

SIEMENS

SIMATIC

STEP 7
S7-1200 Motion Control V11 SP2

Funktionshandbuch

Vorwort

S7-1200 Motion Control
einsetzen

1


S7-1200 Motion Control


2


Rechtliche Hinweise

Warnhinweiskonzept

Dieses Handbuch enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise zu Ihrer persönlichen Sicherheit sind durch ein Warndreieck hervorgehoben, Hinweise zu alleinigen Sachschäden stehen ohne Warndreieck. Je nach Gefährdungsstufe werden die Warnhinweise in abnehmender Reihenfolge wie folgt dargestellt.

 GEFAHR
bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten wird , wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

 WARNUNG
bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten kann , wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

 VORSICHT
mit Warndreieck bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

VORSICHT
ohne Warndreieck bedeutet, dass Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

ACHTUNG
bedeutet, dass ein unerwünschtes Ergebnis oder Zustand eintreten kann, wenn der entsprechende Hinweis nicht beachtet wird.


Beim Auftreten mehrerer Gefährdungsstufen wird immer der Warnhinweis zur jeweils höchsten Stufe verwendet. Wenn in einem Warnhinweis mit dem Warndreieck vor Personenschäden gewarnt wird, dann kann im selben Warnhinweis zusätzlich eine Warnung vor Sachschäden angefügt sein.

Qualifiziertes Personal

Das zu dieser Dokumentation zugehörige Produkt/System darf nur von für die jeweilige Aufgabenstellung **qualifiziertem Personal** gehandhabt werden unter Beachtung der für die jeweilige Aufgabenstellung zugehörigen Dokumentation, insbesondere der darin enthaltenen Sicherheits- und Warnhinweise. Qualifiziertes Personal ist auf Grund seiner Ausbildung und Erfahrung befähigt, im Umgang mit diesen Produkten/Systemen Risiken zu erkennen und mögliche Gefährdungen zu vermeiden.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch von Siemens-Produkten

Beachten Sie Folgendes:

 WARNUNG
Siemens-Produkte dürfen nur für die im Katalog und in der zugehörigen technischen Dokumentation vorgesehenen Einsatzfälle verwendet werden. Falls Fremdprodukte und -komponenten zum Einsatz kommen, müssen diese von Siemens empfohlen bzw. zugelassen sein. Der einwandfreie und sichere Betrieb der Produkte setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung, Montage, Installation, Inbetriebnahme, Bedienung und Instandhaltung voraus. Die zulässigen Umgebungsbedingungen müssen eingehalten werden. Hinweise in den zugehörigen Dokumentationen müssen beachtet werden.

Marken

Alle mit dem Schutzrechtsvermerk ® gekennzeichneten Bezeichnungen sind eingetragene Marken der Siemens AG. Die übrigen Bezeichnungen in dieser Schrift können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.

Haftungsausschluss

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden regelmäßig überprüft, notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten.

Vorwort

Vorwort

Zweck des Handbuchs

Dieses Dokument gibt Ihnen detaillierte Informationen zu S7-1200 Motion Control. Der Inhalt des Dokuments entspricht in Inhalt und Struktur dem Inhalt der Onlinehilfe von STEP 7 V11 SP2. Hiermit setzt das Dokument in weiten Teilen die Interaktion mit STEP 7 zum Verständnis voraus.

Das Dokument richtet sich an Programmierer von STEP 7-Programmen und an Personen, die in den Bereichen Projektierung, Inbetriebsetzung und Service von Automatisierungssystemen mit Motion Control-Anwendungen tätig sind.

Erforderliche Grundkenntnisse

Zum Verständnis des Dokuments sind allgemeine Kenntnisse auf dem Gebiet der Automatisierungstechnik und der Bewegungsführung erforderlich.

Außerdem werden Kenntnisse über die Verwendung von Computern oder Programmiergeräten unter dem Betriebssystem Windows vorausgesetzt.

Da S7-1200 Motion Control auf STEP 7 aufsetzt, benötigen Sie Kenntnisse im Umgang mit der Basissoftware STEP 7.

Gültigkeitsbereich des Handbuchs

Das Handbuch ist gültig für STEP 7 V11 SP2.

Weitere Unterstützung

Bei Fragen zur Nutzung der im Handbuch beschriebenen Produkte, die Sie hier nicht beantwortet finden, wenden Sie sich bitte an Ihren Siemens-Ansprechpartner in den für Sie zuständigen Vertretungen und Geschäftsstellen.

Ihren Ansprechpartner finden Sie unter:

(<http://www.siemens.com/automation/partner>)

Den Wegweiser zum Angebot an technischen Dokumentationen für die einzelnen SIMATIC Produkte und Systeme finden Sie unter:

(<http://www.siemens.de/simatic-tech-doku-portal>)

Den Online-Katalog und das Online-Bestellsystem finden Sie unter:

(<http://mall.automation.siemens.com>)

Trainingscenter

Um Ihnen den Einstieg in das Automatisierungssystem S7 zu erleichtern, bieten wir entsprechende Kurse an. Wenden Sie sich bitte an Ihr regionales Trainingscenter oder an das zentrale Trainingscenter (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/24486113>).

Inhaltsverzeichnis

	Vorwort	3
1	S7-1200 Motion Control einsetzen	9
1.1	Einleitung	9
1.1.1	Motionfunktionalität der CPU S7-1200	9
1.1.2	Hardwarekomponenten für Motion Control	10
1.2	Grundlagen für das Arbeiten mit S7-1200 Motion Control.....	13
1.2.1	Für Motion Control relevante Ausgänge der CPU	13
1.2.2	Prinzip der Impulsschnittstelle	15
1.2.3	Zusammenhang zwischen der Fahrtrichtung und dem Spannungspegel am Richtungsausgang	16
1.2.4	Hardware- und Software-Endschalter.....	18
1.2.5	Ruckbegrenzung	19
1.2.6	Referenzieren.....	20
1.3	Leitfaden zum Einsatz von Motion Control	21
1.4	Versionsübersicht	22
1.5	Technologieobjekt Achse	24
1.5.1	Einbindung des Technologieobjekts Achse	24
1.5.2	Werkzeuge des Technologieobjekts Achse	27
1.5.3	Technologieobjekt Achse hinzufügen	29
1.5.4	Technologieobjekt Achse konfigurieren.....	30
1.5.4.1	Arbeiten mit dem Konfigurationsdialog	30
1.5.4.2	Grundparameter.....	31
1.5.4.3	Erweiterte Parameter	33
1.6	Technologieobjekt Auftragstabelle.....	56
1.6.1	Verwendung des Technologieobjekts Auftragstabelle.....	56
1.6.2	Werkzeuge des Technologieobjekts Auftragstabelle.....	56
1.6.3	Technologieobjekt Auftragstabelle hinzufügen	57
1.6.4	Technologieobjekt Auftragstabelle konfigurieren.....	58
1.6.4.1	Arbeiten mit dem Konfigurationsdialog	58
1.6.4.2	Grundparameter.....	59
1.6.4.3	Erweiterte Parameter	74
1.7	Laden in CPU.....	77
1.8	Inbetriebnahme der Achse - Achssteuertafel.....	79
1.9	Programmieren	82
1.9.1	Übersicht über die Motion Control-Anweisungen	82
1.9.2	Anwenderprogramm erstellen.....	83
1.9.3	Programmierhinweise	86
1.9.4	Verhalten der Motion Control-Aufträge nach NETZ-AUS und Neustart	88
1.9.5	Verfolgung laufender Aufträge.....	88
1.9.5.1	Verfolgung laufender Aufträge.....	88
1.9.5.2	Motion Control-Anweisungen mit Ausgangsparameter Done.....	89

1.9.5.3	Motion Control-Anweisung MC_MoveVelocity	93
1.9.5.4	Motion Control-Anweisung MC_MoveJog	98
1.9.6	Fehleranzeigen der Motion Control-Anweisungen	102
1.10	Achse - Diagnose	104
1.10.1	Status- und Fehlerbits	104
1.10.2	Bewegungsstatus	107
1.10.3	Dynamikeinstellungen	108
1.11	Arbeiten mit Beobachtungstabellen	109
1.12	Anhang	110
1.12.1	Mehrere Achsen mit gleichem PTO einsetzen	110
1.12.2	Mehrere Antriebe mit gleichem PTO einsetzen	113
1.12.3	Aufträge aus höheren Prioritätsklassen (Ablaufebenen) nachverfolgen	114
1.12.4	Sonderfälle beim Einsatz von Software-Endschaltern	117
1.12.4.1	Software-Endschalter im Zusammenhang mit einem Referenziervorgang	117
1.12.4.2	Software-Endschalter im Zusammenhang mit Positionsänderungen der Software-Endschalter	121
1.12.4.3	Software-Endschalter im Zusammenhang mit Dynamikänderungen	122
1.12.5	Reduzierung der Geschwindigkeit bei kurzer Positionierdauer	124
1.12.6	Dynamische Anpassung der Start-/Stopp-Geschwindigkeit	124
1.12.7	Liste der ErrorIDs und ErrorInfos (Technologieobjekte ab V2.0)	125
1.12.8	Variable des Technologieobjekts Achse	135
1.12.8.1	Variable Config	135
1.12.8.2	Variable MotionStatus	147
1.12.8.3	Variable StatusBits	148
1.12.8.4	Variable ErrorBits	151
1.12.8.5	Variable Internal	153
1.12.8.6	Variable ControlPanel	153
1.12.8.7	Aktualisierung der Variablen des Technologieobjekts	153
1.12.9	Variable des Technologieobjekts Auftragsstabelle	154
1.12.9.1	Variable Config.Command.Command[1 ... 32]	154
1.12.10	Dokumentation von Funktionen aus älteren Versionen	156
1.12.10.1	Konfiguration - Referenzieren (Technologieobjekt "Achse" V1.0)	156
1.12.10.2	Liste der ErrorIDs und ErrorInfos (Technologieobjekte V1.0)	159
2	S7-1200 Motion Control	165
2.1	MC_Power	165
2.1.1	MC_Power: Achsen freigeben, sperren	165
2.1.2	MC_Power: Funktionsdiagramm	169
2.2	MC_Reset	170
2.2.1	MC_Reset: Fehler quittieren	170
2.3	MC_Home	172
2.3.1	MC_Home: Achsen referenzieren, Referenzpunkt setzen	172
2.4	MC_Halt	176
2.4.1	MC_Halt: Achsen anhalten	176
2.4.2	MC_Halt: Funktionsdiagramm	178
2.5	MC_MoveAbsolute	180
2.5.1	MC_MoveAbsolute: Achsen absolut positionieren	180
2.5.2	MC_MoveAbsolute: Funktionsdiagramm	182

2.6	MC_MoveRelative	184
2.6.1	MC_MoveRelative: Achsen relativ positionieren.....	184
2.6.2	MC_MoveRelative: Funktionsdiagramm	186
2.7	MC_MoveVelocity	188
2.7.1	MC_MoveVelocity: Achsen mit Drehzahlvorgabe fahren	188
2.7.2	MC_MoveVelocity: Funktionsdiagramm	191
2.8	MC_MoveJog	193
2.8.1	MC_MoveJog: Achsen in der Betriebsart Tippen bewegen.....	193
2.8.2	MC_MoveJog: Funktionsdiagramm	195
2.9	MC_CommandTable	196
2.9.1	MC_CommandTable: Achsaufträge als Bewegungssequenz ausführen (ab Technologieobjekt "Achse" V2.0)	196
2.10	MC_ChangeDynamic	198
2.10.1	MC_ChangeDynamic: Dynamikeinstellungen der Achse ändern (ab Technologieobjekt "Achse" V2.0)	198
Index.....		201

S7-1200 Motion Control einsetzen

1.1 Einleitung

1.1.1 Motionfunktionalität der CPU S7-1200

Das TIA-Portal unterstützt Sie zusammen mit der "Motion Control" Funktionalität der CPU S7-1200 bei der Steuerung von Schrittmotoren und Servomotoren mit Impulsschnittstelle:

- Im TIA-Portal konfigurieren Sie das Technologieobjekt "Achse" und "Auftragstabelle". Mit Hilfe dieser Technologieobjekte steuert die CPU S7-1200 die Impuls- und Richtungsausgänge zur Ansteuerung der Antriebe.
- Im Anwenderprogramm steuern Sie mit Hilfe von Motion Control-Anweisungen die Achse und initiieren hiermit Bewegungsaufträge Ihres Antriebs.

Siehe auch

Hardwarekomponenten für Motion Control (Seite 10)

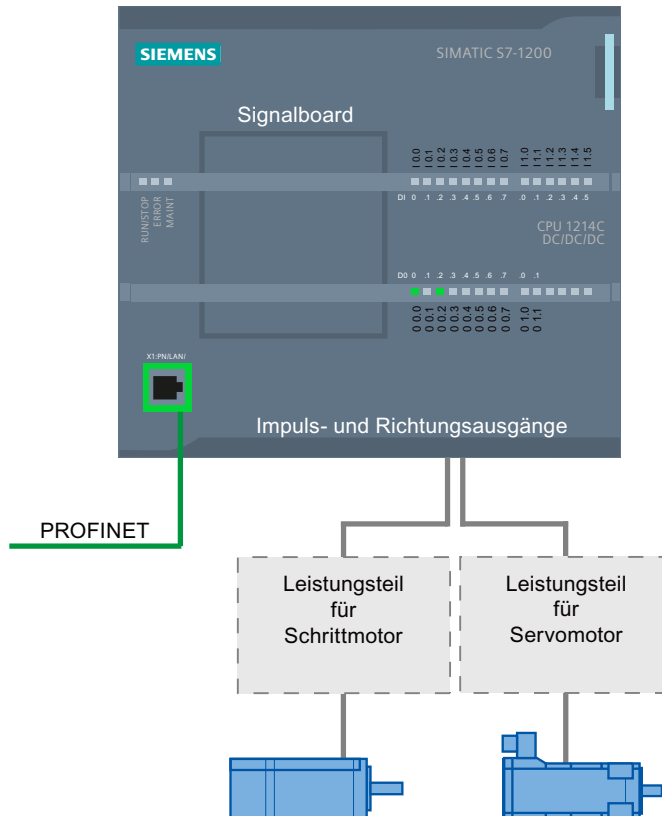
Einbindung des Technologieobjekts Achse (Seite 24)

Verwendung des Technologieobjekts Auftragstabelle (Seite 56)

Werkzeuge des Technologieobjekts Auftragstabelle (Seite 56)

1.1.2 Hardwarekomponenten für Motion Control

Die nachfolgende Darstellung zeigt den prinzipiellen Hardwareaufbau für eine Motion Control-Anwendung mit der CPU S7-1200.



CPU S7-1200

Die CPU S7-1200 vereint die Funktionalität einer speicherprogrammierbaren Steuerung mit der Motion Control-Funktionalität für den Betrieb von Schrittmotoren und Servomotoren mit Impulsschnittstelle. Die Motion Control-Funktionalität übernimmt die Steuerung und Überwachung der Antriebe.

Die DC/DC/DC Varianten der CPU S7-1200 verfügen über On-board Ausgänge zur direkten Ansteuerung der Antriebe. Die Relais-Varianten der CPU benötigen zur Ansteuerung eines Antriebs eines der nachfolgend beschriebenen Signalboards.

Signalboard

Mit den Signalboards erweitern Sie die CPU um weitere Ein- und Ausgänge. Die digitalen Ausgänge können bei Bedarf als Impuls- und Richtungsausgänge zur Ansteuerung von Antrieben verwendet werden.

Bei CPUs mit Relais-Ausgängen kann das Impulssignal nicht auf den on-board Ausgängen ausgegeben werden, da die Relais die erforderlichen Schaltfrequenzen nicht unterstützen. Um auf diesen CPUs den PTO (Pulse Train Output) nutzen zu können, muss ein Signalboard mit digitalen Ausgängen verwendet werden.

Beim Einsatz einer DC/DC/DC Variante der CPU S7-1200 zusammen mit einem Signalboard bleibt die maximale Anzahl der ansteuerbaren Antriebe auf "2" begrenzt.

PROFINET

Über die PROFINET-Schnittstelle stellen Sie die Onlineverbindung zwischen der CPU S7-1200 und dem Programmiergerät her. Neben den Onlinefunktionen der CPU stehen Ihnen für Motion Control zusätzliche Inbetriebnahme- und Diagnosefunktionen zur Verfügung.

Maximale Anzahl ansteuerbarer Antriebe

Die maximale Anzahl der ansteuerbaren Antriebe für die unterschiedlichen CPU-Ausprägungen entnehmen Sie der nachfolgenden Tabelle:

CPU		Signalboard					
		Ohne	DI2/DO2 x DC24V 20kHz	DI2/DO2 x DC24V 200kHz	DO4 x DC24V 200kHz	DI2/DO2 x DC5V 200kHz	DO4 x DC5V 200kHz
CPU 1211C, CPU 1212C, CPU 1214C	DC/DC/DC	2	2	2	2	2	2
	AC/DC/RLY	-	1	1	2	1	2
	DC/DC/RLY	-	1	1	2	1	2

Grenzfrequenzen der Impulsausgänge

Für die Impulsausgänge gelten folgende Grenzfrequenzen:

Impulsausgang	Grenzfrequenzen für Technologieobjekt "Achse" V1.0	Grenzfrequenzen ab Technologieobjekt "Achse" V2.0
On-board	$2 \text{ Hz} \leq f \leq 100 \text{ kHz}$	$2 \text{ Hz} \leq f \leq 100 \text{ kHz}$
Signalboard DI2/DO2 x DC24V 20kHz	$2 \text{ Hz} \leq f \leq 20 \text{ kHz}$	$2 \text{ Hz} \leq f \leq 20 \text{ kHz}$
Signalboard DI2/DO2 x DC24V 200kHz	$2 \text{ Hz} \leq f \leq 100 \text{ kHz}$	$2 \text{ Hz} \leq f \leq 200 \text{ kHz}$
Signalboard DO4 x DC24V 200kHz	$2 \text{ Hz} \leq f \leq 100 \text{ kHz}$	$2 \text{ Hz} \leq f \leq 200 \text{ kHz}$
Signalboard DI2/DO2 x DC5V 200kHz	$2 \text{ Hz} \leq f \leq 100 \text{ kHz}$	$2 \text{ Hz} \leq f \leq 200 \text{ kHz}$
Signalboard DO4 x DC5V 200kHz	$2 \text{ Hz} \leq f \leq 100 \text{ kHz}$	$2 \text{ Hz} \leq f \leq 200 \text{ kHz}$

Bestellinformationen

Die nachfolgend aufgelisteten Bestellinformationen gelten für die aktuell installierte Lieferstufe (ohne evt. installierte Hardware Support Packages) des TIA-Portals.

Bezeichnung	MLFB - Bestellnummer
CPU 1211C DC/DC/DC	6ES7211-1AD30-0XB0
CPU 1211C AC/DC/RLY	6ES7211-1BD30-0XB0
CPU 1211C DC/DC/RLY	6ES7211-1HD30-0XB0
CPU 1212C DC/DC/DC	6ES7212-1AD30-0XB0
CPU 1212C AC/DC/RLY	6ES7212-1BD30-0XB0
CPU 1212C DC/DC/RLY	6ES7212-1HD30-0XB0
CPU 1214C DC/DC/DC	6ES7214-1AE30-0XB0
CPU 1214C AC/DC/RLY	6ES7214-1BE30-0XB0
CPU 1214C DC/DC/RLY	6ES7214-1HE30-0XB0
Signalboard DI2/DO2 x DC24V 20kHz	6ES7223-0BD30-0XB0
Signalboard DI2/DO2 x DC24V 200kHz	6ES7223-3BD30-0XB0
Signalboard DO4 x DC24V 200kHz	6ES7222-1BD30-0XB0
Signalboard DI2/DO2 x DC5V 200kHz	6ES7223-3AD30-0XB0
Signalboard DO4 x DC5V 200kHz	6ES7222-1AD30-0XB0

Neuere Hardware-Komponenten können Sie über ein Hardware Support Package (HSP) installieren. Die Hardware-Komponente steht danach im Hardware-Katalog zur Verfügung.

Siehe auch

Motionfunktionalität der CPU S7-1200 (Seite 9)

Für Motion Control relevante Ausgänge der CPU (Seite 13)

1.2 Grundlagen für das Arbeiten mit S7-1200 Motion Control

1.2.1 Für Motion Control relevante Ausgänge der CPU

Impuls- und Richtungsausgang

Zur Ansteuerung eines Schrittmotorantriebs oder eines Servomotorantriebs mit Impulsschnittstelle stellt die CPU einen Impulsausgang und einen Richtungsausgang zur Verfügung. Über den Impulsausgang erhält der Antrieb die notwendigen Impulse zur Bewegung des Motors. Der Richtungsausgang steuert die Fahrtrichtung des Antriebs.

Impuls- und Richtungsausgang sind zueinander fest zugeordnet. Als Impuls- und Richtungsausgänge können On-board CPU-Ausgänge oder Ausgänge eines Signalboards verwendet werden. Die Auswahl zwischen On-board CPU-Ausgängen und Ausgängen des Signalboards treffen Sie in der Gerätekonfiguration unter Impulsgeneratoren (PTO/PWM) im Register "Eigenschaften".

Die mögliche Adresszuordnung der Impuls- und Richtungsausgänge entnehmen Sie der nachfolgenden Tabelle:

CPU S7-1200	Ohne Signalboard				Signalboards DI2/DO2 *)				Signalboards DO4 **)			
	Ausgänge PTO1		Ausgänge PTO2		Ausgänge PTO1		Ausgänge PTO2		Ausgänge PTO1		Ausgänge PTO2	
	Imp.	Richt.	Imp.	Richt.	Imp.	Richt.	Imp.	Richt.	Imp.	Richt.	Imp.	Richt.
CPU 1211C, CPU 1212C, CPU 1214C (DC/DC/DC)	Ax.0	Ax.1	Ax.2	Ax.3	Ax.0	Ax.1	Ax.2	Ax.3	Ax.0	Ax.1	Ax.2	Ax.3
					Ay.0	Ay.1			Ay.0	Ay.1	Ay.2	Ay.3
CPU 1211C, CPU 1212C, CPU 1214C (AC/DC/RLY)	-	-	-	-	Ay.0	Ay.1	-	-	Ay.0	Ay.1	Ay.2	Ay.3
CPU 1211C, CPU 1212C, CPU 1214C (DC/DC/RLY)	-	-	-	-	Ay.0	Ay.1	-	-	Ay.0	Ay.1	Ay.2	Ay.3

x = Anfangsbyteadresse der On-board CPU-Ausgänge (Standardwert = 0)

y = Anfangsbyteadresse der Signalboard-Ausgänge (Standardwert = 4)

* Wird eine CPU-Variante DC/DC/DC zusammen mit einem Signalboard DI2/DO2 eingesetzt, so können die Signale des PTO1 über die On-board CPU-Ausgänge oder über das Signalboard ausgegeben werden.

** Wird eine CPU-Variante DC/DC/DC zusammen mit einem Signalboard DO4 eingesetzt, so können sowohl die Signale für PTO1 als auch für PTO2 über die On-board CPU-Ausgänge oder über das Signalboard ausgegeben werden.

Antriebssignale

Für Motion Control können Sie optional eine Antriebsschnittstelle für "Antriebsfreigabe" und "Antrieb bereit" parametrieren. Bei Verwendung der Antriebsschnittstelle kann der digitale Ausgang für die Antriebsfreigabe und der digitale Eingang für "Antrieb bereit" frei gewählt werden.

