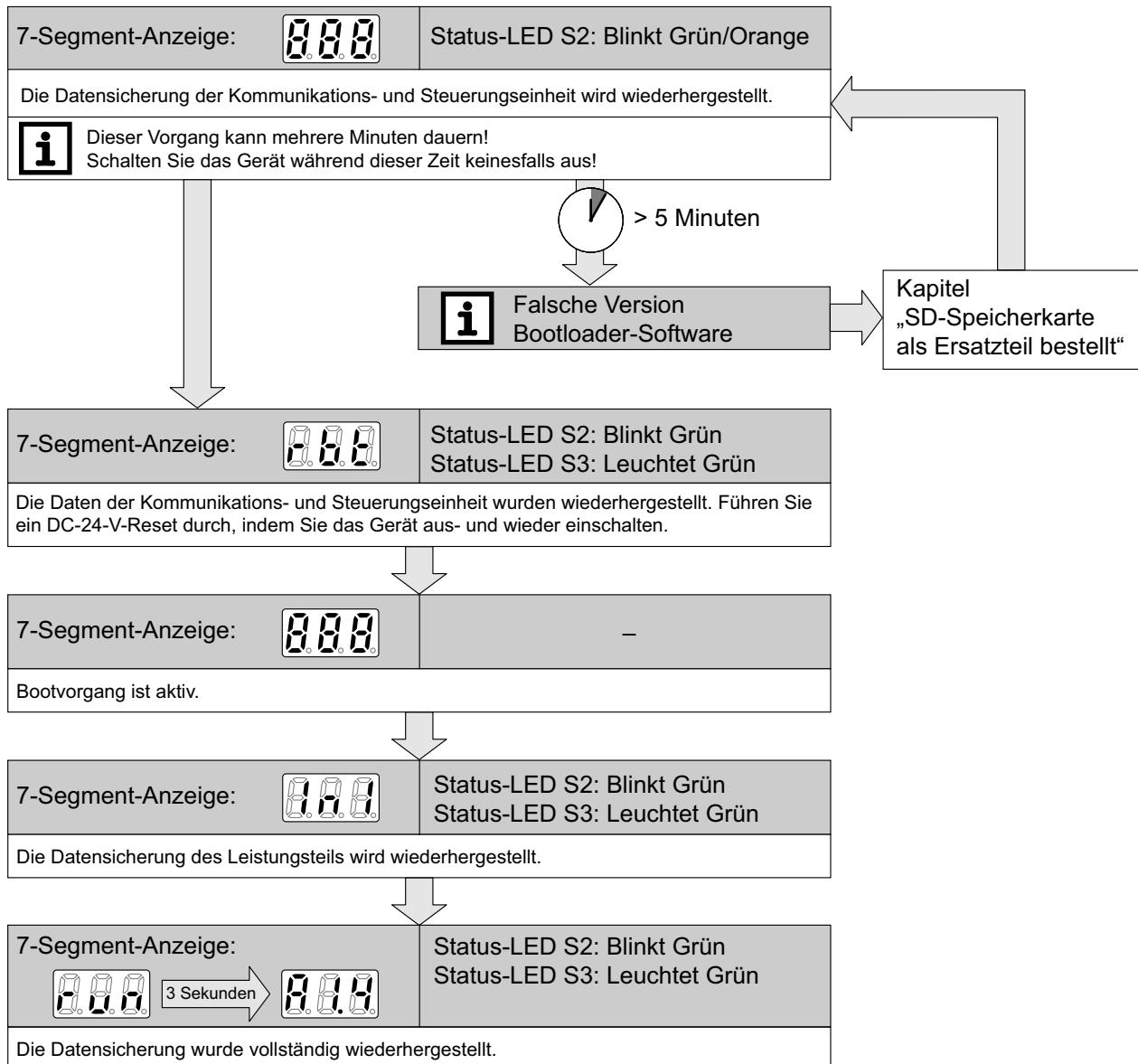
Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wenn Sie sich nicht sicher sind, ob die aktuelle Geräteparametrierung auf der SD-Speicherkarte gespeichert ist, führen Sie über das MOVITOOLS® MotionStudio eine Datensicherung durch.
2. Nehmen Sie das Gerät vom Netz.
3. Bauen Sie es aus der Anlage aus.
4. Schrauben Sie die Speicherkartenabdeckung auf dem Gehäusedeckel ab.
5. Entnehmen Sie die SD-Speicherkarte des zu tauschenden Geräts.
6. Bauen Sie die SD-Speicherkarte in das neue Gerät ein.
7. Bauen Sie das neue Gerät in die Anlage ein. Nehmen Sie es ans Netz.
8. Schalten Sie das neue Gerät ein.

HINWEIS



Das Gerät durchläuft mehrere Initialisierungsschritte. Schalten Sie das Gerät während dieser Zeit keinesfalls aus!



27021599717141259

- Die auf der SD-Speicherkarte gespeicherten Parameter sind wieder verfügbar. Wenn das neue Gerät einen veränderten Parametersatz beinhalten soll, nehmen Sie nun die Änderungen am Parametersatz vor. Sichern Sie die Änderungen nach der Inbetriebnahme wieder auf der SD-Speicherkarte.
- Bei Anwendungen mit Gebern, beachten Sie das Kapitel "Referenzfahrt bei Geräte- oder Gebertausch" (→ 250).

14.1.3 SD-Speicherkarte als Ersatzteil bestellt

Wenn Sie eine SD-Speicherkarte als Ersatzteil bestellt haben, ist es möglich, dass sich die Versionen der Bootloader-Software zwischen SD-Speicherkarte und Ihrem Gerät unterscheiden.

In diesem Fall verharrt das Gerät **länger als 5 Minuten** in folgendem Zustand:

7-Segment-Anzeige	Status-LED S2
Blinkt 8.8.8	Blinkt Grün/Orange

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Nehmen Sie das Gerät vom Netz.
2. Schrauben Sie die Speicherkartenabdeckung ab.
3. Entnehmen Sie die SD-Speicherkarte.
4. Verbinden Sie ein SD-Kartenlesegerät mit Ihrem PC.
5. Schieben Sie die SD-Speicherkarte in das SD-Kartenlesegerät und navigieren Sie über den Dateipfad [Computer] > [SD] > [System] zur Datei "BootConfig.cfg".
6. Öffnen Sie die Datei "BootConfig.cfg" mit einem Texteditor.
7. Suchen Sie in der Datei nach folgendem Ausdruck:

```
<!-- Confirm bootloader update with reset button? -->  
<ConfirmBlUpdateWithResetBtn>true</ConfirmBlUpdateWithRe-  
setBtn>
```

8. Ändern Sie im Parameter den Wert "true" in den Wert "false".

Der Ausdruck muss dann wie folgt lauten:

```
<ConfirmBlUpdateWithResetBtn>false</ConfirmBlUpdateWithRe-  
setBtn>
```

9. Speichern Sie die Datei.
10. Klicken Sie in der Statusleiste auf [Gerät sicher entfernen]. Sobald die Bestätigung erscheint, entnehmen Sie die SD-Speicherkarte aus dem SD-Karten-Lesegerät.
11. Schieben Sie die SD-Speicherkarte wieder in den Einschub des Geräts und verschrauben Sie die Speicherkartenabdeckung.
12. Nehmen Sie das Gerät ans Netz.
13. Folgen Sie dem Ablauf des Kapitels "Gerätetausch durchführen" (→ 247) ab Schritt 8.

14.2 Referenzfahrt bei Geräte- oder Gebertausch

14.2.1 Inkrementalgeber

Wenn Sie Inkrementalgeber zur Positionierung verwenden, müssen Sie nach dem Einschalten eine Referenzfahrt durchführen. Dadurch sind keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

14.2.2 Absolutwertgeber

Bei Absolutwertgebern speichert das Gerät die Position mit 32 Bit. Dies ermöglicht einen größeren Absolutbereich darzustellen, als ein Geber mit typischen 12 Bit im Singleturnbereich und 12 Bit im Multiturnbereich liefert.

Führen Sie bei einem Gebertausch eine Referenzfahrt durch.

14.2.3 Lineare Gebersysteme

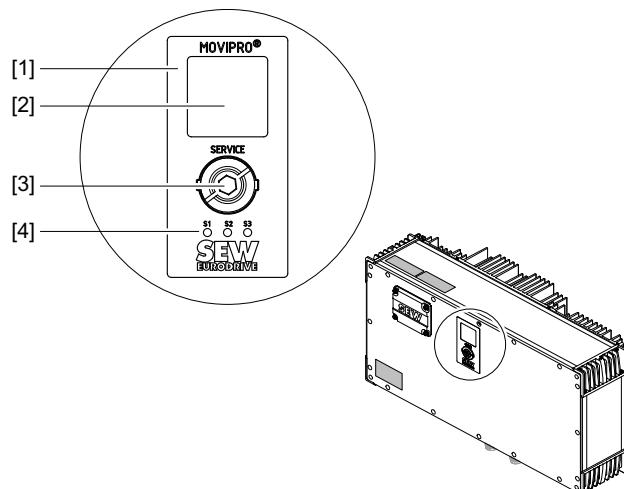
Wenn Sie absolute lineare Gebersysteme ohne Geberüberlauf so tauschen, dass das Gebersystem nach dem Tausch die gleichen Werte liefert, können Sie auf eine neue Referenzfahrt verzichten.

14.2.4 HIPERFACE®-Geber

Bei Verwendung von HIPERFACE®-Gebern können Sie über den Parameter *P948* festlegen, ob nach dem Gebertausch eine Referenzfahrt notwendig ist oder nicht.

14.3 Service-Einheit

Die Service-Einheit dient zur Inbetriebnahme sowie zur Diagnose und Wartung des Geräts. Sie verfügt über eine Statusanzeige und eine Ethernet-Service-Schnittstelle. Folgende Abbildung zeigt die Service-Einheit:



27021606021937419

- [1] Service-Einheit
- [2] Statusanzeige
- [3] Ethernet-Service-Schnittstelle (Ethernet-RJ45)
- [4] Status-LEDs

Die Statusanzeige und die Status-LED geben Status- oder Fehlermeldungen aus und erleichtern Ihnen somit, den momentanen Status des Geräts zu erfassen.