Hinweis

Wurde der PTO (Pulse Train Output) aktiviert und einer Achse zugeordnet, so übernimmt die Firmware die Kontrolle über den zugehörigen Impuls- und Richtungsausgang.

Mit der Übernahme der Kontrolle wird auch die Verbindung zwischen dem Prozessabbild und dem Peripherie-Ausgang getrennt. Der Anwender hat zwar die Möglichkeit das Prozessabbild von Impuls- und Richtungsausgang über Anwenderprogramm oder Beobachtungstabelle zu beschreiben, dieses wird jedoch nicht auf den Peripherie-Ausgang übertragen werden. Dementsprechend ist es auch nicht möglich den Peripherie-Ausgang über Anwenderprogramm oder Beobachtungstabelle zu beobachten. Die gelesenen Informationen spiegeln den Wert des Prozessabbilds wieder, welche nicht mit dem realen Zustand des Peripherie-Ausgangs übereinstimmen.

Bei allen anderen, nicht fest durch die CPU-Firmware verwendeten CPU-Ausgängen, kann der Status des Peripherie-Ausgangs wie gewohnt über das Prozessabbild gesteuert bzw. überwacht werden.

Siehe auch

Prinzip der Impulsschnittstelle (Seite 15)

Zusammenhang zwischen der Fahrtrichtung und dem Spannungspegel am Richtungsausgang (Seite 16)

Hardware- und Software-Endschalter (Seite 18)

Ruckbegrenzung (Seite 19)

Referenzieren (Seite 20)

Hardwarekomponenten für Motion Control (Seite 10)

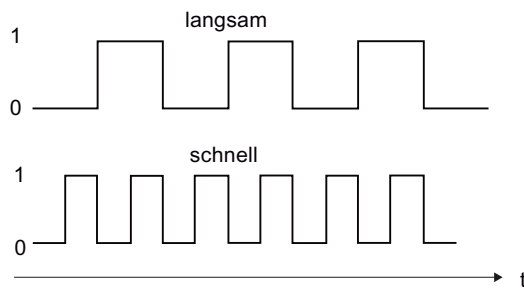
Einbindung des Technologieobjekts Achse (Seite 24)

Werkzeuge des Technologieobjekts Achse (Seite 27)

1.2.2 Prinzip der Impulsschnittstelle

In Abhängigkeit zu den Einstellungen des Schrittmotors, hat jeder Impuls das Verfahren des Schrittmotors um einen definierten Winkel zur Folge. Ist der Schrittmotor auf beispielsweise 1000 Impulse pro Umdrehung eingestellt, verfährt der Schrittmotor pro Impuls um $0,36^\circ$.

Die Geschwindigkeit des Schrittmotors wird über die Anzahl der Impulse pro Zeiteinheit bestimmt.



(Die hier getroffenen Aussagen gelten auch für Servomotoren mit Impulsschnittstelle)

Siehe auch

Für Motion Control relevante Ausgänge der CPU (Seite 13)

Zusammenhang zwischen der Fahrtrichtung und dem Spannungspegel am Richtungsausgang (Seite 16)

Hardware- und Software-Endschalter (Seite 18)

Ruckbegrenzung (Seite 19)

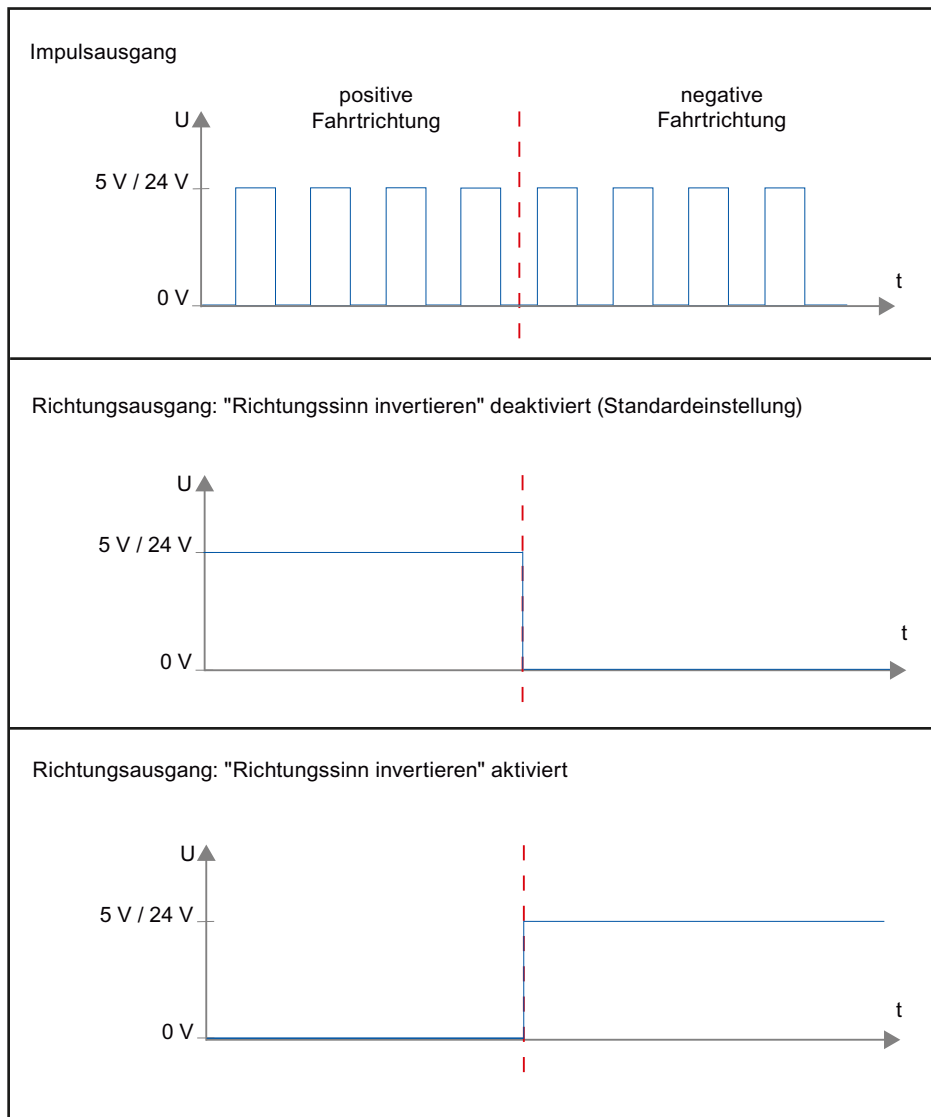
Referenzieren (Seite 20)

Einbindung des Technologieobjekts Achse (Seite 24)

Werkzeuge des Technologieobjekts Achse (Seite 27)

1.2.3 Zusammenhang zwischen der Fahrtrichtung und dem Spannungspegel am Richtungsausgang

Der Richtungsausgang der CPU gibt die Fahrtrichtung des Antriebs vor. Den Richtungssinn konfigurieren Sie in der Konfiguration der Achse unter "Mechanik". Die Zusammenhänge zwischen Konfiguration, Richtungsausgang und Fahrtrichtung entnehmen Sie der nachfolgenden Darstellung:



Ist in der Konfiguration "Richtungssinn invertieren" deaktiviert, so wird bei positiver Fahrtrichtung ein 5 V / 24 V-Pegel am Richtungsausgang ausgegeben (die angegebene Spannung ist abhängig von der verwendeten Hardware). Wurde in der Konfiguration "Richtungssinn invertieren" aktiviert, so wird bei positiver Fahrtrichtung ein 0 V-Pegel am Richtungsausgang ausgegeben.

Siehe auch

Für Motion Control relevante Ausgänge der CPU (Seite 13)

Prinzip der Impulsschnittstelle (Seite 15)

Hardware- und Software-Endschalter (Seite 18)

Ruckbegrenzung (Seite 19)

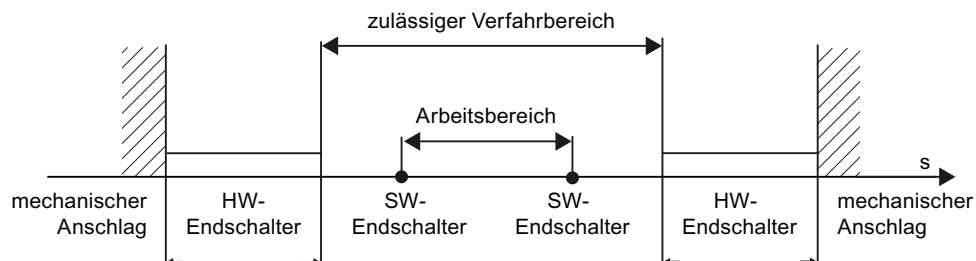
Referenzieren (Seite 20)

Einbindung des Technologieobjekts Achse (Seite 24)

Werkzeuge des Technologieobjekts Achse (Seite 27)

1.2.4 Hardware- und Software-Endschalter

Begrenzen Sie mit Hardware- und Software-Endschaltern den "zulässigen Verfahrbereich" und den "Arbeitsbereich" ihres Technologieobjekts Achse. Die Zusammenhänge können Sie der nachfolgenden Darstellung entnehmen:



Bei den Hardware-Endschaltern handelt es sich um Endlagenschalter, welche den maximal "zulässigen Verfahrbereich" der Achse begrenzen. Hardware-Endschalter sind physikalische Schaltelemente, die an alarmfähigen Eingängen der CPU angeschlossen werden müssen.

Mit Software-Endschaltern wird der "Arbeitsbereich" der Achse begrenzt. Sie sollten bezogen auf den Verfahrbereich innerhalb der Hardware-Endschalter liegen. Da die Positionen der Software-Endschalter flexibel eingestellt werden können, kann der Arbeitsbereich der Achse je nach aktuellem Verfahrprofil individuell angepasst werden. Im Gegensatz zu Hardware-Endschaltern werden Software-Endschalter nur über die Software realisiert und benötigen keine eigenen Schaltelemente.

Hardware- und Software-Endschalter müssen vor der Verwendung in der Konfiguration, bzw. im Anwenderprogramm aktiviert werden. Software-Endschalter sind erst nach dem Referenzieren der Achse wirksam.

Siehe auch

Für Motion Control relevante Ausgänge der CPU (Seite 13)

Prinzip der Impulsschnittstelle (Seite 15)

Zusammenhang zwischen der Fahrtrichtung und dem Spannungspegel am Richtungsausgang (Seite 16)

Ruckbegrenzung (Seite 19)

Referenzieren (Seite 20)

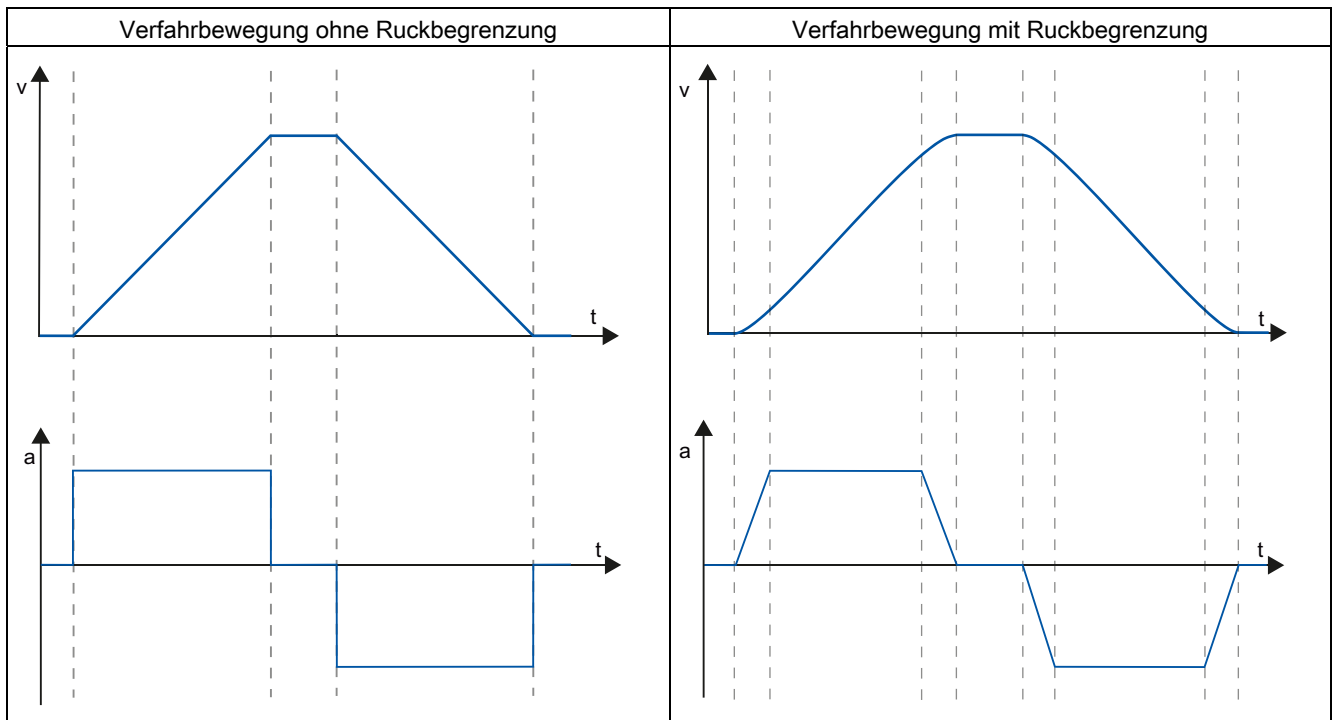
Einbindung des Technologieobjekts Achse (Seite 24)

Werkzeuge des Technologieobjekts Achse (Seite 27)

Positionsüberwachung (Seite 35)

1.2.5 Ruckbegrenzung

Mit der Ruckbegrenzung reduzieren Sie die Belastungen ihrer Mechanik während einer Beschleunigungs- und Verzögerungsrampe. Der Wert für die Beschleunigung und Verzögerung wird bei aktiver Ruckbegrenzung nicht abrupt geändert, sondern sanft auf- und abgebaut. Das nachfolgende Bild zeigt den Verlauf von Geschwindigkeit und Beschleunigung ohne und mit Ruckbegrenzung:



Mit der Ruckbegrenzung ergibt sich ein "verrundetes" Geschwindigkeitsprofil der Achsbewegung. Hiermit ist z. B. ein sanftes Anfahren und Abbremsen eines Förderbandes gewährleistet.

Siehe auch

Verhalten der Achse beim Verwenden der Ruckbegrenzung (Seite 45)

Für Motion Control relevante Ausgänge der CPU (Seite 13)

Prinzip der Impulsschnittstelle (Seite 15)

Zusammenhang zwischen der Fahrtrichtung und dem Spannungspegel am Richtungsausgang (Seite 16)

Hardware- und Software-Endschalter (Seite 18)

Referenzieren (Seite 20)

Einbindung des Technologieobjekts Achse (Seite 24)

Werkzeuge des Technologieobjekts Achse (Seite 27)

1.2.6 Referenzieren

Unter Referenzieren versteht man das Abgleichen der Achskoordinate des Technologieobjekts auf die reale, physikalische Position des Antriebs. Da sich bei positionsgesteuerten Achsen die Eingaben und Anzeigen zur Position auf genau diese Achskoordinate beziehen, ist eine Übereinstimmung zur realen Situation von äußerster Wichtigkeit. Nur so kann gewährleistet werden, dass die absolute Zielposition der Achse auch am Antrieb exakt erreicht wird.

Bei der CPU S7-1200 erfolgt das Referenzieren der Achse mit der Motion Control-Anweisung "MC_Home". Es wird zwischen den folgenden Referenziermodi unterschieden:

Referenziermodi

- **Aktives Referenzieren**

Beim aktiven Referenzieren führt die Motion Control-Anweisung "MC_Home" die notwendige Referenzpunktfahrt durch. Beim Erkennen des Referenzpunktschalters wird die Achse entsprechend der Konfiguration referenziert. Laufende Verfahrbewegungen werden abgebrochen.

- **Passives Referenzieren**

Beim passiven Referenzieren führt die Motion Control-Anweisung "MC_Home" keine Referenzierbewegung durch. Die dafür notwendige Verfahrbewegung muss anwenderseitig über andere Motion Control-Anweisungen realisiert werden. Beim Erkennen des Referenzpunktschalters wird die Achse entsprechend der Konfiguration referenziert. Laufende Verfahrbewegungen werden beim Start des passiven Referenzierens nicht abgebrochen.

- **Direktes Referenzieren Absolut**

Die Achsposition wird ohne Berücksichtigung des Referenzpunktschalters gesetzt. Laufende Verfahrbewegungen werden nicht abgebrochen. Der Wert des Eingangsparameters "Position" der Motion Control-Anweisung "MC_Home" wird sofort als Referenzpunkt der Achse gesetzt.

- **Direktes Referenzieren Relativ**

Die Achsposition wird ohne Berücksichtigung des Referenzpunktschalters gesetzt. Laufende Verfahrbewegungen werden nicht abgebrochen. Für die Achsposition nach dem Referenzieren gilt:

Neue Achsposition = Aktuelle Achsposition + Wert des Parameters "Position" der Anweisung "MC_Home".

Siehe auch

- Für Motion Control relevante Ausgänge der CPU (Seite 13)
- Prinzip der Impulsschnittstelle (Seite 15)
- Zusammenhang zwischen der Fahrtrichtung und dem Spannungspegel am Richtungsausgang (Seite 16)
- Hardware- und Software-Endschalter (Seite 18)
- Ruckbegrenzung (Seite 19)
- Einbindung des Technologieobjekts Achse (Seite 24)
- Werkzeuge des Technologieobjekts Achse (Seite 27)
- Referenzieren (Technologieobjekt "Achse" ab V2.0) (Seite 48)

1.3 Leitfaden zum Einsatz von Motion Control

Der hier beschriebene Leitfaden zeigt die grundsätzliche Vorgehensweise, um Motion Control mit der CPU S7-1200 einzusetzen.

Voraussetzung

Um das Technologieobjekt "Achse" einzusetzen muss ein Projekt mit einer CPU S7-1200 angelegt sein.

Vorgehen

Gehen Sie in der nachfolgend empfohlenen Reihenfolge vor, um Motion Control mit der CPU S7-1200 einzusetzen. Folgen Sie hierzu den aufgelisteten Links:

1. Technologieobjekt Achse hinzufügen (Seite 29)
2. Arbeiten mit dem Konfigurationsdialog (Seite 30)
3. Laden in CPU (Seite 77)
4. Funktionstest der Achse im Inbetriebnahmefenster (Seite 79)
5. Programmieren (Seite 82)
6. Achssteuerung diagnostizieren (Seite 104)

1.4 Versionsübersicht

Die Zusammenhänge der relevanten Versionen für S7-1200 Motion Control können Sie der nachfolgenden Aufstellung entnehmen:

Version der Technologie

Die aktuell ausgewählte Version der Technologie können Sie in der Task Card Anweisungen > Technologie > Motion Control > S7-1200 Motion Control und im Dialog "Neues Objekt hinzufügen" überprüfen. Die Version der Technologie wählen Sie in der Task Card Anweisungen > Technologie > Motion Control > S7-1200 Motion Control. Wird im Dialog "Neues Objekt hinzufügen" ein Technologieobjekt mit einer alternativen Version hinzugefügt, so wird die Version der Technologie ebenfalls umgeschaltet.

Hinweis

Die Auswahl einer alternativen Version der Technologie betrifft auch die Version der Motion Control-Anweisungen (Task Card). Die Technologieobjekte und Motion Control-Anweisungen werden erst beim Übersetzen, bzw. beim "Laden in Gerät" entsprechend der gewählten Version der Technologie konvertiert.

Version des Technologieobjekts

Die Version eines Technologieobjekts kann im Inspektorfenster im Register "Eigenschaften > Allgemein > Information" im Feld "Version" überprüft werden.

Wählen Sie zum Ändern der Version in der Task Card der Anweisungen > Technologie die gewünschte Version und wählen Sie den Menübefehl Bearbeiten > Übersetzen. Wird im Dialog "Neues Objekt hinzufügen" ein Technologieobjekt mit einer alternativen Version hinzugefügt, so wird die Version der Technologieobjekte ebenfalls umgeschaltet.

Beachten Sie evtl. Fehleranzeigen beim Übersetzen und beseitigen Sie die Ursachen der angezeigten Fehler. Wiederholen Sie die Übersetzung, bis die Übersetzung fehlerfrei abgeschlossen wird.

Überprüfen Sie anschließend die Konfiguration der Technologieobjekte.

Version der Motion Control-Anweisung

Gehen Sie zum Überprüfen der Version einer Motion Control-Anweisung wie folgt vor:

1. Öffnen Sie im Navigator die Ordner Programmbausteine > Systembausteine > Programmressourcen und markieren sie die gewünschte Motion Control-Anweisung.
2. Wählen Sie den Menübefehl Bearbeiten > Eigenschaften.
3. Im Register Information finden Sie im Feld Version die Version der Motion Control-Anweisung.

Entspricht die eingesetzte Version der Motion Control-Anweisung nicht der nachfolgenden Kompatibilitätsliste, so werden die entsprechenden Motion Control-Anweisungen im Programmeditor markiert.