14.3.1 Ethernet-Service-Schnittstelle

Für Konfiguration und Wartung ist eine Ethernet-Service-Schnittstelle vorhanden, mit der Sie das Gerät mit einem Engineering-PC verbinden können.

Benötigtes Werkzeug

Schraubenschlüssel mit Schlüsselweite 8

Benötigtes Material

Ethernet-Kabel mit RJ45-Steckverbindern

Engineering-PC mit der Ethernet-Service-Schnittstelle verbinden

1. Schrauben Sie die Verschluss-Schraube mit dem Schraubenschlüssel ab.
2. Stecken Sie den einen RJ45-Steckverbinder des Ethernet-Kabels in die Ethernet-Schnittstelle.
3. Stecken Sie den anderen RJ45-Steckverbinder des Ethernet-Kabels in die Ethernet-Schnittstelle des Engineering-PCs.

Adressen

- Standard-IP-Adresse: 192.168.10.4
- Subnetzmaske: 255.255.255.0

14.4 Fehlerliste des Leistungsteils

In der Spalte "Reaktion (P)" ist die werksmäßig eingestellte Fehlerreaktion aufgelistet. Die Angabe "(P)" bedeutet, dass die Reaktion mit dem Parameter *P83_Fehlerreaktion* eingestellt werden kann.

Code	Bedeutung	Reaktion (P)	Sub-code	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
00	Kein Fehler					
01	Überstrom	Sofort-stopp	0	Endstufe	<ul style="list-style-type: none"> • Kurzschluss am Ausgang • Zu großer Motor • Defekte Endstufe • Rampenbegrenzung abgeschaltet und eingestellte Rampenzeit zu kurz • Bremswiderstand zu niederohmig • Kurzschluss im Bremswiderstands-kreis 	<ul style="list-style-type: none"> • Kurzschluss entfernen • Kleineren Motor anschließen • Bei defekter Endstufe Service von SEW-EURODRIVE kontaktieren • Rampenzeit verlängern • Technische Daten des Bremswiderstands prüfen • Zuleitung des Bremswiderstands prüfen
			1	U_{CE} -Überwa-chung oder Unter Spannungs-überwachung des Gate-Treibers		
			5	Umrichter ver-harrt in Hardwa-restrombegren-zung		
03	Erdschluss	Sofort-stopp	0			
04	Brems-Chopper	Sofort-stopp	0	Zwischenkreis-spannung zu groß im 4-Q-Betrieb	<ul style="list-style-type: none"> • Generatorische Leistung zu groß • Bremswiderstands-kreis unterbrochen • Kurzschluss im Bremswiderstands-kreis • Bremswiderstand zu hochohmig • Brems-Chopper defekt 	<ul style="list-style-type: none"> • Verzögerungsram-pen verlängern • Zuleitung zum Bremswiderstand prüfen • Technische Daten des Bremswiderstands prüfen • Bei defektem Brems-Chopper Gerät tauschen
			1			
06	Netzpha-senausfall	Sofort-stopp	0	Zwischenkreis-spannung peri-disch zu klein	Phasenausfall	Netzzuleitung prüfen
07	Zwischen-kreisüber-spannung	Sofort-stopp	0	Zwischenkreis-spannung zu groß im 2-Q-Betrieb	Zwischenkreisspan-nung zu hoch	<ul style="list-style-type: none"> • Verzögerungsram-pen verlängern • Zuleitung Bremswi-derstand prüfen • Technische Daten des Bremswiderstands prüfen
			1			

Code	Bedeutung	Reaktion (P)	Sub-code	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
08	Drehzahlüberwachung	Sofortstopp (P)	0	Umrichter in der Strombegrenzung oder in der Schlupfbegrenzung	<ul style="list-style-type: none"> Drehzahlregler/Stromregler (in Betriebsart VFC ohne Geber) arbeitet an der Stellgrenze wegen mechanischer Überlastung oder Phasenausfall an Netz oder Motor 	<ul style="list-style-type: none"> Last verringern Eingestellte Verzögerungszeit (P501/P503) erhöhen. Geberanschluss prüfen, evtl. A/A und B/B paarweise tauschen
			3	Systemgrenze "Istdrehzahl" überschritten Drehzahldifferenz zwischen Rampensollwert und Istwert für 2 × Rampenzeit größer als der zu erwartende Schlupf	<ul style="list-style-type: none"> Geber nicht korrekt angeschlossen oder falsche Drehrichtung Bei Drehmomentregelung wird n_{max} überschritten. 	<ul style="list-style-type: none"> Spannungsversorgung des Gebers prüfen Strombegrenzung prüfen Ggf. Rampen verlängern Motorzuleitung und Motor prüfen Netzphasen prüfen
			4	Maximale Drehfeld-Drehzahl überschritten Maximale Drehfeldfrequenz (bei VFC max. 150 Hz und bei U/f max. 600 Hz) überschritten	<ul style="list-style-type: none"> In Betriebsart VFC: Ausgangsfrequenz > 150 Hz In Betriebsart U/f: Ausgangsfrequenz > 600 Hz 	
09	Inbetriebnahme	Sofortstopp	0	Inbetriebnahme fehlt	Der Umrichter ist für die angewählte Betriebsart noch nicht in Betrieb genommen oder die Geberdaten wurden noch nicht geladen.	Inbetriebnahme für die entsprechende Betriebsart durchführen oder Geber in Betrieb nehmen.
			1	Falsche Betriebsart ausgewählt		
			2	Falscher Gebertyp oder Geberkarte defekt		
10	IPOS®-IL-LOP	Notstopp	0	Ungültiger IPOS ^{plus} ®-Befehl	<ul style="list-style-type: none"> Fehlerhaften Befehl bei der IPOS^{plus}®-Programmausführung erkannt Fehlerhafte Bedingungen bei der Befehlsausführung 	<ul style="list-style-type: none"> Inhalt des Programmspeichers prüfen und ggf. korrigieren Richtiges Programm in den Programmspeicher laden Applikationsmodul neu laden
11	Übertemperatur	Notstopp (P)	0	Kühlköpfertemperatur zu hoch oder Temperaturfühler defekt	Thermische Überlastung des Umrichters	Last verringern und/oder ausreichend Kühlung sicherstellen
			3	Übertemperatur Schaltnetzteil		

Code	Bedeutung	Reaktion (P)	Sub-code	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
14	Geber	Sofort-stopp	0	Geber nicht angeschlossen, Geber defekt, Geberkabel defekt	<ul style="list-style-type: none"> • Geberkabel oder Schirm nicht korrekt angeschlossen 	Geberkabel und Schirm auf korrekten Anschluss, Kurzschluss und Drahtbruch prüfen.
			25	Geberfehler Motorgeber – Drehzahlbereich überschritten Geber an Motorgeber dreht schneller als 6542 min ⁻¹	<ul style="list-style-type: none"> • Kurzschluss/Drahtbruch im Geberkabel • Geber defekt 	
			26	Geberfehler Motorgeber – Karte defekt Fehler in der Quadrantenauflistung		
			27	Geberfehler – Geberanschluss oder Geber defekt		
			28	Geberfehler Motorgeber – Kommunikationsfehler RS485-Kanal		
			29	Geberfehler externer Geber – Kommunikationsfehler RS485-Kanal		
			30	Unbekannter Gebertyp am externen Geber/Motorgeber		
			31	Fehler Plausibilitätskontrolle HIPERFACE® am externen Geber/Motorgeber Inkrementen verloren gegangen.		

Code	Bedeutung	Reaktion (P)	Sub-code	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
14	Geber	Sofort-stopp	32	HIPERFACE®- Geber an Motor-geber meldet einen Fehler	• Geberkabel oder Schirm nicht korrekt angeschlossen	Geberkabel und Schirm auf korrekten Anschluss, Kurzschluss und Drahtbruch prüfen.
			33	HIPERFACE®- Geber an externen Geber meldet einen Fehler	• Kurzschluss/Drahtbruch im Geberkabel	
			34	Geberfehler Motorgeber Resolver Geberanschluss oder Geber defekt	• Geber defekt	
17	Systemstörung	Sofort-stopp	0	Fehler "Stack overflow"	Umrichterelektronik gestört, möglich durch EMV-Einwirkung	<ul style="list-style-type: none"> Erdanbindungen und Schirmungen prüfen oder verbessern Bei wiederholtem Auftreten Service von SEW-EURODRIVE kontaktieren
18			0	Fehler "Stack underflow"		
19			0	Fehler "External NMI"		
20			0	Fehler "Undefined Opcode"		
21			0	Fehler "Protection Fault"		
22			0	Fehler "Illegal Word Operand Access"		
23			0	Fehler "Illegal Instruction Access"		
24			0	Fehler "Illegal External Bus Access"		

Code	Bedeutung (P)	Reaktion (P)	Sub-code	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
25	EEPROM	Schnellstopp	0	Lese- oder Schreibfehler auf EEPROM-Leistungsteil	Fehler bei Zugriff auf EEPROM	<ul style="list-style-type: none"> Werkseinstellung aufrufen, Reset durchführen und neu parametrieren Bei erneutem Auftreten Service von SEW-EURODRIVE kontaktieren
			11	NV-Speicherung Lesefehler NVRAM geräteintern		
			13	NV-Speicherung Chipkarte Speicherbaustein defekt		
			14	NV-Speicherung Chipkarte Speicherplatte defekt		
			16	NV-Speicherung Initialisierungsfehler		
26	Externe Klemme	Notstopp (P)	0	Externe Klemme	Externes Fehlersignal über programmierbaren Eingang eingelesen	Jeweilige Fehlerursache beseitigen, eventuell Klemme umprogrammieren
27	Endschalter fehlen	Notstopp	0	Endschalter fehlen oder Drahtbruch	<ul style="list-style-type: none"> Drahtbruch/Fehlen beider Endschalter Endschalter sind bezogen auf Motordrehrichtung vertauscht 	<ul style="list-style-type: none"> Verdrahtung Endschalter prüfen Endschalteranschlüsse tauschen Klemmen umprogrammieren
			2	Endschalter vertauscht		
			3	Beide Endschalter gleichzeitig aktiv		
29	Endschalter angefahren	Notstopp	0	HW-Endschalter angefahren	In Betriebsart IPOS ^{plus®} wurde ein Endschalter angefahren (nur mit Applikationsmodul).	<ul style="list-style-type: none"> Verfahrbereich prüfen Anwenderprogramm korrigieren
30	Notstopp-Timeout	Sofortstopp	0	Zeitüberschreitung Notstopprampe	<ul style="list-style-type: none"> Antrieb überlastet Notstopprampe zu kurz 	<ul style="list-style-type: none"> Projektierung prüfen Notstopprampe verlängern

Code	Bedeutung	Reaktion (P)	Sub-code	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
31	TF/TH-Auslöser	Keine Reaktion (P)	0	Fehler thermischer Motor-schutz	<ul style="list-style-type: none"> • Motor zu heiß, TF/TH hat ausgelöst • TF/TH des Motors nicht oder nicht korrekt angegeschlossen • Verbindung Gerät und TF/TH am Motor unterbrochen 	<ul style="list-style-type: none"> • Motor abkühlen lassen und Fehler zurücksetzen • Anschlüsse/Verbindung zwischen Gerät und TF/TH prüfen • P835 auf "Keine Reaktion" setzen
32	IPOS®-Indexüberlauf	Notstopp	0	IPOS ^{plus®} -Programm fehlerhaft	Programmiergrundsätze verletzt, dadurch systeminterner Stack-überlauf	Applikationsmodul neu laden
34	Rampen-Timeout	Sofort-stopp	0	Zeitüberschreitung Schnell-stopprampe	Zeitüberschreitung der Abwärtsrampen, beispielsweise durch Überlast	<ul style="list-style-type: none"> • Abwärtsrampen verlängern • Überlast beseitigen
35	Betriebsart	Sofort-stopp	0	Betriebsart nicht verfügbar	Betriebsart nicht oder falsch definiert	Mit P700/P701 richtige Betriebsart einstellen
			1	Zuordnung Betriebsart-Hardware falsch		
37	System-Watchdog	Sofort-stopp	0	Fehler "Watch-dog-Überlauf System"	Fehler im Ablauf der Systemsoftware	Service von SEW-EURODRIVE kontaktieren
38	System-software	Sofort-stopp	0	Fehler "System-software"	Systemstörung	Service von SEW-EURODRIVE kontaktieren
39	Referenz-fahrt	Sofort-stopp (P)	0	Fehler "Referenz-fahrt"	<ul style="list-style-type: none"> • Referenznocken fehlt oder schaltet nicht • Anschluss der Endschalter fehlerhaft • Referenzfahrttyp wurde während der Referenzfahrt verändert 	<ul style="list-style-type: none"> • Referenznocken prüfen • Anschluss der Endschalter prüfen • Einstellung Referenzfahrttyp und die dafür notwendigen Parameter prüfen
40	Boot-Syn-chronisati-on	Sofort-stopp	0	Timeout bei Boot-Synchronisation	Fehler bei Boot-Syn-chronisation zwischen Umrichter und Option.	Bei wiederholtem Auftreten Service von SEW-EURODRIVE kontaktieren
41	Watchdog-Option	Sofort-stopp	0	Fehler Watch-dog-Timer von/zu Option.	Fehler bei Kommunikation zwischen Systemsoftware und Optionssoftware	Service von SEW-EURODRIVE kontaktieren

Code	Bedeutung	Reaktion (P)	Sub-code	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
42	Schleppfehler	Sofortstopp (P)	0	Schleppfehler Positionierung	<ul style="list-style-type: none"> Drehgeber falsch angeschlossen Beschleunigungsramen zu kurz P-Anteil des Positionsreglers zu klein Drehzahlregler falsch parametriert Wert für Schleppfehler toleranz zu klein 	<ul style="list-style-type: none"> Anschluss Drehgeber prüfen Rampen verlängern P-Anteil größer einstellen Drehzahlregler neu parametrieren Schleppfehler toleranz vergrößern Verdrahtung Geber, Motor und Netzphasen prüfen Mechanik auf Schwergängigkeit prüfen, evtl. auf Block gefahren
43	Timeout Handbetrieb	Sofortstopp (P)	0	Timeout Handbetrieb	Handbetrieb wurde nicht korrekt beendet.	<p>a) Aktivieren Sie den Handbetrieb. ⇒ Der Handbetrieb ist nun korrekt beendet.</p>
44	Geräteauslastung	Sofortstopp	0	Fehler Geräteauslastung	Geräteauslastung (I_{xT} -Wert) > 125 %	<ul style="list-style-type: none"> Leistungsabgabe verringern Rampen verlängern Wenn genannte Punkte nicht möglich, größeren Umrichter einsetzen Last verringern
			8	Fehler U_L -Überwachung		
45	Initialisierung	Sofortstopp	0	Allgemeiner Fehler bei der Initialisierung	EEPROM im Leistungsteil nicht oder falsch parametriert	<p>Auslieferungszustand herstellen (P802) Fehler danach nicht zurücksetzbar, Service von SEW-EURODRIVE kontaktieren</p>
			3	Datenbusfehler bei RAM-Check		
			6	CPU-Clock-Fehler		
			7	Fehler in der Stromerfassung		
			10	Fehler beim Setzen des Flash-Schutzes		
			11	Datenbusfehler bei RAM-Check		

Code	Bedeutung	Reaktion (P)	Sub-code	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
47	Systembus 1 Timeout	Schnellstopp (P)	0	Timeout Systembus CAN1	Fehler bei Kommunikation über den Systembus 1.	Systembusverbindung prüfen
57	TTL-Geber	Sofortstopp	1	TTL-Geber: Drahtbruch		
			512	TTL-Geber: Fehler bei Amplitudenkontrolle		
			541	TTL-Geber: Falsche Einstellung der Zähler-Nenner-Werte		Richtige Einstellung der System-Zähler-Nenner-Werte vornehmen.
			16385	TTL-Streckengeber: Drahtbruch		
			16896	TTL-Streckengeber: Fehler bei Amplitudenkontrolle		
			16898	TTL-Streckengeber: Falsche Einstellung der Zähler-Nenner-Werte		Richtige Einstellung der System-Zähler-Nenner-Werte vornehmen.

Code	Bedeutung	Reaktion (P)	Sub-code	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
58	Sin/Cos-Geber	Sofort-stopp	1	Sin/Cos-Geber: Drahtbruch		
			512	Sin/Cos-Geber: Fehler bei Amplitudenkontrolle		
			514	Sin/Cos-Geber: Spurignalfehler		
			515	Sin/Cos-Geber: Falsche Einstellung der Zähler-Nenner-Werte		Richtige Einstellung der System-Zähler-Nenner-Werte vornehmen.
			16385	Sin/Cos-Streckengeber: Drahtbruch		
			16896	Sin/Cos-Streckengeber: Fehler bei Amplitudenkontrolle		
			16898	Sin/Cos-Streckengeber: Spurignalfehler		
			16899	Sin/Cos-Streckengeber: Falsche Einstellung der Zähler-Nenner-Werte		Richtige Einstellung der System-Zähler-Nenner-Werte vornehmen.

Code	Bedeutung	Reaktion (P)	Sub-code	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
59	Geberkom-munikation	Schnell-stopp	1	HIPERFACE®-Geber: Spursignalfehler		
			2	HIPERFACE®-Geber: Einmessfehler	Geber falsch einge-messen	<ul style="list-style-type: none"> • Auslieferungszu-stand herstellen (P802) • Geberinbetrieb-nahme erneut durchführen
			16	HIPERFACE®-Geber: Kommuni-kationsfehler	Verbindung Gerät und HIPERFACE®-Geber unterbrochen	Verdrahtung prüfen
			64			
			128			
			192			
			256			
			320			
			384			
			448			
			512			
			576			
			1024	EnDat-Geber: Kommunikations-fehler	Verbindung Gerät und EnDat-Geber unter-brochen	Verdrahtung prüfen
			1088			
			1152			
			1216			
			1280			
			1388			
			16385	HIPERFACE®-Streckengeber: Spursignalfehler		
			16386	HIPERFACE®-Streckengeber: Einmessfehler	Geber falsch einge-messen	<ul style="list-style-type: none"> • Auslieferungszu-stand herstellen (P802) • Geberinbetrieb-nahme erneut durchführen

Code	Bedeutung	Reaktion (P)	Sub-code	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
59	Geberkom-munikation	Schnell-stopp	16400	HIPERFACE®-Streckengeber: Kommunikationsfehler	Verbindung Gerät und HIPERFACE®-Streckengeber unterbrochen	Verdrahtung prüfen
			16448			
			16512			
			16576			
			16640			
			16704			
			16768			
			16832			
			17408	EnDat-Streckengeber: Kommunikationsfehler	Verbindung Gerät und EnDat-Streckengeber unterbrochen	Verdrahtung prüfen
			17472			
			17536			
			17600			
			17664			
			17772			
77	IPOS®-Steuerwort	Keine Reaktion (P)	0	Ungültiges Steuerwort IPOS ^{plus®}	Nur in Betriebsart IPOS^{plus®}: <ul style="list-style-type: none"> • Es wurde versucht, einen ungültigen Automatik-Mode einzustellen (über externe Steuerung). • "P916 = Busrampe" eingestellt 	<ul style="list-style-type: none"> • Serielle Verbindung zur externen Steuerung prüfen • Schreibwerte der externen Steuerung prüfen • P916 richtig einstellen
78	IPOS® Software-Endschalter	Keine Reaktion (P)	0	Software-Endschalter angefahren	Nur in Betriebsart IPOS^{plus®}: Programmierte Zielposition liegt außerhalb des durch die Software-Endschalter begrenzten Verfahrbereichs	<ul style="list-style-type: none"> • Anwenderprogramm prüfen • Position der Software-Endschalter prüfen
80	RAM-Test	Sofort-stopp	0	Fehler "RAM-Test"	Interner Gerätefehler, Speicher defekt	Service von SEW-EURODRIVE kontaktieren