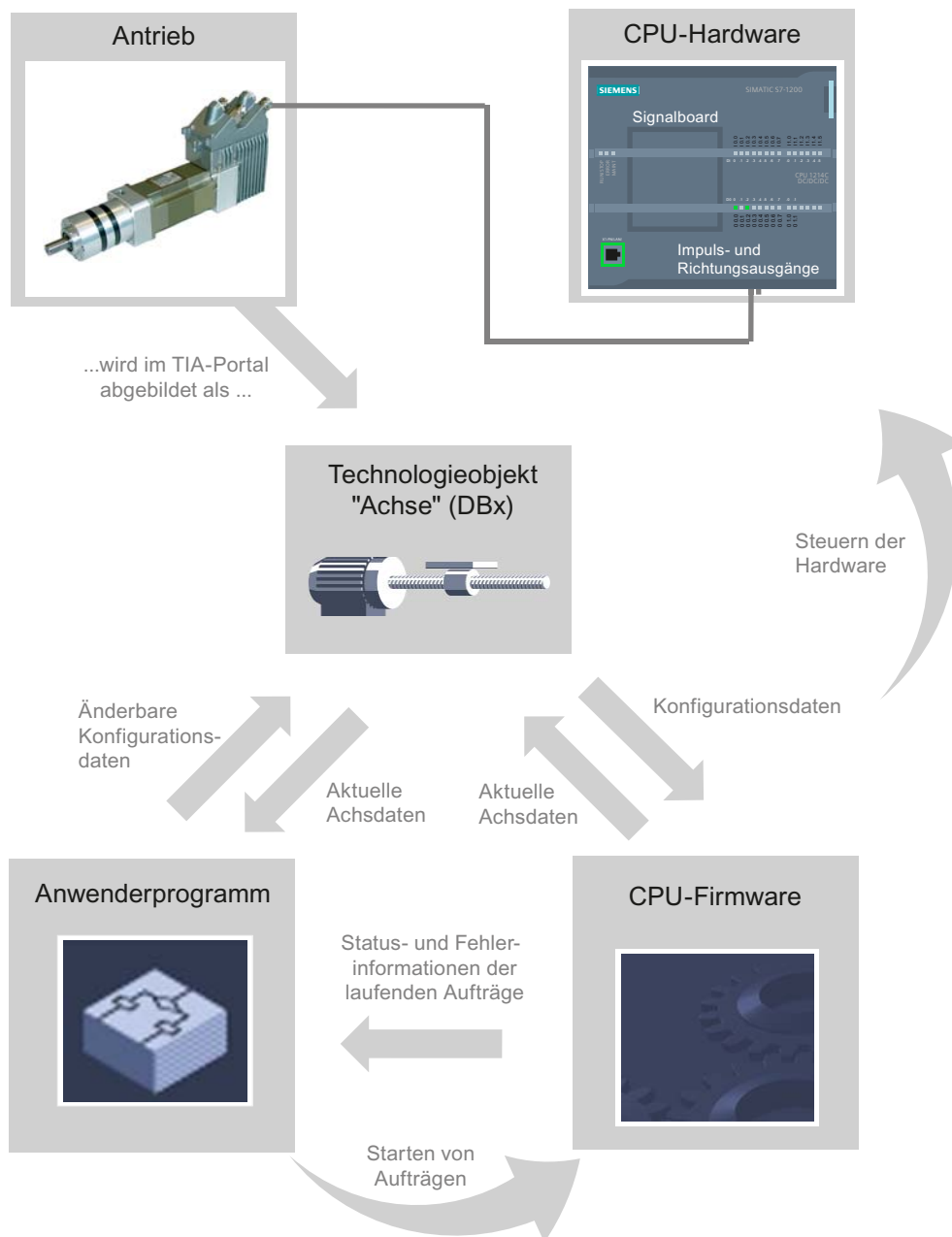
Kompatibilitätsliste

Technologie		CPU	Technologieobjekt	Motion Control-Anweisung
V1.0		V1.0, V2.0, V2.1, V2.2	Achse V1.0	MC_Power V1.0 MC_Reset V1.0 MC_Home V1.0 MC_Halt V1.0 MC_MoveAbsolute V1.0 MC_MoveRelative V1.0 MC_MoveVelocity V1.0 MC_MoveJog V1.0
V2.0	Neuerungen: <ul style="list-style-type: none"> • Ruckbegrenzung • Auftrags-tabelle • MC_ChangeDynamic 	V2.1, V2.2	Achse V2.0, Auftrags-tabelle V2.0	MC_Power V2.0 MC_Reset V2.0 MC_Home V2.0 MC_Halt V2.0 MC_MoveAbsolute V2.0 MC_MoveRelative V2.0 MC_MoveVelocity V2.0 MC_MoveJog V2.0 MC_CommandTable V2.0 MC_ChangeDynamic V2.0
V3.0	Neuerung: Laden im Betriebszustand RUN	V2.2	Achse V3.0, Auftrags-tabelle V3.0	MC_Power V3.0 MC_Reset V3.0 MC_Home V3.0 MC_Halt V3.0 MC_MoveAbsolute V3.0 MC_MoveRelative V3.0 MC_MoveVelocity V3.0 MC_MoveJog V3.0 MC_CommandTable V3.0 MC_ChangeDynamic V3.0

1.5 Technologieobjekt Achse

1.5.1 Einbindung des Technologieobjekts Achse

In der nachfolgenden Darstellung werden die Zusammenhänge der Hardware- und Softwarekomponenten dargestellt, die bei der Verwendung des Technologieobjekts "Achse" zum Einsatz kommen:



CPU-Hardware

Über die CPU-Hardware wird der physikalische Antrieb gesteuert und überwacht.

Antrieb

Der Antrieb stellt die Einheit aus Leistungsteil und Motor dar. Es können Schrittmotoren oder Servomotoren mit Impulsschnittstelle verwendet werden.

Technologieobjekt "Achse"

Der physikalische Antrieb inklusive Mechanik wird im TIA-Portal als Technologieobjekt "Achse" abgebildet. Konfigurieren Sie hierzu das Technologieobjekt "Achse" mit den nachfolgenden Parametern:

- Auswahl des zu verwendenden PTOs (Pulse Train Output) und Konfiguration der Antriebsschnittstelle
- Parameter zur Mechanik und zur Getriebeübersetzung des Antriebs (bzw. der Maschine oder Anlage)
- Parameter zur Positionsüberwachung, zu Dynamikparametern und zum Referenzieren

Die Konfiguration des Technologieobjekts "Achse" wird im Technologieobjekt (Datenbaustein) gespeichert. Dieser Datenbaustein bildet gleichzeitig die Schnittstelle zwischen Anwenderprogramm und CPU-Firmware. Zur Laufzeit des Anwenderprogramms werden im Datenbaustein des Technologieobjekts die aktuellen Achsdaten abgelegt.

Anwenderprogramm

Über das Anwenderprogramm starten Sie über Motion Control-Anweisungen Aufträge in der CPU-Firmware. Folgende Aufträge zur Steuerung der Achse sind möglich:

- Achse absolut positionieren
- Achse relativ positionieren
- Achse mit Drehzahlvorgabe fahren
- Achsaufträge als Bewegungssequenz ausführen (ab Technologie V2.0)
- Achse im Tipp-Betrieb fahren
- Achse anhalten
- Achse referenzieren; Referenzpunkt setzen
- Fehler quittieren

Über die Eingangsparameter der Motion Control-Anweisungen und die Konfiguration der Achse bestimmen Sie die Parameter des Auftrags. Über die Ausgangs-Parameter der Anweisung erhalten Sie zeitaktuelle Informationen zum Status und zu evtl. Fehlern des Auftrags.

Bevor Sie einen Auftrag für die Achse starten, müssen Sie die Achse mit der Motion Control-Anweisung "MC_Power" freigegeben.

Über die Variablen des Technologieobjekts können Sie im Anwenderprogramm Konfigurationsdaten und aktuelle Achsdaten auslesen. Einzelne, änderbare Variablen des Technologieobjekts (z. B. die aktuelle Beschleunigung) können Sie vom Anwenderprogramm aus ändern.

CPU Firmware

Die im Anwenderprogramm angestoßenen Motion Control-Aufträge werden in der CPU-Firmware abgearbeitet. Beim Einsatz der Achssteuertafel erfolgt der Anstoß der Motion Control-Aufträge über die Bedienung der Achssteuertafel. Entsprechend der Konfiguration der Achse erfüllt die CPU-Firmware folgende Aufgaben:

- Berechnen des genauen Bewegungsprofils für Bewegungsaufträge und Notstoppsituationen
- Steuerung der Antriebsfreigabe, sowie des Impuls- und Richtungssignals
- Überwachung des Antriebs, sowie der Hardware- und Software-Endschalter
- Zeitaktuelles Rückmelden von Status- und Fehlerinformationen der Aufträge an die Motion Control-Anweisungen im Anwenderprogramm
- Schreiben von aktuellen Achsdaten in den Datenbaustein des Technologieobjekts

Siehe auch

Für Motion Control relevante Ausgänge der CPU (Seite 13)

Zusammenhang zwischen der Fahrtrichtung und dem Spannungspegel am Richtungsausgang (Seite 16)

Werkzeuge des Technologieobjekts Achse (Seite 27)

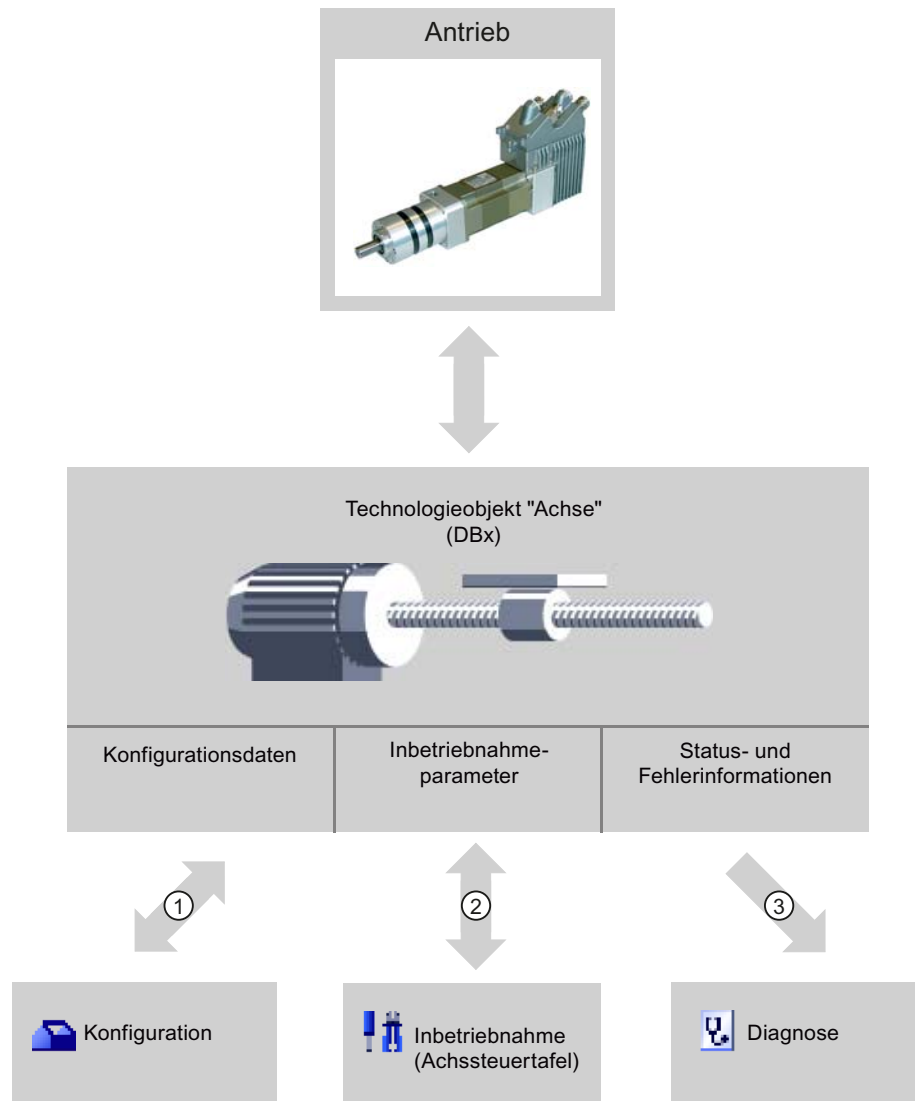
Hardware- und Software-Endschalter (Seite 18)

Referenzieren (Seite 20)

Variable des Technologieobjekts Achse (Seite 135)

1.5.2 Werkzeuge des Technologieobjekts Achse

Für das Technologieobjekt "Achse" stehen Ihnen im TIA-Portal die Werkzeuge "Konfiguration", "Inbetriebnahme" und "Diagnose" zur Verfügung. Die nachfolgende Darstellung zeigt das Zusammenwirken der drei Werkzeuge mit dem Technologieobjekt und dem Antrieb:



①	Schreiben und Lesen der Konfigurationsdaten des Technologieobjekts
②	Steuern des Antriebs über das Technologieobjekt. Lesen des Achsstatus zur Anzeige in der Achssteuertafel
③	Auslesen der aktuellen Status- und Fehlerinformationen des Technologieobjekts

Konfiguration

Konfigurieren Sie mit dem Werkzeug "Konfiguration" folgende Eigenschaften des Technologieobjekts "Achse":

- Auswahl des zu verwendenden PTOs und Konfiguration der Antriebsschnittstelle
- Eigenschaften der Mechanik und Getriebeübersetzung, des Antriebs (bzw. der Maschine oder Anlage)
- Eigenschaften zur Positionsüberwachung, zu Dynamikparametern und zum Referenzieren

Die Konfiguration wird im Datenbaustein des Technologieobjekts gespeichert.

Inbetriebnahme

Testen Sie mit dem Werkzeug "Inbetriebnahme" die Funktion Ihrer Achse, ohne dass ein Anwenderprogramm angelegt sein muss. Mit dem Start des Werkzeugs öffnet sich die Achssteuertafel. In der Achssteuertafel stehen Ihnen folgende Befehle zur Verfügung:

- Freigeben und Sperren der Achse
- Verfahren der Achse im Tipp-Betrieb
- Absolutes und relatives Positionieren der Achse
- Referenzieren der Achse
- Quittieren von Fehlern

Für die Bewegungsbefehle können die Dynamikwerte entsprechend angepasst werden. Die Achssteuertafel zeigt zusätzlich den aktuellen Achsstatus an.

Diagnose

Kontrollieren Sie mit dem Werkzeug "Diagnose" die aktuellen Status- und Fehlerinformationen von Achse und Antrieb.

Siehe auch

Für Motion Control relevante Ausgänge der CPU (Seite 13)

Zusammenhang zwischen der Fahrtrichtung und dem Spannungspegel am Richtungsausgang (Seite 16)

Einbindung des Technologieobjekts Achse (Seite 24)

Hardware- und Software-Endschalter (Seite 18)

Referenzieren (Seite 20)

Technologieobjekt Achse konfigurieren (Seite 30)

Inbetriebnahme der Achse - Achssteuertafel (Seite 79)

Achse - Diagnose (Seite 104)

1.5.3 Technologieobjekt Achse hinzufügen

Um ein Technologieobjekt "Achse" im Projektnavigator hinzuzufügen, gehen Sie folgendermaßen vor:

Voraussetzung

Ein Projekt mit einer CPU S7-1200 ist angelegt.

Vorgehen

1. Öffnen Sie in der Projektnavigation den Ordner der CPU.
2. Öffnen Sie den Ordner Technologieobjekte.
3. Doppelklicken Sie auf "Neues Objekt hinzufügen".
Der Dialog "Neues Objekt hinzufügen" wird geöffnet.
4. Wählen Sie die Technologie "Motion".
5. Öffnen Sie den Ordner "Motion Control".
6. Öffnen Sie den Ordner "S7-1200 Motion Control".
7. Klicken Sie auf den Eintrag zur Version und wählen Sie eine alternative Version der Technologie, falls Sie eine Achse einer älteren Version hinzufügen möchten.
8. Wählen Sie das Objekt "TO_Axis_PTO".
9. Passen Sie im Eingabefeld "Name" den Namen der Achse ihren Bedürfnissen an.
10. Wählen Sie die Option "Manuell", falls Sie die vorgeschlagene Datenbausteinnummer ändern möchten.
11. Klicken Sie auf "Weitere Informationen", wenn Sie eigene Informationen zum Technologieobjekt ergänzen möchten.
12. Klicken Sie auf die Schaltfläche "OK", wenn Sie das Technologieobjekt hinzufügen möchten.
Klicken Sie auf die Schaltfläche "Abbrechen", wenn Sie die Eingaben verwerfen möchten.

Ergebnis

Das neue Technologieobjekt wird erzeugt und in der Projektnavigation im Ordner "Technologieobjekte" abgelegt.

Siehe auch

Leitfaden zum Einsatz von Motion Control (Seite 21)

1.5.4 Technologieobjekt Achse konfigurieren

1.5.4.1 Arbeiten mit dem Konfigurationsdialog

Die Eigenschaften des Technologieobjekts konfigurieren Sie im Konfigurationsfenster. Um das Konfigurationsfenster des Technologieobjekts zu öffnen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie im Projektnavigator die Gruppe des gewünschten Technologieobjekts.
2. Doppelklicken Sie auf das Objekt "Konfiguration".

Die Konfiguration ist in folgende Kategorien aufgeteilt:

- **Grundparameter**





Die Grundparameter enthalten alle Parameter, die für eine funktionsfähige Achse konfiguriert werden müssen.

- **Erweiterte Parameter**

Die erweiterten Parameter enthalten Parameter zur Anpassung an Ihren Antrieb, bzw. an Ihre Anlage.

Symbole des Konfigurationsfensters

Symbole in der Bereichsnavigation der Konfiguration zeigen weitere Details zum Status der Konfiguration:

	<p>Die Konfiguration enthält Voreinstellungswerte und ist vollständig.</p> <p>Die Konfiguration enthält ausschließlich voreingestellte Werte. Mit diesen voreingestellten Werten ist der Einsatz des Technologieobjekts ohne weitere Änderung möglich.</p>
	<p>Die Konfiguration enthält vom Anwender definierte Werte und ist vollständig</p> <p>Alle Eingabefelder der Konfiguration enthalten gültige Werte, und mindestens ein voreingestellter Wert wurde geändert.</p>
	<p>Die Konfiguration ist unvollständig oder fehlerhaft</p> <p>Mindestens ein Eingabefeld oder eine Klappliste beinhaltet einen ungültigen Wert. Das entsprechende Feld oder die Klappliste wird rot hinterlegt. Beim Anklicken zeigt Ihnen die Roll-out-Fehlermeldung die Fehlerursache an.</p>
	<p>Die Konfiguration ist gültig, enthält jedoch Warnhinweise</p> <p>Nur ein Hardware-Endschalter ist konfiguriert. Je nach Anlage kann die fehlende Konfiguration eines Hardware-Endschalters zu einer Gefährdung führen. Das entsprechende Feld oder die Klappliste wird gelb hinterlegt.</p>

Siehe auch

Leitfaden zum Einsatz von Motion Control (Seite 21)

Grundparameter (Seite 31)

Erweiterte Parameter (Seite 33)

1.5.4.2 Grundparameter

Konfiguration - Allgemein

Konfigurieren Sie im Konfigurationsfenster "Allgemein" die grundlegenden Eigenschaften des Technologieobjekts "Achse".

Achsname:

Definieren Sie in diesem Feld den Namen der Achse, bzw. den Namen des Technologieobjekts "Achse". Das Technologieobjekt wird unter diesem Namen in der Projektnavigation aufgelistet.

Hardware - Schnittstelle

Die Impulse werden über fest zugeordnete digitale Ausgänge an das Leistungsteil des Antriebs ausgegeben.

Bei CPUs mit Relais-Ausgängen kann das Impulssignal nicht auf diesen Ausgängen ausgegeben werden, da die Relais die erforderlichen Schaltfrequenzen nicht unterstützen. Um auf diesen CPUs den PTO (Pulse Train Output) nutzen zu können, muss ein Signalboard mit digitalen Ausgängen verwendet werden.

Hinweis

Der PTO benötigt intern die Funktionalität eines schnellen Zählers (HSC).
Der entsprechende schnelle Zähler kann somit nicht anderweitig verwendet werden.
Der Zählerstand kann nicht über seine Eingangsadresse ausgewertet werden.

Die Zuordnung zwischen PTO und HSC ist fest. Bei anwenderseitiger Aktivierung des PTO1 wird dieser mit dem HSC1 verbunden. Wird der PTO2 aktiviert, so wird dieser mit dem HSC2 verbunden.

Wählen Sie in der Klappliste "Auswahl Impulsgenerator" den PTO (Pulse Train Output), über welchen die Impulse für die Ansteuerung der Schrittmotoren oder Servomotoren mit Impulsschnittstelle zur Verfügung gestellt werden sollen. Wurden in der Gerätekonfiguration die Impulsgeneratoren und die schnellen Zähler nicht anderweitig verwendet, so kann die Hardware-Schnittstelle automatisch konfiguriert werden. In diesem Fall wird der gewählte PTO in der Klappliste weiß hinterlegt angezeigt. In den Ausgabefeldern "Ausgangsquelle", "Impulsausgang", "Richtungsausgang" und "Zugewiesener schneller Zähler" werden die verwendeten Schnittstellen aufgelistet.

Gehen Sie wie folgt vor, wenn Sie die Schnittstellen ändern möchten, oder der PTO nicht automatisch konfiguriert werden konnte (Eintrag in der Klappliste "Auswahl Impulsgenerator" ist rot hinterlegt):

1. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Gerätekonfiguration".

Die Gerätekonfiguration des Impulsgenerators öffnet sich.

Vergrößern Sie den Eigenschaftsbereich der Gerätekonfiguration, falls die Konfiguration des Impulsgenerators nicht sichtbar ist.

2. Aktivieren Sie das Optionskästchen "Diesen Impulsgenerator aktivieren".
3. Wählen Sie im Bereichsnavigator den Eintrag "Parametrierung"

Die "Parametrierung" öffnet sich.

4. Wählen Sie in der Klappliste "Impulsgenerator als:" den Eintrag "PTO".
5. Wählen Sie in der Klappliste "Ausgangsquelle:" den Eintrag "Integrierter CPU-Ausgang" oder "Ausgang des Signalboards". Der Eintrag "Ausgang des Signalboards" ist je nach gestecktem Signalboard, nur für PTO1 oder für PTO1 und PTO2 auswählbar. Genauere Informationen entnehmen Sie dem Kapitel: Für Motion Control relevante Ausgänge der CPU (Seite 13)
6. Kehren Sie in die Konfiguration der Achse zurück.

Wurde der korrespondierende schnelle Zähler nicht bereits anderweitig verwendet, so sind die PTO-Felder der Achskonfiguration "Allgemein" ohne rote Hinterlegung. Korrigieren Sie die Konfiguration anhand der Fehlermeldungen falls dies nicht der Fall ist.

Anwendereinheit

Wählen Sie in der Klappliste die gewünschte Einheit für das Maßsystem der Achse aus. Die gewählte Einheit wird für die weitere Konfiguration des Technologieobjekts "Achse" und für die Anzeige der aktuellen Achsdaten verwendet.

Die Werte an den Eingangsparametern (Position, Distance, Velocity, ...) der Motion Control-Anweisungen beziehen sich ebenfalls auf diese Einheit.

ACHTUNG

Eine nachträgliche Änderung des Maßsystems kann u. U. nicht in allen Konfigurationsfenstern des Technologieobjekts korrekt umgerechnet werden. Kontrollieren Sie in diesem Fall die Konfiguration aller Achsparameter.

Gegebenenfalls müssen im Anwenderprogramm Werte an den Eingangsparametern der Motion Control-Anweisungen an die neue Maßeinheit angepasst werden.

1.5.4.3 Erweiterte Parameter

Konfiguration - Antriebssignale

Konfigurieren Sie im Konfigurationsfenster "Antriebssignale" den Ausgang für die Antriebsfreigabe und den Eingang für die Rückmeldung "Antrieb Bereit" des Antriebs.

Die Antriebsfreigabe wird von der Motion Control-Anweisung "MC_Power" gesteuert und erteilt dem Antrieb die Leistungsfreigabe. Das Signal wird dem Antrieb über den zu konfigurierenden Ausgang zur Verfügung gestellt.

Ist der Antrieb nach Erhalt der Antriebsfreigabe bereit Bewegungen auszuführen, so meldet er "Antrieb Bereit" an die CPU. Das Signal "Antrieb Bereit" wird der CPU über den zu konfigurierenden Eingang zurückgemeldet.

Verfügt der Antrieb über keine derartigen Schnittstellen, so müssen die Parameter nicht konfiguriert werden. Wählen Sie in diesem Fall für den Bereit-Eingang den Wert TRUE.

Siehe auch

Konfiguration - Mechanik (Seite 34)

Positionsüberwachung (Seite 35)

Dynamik (Seite 40)

Referenzieren (Technologieobjekt "Achse" ab V2.0) (Seite 48)

Konfiguration - Mechanik

Konfigurieren Sie im Konfigurationsfenster "Mechanik" die mechanischen Eigenschaften Ihres Antriebs.

Impulse pro Motorumdrehung

Konfigurieren Sie in diesem Feld, wie viele Impulse der Motor für eine Motorumdrehung benötigt.

Grenzwerte (unabhängig von der gewählten Maßeinheit):

- $0 < \text{Impulse pro Motorumdrehung} \leq 2147483647$

Weg pro Motorumdrehung

Konfigurieren Sie in diesem Feld, welche Wegstrecke die Mechanik Ihrer Anlage pro Motorumdrehung zurücklegt.

Grenzwerte (unabhängig von der gewählten Maßeinheit):

- $0.0 < \text{Weg pro Motorumdrehung} \leq 1.0e12$

Richtungssinn invertieren

Über das Optionskästchen "Richtungssinn invertieren" können Sie den Richtungsangabe an die Richtungslogik des Antriebs anpassen.

- **Richtungssinn invertieren: deaktiviert**
 - 0 V-Pegel = negative Fahrtrichtung
 - 5 V- / 24 V-Pegel = positive Fahrtrichtung
(die angegebene Spannung ist abhängig von der verwendeten Hardware)
- **Richtungssinn invertieren: aktiviert**
 - 0 V-Pegel = positive Fahrtrichtung
 - 5 V- / 24 V-Pegel = negative Fahrtrichtung
(die angegebene Spannung ist abhängig von der verwendeten Hardware)

Siehe auch

Konfiguration - Antriebssignale (Seite 33)

Positionsüberwachung (Seite 35)

Dynamik (Seite 40)

Referenzieren (Technologieobjekt "Achse" ab V2.0) (Seite 48)

Zusammenhang zwischen der Fahrtrichtung und dem Spannungspegel am Richtungsangabe (Seite 16)

Positionsüberwachung

Anforderungen an Hardware-Endschalter

Verwenden Sie nur Hardware-Endschalter, die nach dem Anfahren dauerhaft geschaltet bleiben. Dieser Schaltzustand darf erst nach der Rückkehr in den zulässigen Verfahrbereich zurück genommen werden.

Siehe auch

Konfiguration - Positionsüberwachung (Seite 35)

Verhalten der Achse beim Ansprechen der Positionsüberwachungen (Seite 37)

Konfiguration der Positionsüberwachung im Anwenderprogramm ändern (Seite 39)

Konfiguration - Positionsüberwachung

Konfigurieren Sie im Konfigurationsfenster "Positionsüberwachung" die Hardware- und Software-Endschalter der Achse.

Aktiviere HW-Endschalter

Aktivieren Sie mit diesem Optionskästchen die Funktion des unteren und oberen Hardware-Endschalters. Während einer aktiven Referenzpunktfahrt können die Hardware-Endschalter zur Richtungsumkehr eingesetzt werden. Details finden Sie in der Konfigurationsbeschreibung zum Referenzieren.

Eingang unterer / oberer HW-Endschalter

Wählen Sie in der Klappliste den digitalen Eingang für den unteren, bzw. für den oberen Hardware-Endschalter aus. Der Eingang muss alarmfähig sein. Als Eingänge für die HW-Endschalter stehen die digitalen On-board CPU-Eingänge und die digitalen Eingänge eines gesteckten Signalboards zur Auswahl.

 VORSICHT

Die Digitaleingänge sind standardmäßig auf eine Filterzeit von 6,4 ms eingestellt. Bei der Verwendung als HW-Endschalter kann dies zu unerwünschten Verzögerungen führen. Verringern Sie in diesem Fall für die entsprechenden Digitaleingänge die Filterzeit.
--

Die Filterzeit kann in der Gerätekonfiguration der Digitaleingänge unter "Eingangsfiler" eingestellt werden.
--

Pegelauswahl

Wählen Sie in der Klappliste den, bei angefahrenem Hardware-Endschalter an der CPU anstehenden, Signalpegel aus.

- Auswahl "Unterer Pegel"
0 V (FALSE) am CPU-Eingang entspricht Hardware-Endschalter angefahren
- Auswahl "Oberer Pegel"
5 V / 24 V (TRUE) am CPU-Eingang entspricht Hardware-Endschalter angefahren
(die angegebene Spannung ist abhängig von der verwendeten Hardware)

Aktiviere SW-Endschalter

Aktivieren Sie mit diesem Optionskästchen die Funktion des unteren und oberen Software-Endschalters.

ACHTUNG
Aktivierte Software-Endschalter wirken nur bei referenzierter Achse.

Position unterer / oberer SW-Endschalter

Legen Sie in diesen Feldern den Positionswert des unteren und oberen Software-Endschalters fest.

Grenzwerte (unabhängig von der gewählten Maßeinheit):

- $-1.0e12 \leq \text{Unterer SW-Endschalter} \leq 1.0e12$
- $-1.0e12 \leq \text{Oberer SW-Endschalter} \leq 1.0e12$

Der Wert des oberen Software-Endschalters muss größer gleich dem Wert des unteren Software-Endschalters sein.

Siehe auch

Anforderungen an Hardware-Endschalter (Seite 35)

Verhalten der Achse beim Ansprechen der Positionsüberwachungen (Seite 37)

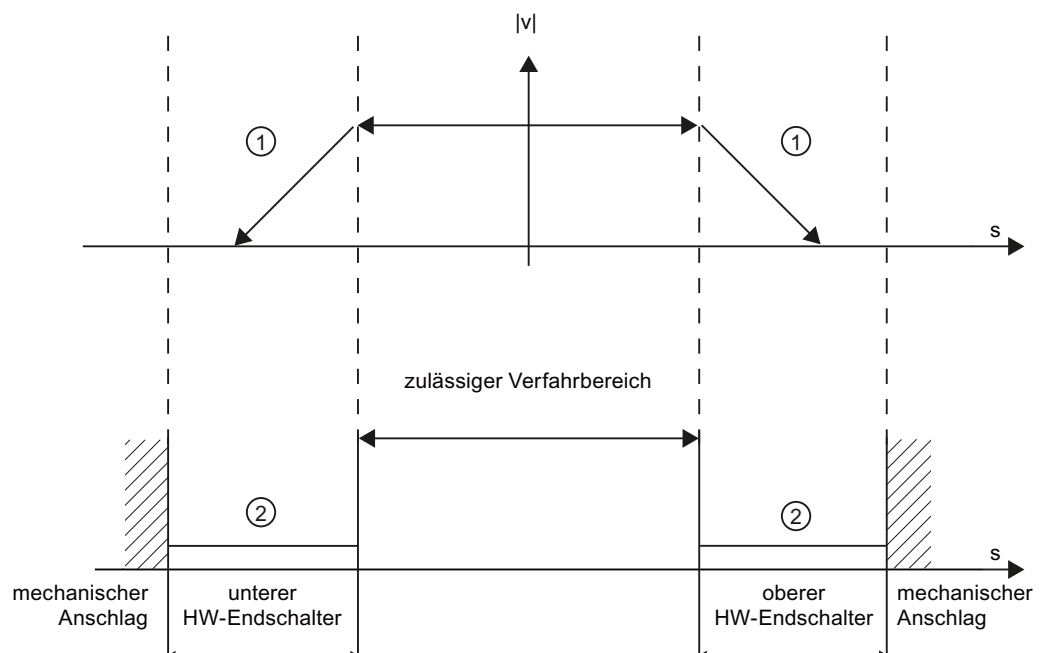
Konfiguration der Positionsüberwachung im Anwenderprogramm ändern (Seite 39)

Konfiguration - Referenzieren - Aktiv (Seite 50)

Verhalten der Achse beim Ansprechen der Positionsüberwachungen

Verhalten der Achse beim Anfahren der Hardware-Endschalter

Beim Anfahren der Hardware-Endschalter bremsst die Achse mit der konfigurierten Notstopp-Verzögerung bis auf Stillstand ab. Die Notstopp-Verzögerung muss ausreichend groß gewählt werden, so dass die Achse sicher vor dem mechanischen Anschlag zum Stehen kommt. Das Verhalten der Achse nach dem Anfahren der Hardware-Endschalter entnehmen Sie der nachfolgenden Darstellung:



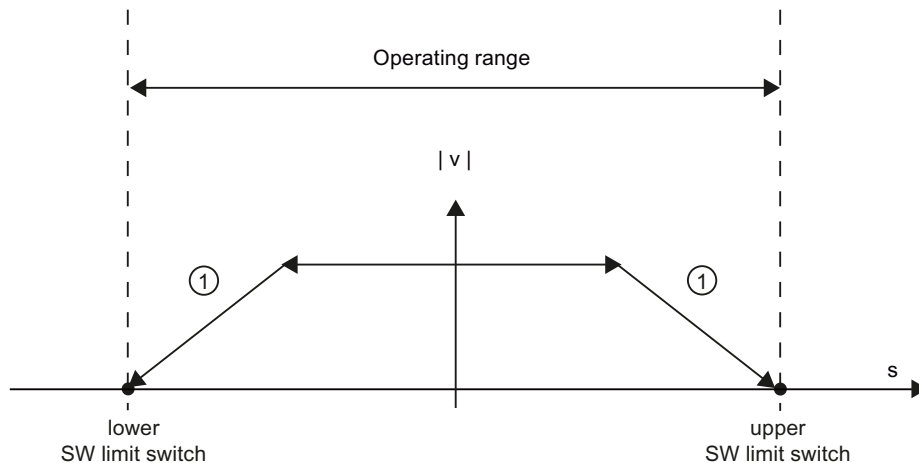
①	Die Achse bremsst mit der konfigurierten Notstopp-Verzögerung bis auf Stillstand ab.
②	Bereich in dem die HW-Endschalter den Status "angefahren" melden.

An der auslösenden Motion Control-Anweisung, am "MC_Power" und in den Variablen des Technologieobjekts wird der Fehler "HW-Endschalter angefahren" angezeigt. Eine Anleitung zur Beseitigung des Fehlers finden Sie im Anhang unter "Liste der ErrorIDs und ErrorInfos".

Verhalten der Achse beim Erreichen der Software-Endschalter

Eine laufende Bewegung kommt bei aktiven Software-Endschaltern auf der Position des Software-Endschalters zum Stehen. Die Achse wird mit der konfigurierten Verzögerung abgebremst.

Das Verhalten der Achse bis zum Erreichen der Software-Endschalter entnehmen Sie der nachfolgenden Darstellung:



① Die Achse bremst mit der konfigurierten Verzögerung bis auf Stillstand ab.

An der auslösenden Motion Control-Anweisung, am "MC_Power" und in den Variablen des Technologieobjekts wird der Fehler "SW-Endschalter erreicht" angezeigt. Eine Anleitung zur Beseitigung des Fehlers finden Sie im Anhang unter "Liste der ErrorIDs und ErrorInfos".

Unter welchen Umständen der Fehler "SW-Endschalter überschritten" angezeigt wird, können Sie den Topics "Software-Endschalter im Zusammenhang mit einem Referenziervorgang (Seite 117)" und "Software-Endschalter im Zusammenhang mit Dynamikänderungen (Seite 122)" entnehmen.

Verwenden Sie zusätzlich Hardware-Endschalter, wenn sich hinter den Software-Endschaltern ein mechanischer Anschlag befindet und die Gefahr eines mechanischen Schadens besteht.

Siehe auch

Anforderungen an Hardware-Endschalter (Seite 35)

Konfiguration - Positionsüberwachung (Seite 35)

Konfiguration der Positionsüberwachung im Anwenderprogramm ändern (Seite 39)

Konfiguration der Positionsüberwachung im Anwenderprogramm ändern

Folgende Konfigurationsparameter können Sie zur Laufzeit des Anwenderprogramms in der CPU ändern:

Hardware-Endschalter

Sie können die Hardware-Endschalter auch zur Laufzeit des Anwenderprogramms aktivieren und deaktivieren. Verwenden Sie hierzu folgende Variable des Technologieobjekts:

- <Achsenname>.Config.PositionLimits_HW.Active

Wann Änderungen des Konfigurationsparameters wirksam werden, entnehmen Sie der Beschreibung der Variablen des Technologieobjekts im Anhang.

Software-Endschalter

Sie können die Software-Endschalter auch zur Laufzeit des Anwenderprogramms aktivieren und deaktivieren, bzw. deren Positionswerte ändern. Verwenden Sie hierzu folgende Variablen des Technologieobjekts:

- <Achsenname>.Config.PositionLimits_SW.Active
zum Aktivieren und Deaktivieren der Software-Endschalter
- <Achsenname>.Config.PositionLimits_SW.MinPosition
zum Ändern der Position des unteren Software-Endschalters
- <Achsenname>.Config.PositionLimits_SW.MaxPosition
zum Ändern der Position des oberen Software-Endschalters

Wann Änderungen der Konfigurationsparameter wirksam werden, entnehmen Sie der Beschreibung der Variablen des Technologieobjekts im Anhang.

Siehe auch

MC_ChangeDynamic: Dynamikeinstellungen der Achse ändern
(ab Technologieobjekt "Achse" V2.0) (Seite 198)

Anforderungen an Hardware-Endschalter (Seite 35)

Konfiguration - Positionsüberwachung (Seite 35)

Verhalten der Achse beim Ansprechen der Positionsüberwachungen (Seite 37)

Dynamik

Konfiguration - Dynamik Allgemein

Konfigurieren Sie im Konfigurationsfenster "Dynamik Allgemein" die maximale Geschwindigkeit, die Start/Stopp-Geschwindigkeit, die Beschleunigung und Verzögerung als auch die Ruckbegrenzung (ab Technologieobjekt "Achse" V2.0) der Achse.

Einheit der Geschwindigkeitsbegrenzung

Wählen Sie in der Klappliste die physikalische Einheit mit der Sie die Geschwindigkeitsgrenzen festlegen möchten. Die hier eingestellte Einheit ist unabhängig von der unter "Konfiguration - Allgemein" eingestellten Maßeinheit und dient nur zur vereinfachten Eingabe.

Maximale Geschwindigkeit / Start/Stopp-Geschwindigkeit

Definieren Sie in diesen Feldern die maximale zugelassene Geschwindigkeit und die Start/Stopp-Geschwindigkeit der Achse. Die Start/Stopp-Geschwindigkeit ist die minimal zulässige Geschwindigkeit der Achse.

Grenzwerte:

Die nachfolgend genannten Grenzwerte sind auf die Maßeinheit "Impulse/s" bezogen:

- **Technologieobjekt Achse V2.0**
 - $2 \leq \text{Start/Stopp-Geschwindigkeit} \leq 20000$ (Signalboard 20kHz)
 - $2 \leq \text{Start/Stopp-Geschwindigkeit} \leq 200000$ (Signalboard 200kHz)
 - $2 \leq \text{Start/Stopp-Geschwindigkeit} \leq 100000$ (On-board CPU-Ausgänge)
 - $2 \leq \text{Maximale Geschwindigkeit} \leq 20000$ (Signalboard 20kHz)
 - $2 \leq \text{Maximale Geschwindigkeit} \leq 200000$ (Signalboard 200kHz)
 - $2 \leq \text{Maximale Geschwindigkeit} \leq 100000$ (On-board CPU-Ausgänge)
- **Technologieobjekt Achse V1.0**
 - $2 \leq \text{Start/Stopp-Geschwindigkeit} \leq 20000$ (Signalboard 20kHz)
 - $2 \leq \text{Start/Stopp-Geschwindigkeit} \leq 100000$ (Signalboard 200kHz)
 - $2 \leq \text{Start/Stopp-Geschwindigkeit} \leq 100000$ (On-board CPU-Ausgänge)
 - $2 \leq \text{Maximale Geschwindigkeit} \leq 20000$ (Signalboard 20kHz)
 - $2 \leq \text{Maximale Geschwindigkeit} \leq 100000$ (Signalboard 200kHz)
 - $2 \leq \text{Maximale Geschwindigkeit} \leq 100000$ (On-board CPU-Ausgänge)

Der Wert der maximalen Geschwindigkeit muss größer gleich dem Wert der Start/Stopp-Geschwindigkeit sein.

Die Grenzwerte für andere Maßeinheiten müssen anwenderseitig entsprechend der gegebenen Mechanik umgerechnet werden.

Beschleunigung / Verzögerung - Hochlaufzeit / Rücklaufzeit

Stellen Sie die gewünschte Beschleunigung in den Feldern "Hochlaufzeit" oder "Beschleunigung" ein. Die gewünschte Verzögerung kann in den Feldern "Rücklaufzeit" oder "Verzögerung" eingestellt werden.

Den Zusammenhang zwischen Hochlaufzeit und Beschleunigung, bzw. Rücklaufzeit und Verzögerung können Sie den folgenden Gleichungen entnehmen:

$$\text{Hochlaufzeit} = \frac{\text{Maximale Geschwindigkeit} - \text{Start/Stopp-Geschwindigkeit}}{\text{Beschleunigung}}$$

$$\text{Rücklaufzeit} = \frac{\text{Maximale Geschwindigkeit} - \text{Start/Stopp-Geschwindigkeit}}{\text{Verzögerung}}$$

Im Anwenderprogramm angestoßene Verfahrtaufträge werden mit der gewählten Beschleunigung / Verzögerung ausgeführt.

Grenzwerte:

Die nachfolgend genannten Grenzwerte sind auf die Maßeinheit "Impulse/s²" bezogen.

- $0.28 \leq \text{Beschleunigung} \leq 9.5e9$
- $0.28 \leq \text{Verzögerung} \leq 9.5e9$

Die Grenzwerte für andere Maßeinheiten müssen entsprechend der gegebenen Mechanik umgerechnet werden.

Hinweis

Änderungen der Geschwindigkeitsgrenzen ("Start/Stopp-Geschwindigkeit", sowie "Maximale Geschwindigkeit") beeinflussen die Beschleunigungs- und Verzögerungswerte der Achse. Die Hochlauf- und Rücklaufzeiten bleiben erhalten.

Aktiviere Ruckbegrenzung (ab Technologieobjekt Achse V2.0)

Aktivieren Sie mit diesem Optionskästchen die Ruckbegrenzung.

Hinweis

Im Fehlerfall verzögert die Achse mit der konfigurierten Notstopp-Verzögerung. Eine aktivierte Ruckbegrenzung wird hierbei nicht berücksichtigt.

Verrundungszeit / Ruck (ab Technologieobjekt Achse V2.0)

Die Parameter der Ruckbegrenzung können Sie im Feld "Verrundungszeit" oder alternativ im Feld "Ruck" eingeben:

- Stellen Sie den gewünschten Ruck für die Beschleunigungs- und Verzögerungsrampe im Feld "Ruck" ein.
- Stellen Sie die gewünschte Verrundungszeit für die Beschleunigungsrampe im Feld "Verrundungszeit" ein.

Hinweis

Die eingestellte, und in der Konfiguration sichtbare Verrundungszeit gilt nur für die Beschleunigungsrampe.

Im Falle, dass sich die Werte von Beschleunigung und Verzögerung unterscheiden, wird die Verrundungszeit der Verzögerungsrampe entsprechend dem Ruck der Beschleunigungsrampe berechnet und verwendet. (siehe auch Verhalten der Achse beim Verwenden der Ruckbegrenzung (Seite 45))

Die Verrundungszeit der Verzögerung wird wie folgt angepasst:

- **Beschleunigung > Verzögerung**
Bei der Verzögerungsrampe wird eine kleinere Verrundungszeit als bei der Beschleunigungsrampe eingesetzt.
 - **Beschleunigung < Verzögerung**
Bei der Verzögerungsrampe wird eine größere Verrundungszeit als bei der Beschleunigungsrampe eingesetzt.
 - **Beschleunigung = Verzögerung**
Die Verrundungszeiten der Beschleunigungsrampe und der Verzögerungsrampe sind gleich.
-

Den Zusammenhang zwischen den Verrundungszeiten und dem Ruck können Sie den folgenden Gleichungen entnehmen:

$$\text{Verrundungszeit (Beschleunigungsrampe)} = \frac{\text{Beschleunigung}}{\text{Ruck}}$$

$$\text{Verrundungszeit (Verzögerungsrampe)} = \frac{\text{Verzögerung}}{\text{Ruck}}$$

Im Anwenderprogramm angestoßene Verfahrtaufträge werden mit dem gewählten Ruck ausgeführt.

Grenzwerte:

Die nachfolgend genannten Grenzwerte sind auf die Maßeinheit Impulse/s³ bezogen.

- $0.04 \leq \text{Ruck} \leq 1.5e8$

Die Grenzwerte für andere Maßeinheiten müssen entsprechend der gegebenen Mechanik umgerechnet werden.

Siehe auch

Verhalten der Achse beim Verwenden der Ruckbegrenzung (Seite 45)

Konfiguration - Dynamik Notstopp (Seite 44)

Konfiguration der Dynamikwerte im Anwenderprogramm ändern (Seite 47)

Konfiguration - Dynamik Notstopp

Konfigurieren Sie im Konfigurationsfenster "Dynamik Notstopp" die Notstopp-Verzögerung der Achse. Im Fehlerfall und beim Sperren der Achse mit der Motion-Control-Anweisung "MC_Power" (Eingangsparameter StopMode = 0) wird die Achse mit dieser Verzögerung zum Stillstand gebracht.

Geschwindigkeitsgrenzen

In diesem Bereich werden die im Konfigurationsfenster "Dynamik Allgemein" parametrisierten Geschwindigkeitswerte zur Veranschaulichung erneut angezeigt.

Verzögerung

Stellen Sie den Verzögerungswert für Notstopp in den Feldern "Notstopp-Verzögerung" oder "Notstopp-Rücklaufzeit" ein.

Den Zusammenhang zwischen Notstopp-Rücklaufzeit und Notstopp-Verzögerung können Sie der folgenden Gleichung entnehmen:

$$\text{Notstopp-Rücklaufzeit} = \frac{\text{Maximale Geschwindigkeit} - \text{Start/Stopp-Geschwindigkeit}}{\text{Notstopp-Verzögerung}}$$

Die Notstopp-Verzögerung muss ausreichend groß gewählt werden, um die Achse im Notfall rechtzeitig zum Stillstand zu bringen (z. B. beim Anfahren der Hardware-Endschalter, vor dem Erreichen des mechanischen Anschlags).

Bei der Wahl der Notstopp-Verzögerung muss die konfigurierte maximale Geschwindigkeit der Achse zugrunde gelegt werden.

Grenzwerte:

Die nachfolgend genannten Grenzwerte sind auf die Maßeinheit "Impulse/s²" bezogen.

- $0.28 \leq \text{Notstopp-Verzögerung} \leq 9.5e9$

Die Grenzwerte für andere Maßeinheiten müssen entsprechend der gegebenen Mechanik umgerechnet werden.