Code	Bedeutung	Reaktion (P)	Sub-code	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
81	Startbedingung	Sofort-stopp	0	Fehler Startbedingung bei "VFC & Hubwerk"	Nur in Betriebsart "VFC & Hubwerk": Der Strom während der Vormagnetisierungszeit konnte nicht in erforderlicher Höhe in den Motor eingeprägt werden: <ul style="list-style-type: none">• Motornennleistung im Verhältnis zur Umrichternennleistung zu klein• Querschnitt Motorzuleitung zu klein	<ul style="list-style-type: none">• Inbetriebnahmedaten prüfen und ggf. neue Inbetriebnahme• Verbindung Umrichter und Motor prüfen• Querschnitt der Motorzuleitung prüfen und ggf. erhöhen
82	Ausgang offen	Sofort-stopp	0	Ausgang offen bei "VFC & Hubwerk"	Nur in Betriebsart "VFC & Hubwerk": <ul style="list-style-type: none">• 2 oder alle Ausgangsphasen unterbrochen• Motornennleistung im Verhältnis zur Umrichternennleistung zu klein	<ul style="list-style-type: none">• Verbindung Umrichter und Motor prüfen• Inbetriebnahmedaten prüfen und ggf. neue Inbetriebnahme
84	Motorschutz	Notstopp (P)	0	Fehler "Motortemperatur-Nachbildung"	<ul style="list-style-type: none">• Auslastung des Motors zu hoch• I_N-U_L-Überwachung hat ausgelöst• P530 wurde nachträglich auf "KTY" eingestellt	<ul style="list-style-type: none">• Last verringern• Rampen verlängern• Längere Pausenzeiten einhalten• P345/P346 prüfen• Größeren Motor einsetzen
			2	Kurzschluss oder Drahtbruch Temperaturfühler		
			3	Kein thermisches Motormodell vorhanden		
			4	Fehler in U_L -Überwachung		
			11	Kurzschluss Temperaturfühler		
86	Speicher Leistungs- teil	Sofort-stopp	0	Fehler bei der Verbindung mit dem Speicher	<ul style="list-style-type: none">• Die Parameterdaten des Leistungsteils sind inkonsistent.• Der Speicher ist defekt.	Versetzen Sie das Gerät in den Auslieferungszustand. Sollte dies den Fehler nicht beheben, tauschen Sie das Gerät.
88	Fangen	Sofort-stopp	0	Fehler "Fangen"	Nur in Betriebsart "VFC n-Regelung": Istdrehzahl $> 6000 \text{ min}^{-1}$ bei Freigabe des Umrichters	Freigabe erst bei Istdrehzahl $\leq 6000 \text{ min}^{-1}$

Code	Bedeutung	Reaktion (P)	Sub-code	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
94	Prüfsumme EE-ROM	Sofort-stopp	0	Leistungsteilparameter	Umrichterelektronik gestört, evtl. durch EMV-Einwirkung oder Defekt.	Schicken Sie das Gerät zur Reparatur an SEW-EURODRIVE.
			5	Steuerkopfdaten		
			6	Leistungsteilda-taten		
			7	Ungültige Version des Konfigurati-onsdatensatzes		
97	Kopierfeh-ler	Sofort-stopp	0	Aufspielen des Parametersatzes ist oder war fehlerhaft	• Fehler bei der Da-tenübertragung • Speicher kann nicht gelesen oder geschrieben werden	• Kopiervorgang wiederholen • Auslieferungszu-stand herstellen (P802) und Kopier-vorgang wiederho-len
			1	Abbruch des Downloads eines Parametersatzes ins Gerät		
			2	Übernahme der Parameter nicht möglich		
98	CRC Error	Sofort-stopp	0	Fehler "CRC über internen Flash"	Interner Gerätefehler Flash-Speicher defekt	Schicken Sie das Gerät zur Reparatur an SEW-EURODRIVE.
99	IPOS® Rampen-berech-nung	Sofort-stopp	0	Fehler "Rampen-berechnung"	Nur in Betriebsart IPOS^{plus®}: Bei sinusförmiger oder quadratischer Positio-nierrampe wird ver-sucht, bei freigegebe-nem Umrichter Ram-penzeiten und Verfahrgeschwindigkeiten zu ändern.	Das IPOS ^{plus®} -Pro-gramm so ändern, dass Rampenzeiten und Verfahrgeschwin-digkeiten nur im gespererten Zustand des Umrichters geändert werden.
100	Schwin-gung War-nung	Fehler an-zeigen (P)	0	Schwingungsdia-gnose Warnung	Schwingungssensor warnt (siehe Betriebs-anleitung "DUV10A")	• Schwingungsursa-che ermitteln • Betrieb weiterhin möglich bis F101 auftritt
101	Schwin-gung Fehler	Schnell-stopp (P)	0	Schwingungsdia-gnose Fehler	Schwingungssensor meldet Fehler	SEW-EURODRIVE empfiehlt, die Schwingungsursache sofort zu beseitigen.
102	Ölalterung Warnung	Fehler an-zeigen (P)	0	Ölalterung War-nung	Der Ölalterungssensor hat eine Warnmeldung ausgegeben.	Ölwechsel einplanen

Code	Bedeutung	Reaktion (P)	Sub-code	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
103	Ölalterung Fehler	Fehler anzeigen (P)	0	Ölalterung Fehler	Der Ölalterungssensor hat eine Fehlermeldung ausgegeben.	SEW-EURODRIVE empfiehlt, das Getriebeöl sofort zu wechseln.
104	Ölalterung Übertemperatur	Fehler anzeigen (P)	0	Ölalterung Übertemperatur	Der Ölalterungssensor hat Übertemperatur gemeldet.	<ul style="list-style-type: none"> • Öl abkühlen lassen • Einwandfreie Getriebekühlung prüfen
105	Ölalterung Bereitmeldung	Fehler anzeigen (P)	0	Ölalterung Bereitmeldung	Ölalterungssensor ist nicht betriebsbereit	<ul style="list-style-type: none"> • Spannungsversorgung des Ölalterungssensors prüfen • Ölalterungssensor prüfen, ggf. tauschen
106	Bremsenverschleiß	Fehler anzeigen (P)	0	Bremsenverschleiß	Bremsbelag verschlissen	Bremsbelag wechseln (siehe Betriebsanleitung des Motors)
110	Fehler "Ex-e-Schutz"	Notstopp	0	Zeitdauer des Betriebs unter 5 Hz überschritten	Zeitdauer des Betriebs unter 5 Hz überschritten	<ul style="list-style-type: none"> • Projektierung prüfen • Zeitdauer des Betriebs unter 5 Hz verkürzen

Code	Bedeutung	Reaktion (P)	Sub-code	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
111	Fehler "Timeout" intern	Schnellstopp/Warnung	0	Kommunikationsfehler mit dem Leistungsteil	Es konnte keine Verbindung zum Leistungsteil "PFA-..." aufgebaut werden (Connect fehlgeschlagen).	Bei Verwendung Applikationsmodul "Transparent 3PD" <ul style="list-style-type: none"> Klicken Sie in MOVITOOLS® MotionStudio mit der rechten Maustaste auf Ihr Gerät. Wählen Sie [Applikationsmodule] > [Application Configurator]. Wählen Sie [Öffne Konfiguration vom Controller] und prüfen und ändern Sie gegebenenfalls folgende Einstellungen: <ul style="list-style-type: none"> Controller-Schnittstelle = SBUS_1 Achss-adresse = 20 Gerätetyp = MOVIPRO LT
116					Die bestehende Verbindung zum Leistungsteil "PFA-..." wurde unterbrochen.	Bei Verwendung anderer Applikationsmodule <ul style="list-style-type: none"> Klicken Sie in MOVITOOLS® MotionStudio mit der rechten Maustaste auf das Leistungsteil Ihres Geräts. Wählen Sie [Technologie Editoren] > [Drivestartup für MOVI-PLC/CCU] und führen Sie den Drive Start Up durch.

Code	Bedeutung	Reaktion (P)	Sub-code	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
122	Absolut-wertgeber	Sofort-stopp	1	Plausibilitätskontrolle		Prüfen Sie die Leistungen der Sinus-Spuren oder tauschen Sie den Geber.
			2	HIPERFACE®-Geber: Gebertyp unbekannt		
			3	HIPERFACE®-Geber: Daten Gebertypschild korrupt		
			32	HIPERFACE®-Geber: interner Geberfehler		Tauschen Sie den Geber.
			33	HIPERFACE®-Geber: Analogspannungen außerhalb Toleranz		
122	Absolut-wertgeber	Sofort-stopp	34	HIPERFACE®-Geber: interner Geberfehler		Tauschen Sie den Geber.
			35			
			36			
			37			
			38			
			39			
			40			
122	Absolut-wertgeber	Sofort-stopp	41	HIPERFACE®-Geber: Kommunikationsfehler	Verbindung Gerät und HIPERFACE®-Geber unterbrochen	Prüfen Sie die Verdrahtung.
			42			
			43			
			44			
			45			
122	Absolut-wertgeber	Sofort-stopp	46	HIPERFACE®-Geber: interner Geberfehler		Tauschen Sie den Geber.
			47			
			48			
			49			
			50			

Code	Bedeutung	Reaktion (P)	Sub-code	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
122	Absolut-wertgeber	Sofort-stopp	60	HIPERFACE®-Geber: Analogspannungen außerhalb Toleranz		
			61	HIPERFACE®-Geber: Senderstrom kritisch	<ul style="list-style-type: none"> • Verschmutzung • Senderbruch 	Tauschen Sie den Geber.
			62	HIPERFACE®-Geber: Geber-temperatur kritisch		Tauschen Sie den Geber.
			63	HIPERFACE®-Geber: Positionsfehler	Drehzahl zu hoch, keine Positionsbildung möglich	Verringern Sie die Drehzahl.
122	Absolut-wertgeber	Sofort-stopp	64	HIPERFACE®-Geber: interner Geberfehler		Tauschen Sie den Geber.
			65			
			66			
			67			
122	Absolut-wertgeber	Sofort-stopp	256	SSI-Geber: Spannungseinbruch	Einbruch der DC-12-V-Versorgungsspannung	Prüfen Sie die Versorgungsspannung des Gebers.
			257	SSI-Geber: Takt oder Datenleitung unterbrochen		Prüfen Sie die Verbindung zum Geber.
			258	SSI-Geber: Positionssprung		
122	Absolut-wertgeber	Sofort-stopp	259	SSI-Geber: Taktfrequenz zu niedrig		Erhöhen Sie die Taktfrequenz.
			260	SSI-Geber: Geber meldet programmierbaren Fehler		Prüfen Sie die Parametrierung des Gebers.
			261	SSI-Geber: kein High-Pegel vorhanden		<ul style="list-style-type: none"> • Tauschen Sie den Geber. • Kontaktieren Sie den Service von SEW-EURODRIVE

Code	Bedeutung	Reaktion (P)	Sub-code	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
122	Absolut-wertgeber	Sofort-stopp	513	EnDat-Geber: Plausibilitätskon-trolle		
			514	EnDat-Geber: in- terner Geberfeh- ler		Tauschen Sie den Ge- ber.
			515			
			516			
			544			
			576	EnDat-Geber: in- terne Geberwar- nung		Prüfen Sie die Para- metrierung des Ge- bers.
122	Absolut-wertgeber	Sofort-stopp	768	CANopen-Geber: PDO-Timeout	CANopen-Geber schickt keine PDO-Da- ten	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie die Schnittstelle. • Prüfen Sie die Konfiguration.
			769	CANopen-Geber: Geber meldet programmierba- ren Fehler		Prüfen Sie die Para- metrierung des Ge- bers.
			770	CANopen-Geber: Positionssprung		
122	Absolut-wertgeber	Sofort-stopp	771	CANopen-Geber: Emergency-Mel- dung		Prüfen Sie den Geber.
			772	CANopen-Geber: interner Geber- fehler		Tauschen Sie den Ge- ber.
			773			
			774			
122	Absolut-wertgeber	Sofort-stopp	16385	HIPERFACE®- Streckengeber: Plausibilitätskon- trolle		
			16386	HIPERFACE®- Streckengeber: Gebertyp unbe- kannt		
122	Absolut-wertgeber	Sofort-stopp	16387	HIPERFACE®- Streckengeber: Daten Geberty- penschild korrupt		
			16417	HIPERFACE®- Streckengeber: Analogspannun- gen außerhalb Toleranz		

Code	Bedeutung	Reaktion (P)	Sub-code	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
122	Absolut-wertgeber	Sofort-stopp	16418 16419 16420 16421 16422 16423 16424	HIPERFACE®-Streckengeber: interner Geberfehler		Tauschen Sie den Geber.
122	Absolut-wertgeber	Sofort-stopp	16425 16426 16427 16428 16429	HIPERFACE®-Streckengeber: Kommunikationsfehler	Verbindung Gerät und HIPERFACE®-Geber unterbrochen	Prüfen Sie die Verdrahtung.
122	Absolut-wertgeber	Sofort-stopp	16430 16431 16432 16433 16434	HIPERFACE®-Streckengeber: interner Geberfehler		Tauschen Sie den Geber.
122	Absolut-wertgeber	Sofort-stopp	16444	HIPERFACE®-Streckengeber: Analogspannungen außerhalb Toleranz		
			16445	HIPERFACE®-Streckengeber: Senderstrom kritisch	<ul style="list-style-type: none"> • Verschmutzung • Senderbruch 	Tauschen Sie den Geber.
122	Absolut-wertgeber	Sofort-stopp	16446	HIPERFACE®-Streckengeber: Gebertemperatur kritisch		Tauschen Sie den Geber.
			16447	HIPERFACE®-Streckengeber: Positionsfehler	Drehzahl zu hoch, keine Positionsbildung möglich	Verringern Sie die Drehzahl.
122	Absolut-wertgeber	Sofort-stopp	16448 16449 16450 16451	HIPERFACE®-Streckengeber: interner Geberfehler		Tauschen Sie den Geber.

Code	Bedeutung	Reaktion (P)	Sub-code	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
122	Absolut-wertgeber	Sofort-stopp	16640	SSI-Streckengeber: Fehlermeldung des Gebers, Fehler-Bit des Gebers gesetzt	Codeband oder Spiegel verschmutzt	Entfernen Sie die Verschmutzungen.
					Codeband/Spiegel und Geber nicht korrekt ausgerichtet	Prüfen Sie die Ausrichtung und Orientierung von Codeband/Spiegel zum Geber.
					EMV-Störung durch nicht korrekte Geberinstallation	Prüfen Sie die EMV-gerechte Installation des Gebers.
					Fehler der Versorgungsspannung	Prüfen Sie die Versorgungsspannung des Gebers.
					Falscher Modus im Geber eingestellt	Stellen Sie den Modus "24bit + err" ein.
122	Absolut-wertgeber	Sofort-stopp	16641	SSI-Streckengeber: Takt- oder Datenleitung unterbrochen		Prüfen Sie die Verbindung zum SSI-Streckengeber.
			16642	SSI-Streckengeber: Positionsprung		
			16643	SSI-Streckengeber: Taktfrequenz zu niedrig		Erhöhen Sie die Taktfrequenz.
122	Absolut-wertgeber	Sofort-stopp	16644	SSI-Streckengeber: Geber meldet programmierbaren Fehler		Prüfen Sie die Parametrierung des Gebers.
			16645	SSI-Streckengeber: Kein High-Pegel vorhanden		<ul style="list-style-type: none"> • Geber tauschen • Service von SEW-EURODRIVE kontaktieren
			16897	EnDat-Streckengeber: Plausibilitätskontrolle		
122	Absolut-wertgeber	Sofort-stopp	16898	EnDat-Streckengeber: interner Geberfehler		Tauschen Sie den Geber.
			16899			
			16900			
			16928			

Code	Bedeutung	Reaktion (P)	Sub-code	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme	
122	Absolutwertgeber	Sofortstopp	16960	EnDat-Streckengeber: interne Geberwarnung		Parametrierung des Gebers prüfen	
			17152	CANopen-Streckengeber: PDO-Timeout	CANopen-Streckengeber schickt keine PDO-Daten	Schnittstelle oder Konfiguration prüfen	
			17153	CANopen-Streckengeber: Geber meldet programmierbaren Fehler		Parametrierung des Gebers prüfen	
122	Absolutwertgeber	Sofortstopp	17154	CANopen-Streckengeber: Positionssprung			
			17155	CANopen-Streckengeber: Emergency-Meldung		Prüfen Sie den Geber.	
			17156	CANopen-Streckengeber: interner Geberfehler		Tauschen Sie den Geber.	
			17157	CANopen-Streckengeber: interner Geberfehler			
			17158				
123	Positionierunterbrechung	Notstopp (P)	0	Fehler Positionierung/Positionierunterbrechung	Unterbrochene Positionierung (z. B. unabsichtigtes Prellen der Freigabe) und dadurch Überfahren der Zielposition	Vermeiden Sie das Prellen der Freigabe: Realisieren Sie die Applikation mit einer linearen statt einer nichtlinearen Rampe (→ P916 Rampenform)	