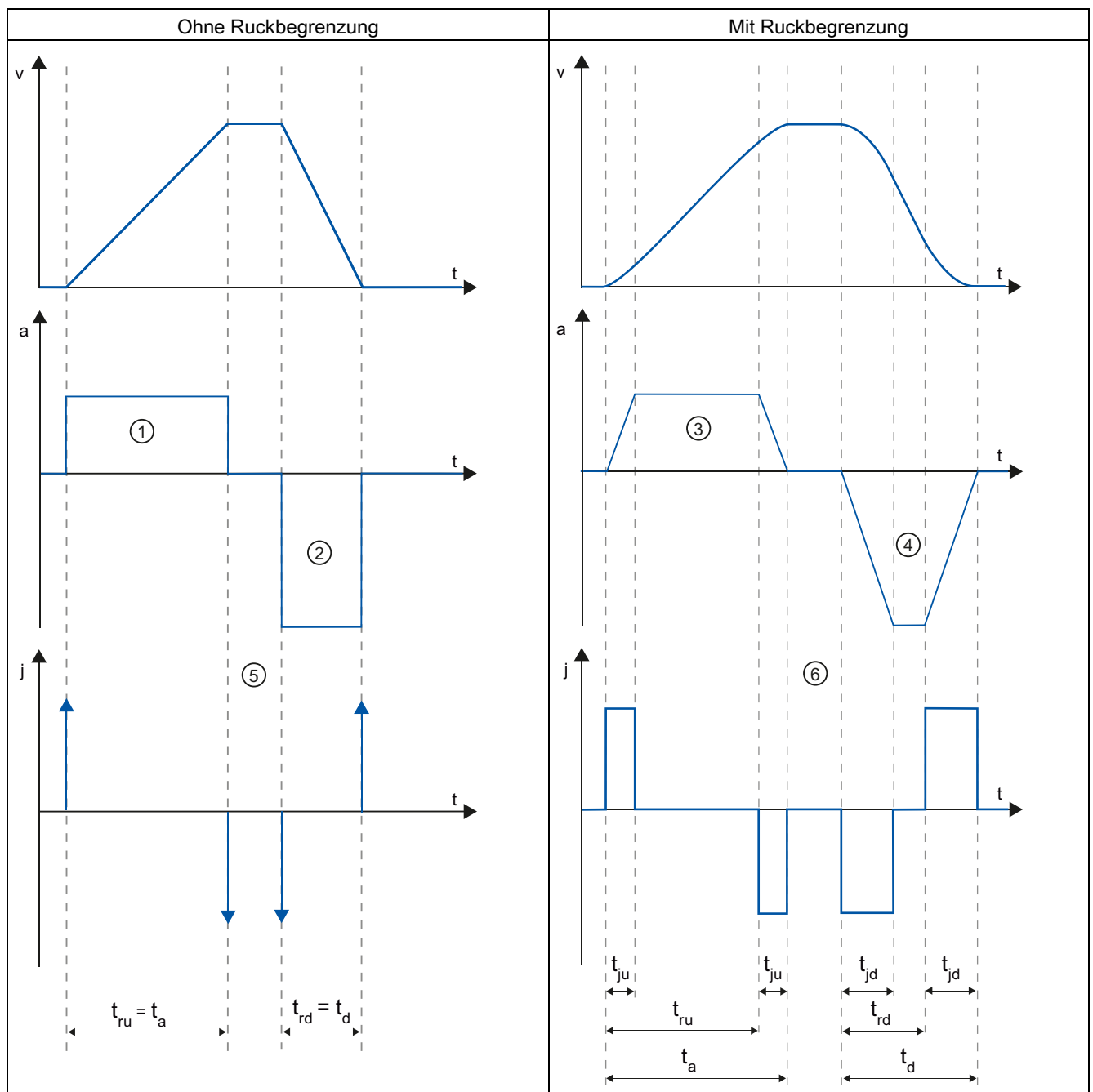
Siehe auch

Konfiguration - Dynamik Allgemein (Seite 40)

Konfiguration der Dynamikwerte im Anwenderprogramm ändern (Seite 47)

Verhalten der Achse beim Verwenden der Ruckbegrenzung

Mit der Aktivierung der Ruckbegrenzung wird die Beschleunigung und Verzögerung der Achse nicht abrupt geändert, sondern entsprechend des eingestellten Rucks, bzw. der eingestellten Verrundungszeit sanft angeglichen. Die nachfolgende Darstellung zeigt das Verhalten der Achse mit und ohne aktivierter Ruckbegrenzung im Detail.



t	Zeitachse
v	Geschwindigkeit
a	Beschleunigung
j	Ruck
t _{ru}	Hochlaufzeit
t _a	Zeit zum Beschleunigen der Achse
t _{rd}	Rücklaufzeit
t _d	Zeit zum Verzögern der Achse
t _{ju}	Verrundungszeit der Beschleunigungsrampe
t _{jd}	Verrundungszeit der Verzögerungsrampe

Im dargestellten Beispiel wird eine Verfahrbewegung dargestellt, bei der der Wert der Verzögerung ② doppelt so groß wie der der Beschleunigung ① ist. Hieraus ergibt sich eine Rücklaufzeit t_{rd}, die nur halb so groß wie die Hochlaufzeit t_{ru} ist.

Ohne Ruckbegrenzung wird die Beschleunigung ① und Verzögerung ② abrupt verändert. Mit aktivierter Ruckbegrenzung wird die Beschleunigung ③ und Verzögerung ④ sanft verändert. Da der Ruck für die gesamte Bewegung gilt, ergibt sich für die Zunahme und Abnahme der Beschleunigung und Verzögerung die gleiche Steigung.

Ohne Ruckbegrenzung werden die Werte für Ruck j im Moment der Änderung unendlich groß ⑤. Mit Ruckbegrenzung wird der Ruck auf den konfigurierten Wert ⑥ begrenzt.

Die in der Konfiguration angegebene Verrundungszeit t_{ju} gilt für die Beschleunigungsrampe. Die Verrundungszeit der Verzögerungsrampe t_{jd} wird aus dem konfigurierten Wert für Ruck und der konfigurierten Verzögerung berechnet.

Siehe auch

Konfiguration - Dynamik Allgemein (Seite 40)

Konfiguration der Dynamikwerte im Anwenderprogramm ändern

Folgende Konfigurationsparameter können Sie zur Laufzeit des Anwenderprogramms in der CPU ändern:

Beschleunigung und Verzögerung

Sie können die Werte für Beschleunigung und Verzögerung auch zur Laufzeit des Anwenderprogramms ändern. Verwenden Sie hierzu folgende Variablen des Technologieobjekts:

- <Achsenname>.Config.DynamicDefaults.Acceleration
zum Ändern der Beschleunigung
- <Achsenname>.Config.DynamicDefaults.Deceleration
zum Ändern der Verzögerung

Wann Änderungen der Konfigurationsparameter wirksam werden, entnehmen Sie der Beschreibung der Variablen des Technologieobjekts im Anhang.

Notstopp-Verzögerung

Sie können den Wert für die Notstopp-Verzögerung auch zur Laufzeit des Anwenderprogramms ändern. Verwenden Sie hierzu folgende Variable des Technologieobjekts:

- <Achsenname>.Config.DynamicDefaults.EmergencyDeceleration

Wann Änderungen des Konfigurationsparameters wirksam werden, entnehmen Sie der Beschreibung der Variablen des Technologieobjekts im Anhang.

 WARNUNG
--

Nach dem Ändern dieses Parameters müssen u. U. die Positionen der Hardware-Endschalter sowie weitere sicherheitsrelevante Einstellungen angepasst werden.

Ruckbegrenzung (ab Technologieobjekt Achse V2.0)

Sie können die Ruckbegrenzung auch zur Laufzeit des Anwenderprogramms aktivieren und deaktivieren und den Wert für den Ruck ändern. Verwenden Sie hierzu folgende Variable des Technologieobjekts:

- <Achsenname>.Config.DynamicDefaults.JerkActive
zum Aktivieren und Deaktivieren der Ruckbegrenzung
- <Achsenname>.Config.DynamicDefaults.Jerk
zum Ändern des Rucks

Wann Änderungen des Konfigurationsparameters wirksam werden, entnehmen Sie der Beschreibung der Variablen des Technologieobjekts im Anhang.

Siehe auch

MC_ChangeDynamic: Dynamikeinstellungen der Achse ändern
(ab Technologieobjekt "Achse" V2.0) (Seite 198)

Konfiguration - Dynamik Allgemein (Seite 40)

Konfiguration - Dynamik Notstopp (Seite 44)

Referenzieren (Technologieobjekt "Achse" ab V2.0)

Konfiguration - Referenzieren - Allgemein

Konfigurieren Sie im Konfigurationsfenster "Referenzieren - Allgemein" den Eingang des Referenzpunktschalters für das aktive und das passive Referenzieren.

Eingang Referenzpunktschalter

Wählen Sie in der Klappliste den digitalen Eingang für den Referenzpunktschalter aus. Der Eingang muss alarmfähig sein. Als Eingänge für den Referenzpunktschalter stehen die On-board CPU-Eingänge und Eingänge eines gesteckten Signalboards zur Auswahl.

Hinweis

Die Digitaleingänge sind standardmäßig auf eine Filterzeit von 6,4 ms eingestellt.

Beim Einsatz als Referenzpunktschalter kann dies zu unerwünschten Verzögerungen und damit zu Ungenauigkeiten führen. Je nach Referenziergeschwindigkeit und Ausmaß des Referenzpunktschalters kann u. U. der Referenzpunkt nicht erkannt werden. Die Filterzeit kann in der Gerätekonfiguration der Digitaleingänge unter "Eingangsfiler" eingestellt werden.

Die Filterzeit muss kleiner als die Dauer des Eingangssignal am Referenzpunktschalter gewählt werden.

Siehe auch

Ablauf - Aktives Referenzieren (Seite 53)

Konfiguration - Referenzieren - Passiv

Konfigurieren Sie im Konfigurationsfenster "Referenzieren - Passiv" die für das passive Referenzieren notwendigen Parameter.

Zum passiven Referenzieren muss die Bewegung anwenderseitig (z. B. durch einen Fahrauftrag der Achse) angestoßen werden. Das passive Referenzieren wird über die Motion Control-Anweisung "MC_Home" mit verwendetem Eingangsparameter "Mode" = 2 gestartet.

Seite des Referenzpunktschalters

Wählen Sie hier, ob die Achse an der unteren oder der oberen Seite des Referenzpunktschalters referenziert werden soll.

Referenzpunktposition

Als Referenzpunktposition wird die an der Motion Control-Anweisung "MC_Home" parametrisierte Position verwendet.

Hinweis

Erfolgt das passive Referenzieren ohne Fahrauftrag der Achse (Achse im Stillstand), so wird mit der nächsten steigenden oder fallenden Flanke am Referenzpunktschalter referenziert.

Konfiguration - Referenzieren - Aktiv

Konfigurieren Sie im Konfigurationsfenster "Referenzieren Aktiv" die für das aktive Referenzieren notwendigen Parameter. Das aktive Referenzieren wird über die Motion Control-Anweisung "MC_Home" mit verwendetem Eingangsparameter "Mode" = 3 gestartet.

Erlaube Richtungsumkehr am HW-Endschalter

Aktivieren Sie das Optionskästchen, wenn Sie die Hardware-Endschalter als Umkehrnocken für die Referenzpunktfahrt nutzen wollen. Für die Richtungsumkehr müssen die Hardware-Endschalter aktiviert sein (mindestens der Hardware-Endschalter in Anfahrriechtung muss konfiguriert sein).

Wird der Hardware-Endschalter während des aktiven Referenzierens erreicht, bremst die Achse mit der konfigurierten Verzögerung (nicht mit der Notstopp-Verzögerung) ab und führt eine Richtungsumkehr durch. Der Referenzpunktschalter wird anschließend in umgekehrter Richtung gesucht.

Ist die Richtungsumkehr nicht aktiv und erreicht die Achse während des aktiven Referenzierens den Hardware-Endschalter, dann wird die Referenzpunktfahrt mit Fehler abgebrochen und die Achse mit der Notstopp-Verzögerung abgebremst.

ACHTUNG

Stellen Sie nach Möglichkeit durch eine der folgenden Maßnahmen sicher, dass die Maschine bei einer Richtungsumkehr nicht auf einen mechanischen Anschlag fährt:

- Halten Sie die Anfahrsgeschwindigkeit gering
- Vergrößern Sie die konfigurierte Beschleunigung / Verzögerung
- Vergrößern Sie den Abstand zwischen Hardware-Endschalter und Hardwareanschlag

Anfahr- / Referenzierrichtung

Mit der gewählten Richtung bestimmen Sie beim aktiven Referenzieren die Anfahrriechtung zur Suche des Referenzpunktschalters, als auch die Referenzierrichtung. Die Referenzierrichtung legt fest mit welcher Fahrriechtung die Achse die konfigurierte Seite des Referenzpunktschalters anfährt, um den Referenziervorgang durchzuführen.

Seite des Referenzpunktschalters

Wählen Sie hier ob die Achse an der unteren oder der oberen Seite des Referenzpunktschalters referenziert werden soll.

Geschwindigkeit

Legen Sie in diesem Feld die Geschwindigkeit fest, mit welcher der Referenzpunktschalter während der Referenzpunktfahrt gesucht werden soll.

Grenzwerte (unabhängig von der gewählten Maßeinheit):

- Start/Stop-Geschwindigkeit \leq Anfahrsgeschwindigkeit \leq Maximale Geschwindigkeit

Referenziergeschwindigkeit

Legen Sie in diesem Feld die Geschwindigkeit fest, mit welcher in den Referenzpunktschalter zum Referenzieren eingefahren soll.

Grenzwerte (unabhängig von der gewählten Maßeinheit):

- Start/Stop-Geschwindigkeit \leq Referenziergeschwindigkeit \leq Maximale Geschwindigkeit

Referenzpunktverschiebung

Weicht die gewünschte Referenzposition von der Position des Referenzpunktschalters ab, so kann in diesem Feld die Referenzpunktverschiebung angegeben werden.

Ist der Wert ungleich 0, so führt die Achse nach dem Referenzieren am Referenzpunktschalter folgende Aktionen aus:

1. Verfahren der Achse mit Referenziergeschwindigkeit um den Wert der Referenzpunktverschiebung
2. Nach dem Herausfahren der Referenzpunktverschiebung befindet sich die Achse auf der Referenzpunktposition, welche am Eingangsparameter "Position" der Motion Control-Anweisung "MC_Home" angegeben wurde.

Grenzwerte (unabhängig von der gewählten Maßeinheit):

- $-1.0e12 \leq$ Referenzpunktverschiebung $\leq 1.0e12$

Referenzpunktposition

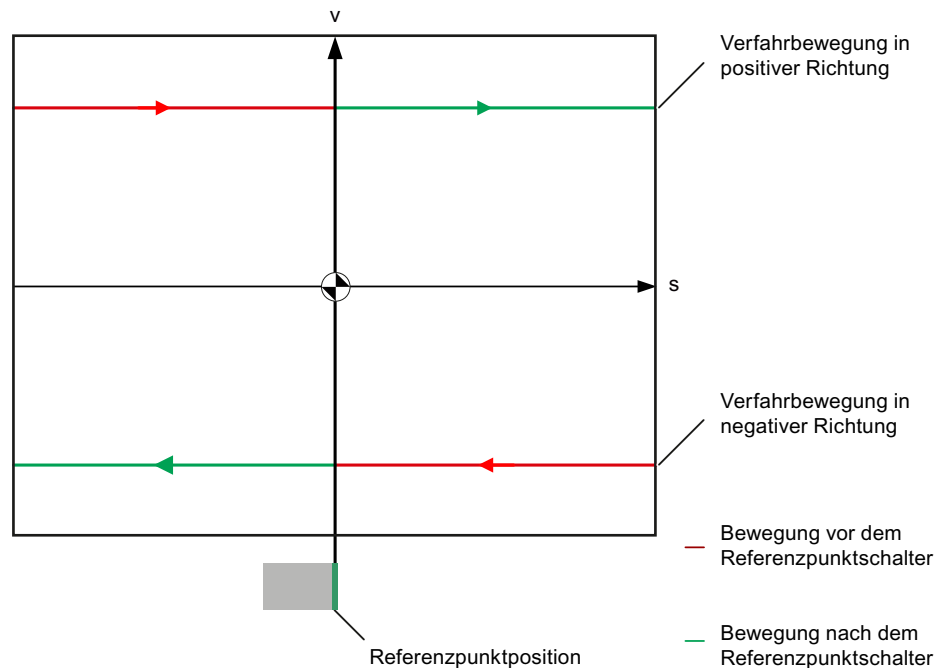
Als Referenzpunktposition wird die an der Motion Control-Anweisung "MC_Home" parametrisierte Position verwendet.

Ablauf - Passives Referenzieren

Das Passive Referenzieren starten Sie mit der Motion Control-Anweisung "MC_Home" (Eingangsparameter Mode = 2). Der Eingangsparameter "Position" gibt die absolute Referenzpunktposition an.

Die folgende Darstellung zeigt beispielhaft den Verlauf eines passiven Referenziervorgangs mit dem folgenden Konfigurationsparameter:

- "Seite des Referenzpunktschalters" = "Obere Seite"



Bewegung vor dem Referenzpunktschalter (roter Kurvenabschnitt)

Mit dem Start des passiven Referenzierens führt die Motion Control-Anweisung "MC_Home" selbst keine Referenzierbewegung durch. Die zum Erreichen des Referenzpunktschalters notwendige Verfahrbewegung muss anwenderseitig über andere Motion Control-Anweisungen wie z. B. "MC_MoveRelative" realisiert werden. War die Achse zuvor schon referenziert bleibt die Variable `<Achsenname>.StatusBits.HomingDone` während des passiven Referenzierens TRUE.

Referenzieren der Achse (Übergang vom roten zum grünen Kurvenabschnitt)

Mit dem Erreichen der konfigurierten Seite des Referenzpunktschalters wird die Achse referenziert. Die aktuelle Position der Achse wird auf die Referenzpunktposition gesetzt. Diese wird am Parameter "Position" der Motion Control-Anweisung "MC_Home" angegeben. War die Achse zuvor noch nicht referenziert, so wird die Variable `<Achsenname>.StatusBits.HomingDone` auf TRUE gesetzt. Die zuvor gestartete Verfahrbewegung wird nicht abgebrochen.

Bewegung nach dem Referenzpunktschalter (grüner Kurvenabschnitt)

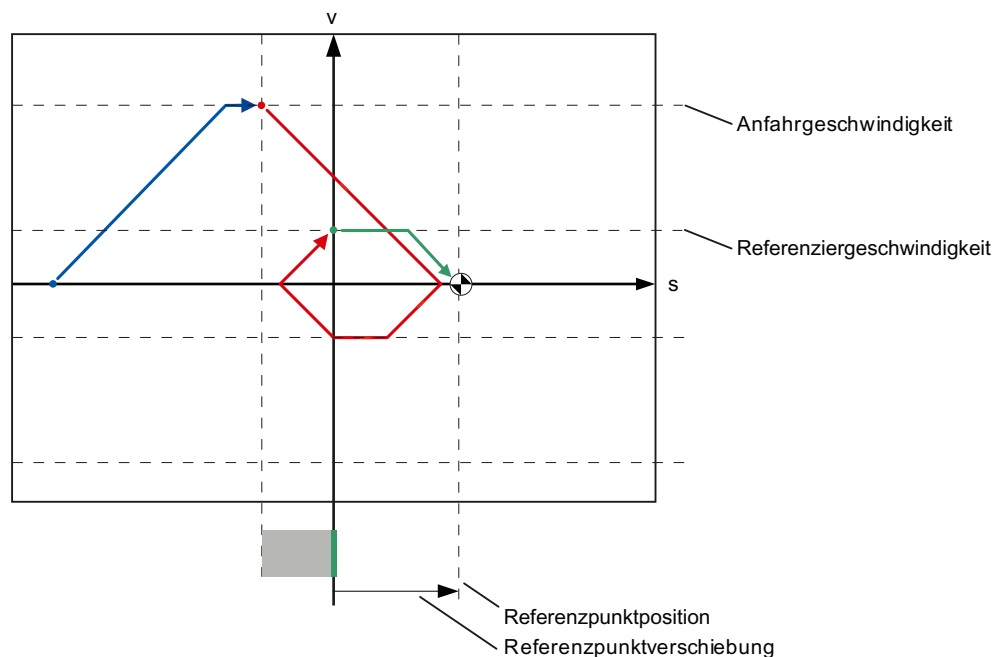
Nach dem Referenzieren am Referenzpunktschalter führt die Achse die zuvor gestartete Verfahrbewegung mit der korrigierten Achsposition bis zum Abschluss fort.

Ablauf - Aktives Referenzieren

Das Aktive Referenzieren starten Sie mit der Motion Control-Anweisung "MC_Home" (Eingangsparameter Mode = 3). Der Eingangsparameter "Position" gibt hierbei die absolute Referenzpunktposition an. Das aktive Referenzieren können Sie für Testzwecke alternativ in der Achssteuertafel starten.

Die folgende Darstellung zeigt beispielhaft den Verlauf einer aktiven Referenzpunktfahrt mit folgenden Konfigurationsparametern:

- "Anfahr- / Referenzierrichtung" = "Positive Richtung"
- "Seite des Referenzpunktschalters" = "Obere Seite"
- Wert der "Referenzpunktverschiebung" > 0



Suchen des Referenzpunktschalters (blauer Kurvenabschnitt)

Mit dem Start des Aktiven Referenzieren beschleunigt die Achse auf die konfigurierte "Anfahr- / Referenzierrichtung" und sucht mit dieser den Referenzpunktschalter. Die Variable <Achsname>.StatusBits.HomingDone wird auf FALSE gesetzt.

Referenzpunktfahrt (roter Kurvenabschnitt)

Mit dem Erkennen des Referenzpunktschalters bremst die Achse in diesem Beispiel ab, kehrt um, um mit der konfigurierten "Referenziergeschwindigkeit" auf der konfigurierten Seite des Referenzpunktschalters zu referenzieren. Mit dem Referenzieren wechselt die Variable <Achse>.StatusBits.HomingDone nach TRUE.

Herausfahren der Referenzpunktverschiebung (grüner Kurvenabschnitt)

Nach dem Referenzieren verfährt die Achse mit der Referenziergeschwindigkeit die Wegstrecke der Referenzpunktverschiebung. Dort angekommen befindet sich die Achse auf der Referenzpunktposition die am Eingangsparameter "Position" der Motion Control-Anweisung "MC_Home" angegeben wurde.

Siehe auch

Konfiguration - Referenzieren - Allgemein (Seite 48)

Konfiguration zum Referenzieren im Anwenderprogramm ändern

Ab dem Technologieobjekt "Achse" V2.0 können Sie folgende Konfigurationsparameter zur Laufzeit des Anwenderprogramms in der CPU ändern:

Passives Referenzieren

Sie können die Seite des Referenzpunktschalters für das passive Referenzieren zur Laufzeit des Anwenderprogramms ändern. Verwenden Sie hierzu folgende Variable des Technologieobjekts:

- <Achse>.Config.Homing.SidePassiveHoming
zum Ändern der Seite des Referenzpunktschalters

Wann die Änderung des Konfigurationsparameters wirksam wird, entnehmen Sie der Beschreibung der Variablen des Technologieobjekts im Anhang.

Aktives Referenzieren

Sie können die Anfahrriechtung, die Seite des Referenzpunktschalters, die Anfahrgechwindigkeit, die Referenziiergechwindigkeit sowie die Referenzpunktverschiebung für das aktive Referenzieren zur Laufzeit des Anwenderprogramms ändern. Verwenden Sie hierzu folgende Variablen des Technologieobjekts:

- <Achsnahme>.Config.Homing.AutoReversal
zum Ändern der "Richtungsumkehr am HW-Endschalter"
- <Achsnahme>.Config.Homing.Direction
zum Ändern der "Anfahr- / Referenzierrichtung"
- <Achsnahme>.Config.Homing.SideActiveHoming
zum Ändern der "Seite des Referenzpunktschalters"
- <Achsnahme>.Config.Homing.FastVelocity
zum Ändern der "Geschwindigkeit"
- <Achsnahme>.Config.Homing.SlowVelocity
zum Ändern der "Referenziiergechwindigkeit"
- <Achsnahme>.Config.Homing.Offset
zum Ändern der "Referenzpunktverschiebung"

Wann die Änderung des Konfigurationsparameters wirksam wird, entnehmen Sie der Beschreibung der Variablen des Technologieobjekts im Anhang.