Stichwortverzeichnis

Numerisch

7-Segment-Anzeige 250

A

Abschnittsbezogene Warnhinweise 8

Address Editor

bestimmungsgemäße Verwendung 30

Ethernet-Teilnehmer suchen 147

IP-Adresse Ethernet-Teilnehmer 148

starten 146

Vorteile 30

Adressraum Modbus/TCP 102

Analoge Sollwerte, Parameter 196

Application Configurator 17

Achse einfügen 180

Achse konfigurieren 180

CCU-Applikationsmodul konfigurieren 131

Konfiguration ins Gerät laden 182

Netzrückspeisung konfigurieren 133

neue Konfiguration erstellen 178

starten 176

Vorteile 17

Applikationsmodule

bestimmungsgemäße Verwendung 15

für Kommunikations- und Steuerungseinheit 18

für Leistungsteils 20

MOVIPRO®-ADC 17

MOVIPRO®-SDC 17

Vorteile 15

Ausgänge

binär, Parameter 197

digital, Prozessdatenaustausch 121, 126

Auto-Crossing 31

Automotive AMA0801

IPOSPLUS®-Applikationsmodul 24

Prozessdaten 139

Autonegotiation 31

B

Betrieb

Fehlermeldungen 34

Status-LED 38

Statusmeldungen 34

Betriebsarten, Parameter 220

Binärausgänge, Parameter 197

Binäreingänge, Parameter 197, 219

Bremsbetrieb, Parameter 227

Bremsenfunktion, Parameter 223

Busdiagnose, Parameter 198

Buspositionierung

CCU-Applikationsmodul 19

IPOSPLUS®-Applikationsmodul 21

Prozessdaten 130, 137

C

CCU-Applikationsmodul

Buspositionierung 19

Drehzahlvorgabe 18

Eil-/Schleichgangpositionierung 18

konfigurieren 131

Prozessdaten für "Buspositionierung" 130

Prozessdaten für "Drehzahlvorgabe" 129

Prozessdaten für "Eil-/Schleichgangpositionierung" 129

Prozessdaten für "Transparent 6PD" 128

Transparent 6PD 18

CIP

Assembly-Objekt 76

Ethernet-Link-Objekt 85

Identity-Objekt 74

Message-Router-Objekt 75

Parameter-Objekt 80

Register-Objekt 77

TCP/IP-Interface-Objekt 84

Vardata-Objekt 83

Verzeichnis der Objekte 73

Common Industrial Protocol, siehe CIP 73

D

Datenhaltung

Gerätedaten sichern 186

über SPS-Prozessdatenvorgabe 126

Datensicherung

Gerätedaten sichern 186

über SPS-Prozessdatenvorgabe 126

Device-Level-Ring-Netz, siehe DLR-Netz 47

DHCP

Beschreibung 28

deaktivieren/aktivieren 30

Stichwortverzeichnis

Dienste Modbus/TCP	103	Ethernet Industrial Protocol, siehe EtherNet/IP™	72
FC03 – Read Holding Register	105	EtherNet/IP™	
FC16 – Write Multiple Register	106	Beschreibung	72
FC23 – Read/Write Multiple Register.....	107	CIP-Objekte.....	73
FC43 – Read Device Identifications	108	DLR-Topologie	47
DLR-Netz		EDS-Datei	40
Hardware/Software konfigurieren.....	48	Gerätebeschreibungsdatei	40
Ringfehler beheben	47	Inbetriebnahme	40
Ringfehler erkennen	47	Master projektieren.....	40
Topologie.....	47	Projektierung	40
Dokumente, ergänzend	10	Projektierungsbeispiele	49, 51, 53
Drehzahlausblendung, Parameter.....	224	Prozessdatenaustausch	72
Drehzahlbegrenzungen, Parameter	205	Rückkehrcodes der Parametrierung.....	86
Drehzahlgeregelter Antrieb		technische Daten der Schnittstelle	90
PI1: Statuswort	136	Timeout-Verhalten	73
PI2: Istdrehzahl	137	EtherNet/IP™-Master	
PI3: Wirkstrom.....	137	Projektierung mit RSLogix 5000	41
PO1: Steuerwort.....	135	Projektierung mit Studio 5000 Logix Designer	44
PO2: Solldrehzahl	136	EtherNet/IP™-Scanner, siehe EtherNet/IP™-Master	40
PO3: Rampe.....	136	Ethernet-Kommunikation	149
Prozessdaten	122, 127, 134	Ethernet-Netz	
Drehzahl-Istwert, Parameter für Skalierung	231	Anschluss MOVIPRO®	32
Drehzahlrampen, Parameter	199	Buskabel schirmen und verlegen	28
Drehzahlregelung, Parameter	202	Ethernet-Switch	31
Drehzahlüberwachung, Parameter.....	212	Netzwerktopologien.....	31
Drehzahlvorgabe		Steckverbinder	32, 33
CCU-Applikationsmodul	18	Ethernet-Schnittstelle	250
Prozessdaten	129	Ethernet-Service-Schnittstelle	251
Dynamic Host Configuration Protocol, siehe DHCP.		Ethernet-Steckverbinder	32, 33
28		Ethernet-Switch	31
E		Auto-Crossing.....	31
EDS-Datei, siehe Gerätebeschreibungsdatei.....	40	Autonegotiation	31
Eil-/Schleichgangpositionierung		Multicast-Handling	31
CCU-Applikationsmodul	18	Ethernet-Teilnehmer	
Prozessdaten	129	IP-Adresse anpassen	148
Eingänge		suchen.....	147
binär, Parameter.....	197, 219	Exception Codes Modbus/TCP	114
digital, Prozessdatenaustausch.....	121, 126	Explicit Messages-Fehlercodes.....	86
Eingegebettete Warnhinweise	9	durch Timeout	90
Energiesparfunktion, Parameter.....	225	General Error-Codes	88
Engineering, MOVITOOLS® MotionStudio	140	MOVILINK®-spezifische	89
Ergänzende Dokumente.....	10		
Erweiterte Buspositionierung			
IPOSPLUS®-Applikationsmodul	22		
Prozessdaten	138		
F			
FC03 – Read Holding Register	105		
FC16 – Write Multiple Register	106		

FC23 – Read/Write Multiple Register	107
FC43 – Read Device Identifications	108
Fehlercodes	252
Fehlercodes der „Explicit Messages“	86
durch Timeout	90
General Error-Codes	88
MOVILINK®-spezifische	89
Fehlercodes Modbus/TCP	114
Fehlerdiagnose (EtherNet/IP™, Modbus/TCP)	
Diagnoseablauf	116
Fehlerquellen prüfen	117
Statusanzeige am Master prüfen	117
Status-LEDs prüfen	116
Fehlerliste	252
Fehlermeldungen	34
Anzeigabeispiele	34
Fehlerreaktionen	252
Fehlerreaktionen, Parameter	228
Fehlerspeicher, Parameter	198
Festsollwerte, Parameter	201
Function Codes Modbus/TCP	103
Funktionale Sicherheitstechnik	
Sicherheitshinweis	12
Funktionsübersicht	
MOVIPRO®-ADC	13
MOVIPRO®-SDC	13
G	
Gatewaybetrieb MOVIPRO®-ADC	176
Geber	
CANopen-Geber, freigegeben	159
HIPERFACE®-Geber, freigegeben	159
in Betrieb nehmen	157
Parameter	245
SSI-Geber, freigegeben	157
Tausch	250
Gebertausch	250
Gefahrensymbole	
Bedeutung	9
Gerät	
Fehlercodes	252
Tausch	247
Gerät mit PC verbinden	
über Ethernet	145
Gerätebeschreibungsdatei	
EtherNet/IP™	40
Modbus/TCP	91
Gerätedaten	
Parameter	197
sichern	186
Gerätestatus	38, 39
Gerätetausch	247
Getriebeüberwachung, Parameter	214
H	
Haftungsausschluss	10
Halteregler, Parameter	204
Hinweise	
Bedeutung Gefahrensymbole	9
Kennzeichnung in der Dokumentation	8
Hubwerksanwendungen	12
I	
Inbetriebnahme	25
EtherNet/IP™	40
Geber	157
Gerät in MOVITOOLS® MotionStudio	154
IPOSPLUS®-Applikationsmodul	175
Leistungsteil	157
Modbus/TCP	91
Motor	170
IP-Adresse	26
IP-Adressparameter	26
ändern nach Erstinbetriebnahme	29
DHCP deaktivieren/aktivieren	30
einstellen bei Erstinbetriebnahme	29
einstellen über Address Editor	30
IPOSPLUS®-Applikationsmodul	
Automotive AMA0801	24
Buspositionierung	21
erweiterte Buspositionierung	22
in Betrieb nehmen	175
Modulo-Positionierung	23
Prozessdaten für "Automotive AMA0801"	139
Prozessdaten für "Buspositionierung"	137
Prozessdaten für "Erweiterte Buspositionierung"	138
Prozessdaten für "Modulo-Positionierung" ...	138
IPOSPLUS®-Geber, Parameter	243
IPOSPLUS®-Modulofunktion, Parameter	243
IPOSPLUS®-Referenzfahrt, Parameter	235
IPOSPLUS®-Sonderfunktionen, Parameter	242

Stichwortverzeichnis

IPOSPLUS®-Überwachungen, Parameter.....	241	Prozessausgangsdaten senden	109
IPOSPLUS®-Verfahrparameter.....	239	steuernde Verbindung anfordern.....	109
K		technische Daten der Schnittstelle	115
Kommunikations- und Steuerungseinheit		Timeout-Verhalten.....	110
Applikationsmodule	18	Verbindungen schließen.....	110
Gatewaybetrieb	20	Verbindungsmanagement	109
Gateway-Betrieb.....	176		
in Betrieb nehmen	176	Modbus/TCP-Master	
parametrieren	176	Antrieb über "IO Scanning" ansprechen.....	94
Kommunikationsart		Ethernet-Baugruppe einstellen.....	93
Ethernet-Kommunikation konfigurieren	149	Hardware konfigurieren (Steuerungsaufbau) .	92
Kommunikationsports	152	Modbus/TCP-Scanner, siehe Modbus/TCP-Master.	
Komponenten		91	
Service-Einheit	250	Modbus-Protokoll, siehe Modbus/TCP	102
Konfigurationsablauf.....	156	Modulation, Parameter	232
L		Modulo-Positionierung	
Laptop		IPOSPLUS®-Applikationsmodul	23
adressieren.....	149	Prozessdaten	138
Laptop, verbinden mit.....	155	Motor	
Leistungsteil		explosionsgeschützt, Parameter Strombegrenzung.....	217
Applikationsmodule	20	in Betrieb nehmen	170
in Betrieb nehmen	157	Temperaturschutz, Parameter.....	214
Parameterübersicht.....	188	Überwachung, Parameter	214
parametrieren	157	Motorabgleich, Parameter	206
Prozessabbild Antriebsfunktionen	134	Motordrehsinn, Parameter.....	211
M		Motorschutz, Parameter	208
MAC-Adresse	26	MOVILINK®	
Mängelhaftungsansprüche	10	Parameterkanal	112
Marken	10	Rückkehrcodes.....	89
Modbus/TCP		MOVI-PLC®	
Adressraum	102	bestimmungsgemäße Verwendung	20
Beschreibung	102	Bibliotheken.....	20, 184
Dienste	103	Vorteile	20
Exception Codes	114	MOVIPRO®	
Fehlercodes.....	114	Anschluss Ethernet-Netz	32
Function Codes	103	digitale Ein- und Ausgänge	121, 126
Gerätebeschreibungsdatei	91	Ethernet-Schnittstellen	32
Inbetriebnahme	91	IPOSPLUS®-Applikationsmodule	20
Parameterzugriff	111	konfigurieren.....	156
Projektierung	91	Prozessabbild Antriebsfunktionen	134
Projektierung Master	91	Prozessabbild, generell	119
Projektierungsbeispiele	95, 96	MOVIPRO®-ADC	
Protokollaufbau	104	Bibliotheken.....	184

programmieren	185	Ethernet-Link	85
Prozessabbild	123	Identity	74
Prozessdaten Aufbau	123	Message-Router	75
Prozessdaten der CCU-Applikationsmodule ..	128	Parameter	80
Prozessdaten des drehzahlgeregelten Antriebs..	127	Register	77
Prozessdaten im Auslieferungszustand	127	TCP/IP-Interface	84
Statuswort	124	Vardata	83
Steuerwort	124		
MOVIPRO®-ADC mit Netzrückspeisung			
konfigurieren.....	133	P00. Prozesswerte	194
Prozessdaten Aufbau	132	P01. Statusanzeigen	195
Statuswort	132	P02. Analoge Sollwerte	196
Steuerwort.....	132	P03. Binäreingänge Grundgerät.....	197
MOVIPRO®-SDC		P05. Binärausgänge Grundgerät.....	197
parametrieren	157	P07. Gerätedaten	197
Prozessabbild	119	P08. Fehlerspeicher	198
Prozessdaten Aufbau	119	P09. Busdiagnose	198
Prozessdaten der Antriebsfunktionen	122	P13. Drehzahlrampen 1	199
Prozessdaten des drehzahlgeregelten Antriebs..	122	P14. Drehzahlrampen 2	199
Prozessdaten im Auslieferungszustand	122	P16. Festsollwerte 1	201
Statuswort	120	P17. Festsollwerte 2	201
Steuerwort.....	120	P20. Drehzahlregelung.....	202
MOVITOOLS® MotionStudio		P21. Halteregler	204
Aufgaben.....	140	P30. Begrenzungen 1.....	205
bestimmungsgemäße Verwendung.....	140	P31. Begrenzungen 2.....	205
Funktionen.....	16, 140	P32. Motorabgleich 1	206
Gerät in Betrieb nehmen	154	P33. Motorabgleich 2	206
Gerät konfigurieren.....	144	P34. Motorschutz	208
Geräteparameter lesen/ändern	153	P35. Motordrehsinn	211
Kommunikation aufbauen.....	141	P50. Drehzahl-Überwachungen	212
Kommunikationskanäle	140	P52. Netz-Aus-Kontrolle	213
Kommunikationsports	152	P53. Temperaturschutz Motor	214
Projekt anlegen	141	P54. Getriebe-/Motor-Überwachungen	214
Verbindungsmodus einstellen	142	P56. Strombegrenzung Ex-e-Motor.....	217
Multicast-Handling	31	P60. Binäreingänge Grundgerät.....	219
N		P70. Betriebsarten.....	220
Netz-Aus-Kontrolle, Parameter	213	P71. Stillstandstrom	221
Netzrückspeisung konfigurieren	133	P72. Sollwert-Halt-Funktion.....	222
Netzwerkklasse	27	P73. Bremsenfunktion	223
O		P74. Drehzahlausblendung	224
Objekt		P77. Energiesparfunktion	225
Assembly	76	P80. Setup.....	226
		P82. Bremsbetrieb.....	227
		P83. Fehlerreaktionen	228
		P84. Reset-Verhalten	230
		P85. Skalierung Drehzahl-Istwert.....	231