Siehe auch

MC_ChangeDynamic: Dynamikeinstellungen der Achse ändern
(ab Technologieobjekt "Achse" V2.0) (Seite 198)

1.6 Technologieobjekt Auftragsstabelle

1.6.1 Verwendung des Technologieobjekts Auftragsstabelle

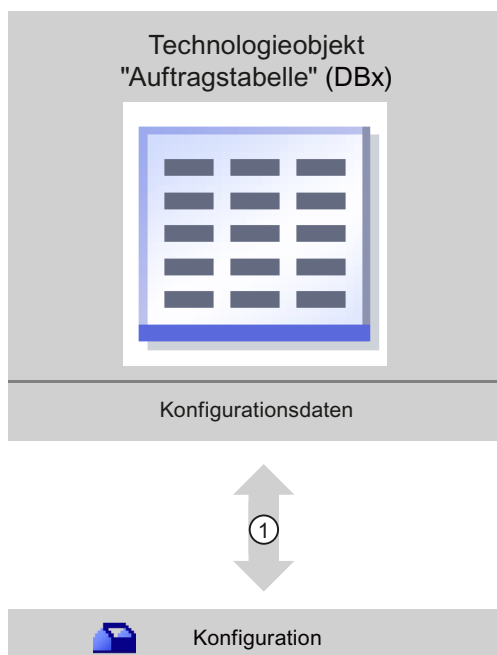
Verwenden Sie das Technologieobjekt "Auftragsstabelle", wenn Sie mehrere Einzelaufträge zur Steuerung einer Achse zu Bewegungssequenzen zusammenfassen möchten. Das Technologieobjekt kann ab der Technologieversion V2.0 eingesetzt werden.

Die Bewegungssequenz konfigurieren Sie in Tabellenform in einem Konfigurationsdialog.

Das Bewegungsprofil der Bewegungssequenz kann bereits vor dem Laden des Projekts in die CPU grafisch überprüft werden. Die erstellten Auftragsstabellen können anschließend im Anwenderprogramm über die Motion Control-Anweisung "MC_CommandTable" mit einer Achse verbunden und verwendet werden. Die Auftragsstabelle kann komplett oder nur zum Teil abgearbeitet werden.

1.6.2 Werkzeuge des Technologieobjekts Auftragsstabelle

Für das Technologieobjekt "Auftragsstabelle" steht Ihnen im TIA-Portal das Werkzeug "Konfiguration" zur Verfügung. Die nachfolgende Darstellung zeigt das Zusammenwirken des Werkzeugs mit dem Technologieobjekt:



① Schreiben und Lesen der Konfiguration des Technologieobjekts

Konfiguration

Konfigurieren Sie mit dem Werkzeug "Konfiguration" folgende Eigenschaften des Technologieobjekts "Auftragsstabelle":

- Erstellen Sie eine oder mehrere Bewegungssequenzen durch Konfigurieren von Einzelaufträgen.
- Konfigurieren Sie die grafische Darstellung zur Überprüfung Ihrer Bewegungssequenz anhand einer bereits konfigurierten Achse oder einer konfigurierbaren Beispielachse.

Die Daten der Bewegungssequenz werden im Datenbaustein des Technologieobjekts gespeichert.

1.6.3 Technologieobjekt Auftragsstabelle hinzufügen

Um ein Technologieobjekt "Auftragsstabelle" im Projektnavigator hinzuzufügen, gehen Sie folgendermaßen vor:

Voraussetzungen

- Ein Projekt mit einer CPU S7-1200 ist angelegt.
- Die Firmwareversion der CPU ist größer oder gleich V2.1

Vorgehen

1. Öffnen Sie in der Projektnavigation den Ordner der CPU.
2. Öffnen Sie den Ordner Technologieobjekte.
3. Doppelklicken Sie auf "Neues Objekt hinzufügen".
Der Dialog "Neues Objekt hinzufügen" wird geöffnet.
4. Wählen Sie die Technologie "Motion".
5. Öffnen Sie den Ordner "Motion Control".
6. Öffnen Sie den Ordner "S7-1200 Motion Control"
7. Wählen Sie die Version "V2.0" des Ordners "S7-1200 Motion Control" (klicken Sie hierzu auf den Eintrag der Version).
8. Wählen Sie das Objekt "TO_CommandTable".
9. Passen Sie im Eingabefeld "Name" den Namen der Auftragsstabelle ihren Bedürfnissen an.
10. Wählen Sie die Option "Manuell", falls Sie die vorgeschlagene Datenbausteinnummer ändern möchten.
11. Klicken Sie auf "Weitere Informationen", wenn Sie eigene Informationen zum Technologieobjekt ergänzen möchten.
12. Klicken Sie auf die Schaltfläche "OK", wenn Sie das Technologieobjekt hinzufügen möchten.
Klicken Sie auf die Schaltfläche "Abbrechen", wenn Sie die Eingaben verwerfen möchten.

Ergebnis

Das neue Technologieobjekt wird erzeugt und in der Projektnavigation im Ordner "Technologieobjekte" abgelegt.

1.6.4 Technologieobjekt Auftragsstabelle konfigurieren

1.6.4.1 Arbeiten mit dem Konfigurationsdialog

Die Eigenschaften des Technologieobjekts konfigurieren Sie im Konfigurationsfenster. Um das Konfigurationsfenster des Technologieobjekts zu öffnen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie im Projektnavigator die Gruppe des gewünschten Technologieobjekts.
2. Doppelklicken Sie auf das Objekt "Konfiguration".

Die Konfiguration ist in folgende Kategorien aufgeteilt:

- **Grundparameter**





Die Grundparameter enthalten alle Parameter, die für eine funktionsfähige Auftragsstabelle konfiguriert werden müssen.

- **Erweiterte Parameter**

Die Erweiterten Parameter enthalten die Parameter der Beispielsachse, bzw. zeigen die Parameterwerte der gewählten Achse an.

Symbole des Konfigurationsfensters

Symbole in der Bereichsnavigation der Konfiguration zeigen weitere Details zum Status der Konfiguration:

	<p>Die Konfiguration enthält Voreinstellungswerte und ist vollständig.</p> <p>Die Konfiguration enthält ausschließlich voreingestellte Werte. Mit diesen voreingestellten Werten ist der Einsatz des Technologieobjekts ohne weitere Änderung möglich.</p>
	<p>Die Konfiguration enthält vom Anwender definierte Werte und ist vollständig</p> <p>Alle Eingabefelder der Konfiguration enthalten gültige Werte, und mindestens ein voreingestellter Wert wurde geändert.</p>
	<p>Die Konfiguration ist unvollständig oder fehlerhaft</p> <p>Mindestens ein Eingabefeld oder eine Klappliste beinhaltet einen ungültigen Wert. Das entsprechende Feld oder die Klappliste wird rot hinterlegt. Beim Anklicken zeigt Ihnen die Roll-out-Fehlermeldung die Fehlerursache an.</p>
	<p>Die Konfiguration enthält nicht miteinander vereinbare Parameterwerte</p> <p>Die Konfiguration enthält Parameterwerte, die sich entweder in ihrer Größe oder der Logik widersprechen. Das entsprechende Feld oder die Klappliste wird gelb hinterlegt.</p>

Siehe auch

Leitfaden zum Einsatz von Motion Control (Seite 21)
Grundparameter (Seite 59)
Erweiterte Parameter (Seite 74)

1.6.4.2 Grundparameter

Konfiguration - Allgemein

Konfigurieren Sie im Konfigurationsfenster "Allgemein" den Namen des Technologieobjekts.

Name

Definieren Sie in diesem Feld den Namen der Auftragsstabelle, bzw. den Namen des Technologieobjekts "Auftragsstabelle". Das Technologieobjekt wird unter diesem Namen in der Projektnavigation aufgelistet.

Siehe auch

Konfiguration - Auftragsstabelle (Seite 59)
Kontextmenübefehle - Auftragsstabelle (Seite 63)
Arbeiten mit dem Kurvendiagramm (Seite 65)
Kontextmenübefehle - Kurvendiagramm (Seite 70)
Auftragsübergang "Auftrag abschließen" / "Bewegung überschleifen" (Seite 71)
Konfiguration der Auftragsstabelle im Anwenderprogramm ändern (Seite 73)

Konfiguration - Auftragsstabelle

Erstellen Sie im Konfigurationsfenster "Auftragsstabelle" die gewünschte Bewegungssequenz und überprüfen Sie das Ergebnis anhand der grafischen Darstellung im Kurvendiagramm.

Hinweis

Geringe Abweichungen in der Darstellung des Zeitverhaltens und der Position im Kurvenverlauf zur realen Bewegung der Achse sind möglich. Bewegungsverläufe als Reaktion auf das Erreichen von SW-Endschaltern werden nicht dargestellt.

Aktiviere Warnungen

Aktivieren Sie mit diesem Optionskästchen die Anzeige von Warnungen in der Auftragsstabelle.

Verwende Achsparameter von

Wählen Sie in der Klappliste welche Achsparameter als Grundlage für die grafische Darstellung und die Überprüfung der Bewegungssequenz dienen sollen. Wählen Sie "Beispielachse", wenn Sie im Ordner "Technologieobjekte" noch keine Achse eingefügt haben oder Werte, die in keiner vorhandenen Achse konfiguriert wurden, verwenden möchten. Die Eigenschaften der Beispielachse konfigurieren Sie in unter "Erweiterte Parameter".

Für die Abarbeitung der Auftragsstabelle im Anwenderprogramm werden die Achsparameter der am Parameter "Axis" gewählten Achse verwendet.

Spalte: Schritt

Zeigt die Schrittnummer des Auftrags an.

Spalte: Auftragsstyp

Wählen Sie in dieser Spalte die Auftragsarten aus, welche bei der Abarbeitung der Auftragsstabelle ausgeführt werden sollen. Es können bis zu 32 Aufträge eingetragen werden. Die Aufträge werden sequenziell abgearbeitet. Wählen Sie zwischen folgenden Einträgen und Auftragsarten:

- **Empty**
Der Eintrag dient als Platzhalter für evtl. einzufügende Aufträge.
Beim Abarbeiten der Auftragsstabelle wird der Empty-Eintrag ignoriert.
- **Halt**
Achse anhalten
(der Auftrag wirkt nur nach einem "Velocity setpoint"-Auftrag)
- **Positioning Relative**
Achse relativ positionieren
- **Positioning Absolute**
Achse absolut positionieren
- **Velocity setpoint**
Achse mit Geschwindigkeitsvorgabe verfahren
- **Wait**
Wartet, bis die angegebene Dauer abgelaufen ist. Wait stoppt keine laufenden Verfahrbewegungen.
- **Separator**
Fügt oberhalb der markierten Zeile eine Separator-Zeile ein. Die Separator-Zeile dient als Bereichsgrenze für die grafische Darstellung des Kurvendiagramms.

Verwenden Sie Separator-Zeilen, wenn Sie Teile der Auftragsstabelle abarbeiten möchten.

Spalte: Position

Geben Sie in dieser Spalte die Position, bzw. den Fahrweg für den gewählten Auftrag an:

- **Auftrag "Positioning relative"**
Der Auftrag fährt die Achse um den angegebenen Fahrweg.
- **Auftrag "Positioning absolute"**
Der Auftrag fährt die Achse auf die angegebene Position.
- **Separator**
Der angegebene Wert gibt die Startposition für die grafische Darstellung an.
Grenzwerte (unabhängig von der gewählten Anzeigereinheit):
 - $-1.0e12 \leq \text{Position} / \text{Fahrweg} \leq 1.0e12$
 - $1.0e-12 \leq \text{Position} / \text{Fahrweg} \leq 1.0e12$
 - $\text{Position} / \text{Fahrweg} = 0.0$

Spalte: Geschwindigkeit

Geben Sie in dieser Spalte die Geschwindigkeit für den gewählten Auftrag an:

- **Auftrag "Positioning relative"**
Der Auftrag fährt die Achse mit der angegebenen Geschwindigkeit.
Ist der gewählte Fahrweg nicht groß genug, so wird die angegebene Geschwindigkeit nicht erreicht.
- **Auftrag "Positioning absolute"**
Der Auftrag fährt die Achse mit der angegebenen Geschwindigkeit.
Liegt die Zielposition zu nahe an der Startposition, so wird die angegebene Geschwindigkeit nicht erreicht.
- **Auftrag " Velocity setpoint "**
Der Auftrag fährt die Achse mit der angegebenen Geschwindigkeit.
Wird eine zu kurze Laufzeit gewählt, so wird die angegebene Geschwindigkeit während der Dauer des Auftrags nicht erreicht.
Grenzwerte (unabhängig von der gewählten Anzeigereinheit):
 - Für die Aufträge: "Positioning relative" und "Positioning absolute"
 - $1.0e-12 \leq \text{Geschwindigkeit} \leq 1.0e12$
 - Für den Auftrag: "Velocity setpoint"
 - $-1.0e12 \leq \text{Geschwindigkeit} \leq -1.0e-12$
 - $1.0e-12 \leq \text{Geschwindigkeit} \leq 1.0e12$
 - $\text{Geschwindigkeit} = 0.0$

Spalte: Dauer

Geben Sie in dieser Spalte die Dauer für den gewählten Auftrag an:

- **Auftrag " Velocity setpoint "**

Der Auftrag verfährt die Achse über die angegebene Dauer. Zur Dauer gehört sowohl die Beschleunigungsphase, als auch die Konstantfahrphase. Nach Ablauf der Dauer wird zum nächsten Auftrag übergegangen.

- **Auftrag "Wait"**

Wartet, bis die angegebene Dauer abgelaufen ist.

Grenzwerte (unabhängig von der gewählten Einheitsangabe):

- $0.001s \leq \text{Dauer} \leq 64800s$

Spalte: Nächster Schritt

Wählen Sie in der Klappliste den Übergangsmodus zum nächsten Schritt:

- **Auftrag abschließen**

Der Auftrag wird abgeschlossen. Der nächste Auftrag wird ohne zeitliche Lücke angehängt.

- **Bewegung überschleifen**

Die Bewegung des aktuellen Auftrags wird mit der Bewegung des nachfolgenden Auftrags überschleifen. Der Übergangsmodus "Bewegung überschleifen" ist beim Auftragsstyp "Positioning Relative" und "Positioning Absolute" auswählbar.

Die Bewegung wird mit Bewegungen folgender Auftragsstypen überschleifen:

- Positioning Relative
- Positioning Absolute
- Velocity setpoint

Mit anderen Auftragsstypen wird nicht überschleifen.

Das detaillierte Verhalten der Achse beim Anhängen bzw. Überschleifen eines Auftrags entnehmen Sie dem Kapitel: Auftragsübergang "Auftrag abschließen" / "Bewegung überschleifen" (Seite 71)

Spalte: Schrittcode

Geben Sie in dieser Spalte einen Zahlenwert/Bitmuster ein, die am Ausgangsparameter "StepCode" der Motion Control-Anweisung "MC_CommandTable" während der Bearbeitung des Auftrags ausgegeben werden soll.

Grenzwerte:

- $0 \leq \text{Kennziffer} \leq 65535$

Siehe auch

- Konfiguration - Allgemein (Seite 59)
- Kontextmenübefehle - Auftragstabelle (Seite 63)
- Arbeiten mit dem Kurvendiagramm (Seite 65)
- Kontextmenübefehle - Kurvendiagramm (Seite 70)
- Auftragsübergang "Auftrag abschließen" / "Bewegung überschleifen" (Seite 71)
- Konfiguration der Auftragstabelle im Anwenderprogramm ändern (Seite 73)

Kontextmenübefehle - Auftragstabelle

In der Auftragstabelle stehen folgende Kontextmenübefehle zur Verfügung:

Empty-Zeile einfügen

Fügt oberhalb der markierten Zeile eine Empty-Zeile ein.

Der Kontextmenübefehl ist nur ausführbar, wenn am Ende der Auftragstabelle ausreichend Empty-Zeilen zur Verfügung stehen.

Empty-Zeile hinzufügen

Fügt unterhalb der markierten Zeile eine Empty-Zeile ein.

Der Kontextmenübefehl ist nur ausführbar, wenn am Ende der Auftragstabelle ausreichend Empty-Zeilen zur Verfügung stehen.

Separator-Zeile einfügen

Fügt oberhalb der markierten Zeile eine Separator-Zeile ein.

Zwei aufeinander folgende Separator-Zeilen sind nicht möglich.

Separator-Zeile hinzufügen

Fügt unterhalb der markierten Zeile eine Separator-Zeile ein.

Zwei aufeinander folgende Separator-Zeilen sind nicht möglich; das Hinzufügen eine Separator-Zeile an das Ende der Auftragstabelle ist ebenfalls nicht möglich.

Ausschneiden

Entfernt die markierten Zeilen oder den Inhalt der markierten Zelle und legt sie in die Zwischenablage.

Markierte Zeilen werden entfernt; nachfolgende Zeilen der Auftragstabelle werden nach oben verschoben.

Kopieren

Kopiert die markierten Zeilen oder den Inhalt der markierten Zelle und legt sie in die Zwischenablage.

Einfügen

- Markierte Zeilen:
Fügt die Zeilen der Zwischenablage oberhalb der markierten Zeile ein.
- Markierte Zelle:
Fügt den Inhalt der Zwischenablage in die markierte Zeile ein.

Der Kontextmenübefehl ist nur ausführbar, wenn am Ende der Auftragstabelle ausreichend Empty-Zeilen zur Verfügung stehen.

Ersetzen

Ersetzt die markierten Zeilen durch die Zeilen der Zwischenablage.

Löschen

Löscht die markierten Zeilen. Nachfolgende Zeilen der Auftragstabelle werden nach oben verschoben.

Siehe auch

Konfiguration - Allgemein (Seite 59)

Konfiguration - Auftragstabelle (Seite 59)

Arbeiten mit dem Kurvendiagramm (Seite 65)

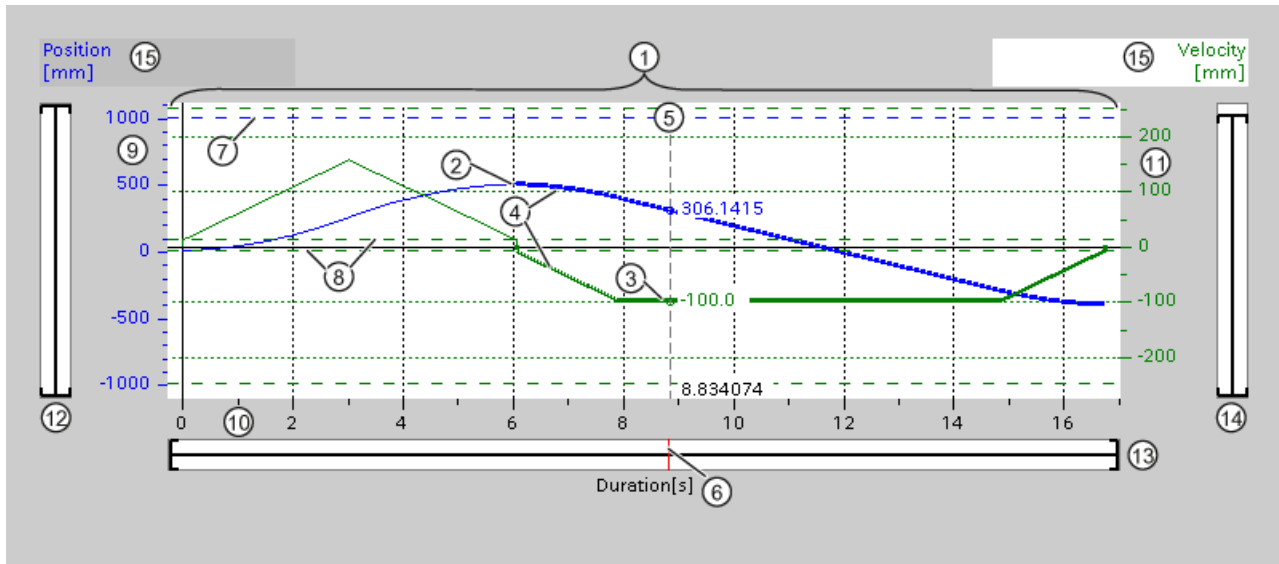
Kontextmenübefehle - Kurvendiagramm (Seite 70)

Auftragsübergang "Auftrag abschließen" / "Bewegung überschleifen" (Seite 71)

Konfiguration der Auftragstabelle im Anwenderprogramm ändern (Seite 73)

Arbeiten mit dem Kurvendiagramm

Ansicht und Komponenten des Kurvendiagramms



①	Kurvenfenster
②	Positionskurve
③	Geschwindigkeitskurve
④	Kurvenabschnitt eines selektierten Auftrags
⑤	Messlineal
⑥	Positionsmarkierung des Messlineals
⑦	Position der SW-Endschalter
⑧	Start/Stopp-Geschwindigkeit
⑨	Skalenbereich Positionssachse
⑩	Skalenbereich Zeitachse
⑪	Skalenbereich Geschwindigkeitsachse
⑫	Verschiebebalkenbereich Positionssachse
⑬	Verschiebebalkenbereich Zeitachse
⑭	Verschiebebalkenbereich Geschwindigkeitsachse
⑮	Wahl des Gitternetzes

Separator-Abschnitte auswählen

Besteht die Auftragstabelle aus mehreren durch Separator getrennten Abschnitten, so können die Abschnitte im Kurvendiagramm durch Auswahl eines Auftrags innerhalb des Abschnitts ausgewählt werden.

Aufträge auswählen

Aufträge können im Kurvendiagramm und in der Auftragstabelle ausgewählt werden:

- Klicken Sie im Kurvendiagramm auf einen Punkt der Geschwindigkeits- oder Positionskurve. Der dazugehörige Auftrag wird in der Auftragstabelle markiert.
- Markieren Sie in der Auftragstabelle einen Auftrag.

Die entsprechenden Kurvenbereiche werden im Kurvenbereich hervorgehoben.

Sichtbaren Bereich des Kurvendiagramms auswählen

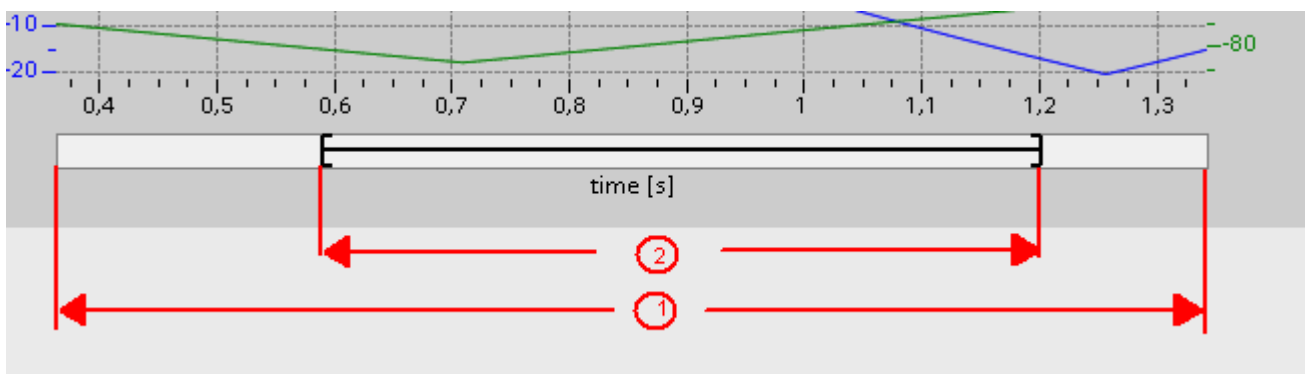
Gehen Sie wie nachfolgend beschrieben vor, um den darzustellenden Ausschnitt des Kurvendiagramms anzupassen:

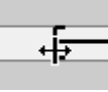
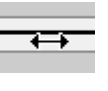
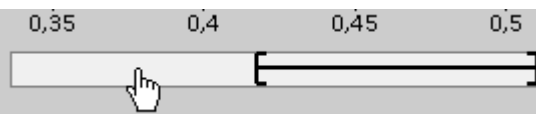
Auswahl der Skalierung im Kontextmenü:

- Skalierung auf Kurven:
Skaliert die Achsen so, dass die Positions- und die Geschwindigkeitskurve sichtbar ist.
- Skalierung auf Kurven und Grenzen:
Skaliert die Achsen so, dass die Positions- und die Geschwindigkeitskurve, die Positionen der aktivierten Software-Endschalter und die minimale und maximale Geschwindigkeitsgrenze sichtbar ist.