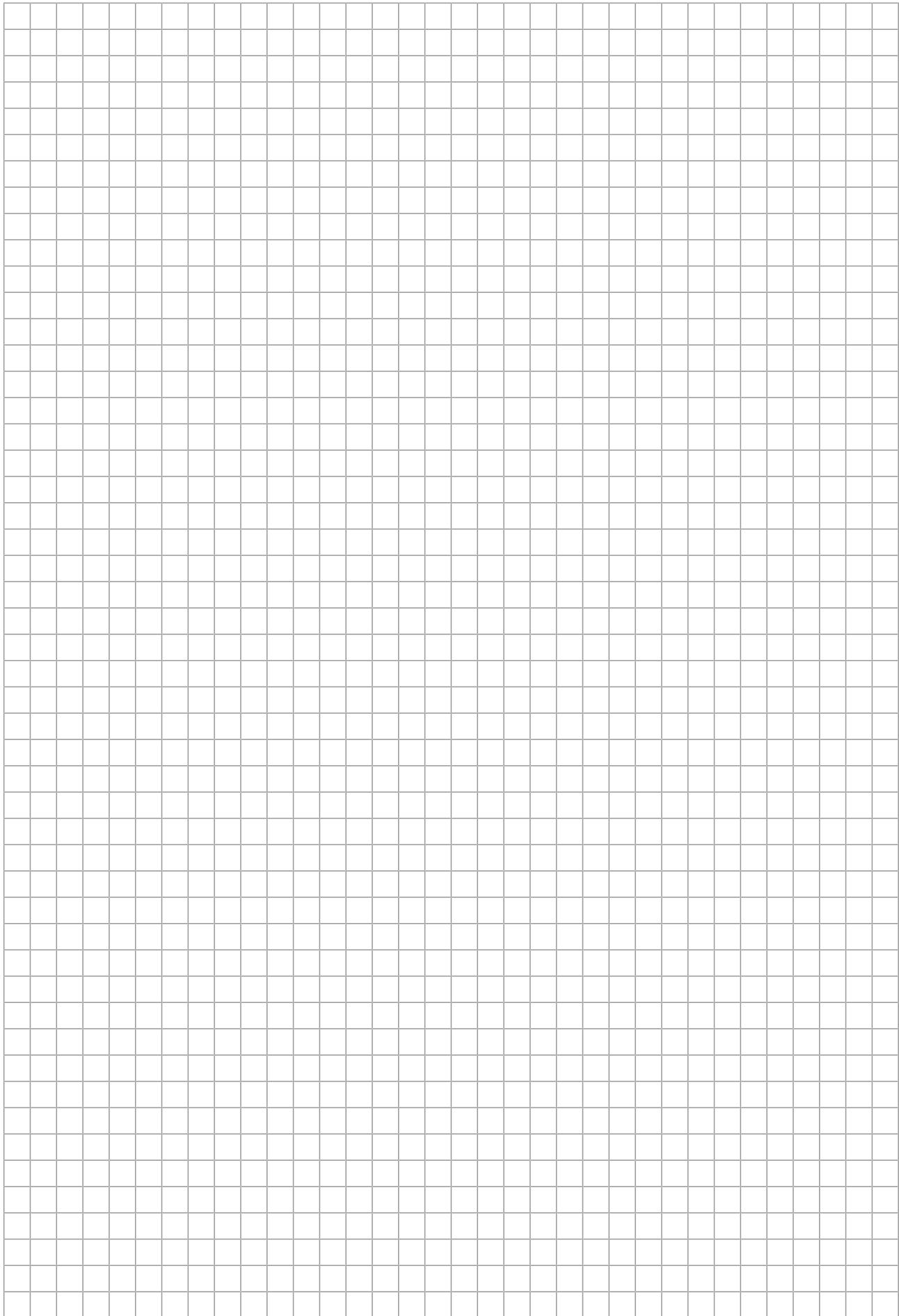
Stichwortverzeichnis

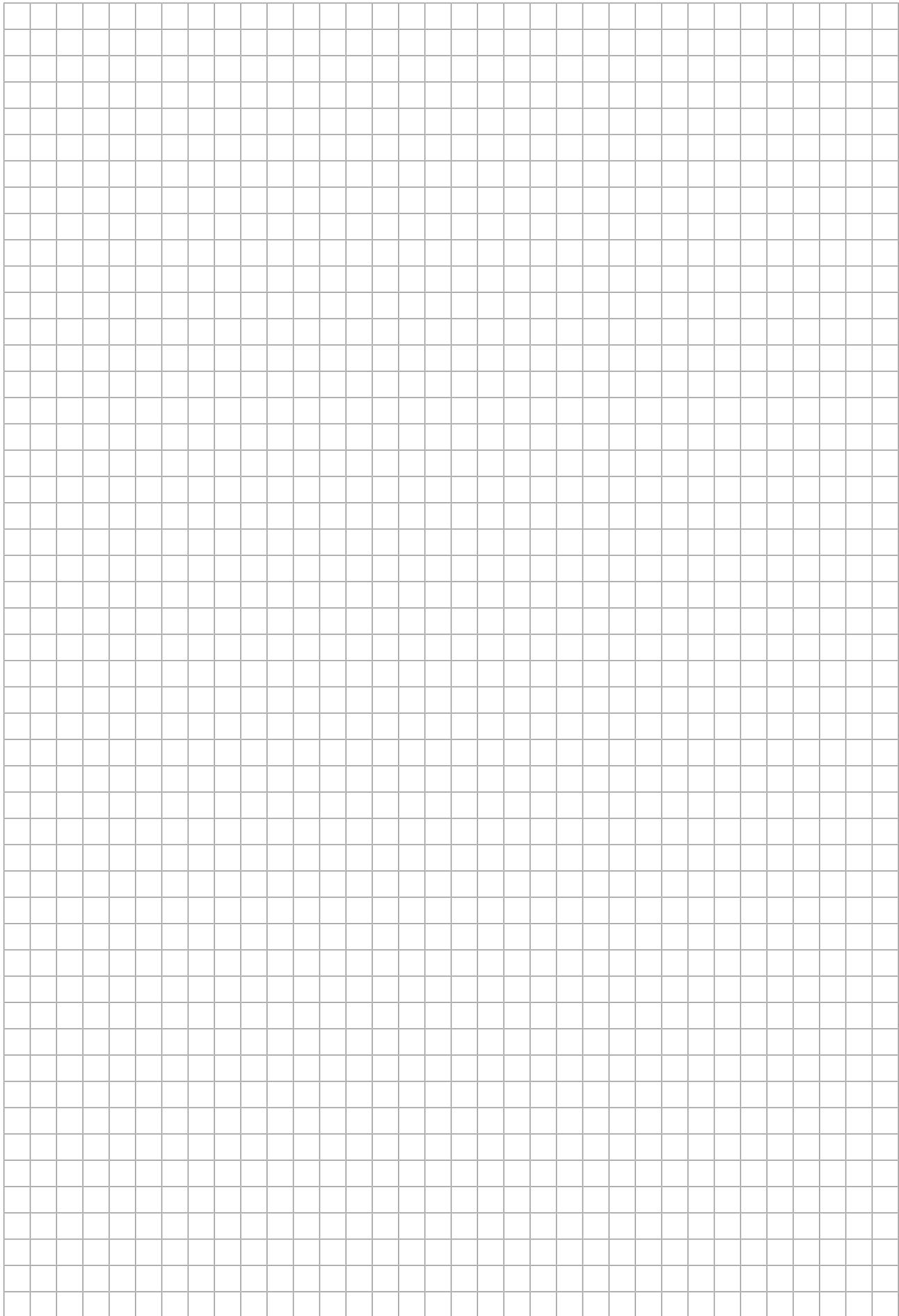
P86. Modulation	232	Produktnamen	10
P87. Prozessdatenbeschreibung	233	Projektierung	
P90. IPOS Referenzfahrt.....	235	EtherNet/IP™-Master	40
P91. IPOS Verfahrparameter	239	Modbus/TCP-Master	91
P92. IPOS Überwachungen	241	Projektierungsbeispiel EtherNet/IP™	
P93. IPOS Sonderfunktionen	242	auf Parameter zugreifen	53
P94. IPOS Geber	243	Parameter lesen (RSLogix 5000)	54
P96. IPOS Modulofunktion	243	Parameter lesen (Studio 5000 Logix Designer) ..	63
Parameter		Parameter schreiben (RSLogix 5000)	58
Beschreibungen	194	Parameter schreiben (Studio 5000 Logix Desi-	
des Leistungsteils.....	188	gner)	67
Ethernet-Kommunikation konfigurieren	149	Prozessdatenaustausch projektieren	49, 51
für die Geberoption.....	245	Projektierungsbeispiel Modbus/TCP	
Symbole in der Beschreibungen	194	auf Parameter zugreifen	100
tabellarische Übersicht.....	188	Datenaustausch	96
Parameterbaum aufrufen	153	Prozessdatenaustausch	97
Parametergruppe		Prozessdatenaustausch projektieren	95
P0.. Anzeigewerte	194	Protokollaufbau Modbus/TCP	104, 112
P1.. Sollwerte/Integratoren.....	199	Dienst FC03 – Read Holding Register	105
P2.. Reglerparameter	202	Dienst FC16 – Write Multiple Register	106
P3.. Motorparameter	205	Dienst FC23 – Read/Write Multiple Register	107
P5.. Kontrollfunktionen	212	Dienst FC43 – Read Device Identifications..	108
P6.. Klemmenbelegung	219	Header.....	104
P7.. Steuerfunktionen.....	220	Prozessabbild	
P8.. Gerätefunktionen	226	Antriebfunktionen des Leistungsteils	134
P9.. IPOS-Parameter	235	MOVIPRO®, generell	119
Parameterzugriff über EtherNet/IP™		MOVIPRO®-ADC	123
CIP-Objekte.....	73	MOVIPRO®-ADC mit Netzrückspeisung.....	132
General Error-Codes	88	MOVIPRO®-SDC	119
MOVILINK™-Rückkehrcodes.....	89	Prozessdaten	
Rückkehrcodes.....	86	CCU-Applikationsmodul "Buspositionierung"	130
Parameterzugriff über Modbus/TCP	111	CCU-Applikationsmodul "Drehzahlvorgabe"	129
Ablauf mit FC16 und FC03.....	111	CCU-Applikationsmodul "Eil-/Schleichgangposi-	
Ablauf mit FC23.....	111	tionierung"	129
MOVILINK®-Parameterkanal	112	CCU-Applikationsmodul "Transparent 6PD"	128
Protokollaufbau	112	drehzahlgeregelter Antrieb	134
Parametrierung		IPOSPLUS®-Applikationsmodul "Automotive	
Kommunikations- und Steuerungseinheit....	176	AMA0801"	139
Leistungsteil	157	IPOSPLUS®-Applikationsmodul "Buspositionie-	
Parametrierung des Geräts		rung"	137
über MOVITOOLS® MotionStudio	153	IPOSPLUS®-Applikationsmodul "Erweiterte Bus-	
PC		positionierung"	138
adressieren.....	149	IPOSPLUS®-Applikationsmodul "Modulo-Positio-	
PC, verbinden mit.....	155	nierung"	138
PL7 PRO, Projektierung Modbus/TCP-Master....	91	Istdrehzahl drehzahlgeregelter Antrieb	137
MOVIPRO®-ADC	123		