Die jeweils ausgewählte Ansicht wird im Kontextmenü mit einem Haken markiert.

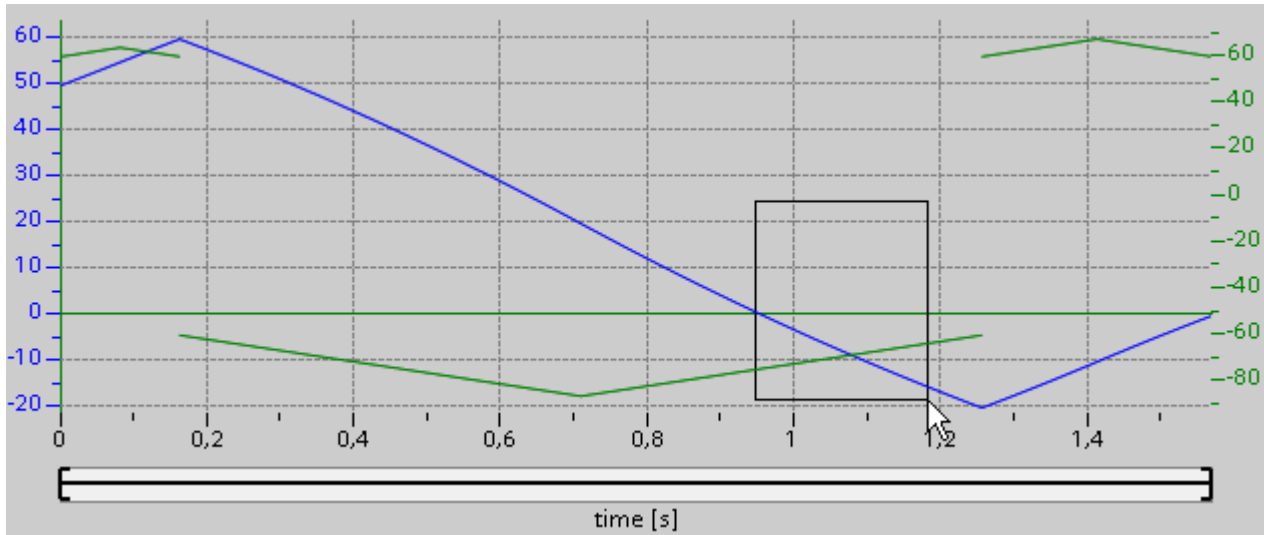
Darzustellenden Ausschnitt im Skalenbereich wählen:



①	Bereich in dem sich Kurvenwerte und / oder Grenzwerte befinden. (siehe Auswahl im Kontextmenü)
②	<p>Ausgewählter Bereich, der im Kurvenfenster dargestellt wird.</p> <p>Den Auswahlbereich stellen Sie am rechten und linken Rand mit dem Randcursor ein.</p>  <p>Die Lage innerhalb des Bereichs ① stellen Sie mit dem Verschiebecursor ein.</p>  <p>Die Lage kann auch durch Klick in Bereich ① bestimmt werden.</p> 

Darzustellenden Ausschnitt mit der Maus wählen:

Ziehen Sie mit der Maus durch klicken und ziehen einen Bereich im Kurvendiagramm auf. Nach dem Loslassen der Maus wird die Darstellung des Kurvenbereichs auf die Auswahl vergrößert.



Letzte Änderung des Ausschnittes zurücknehmen:

Wählen Sie den Kontextmenübefehl "Zoom rückgängig", um die letzte Änderung des Ausschnittes zurück zu nehmen.

Gitternetz synchronisieren

Wählen Sie durch Klicken der Achsskalen, ob das Gitternetz mit der Positionsachse oder mit der Geschwindigkeitsachse synchronisiert werden soll.

Kurvenwerte am Messlineal auslesen

Aktivieren Sie das Messlineal über den Kontextmenübefehl "Messlineal einblenden".

Mit dem Messlinealcursor bewegen Sie das Messlineal auf beliebige Stellen Ihrer Kurven.



Siehe auch

Konfiguration - Allgemein (Seite 59)

Konfiguration - Auftragstabelle (Seite 59)

Kontextmenübefehle - Auftragstabelle (Seite 63)

Kontextmenübefehle - Kurvendiagramm (Seite 70)

Auftragsübergang "Auftrag abschließen" / "Bewegung überschleifen" (Seite 71)

Konfiguration der Auftragstabelle im Anwenderprogramm ändern (Seite 73)

Kontextmenübefehle - Kurvendiagramm

Im Bereich des Kurvenfensters stehen folgende Kontextmenübefehle zur Verfügung:

Zoom 100%

Wählt einen Zoomfaktor mit dem 100% der Kurvenwerte und / oder Grenzwerte sichtbar sind.

Zoom rückgängig

Nimmt die letzte Zoomänderung zurück.

Skalierung auf Kurven

Skaliert die Achsen so, dass die Positions- und die Geschwindigkeitskurve sichtbar ist.

Skalierung auf Kurven und Grenzen

Skaliert die Achsen so, dass die Positions- und die Geschwindigkeitskurve, die Positionen der aktivierten Software-Endschalter und die minimale und maximale Geschwindigkeitsgrenze sichtbar ist.

Geschwindigkeitsgrenzen einblenden

Blendet die Linien der Geschwindigkeitsgrenzen ein.

Software-Endschalter einblenden

Blendet die Linien der Software-Endschalter ein.

Messlineal einblenden

Blendet das Messlineal ein / aus.

Verwenden Sie das Messlineal, wenn Sie einzelne Werte der Kurven betrachten möchten.

Siehe auch

Konfiguration - Allgemein (Seite 59)

Konfiguration - Auftragstabelle (Seite 59)

Kontextmenübefehle - Auftragstabelle (Seite 63)

Arbeiten mit dem Kurvendiagramm (Seite 65)

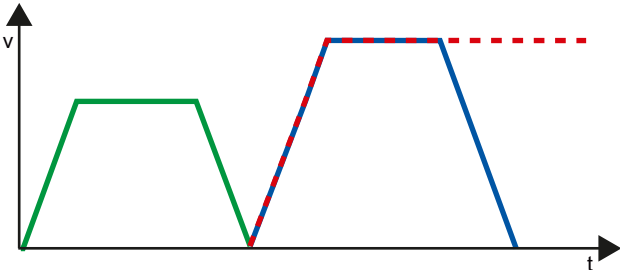
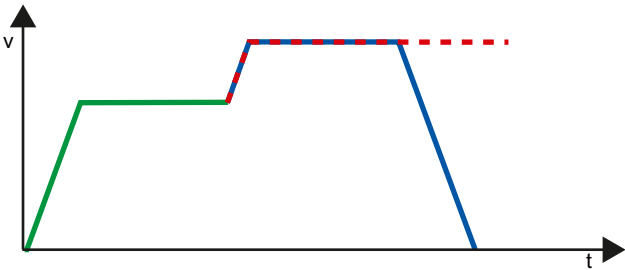
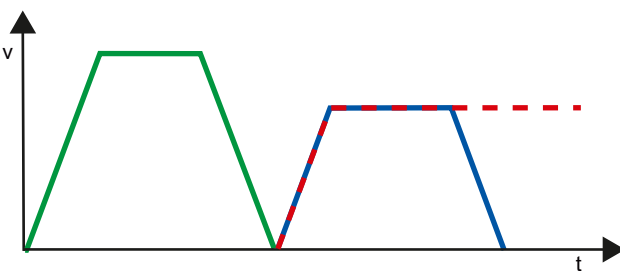
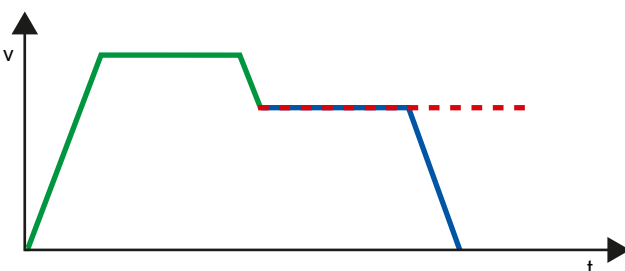
Auftragsübergang "Auftrag abschließen" / "Bewegung überschleifen" (Seite 71)

Konfiguration der Auftragstabelle im Anwenderprogramm ändern (Seite 73)

Auftragsübergang "Auftrag abschließen" / "Bewegung überschleifen"

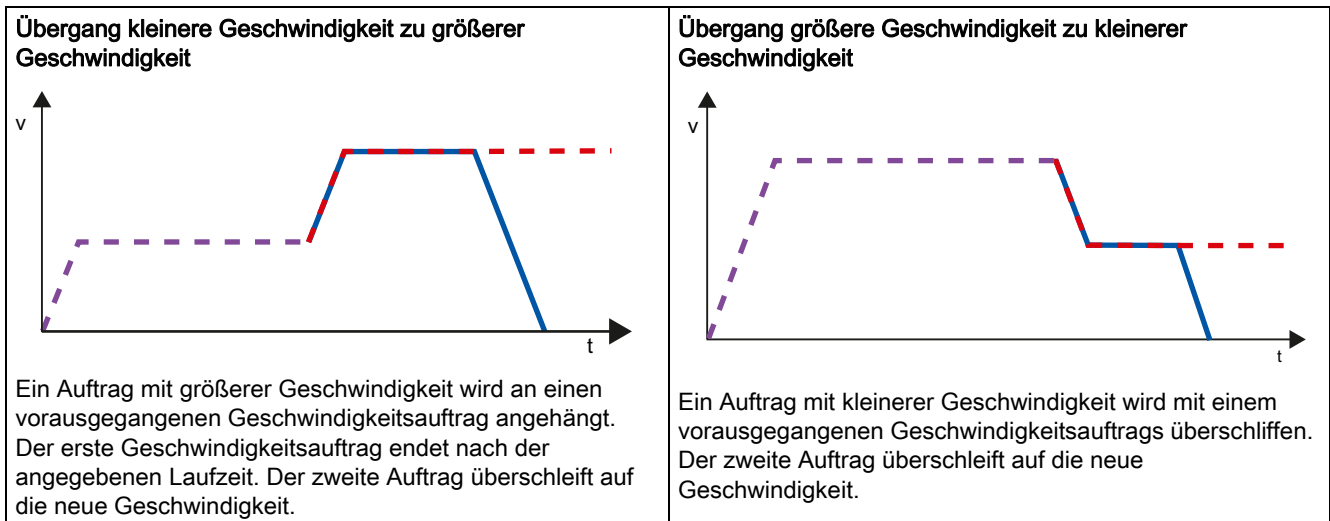
Die nachfolgenden Diagramme zeigen den Bewegungsübergang bei unterschiedlich gewählten Übergangsmodi in der Spalte "Nächster Schritt":




Bewegungsübergang bei vorausgehenden Positionieraufträgen

Auftrag abschließen	Bewegung überschleifen
<p>Übergang kleinere Geschwindigkeit zu größerer Geschwindigkeit</p>  <p>Ein Auftrag mit größerer Geschwindigkeit wird an einen vorherigen Positionierauftrag angehängt. Der erste Positionierauftrag endet an seiner Zielposition mit Geschwindigkeit "0". Der zweite Auftrag startet aus dem Stillstand.</p>	<p>Übergang kleinere Geschwindigkeit zu größerer Geschwindigkeit</p>  <p>Ein Auftrag mit größerer Geschwindigkeit wird mit einem vorherigen Positionierauftrag überschleift. Der erste Positionierauftrag endet ohne Stillstand an der Zielposition. Der zweite Auftrag überschleift auf die neue Geschwindigkeit.</p>
<p>Übergang größere Geschwindigkeit zu kleinerer Geschwindigkeit</p>  <p>Ein Auftrag mit kleinerer Geschwindigkeit wird an ein vorheriges Positionierauftrag angehängt. Der erste Positionierauftrag endet an seiner Zielposition mit Geschwindigkeit "0". Der zweite Auftrag startet aus dem Stillstand.</p>	<p>Übergang größere Geschwindigkeit zu kleinerer Geschwindigkeit</p>  <p>Ein Auftrag mit kleinerer Geschwindigkeit wird mit einem vorherigen Positionierauftrag überschleift. Der erste Positionierauftrag endet ohne Stillstand an der Zielposition. Der erste Auftrag überschleift auf die neue Geschwindigkeit.</p>

	1. Auftrag "Positioning Relative" oder "Positioning Absolute"
	2. Auftrag "Velocity set point"
	2. Auftrag "Positioning Relative" oder "Positioning Absolute"

Bewegungsübergang bei vorausgehenden Geschwindigkeitsaufträgen



	1. Auftrag "Velocity set point"
	2. Auftrag "Velocity set point"
	2. Auftrag "Positioning Relative" oder "Positioning Absolute"

Siehe auch

- Konfiguration - Allgemein (Seite 59)
- Konfiguration - Auftragstabelle (Seite 59)
- Kontextmenübefehle - Auftragstabelle (Seite 63)
- Arbeiten mit dem Kurvendiagramm (Seite 65)
- Kontextmenübefehle - Kurvendiagramm (Seite 70)
- Konfiguration der Auftragstabelle im Anwenderprogramm ändern (Seite 73)

Konfiguration der Auftragstabelle im Anwenderprogramm ändern

Folgende Konfigurationsparameter können Sie zur Laufzeit des Anwenderprogramms in der CPU ändern:

Aufträge und zugehörige Werte

Sie können die Parameter der Auftragstabelle auch zur Laufzeit des Anwenderprogramms ändern. Verwenden Sie hierzu folgende Variablen des Technologieobjekts:

- <Tabellenname>.Config.Commands[1..32].Command
zum Ändern des jeweiligen Auftragsstyps
- <Tabellenname>.Config.Commands[1..32].Position
zum Ändern der Position / des Fahrwegs
- <Tabellenname>.Config.Commands[1..32].Velocity
zum Ändern der Geschwindigkeit
- <Tabellenname>.Config.Commands[1..32].Duration
zum Ändern der Dauer
- <Tabellenname>.Config.Commands[1..32].BufferMode
zum Ändern des Parameters "Nächster Schritt"
- <Tabellenname>.Config.Commands[1..32].Code
zum Ändern des Schrittcodes

Wann Änderungen der Konfigurationsparameter wirksam werden, entnehmen Sie der Beschreibung der Variablen des Technologieobjekts im Anhang.

Siehe auch

Konfiguration - Allgemein (Seite 59)

Konfiguration - Auftragstabelle (Seite 59)

Kontextmenübefehle - Auftragstabelle (Seite 63)

Arbeiten mit dem Kurvendiagramm (Seite 65)

Kontextmenübefehle - Kurvendiagramm (Seite 70)

Auftragsübergang "Auftrag abschließen" / "Bewegung überschleifen" (Seite 71)

1.6.4.3 Erweiterte Parameter

Diagrammparameter

Konfiguration - Allgemein

Konfigurieren Sie im Konfigurationsfenster "Allgemein" die grundlegenden Eigenschaften der Diagrammdarstellung des Technologieobjekts "Auftragsstabelle".

Hinweis

Wurde unter "Verwende Achsparameter von" die Beispielachse gewählt, so kann die Maßeinheit editiert werden. Wurde eine konfigurierte Achse gewählt, so wird der Wert der Achse angezeigt.

Verwende Achsparameter von

Wählen Sie in der Klappliste welche Achsparameter als Grundlage für die grafische Darstellung und die Überprüfung der Bewegungssequenz dienen sollen. Wählen Sie "Beispielachse", wenn Sie im Ordner "Technologieobjekte" noch keine Achse eingefügt haben oder Werte, die in keiner vorhandenen Achse konfiguriert wurden, verwenden möchten.

Für die Abarbeitung der Auftragsstabelle im Anwenderprogramm werden die Achsparameter der am Parameter "Axis" gewählten Achse verwendet.

Maßeinheit

Tragen Sie in diesem Feld die Maßeinheit für die Beispielachse ein. Wurde unter "Verwende Achsparameter von" eine bereits konfigurierte Achse gewählt, so wird die dort konfigurierte Maßeinheit angezeigt.

Konfiguration - Dynamik

Konfigurieren Sie im Konfigurationsfenster "Dynamik" die Beschleunigung und Verzögerung als auch die Ruckbegrenzung der Beispielachse.

Hinweis

Wurde unter "Verwende Achsparameter von" die Beispielachse gewählt, so können die nachfolgend beschriebenen Felder editiert werden. Wurde eine konfigurierte Achse gewählt, so werden die Werte der Achse angezeigt.

Beschleunigung / Verzögerung

Stellen Sie die gewünschte Beschleunigung der Beispielachse im Feld "Beschleunigung" ein. Die gewünschte Verzögerung kann im Feld "Verzögerung" eingestellt werden.

Die in der Auftragstabelle konfigurierten Verfahrtaufträge werden mit der gewählten Beschleunigung / Verzögerung berechnet.

Grenzwerte:

- $1.0e-12 \leq \text{Beschleunigung} \leq 1.0e12$
- $1.0e-12 \leq \text{Verzögerung} \leq 1.0e12$

Aktiviere Ruckbegrenzung

Aktivieren Sie mit diesem Optionskästchen die Ruckbegrenzung.

Ruck

Stellen Sie den gewünschten Ruck für die Hochlauf- und Rücklauframpe im Feld "Ruck" ein.

Die in der Auftragstabelle konfigurierten Verfahrtaufträge werden mit dem gewählten Ruck berechnet.

Grenzwerte:

- $1.0e-12 \leq \text{Ruck} \leq 1.0e12$

Konfiguration - Grenzwerte

Konfigurieren Sie im Konfigurationsfenster "Grenzwerte" die Maximale Geschwindigkeit, die Start/Stop-Geschwindigkeit als auch die SW-Endschalter der Beispielachse.

Hinweis

Wurde unter "Verwende Achsparameter von" die Beispielachse gewählt, so können die nachfolgend beschriebenen Felder editiert werden. Wurde eine konfigurierte Achse gewählt, so werden die Werte der Achse angezeigt.

Maximale Geschwindigkeit / Start/Stopp-Geschwindigkeit

Definieren Sie in diesen Feldern die maximale zugelassene Geschwindigkeit und die Start/Stopp-Geschwindigkeit der Beispielachse. Die Start/Stopp-Geschwindigkeit ist die minimal zulässige Geschwindigkeit der Beispielachse.

Grenzwerte:

- $1.0e-12 \leq \text{Start/Stopp-Geschwindigkeit} \leq 1.0e12$

Start/Stopp-Geschwindigkeit = 0.0

- $1.0e-12 \leq \text{Maximale Geschwindigkeit} \leq 1.0e12$

Maximale Geschwindigkeit = 0.0

Der Wert der maximalen Geschwindigkeit muss größer gleich dem Wert der Start/Stopp-Geschwindigkeit sein.

Aktiviere Software-Endschalter

Aktivieren Sie mit diesem Optionskästchen die Funktion des unteren und oberen Software-Endschalters. Im Kurvendiagramm werden Bewegungsverläufe als Reaktion auf das Erreichen von SW-Endschaltern nicht dargestellt.

Unterer / oberer SW-Endschalter

Legen Sie in diesen Feldern den Positionswert des unteren und oberen Software-Endschalters fest.

Grenzwerte:

- $-1.0e12 \leq \text{Unterer Software-Endschalter} \leq 1.0e12$

$1.0e-12 \leq \text{Unterer Software-Endschalter} \leq 1.0e12$

Unterer Software-Endschalter = 0.0

- $-1.0e12 \leq \text{Oberer Software-Endschalter} \leq 1.0e12$

$1.0e-12 \leq \text{Oberer Software-Endschalter} \leq 1.0e12$

Oberer Software-Endschalter = 0.0

Der Wert des oberen Software-Endschalters muss größer gleich dem Wert des unteren Software-Endschalters sein.


1.7 Laden in CPU

Beim Laden in die CPU S7-1200 wird immer sichergestellt, dass Projektdaten nach dem Laden online und offline konsistent sind. Das Laden einzelner Bausteine ist nicht möglich. Beim Selektieren einzelner Bausteine werden immer alle neuen und geänderten Bausteine geladen.

Folgende Objektgruppen können in die CPU geladen werden:

Kontextmenübefehl	Beschreibung
"Laden in Gerät"	
Alles	Laden aller neuen und geänderten Bausteine und einer neuen oder geänderten Hardwarekonfiguration
Hardwarekonfiguration	Laden einer neuen oder geänderten Hardwarekonfiguration
Software	Laden aller neuen und geänderten Bausteine
Software (alle Bausteine)	Laden aller Bausteine

Die Daten der Motion Control Technologieobjekte werden in Datenbausteinen gespeichert. Zum Laden eines neuen oder geänderten Technologieobjekts gelten somit die Bedingungen zum Laden von "Bausteinen"

 VORSICHT
<p>Mögliche Fehlfunktionen der Achse beim Laden ohne Hardwarekonfiguration</p> <p>Bei folgenden Änderungen in der Konfiguration der Achse wird die Hardwarekonfiguration geändert:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Änderung des Impulsgenerators (PTO) • Änderung der Adresse der HW-Endschalter • Änderung der Adresse des Referenzpunktschalters <p>Wird die geänderte Konfiguration der Achse mit den Kontextmenübefehlen "Software" oder "Software (alle Bausteine)" ohne Laden der Hardwarekonfiguration geladen, so kann dies zu Fehlfunktionen der Achse führen.</p> <p>Stellen Sie sicher, dass unter den genannten Bedingungen die aktuelle Hardwarekonfiguration in die CPU geladen wird.</p>

Laden im Betriebszustand RUN der CPU S7-1200 (ab Firmwareversion V2.2)

Ab der Firmwareversion V2.2 der CPU S7-1200 wird beim Laden im Betriebszustand RUN der CPU geprüft, ob ein Laden ohne STOP der CPU möglich ist.

Beim Laden von Datenbausteinen im Betriebszustand RUN gelten folgende Bedingungen:

	Laden in Ladespeicher	Laden in Arbeitsspeicher
Datenbaustein geänderte Werte	Ja	Nein
Datenbaustein geänderte Struktur	Nein	Nein
Datenbaustein neu	Ja	Ja
Datenbaustein gelöscht	Ja	Ja

Ab Technologieversion V3.0 können Motion Control Technologieobjekte (Datenbausteine) auch im Betriebszustand RUN der CPU geladen werden.

Technologieobjekte kleiner V3.0 können im Betriebszustand RUN der CPU nicht geladen werden.

Wählen Sie eine der nachfolgend beschriebenen Aktionen, um die geänderte Konfiguration eines Motion Control Technologieobjekts (ab Version V3.0) in den Arbeitsspeicher zu laden:

- **Technologieobjekt Achse und Auftragstabelle**
Wechseln Sie den Betriebszustand der CPU von STOP nach RUN.
- **Technologieobjekt Achse**
Sperrern Sie die Achse und führen Sie mit der Motion Control-Anweisung "MC_Reset" ein "Restart" aus.
- **Technologieobjekt Auftragstabelle**
Stellen Sie sicher, dass die Auftragstabelle nicht verwendet wird. Laden Sie mit der erweiterten Anweisung "READ_DBL" den Datenbaustein der Auftragstabelle in den Arbeitsspeicher.