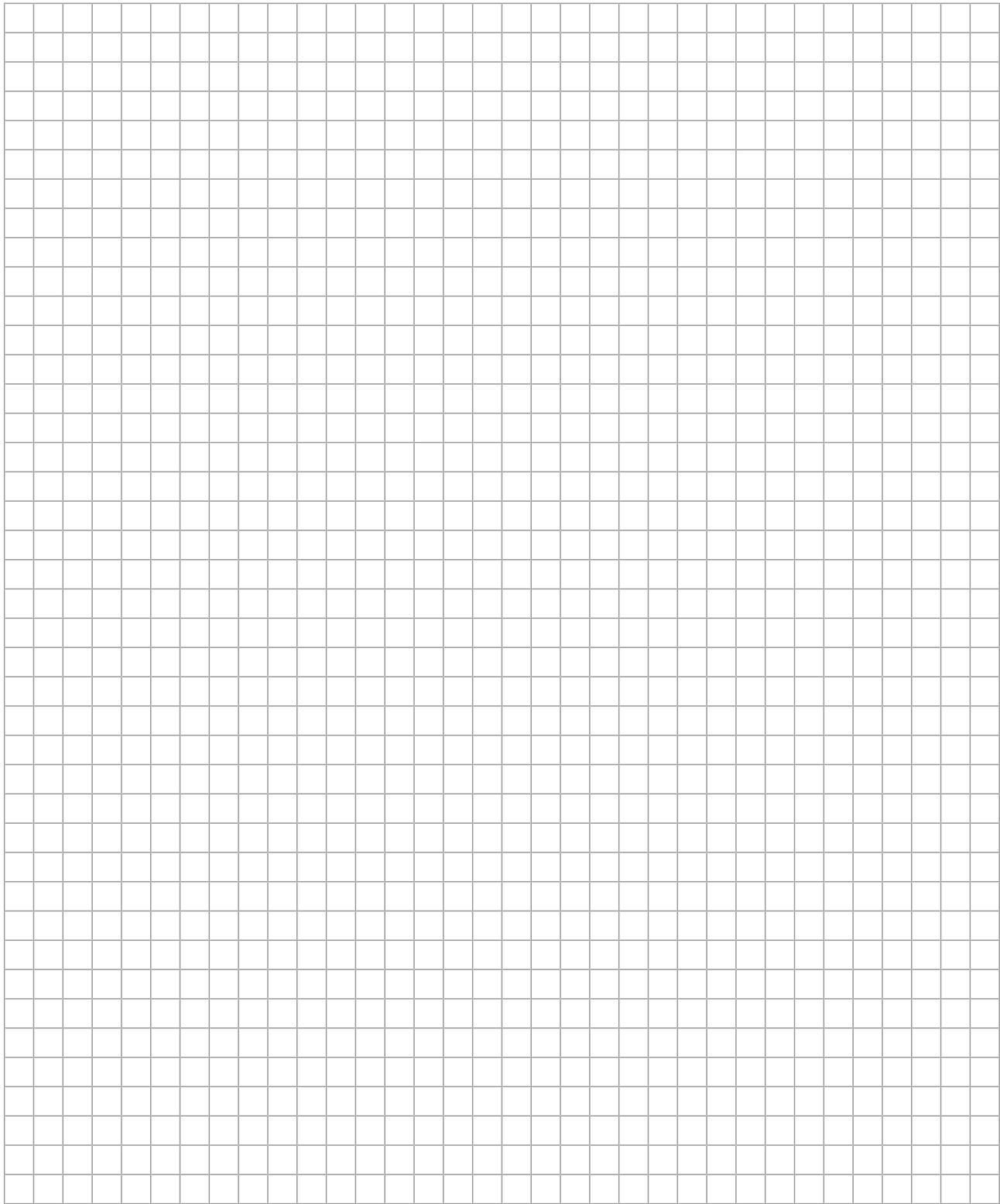
MOVIPRO®-ADC mit Netzrückspeisung	132	Service-Einheit	250
MOVIPRO®-ADC-Statuswort	124	Service-Schnittstelle	250
MOVIPRO®-ADC-Steuerwort	124	Setup, Parameter	226
MOVIPRO®-SDC	119	Sicherheitsfunktionen	12
MOVIPRO®-SDC-Statuswort	120	Sicherheitshinweise	11
MOVIPRO®-SDC-Steuerwort	120	Bussysteme	11
Rampe drehzahlgeregelter Antrieb	136	Vorbemerkungen	11
SEW Controller	119, 123	Signalworte in Warnhinweisen	8
Solldrehzahl drehzahlgeregelter Antrieb	136	SMLP-Server	
Statuswort drehzahlgeregelter Antrieb	136	Geräte hinzufügen	151
Steuerwort drehzahlgeregelter Antrieb	135	Parameter einstellen	151
Wirkstrom drehzahlgeregelter Antrieb	137	Sollwerte	
Prozessdatenaustausch		analog, Parameter	196
mit EtherNet/IP™-Master	72	Festsollwerte, Parameter	201
mit Modbus/TCP-Master	95	Sollwert-Haltfunktion, Parameter	222
projektieren für MOVIPRO® als drehzahlgeregelter Antrieb	51	Speicherkarte	
projektieren für MOVIPRO® als Positionierantrieb	49	Gerätedaten sichern	186
Prozessdatenbeschreibung, Parameter	233	Gerätetausch	247
Prozesswerte, Parameter	194	Standard-Gateway	28
R		Statusanzeige	
Referenzfahrt	250	Komponentenbeschreibung	250
Reparaturen	34	Statusanzeigen, Parameter	195
Reset-Verhalten, Parameter	230	Status-LED	38
RSLogix 5000		Statusmeldungen	34
auf Geräteparameter zugreifen	54	Anzeigbeispiele	34
EtherNet/IP™-Master projektieren	41	Statuswort	
Prozessdatenaustausch projektieren	49, 51	MOVIPRO®-ADC	124
Rückkehrcodes im Fehlertelegramm	86	MOVIPRO®-SDC	120
durch Timeout	90	Steuerwort	
General Error-Codes	88	MOVIPRO®-ADC	124
MOVILINK®-spezifische	89	MOVIPRO®-SDC	120
S		Stillstandsstrom, Parameter	221
Schnittstelle		Strombegrenzung Ex-e-Motor, Parameter	217
Ethernet	250	Studio 5000 Logix Designer	
Service	250	auf Geräteparameter zugreifen	62
SD-Speicherkarte		EtherNet/IP™-Master projektieren	44
Ersatzteil	249	Prozessdatenaustausch projektieren	49, 51
Gerätedaten sichern	186	Subnetzmaske	27
Gerätetausch	247	Switch	145
Service		T	
Gerätestatus	38, 39	TCP/IP	145
Gerätetausch	247	TCP/IP-Protokoll	
		Beschreibung	26
		DHCP	28
		IP-Adresse	26

Stichwortverzeichnis

MAC-Adresse	26
Netzwerkklasse	27
Standard-Gateway	28
Subnetzmaske.....	27
Technische Daten	
EtherNet/IP™-Schnittstelle.....	90
Modbus/TCP-Schnittstelle	115
Temperaturschutz Motor, Parameter	214
Timeout-Verhalten	
EtherNet/IP™	73
Modbus/TCP	110
Transparent 6PD	
CCU-Applikationsmodul	18
Prozessdaten	128
U	
Unterlagen, ergänzend	10
Urheberrechtsvermerk.....	10
V	
Verbindungsmanagement Modbus/TCP	109
W	
Warnhinweise	
Aufbau der abschnittsbezogenen.....	8
Aufbau der eingebetteten	9
Bedeutung Gefahrensymbole.....	9
Kennzeichnung in der Dokumentation	8
Z	
Zielgruppe	11
Zugriff auf Geräteparameter	
Parameter lesen (RSLogix 5000)	54
Parameter lesen (Studio 5000 Logix Designer) ..	
63	
Parameter schreiben (RSLogix 5000)	58
Parameter schreiben (Studio 5000 Logix Desi-	
gner)	67









SEW-EURODRIVE
Driving the world

**SEW
EURODRIVE**

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023
76642 BRUCHSAL
GERMANY
Phone +49 7251 75-0
Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com
→ www.sew-eurodrive.com