Hinweis

Im Gegensatz zum Laden im Betriebszustand STOP werden im Betriebszustand RUN keine Aktualparameter überschrieben. Änderungen an den Aktualparametern erfolgen erst beim nächsten Betriebszustandwechsel von STOP nach RUN.

Siehe auch

Leitfaden zum Einsatz von Motion Control (Seite 21)

MC_Reset: Fehler quittieren (Seite 170)

1.8 Inbetriebnahme der Achse - Achssteuertafel

Verwenden Sie die Achsteuertafel, um die Achse im Handbetrieb zu verfahren, die Achseinstellungen zu optimieren und um Ihre Anlage zu testen.

Die Bedienung der Achssteuertafel ist nur möglich, wenn eine Onlineverbindung zur CPU aufgebaut ist.

ACHTUNG

Reaktionszeiten der Achssteuertafel

Die Reaktionszeit während der Bedienung der Achssteuertafel ist von der Kommunikationslast der CPU abhängig. Schließen Sie alle weiteren Onlinefenster des TIA-Portals um die Reaktionszeit niedrig zu halten.

Schaltfläche "Handsteuerung"

Klicken Sie die Schaltfläche "Handsteuerung", wenn Sie die Achse in Handsteuerung verfahren möchten. Entfernen Sie zuvor im Anwenderprogramm die Achsfreigabe über die Motion Control-Anweisung "MC_Power". In der Betriebsart "Handsteuerung" übernimmt die Achssteuertafel die Steuerhoheit über die Funktionen der Achse. Das Anwenderprogramm hat bis zum Beenden der Handsteuerung keinen Einfluss auf die Funktionen der Achse.

WARNUNG

Die Handsteuerung ist nur für eine Achse aktiv. Eine zweite Achse kann evtl. noch im Automatikmodus bewegt werden und zu gefährlichen Situationen führen.

Setzen Sie in diesem Fall die zweite Achse außer Betrieb.

Schaltfläche "Automatikbetrieb"

Klicken Sie die Schaltfläche "Automatikbetrieb", wenn Sie die Betriebsart "Handsteuerung" beenden möchten. Die Achssteuertafel gibt die Steuerhoheit wieder ab und die Achse kann vom Anwenderprogramm gesteuert werden. Im Anwenderprogramm muss die Achse erneut freigegeben, und bei Bedarf referenziert werden.

Beenden Sie vor dem Wechsel in den Automatikbetrieb laufende Verfahrbewegungen, anderenfalls wird die Achse mit der Notstopp-Verzögerung abgebremst.

Schaltfläche "Freigabe"

Klicken Sie die Schaltfläche "Freigabe", um die Achse in der Betriebsart "Handsteuerung" freizugeben. Nach ausgeführter Freigabe können die Funktionen der Achssteuertafel genutzt werden.

Sollte die Achse aufgrund fehlender Voraussetzungen nicht freigegeben werden können, so beachten Sie die Fehlermeldung im Feld "Fehlermeldung". Informationen zur Beseitigung des Fehlers entnehmen Sie der "Liste der ErrorIDs und ErrorInfos" im Anhang. Geben Sie die Achse nach der Behebung des Fehlers erneut frei.

Schaltfläche "Sperrern"

Klicken Sie die Schaltfläche "Sperrern", wenn Sie die Achse in der Betriebsart "Handsteuerung" vorübergehend sperren möchten.

Bereich "Befehl"

Die Bedienung im Bereich "Befehl" ist nur mit freigegebener Achse möglich. Wählen Sie zwischen folgenden Befehlen:

- **Tippen**

Der Befehl entspricht dem Motion Control-Auftrag "MC_MoveJog" im Anwenderprogramm.

- **Positionieren**

Der Befehl entspricht den Motion Control-Aufträgen "MC_MoveAbsolute" und "MC_MoveRelative" im Anwenderprogramm. Zum absoluten Positionieren muss die Achse referenziert sein.

- **Referenzieren**

Der Befehl entspricht dem Motion Control-Auftrag "MC_Home" im Anwenderprogramm.

- Die Schaltfläche "Referenzpunkt setzen" entspricht Mode = 0 (Direktes Referenzieren Absolut)

- Die Schaltfläche "Aktiv Referenzieren" entspricht Mode = 3 (Aktives Referenzieren)

Für das aktive Referenzieren muss in der Achskonfiguration der Referenzpunktschalter konfiguriert sein.

Die Werte für Anfahr-, Referenziergeschwindigkeit und für die Referenzpunktverschiebung werden unverändert aus der Achskonfiguration übernommen.

Je nach Auswahl werden die relevanten Felder zur Eingabe der Sollwerte und Schaltflächen zum Start des Befehls eingeblendet.

Bereich "Achsstatus"

Ist die Betriebsart "Handsteuerung" aktiviert, so wird im Bereich "Achsstatus" der aktuelle Achs- und Antriebszustand angezeigt. Die aktuelle Position und Geschwindigkeit der Achse wird unter "Aktuelle Werte" angezeigt.

Quittieren Sie anstehende Fehler nach ihrer Beseitigung durch Klicken der Schaltfläche "Quittieren".

Das Feld "Info-Meldung" zeigt erweiterte Informationen zum Status der Achse an.

Fehlermeldung

Das Feld "Fehlermeldung" zeigt den aktuellen Fehler an. In der Betriebsart "Handsteuerung" kann, nach Beseitigung der Fehlerursache, der Fehlereintrag mit der Schaltfläche "Quittieren" gelöscht werden.

Hinweis

Initialwerte für Geschwindigkeit, Beschleunigung / Verzögerung und Ruck

Aus Sicherheitsgründen werden beim Aktivieren der Achssteuertafel die Parameter "Geschwindigkeit" und "Beschleunigung / Verzögerung" und "Ruck" mit lediglich 10% der in der Konfiguration eingestellten Werte initialisiert. Der Parameter "Ruck" wird erst ab Technologieobjekt "Achse" V2.0 eingesetzt.

Zur Initialisierung werden die Werte in der Konfigurationssicht "Erweiterte Parameter > Dynamik > Allgemein" zu Grunde gelegt.

Der Parameter "Geschwindigkeit" der Achssteuertafel wird aus der "Maximalen Geschwindigkeit", der Parameter "Beschleunigung / Verzögerung" aus der "Beschleunigung" der Konfiguration abgeleitet."

Die Parameter "Geschwindigkeit", "Beschleunigung / Verzögerung" und "Ruck" können in der Achssteuertafel geändert werden; die Werte in der Konfiguration bleiben davon unberührt.

Siehe auch

Leitfaden zum Einsatz von Motion Control (Seite 21)

Arbeiten mit Beobachtungstabellen (Seite 109)

1.9 Programmieren

1.9.1 Übersicht über die Motion Control-Anweisungen

Über die Motion Control-Anweisungen steuern Sie die Achse vom Anwenderprogramm aus. Die Anweisungen starten Motion Control-Aufträge, die die gewünschten Funktionen ausführen.

Den Status der Motion Control-Aufträge, sowie eventuell bei deren Abarbeitung aufgetretene Fehler, können Sie den Ausgangsparametern der Motion Control-Anweisungen entnehmen. Folgende Motion Control-Anweisungen stehen zur Auswahl:

- MC_Power: Achsen freigeben, sperren (Seite 165)
- MC_Reset: Fehler quittieren (Seite 170)
- MC_Home: Achsen referenzieren, Referenzpunkt setzen (Seite 172)
- MC_Halt: Achsen anhalten (Seite 176)
- MC_MoveAbsolute: Achsen absolut positionieren (Seite 180)
- MC_MoveRelative: Achsen relativ positionieren (Seite 184)
- MC_MoveVelocity: Achsen mit Drehzahlvorgabe fahren (Seite 188)
- MC_MoveJog: Achsen in der Betriebsart Tippen bewegen (Seite 193)
- MC_CommandTable: Achsaufträge als Bewegungssequenz ausführen (ab Technologieobjekt "Achse" V2.0) (Seite 196)
- MC_ChangeDynamic: Dynamikeinstellungen der Achse ändern (ab Technologieobjekt "Achse" V2.0) (Seite 198)

Siehe auch

Anwenderprogramm erstellen (Seite 83)

Programmierhinweise (Seite 86)

Verhalten der Motion Control-Aufträge nach NETZ-AUS und Neustart (Seite 88)

Verfolgung laufender Aufträge (Seite 88)

Fehleranzeigen der Motion Control-Anweisungen (Seite 102)

1.9.2 Anwenderprogramm erstellen

Nachfolgend erstellen Sie im Anwenderprogramm das Grundgerüst zur Steuerung Ihrer Achse. Mit Hilfe der einzufügenden Motion Control-Anweisungen werden alle zur Verfügung stehenden Funktionen der Achse gesteuert.

Voraussetzung

- Das Technologieobjekt wurde erzeugt und fehlerfrei konfiguriert.

Vor der Erstellung und Test des Anwenderprogramms ist es empfehlenswert, die Funktion der Achse und der entsprechenden Anlagenteile mit der Achssteuertafel zu testen.

Vorgehen

Gehen Sie zum Erstellen des Anwenderprogramms entsprechend dem nachfolgend beschriebenen Prinzip vor:

1. Doppelklicken Sie in der Projektnavigation Ihren Codebaustein (der Codebaustein muss im zyklischen Programm aufgerufen werden).
Der Codebaustein wird im Programmiereditor geöffnet und die zur Verfügung stehenden Anweisungen werden eingeblendet.
2. Öffnen Sie die Kategorie "Technologie" und den Ordner "Motion Control" und "S7-1200 Motion Control".
3. Ziehen Sie per Drag & Drop die Anweisung "MC_Power" in das gewünschte Netzwerk des Codebausteins.
Der Dialog zur Definition des Instanz-DBs wird geöffnet.
4. Wählen Sie im Dialog zwischen folgenden Alternativen:

Einzelinstanz

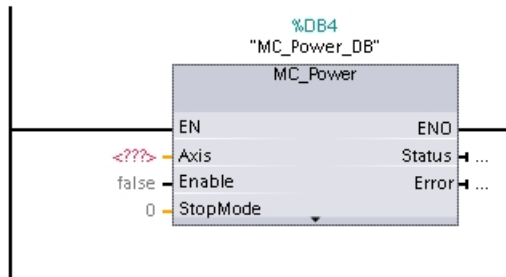
Klicken Sie die Schaltfläche "Einzelinstanz" und wählen Sie, ob Sie den Namen und die Nummer des Instanz-DBs automatisch oder manuell bestimmen möchten.

Multiinstanz

Klicken Sie die Schaltfläche "Multiinstanz" und wählen Sie, ob Sie den Namen der Multiinstanz automatisch oder manuell bestimmen möchten.

- Klicken Sie die Schaltfläche "OK".

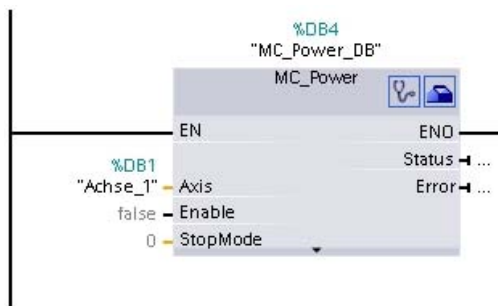
Die Motion Control-Anweisung "MC_Power" wird in das Netzwerk eingefügt.



Mit "<???'>" markierte Parameter müssen versorgt werden; alle anderen Parameter sind mit Voreinstellungswerten belegt.

Schwarz dargestellte Parameter sind zum Einsatz der Motion Control-Anweisung notwendig.

- Markieren Sie in der Projektnavigation das Technologieobjekt und ziehen es per Drag & Drop auf <???'>.



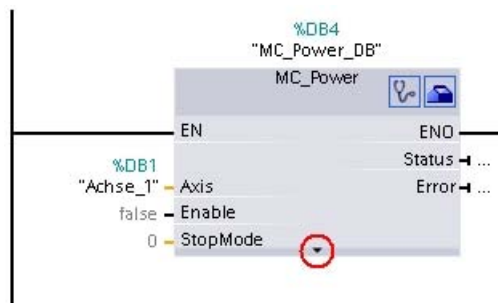
Nach der Auswahl des Datenbausteins des Technologieobjekts stehen Ihnen folgende Schaltflächen zur Verfügung:



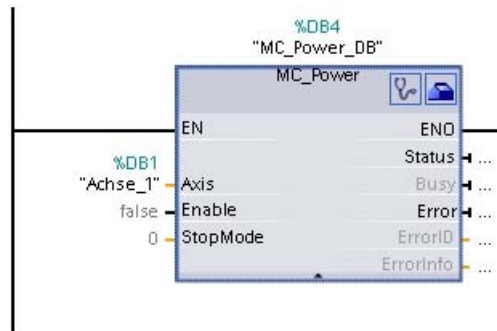
Klicken Sie auf das Stethoskopsymbol, falls Sie die Diagnose des Technologieobjekts öffnen möchten.



Klicken Sie das Werkzeugkastensymbol, falls Sie die Konfigurationssicht des Technologieobjekts öffnen möchten.



Mit Klicken des nach unten gerichteten Pfeils öffnen Sie die Sicht auf weitere Parameter der Motion Control-Anweisung.



Die nun sichtbaren, grau dargestellten Parameter können optional verwendet werden.

7. Fügen Sie entsprechend Schritt 3 bis 6, weitere von Ihnen gewünschte Motion Control-Anweisungen ein.

Ergebnis

Das Grundgerüst zur Steuerung der Achse ist im Anwenderprogramm angelegt.

Versorgen Sie in weiteren Teilen des Anwenderprogramms die Eingangsparameter der Motion Control-Anweisungen, um die gewünschten Aufträge am Technologieobjekt "Achse" anzustoßen.

Werten Sie die Ausgangsparameter der Motion Control-Anweisungen und die Variablen des Datenbausteins der Achse aus, um die angestoßenen Aufträge und den Status der Achse zu verfolgen.

Details zu den Parametern der Motion Control-Anweisungen entnehmen Sie bitte deren Detailbeschreibung.

Siehe auch

Übersicht über die Motion Control-Anweisungen (Seite 82)

Programmierhinweise (Seite 86)

Verhalten der Motion Control-Aufträge nach NETZ-AUS und Neustart (Seite 88)

Verfolgung laufender Aufträge (Seite 88)

Fehleranzeigen der Motion Control-Anweisungen (Seite 102)

1.9.3 Programmierhinweise

Berücksichtigen Sie bei der Erstellung Ihres Anwenderprogramms die nachfolgenden Hinweise:

- **Zyklischer Aufruf der verwendeten Motion Control-Anweisungen**

Der aktuelle Status der Abarbeitung der Aufträge wird über die Ausgangsparameter der Motion Control-Anweisung zur Verfügung gestellt. Der Status wird mit jedem Aufruf der Motion Control-Anweisung aktualisiert. Sorgen deshalb Sie dafür, dass die verwendeten Motion Control-Anweisungen zyklisch aufgerufen werden.

- **Übernahme der Parameterwerte einer Motion Control-Anweisung**

Die an den Eingangsparametern anstehenden Parameterwerte werden mit einer positiven Flanke am Eingangsparameter "Execute" beim Aufruf des Bausteins übernommen.

Der Motion Control-Auftrag wird mit diesen Parameterwerten gestartet. Nachträglich an der Motion Control-Anweisung geänderte Parameterwerte werden erst beim nächsten Start des Motion Control-Auftrags übernommen.

Eine Ausnahme bildet der Eingangsparameter "StopMode" der Motion Control-Anweisung "MC_Power" und "Velocity" der Motion Control-Anweisung "MC_MoveJog". Eine Änderung des Eingangsparameter wird auch bei "Enable" = TRUE, bzw. "JogForward" und "JogBackward" übernommen. .

- **Programmierung unter Berücksichtigung der Statusinformationen**

Achten Sie bei einer schrittweisen Abarbeitung von Motion Control-Aufträgen vor dem Start eines neuen Auftrags auf den Abschluss des laufenden Auftrags. Prüfen Sie den Abschluss des laufenden Auftrags anhand der Statusmeldungen der Motion Control-Anweisung und der Variablen "StatusBits" des Technologieobjekts.

In den nachfolgenden Beispielen muss die beschriebene Abfolge berücksichtigt werden. Wird sie nicht berücksichtigt, so wird ein Fehler der Achse oder des Auftrags angezeigt.

- **Freigabe der Achse mit der Motion Control-Anweisung "MC_Power"**

Bevor die Achse Aufträge zum Verfahren annehmen kann, muss die Achse freigegeben sein. Prüfen Sie die Freigabe der Achse über eine UND-Verknüpfung der Variable <Achse>.StatusBits.Enable = TRUE mit dem Ausgangsparameter Status = TRUE der Motion Control-Anweisung "MC_Power".

- **Fehler quittieren mit der Motion Control-Anweisung "MC_Reset"**

Vor dem Start eines Motion Control-Auftrags müssen mit "MC_Reset" zu quittierende Fehler quittiert werden. Beheben Sie die Fehlerursache und quittieren Sie den Fehler mit der Motion Control-Anweisung "MC_Reset". Prüfen Sie vor dem Anstoß eines neuen Auftrags die erfolgreiche Quittierung des Fehlers. Verwenden Sie hierzu eine UND-Verknüpfung der Variable <Achse>.StatusBits.Error = FALSE mit dem Ausgangsparameter Done = TRUE der Motion Control-Anweisung "MC_Reset".

- **Referenzieren der Achse mit der Motion Control-Anweisung "MC_Home"**

Bevor ein MC_MoveAbsolute-Auftrag gestartet werden kann, muss die Achse referenziert sein. Prüfen Sie nach dem Referenzieren der Achse den erfolgreichen Abschluss über eine UND-Verknüpfung der Variable <Achse>.StatusBits.HomingDone = TRUE mit dem Ausgangsparameter Done = TRUE der Motion Control-Anweisung "MC_Home".

- **Ablösende Bearbeitung von Motion Control-Aufträgen**

Motion Control-Aufträge zum Verfahren der Achse können auch ablösend ausgeführt werden.

Wird während eines laufenden Motion Control-Auftrags ein neuer Motion Control-Auftrag der Achse gestartet, so wird der laufende Auftrag durch den neuen Auftrag abgelöst, ohne dass der laufende Auftrag komplett abgearbeitet wird. Der abgelöste Auftrag meldet dies durch `CommandAborted = TRUE` an der Motion Control-Anweisung.

So kann z. B. ein laufender `MC_MoveRelative`-Auftrag durch einen `MC_MoveAbsolute`-Auftrag abgelöst werden.

- **Mehrfachverwendung der gleichen Instanz vermeiden**

Alle relevanten Informationen eines Motion Control-Auftrags werden in seiner Instanz gespeichert.

Starten Sie unter Verwendung dieser Instanz keinen neuen Auftrag, solange Sie den Status des aktuellen Auftrags verfolgen möchten. Verwenden Sie verschiedene Instanzen, wenn Sie die Aufträge getrennt verfolgen möchten. Wird die gleiche Instanz für mehrere Motion Control-Aufträge verwendet, so werden die Status- und Fehlerinformationen der einzelnen Aufträge gegenseitig überschrieben.

- **Aufruf von Motion Control-Anweisungen in verschiedenen Prioritätsklassen (Ablaufebenen)**

Motion Control-Anweisungen mit gleicher Instanz dürfen ohne Verriegelung nicht in unterschiedlichen Prioritätsklassen aufgerufen werden. Wie Sie Motion Control-Anweisungen zur Nachverfolgung verriegelt aufrufen können, finden Sie unter "Aufträge aus höheren Prioritätsklassen (Ablaufebenen) nachverfolgen (Seite 114)".

Siehe auch

Übersicht über die Motion Control-Anweisungen (Seite 82)

Anwenderprogramm erstellen (Seite 83)

Verhalten der Motion Control-Aufträge nach NETZ-AUS und Neustart (Seite 88)

Verfolgung laufender Aufträge (Seite 88)

Fehleranzeigen der Motion Control-Anweisungen (Seite 102)

Aufträge aus höheren Prioritätsklassen (Ablaufebenen) nachverfolgen (Seite 114)

1.9.4 Verhalten der Motion Control-Aufträge nach NETZ-AUS und Neustart

Mit einem NETZ-AUS oder CPU-STOP werden alle aktiven Motion Control-Aufträge abgebrochen. Alle CPU-Ausgänge inklusive der Impuls- und Richtungsausgänge werden zurückgesetzt.

Nach einem darauffolgenden NETZ-EIN oder CPU-Neustart (CPU-RUN) werden die Technologieobjekte und die Motion Control-Aufträge neu initialisiert.

Alle Aktualdaten der Technologieobjekte sowie alle Status- und Fehlerinformationen der zuvor aktiven Motion Control-Aufträge werden auf Initialwerte zurück gesetzt.

Bevor die Achse wieder verwendet werden kann, muss sie erneut mit Hilfe der Motion Control-Anweisung "MC_Power" freigegeben werden. Ist eine Referenzierung gewünscht, so muss die Achse mit der Motion Control-Anweisung "MC_Home" ebenfalls erneut referenziert werden.

Siehe auch

Übersicht über die Motion Control-Anweisungen (Seite 82)

Anwenderprogramm erstellen (Seite 83)

Programmierhinweise (Seite 86)

Verfolgung laufender Aufträge (Seite 88)

Fehleranzeigen der Motion Control-Anweisungen (Seite 102)

1.9.5 Verfolgung laufender Aufträge

1.9.5.1 Verfolgung laufender Aufträge

Bei der Verfolgung laufender Motion Control-Aufträge kann zwischen drei typische Gruppen unterschieden werden:

- Motion Control-Anweisungen mit dem Ausgangsparameter "Done"
- Die Motion Control-Anweisung "MC_MoveVelocity"
- Die Motion Control-Anweisung "MC_MoveJog"

1.9.5.2 Motion Control-Anweisungen mit Ausgangsparameter Done

Motion Control-Anweisungen mit dem Ausgangsparameter "Done" werden über den Eingangsparameter "Execute" gestartet und haben einen definierten Abschluss (z. B. bei der Motion Control-Anweisung "MC_Home": Referenzieren war erfolgreich). Damit ist der Auftrag beendet und die Achse steht still.

Die Aufträge der nachfolgenden Motion Control-Anweisungen haben einen definierten Abschluss:

- MC_Reset
- MC_Home
- MC_Halt
- MC_MoveAbsolute
- MC_MoveRelative
- MC_CommandTable (ab Technologieobjekt V2.0)
- MC_ChangeDynamic (ab Technologieobjekt V2.0)

Der Ausgangsparameter "Done" zeigt den Wert TRUE, wenn der Auftrag erfolgreich abgeschlossen wurde.

Die Ausgangsparameter "Busy", "CommandAborted" und "Error" signalisieren, dass der Auftrag noch in Bearbeitung ist, abgebrochen wurde bzw. dass ein Fehler ansteht. Die Motion Control-Anweisungen "MC_Reset" kann nicht abgebrochen werden und besitzt deshalb keinen Ausgangsparameter "CommandAborted". Da die Motion Control-Anweisung "MC_ChangeDynamic" sofort abgeschlossen ist, besitzt die Anweisung keine Ausgangsparameter "Busy" und "CommandAborted".

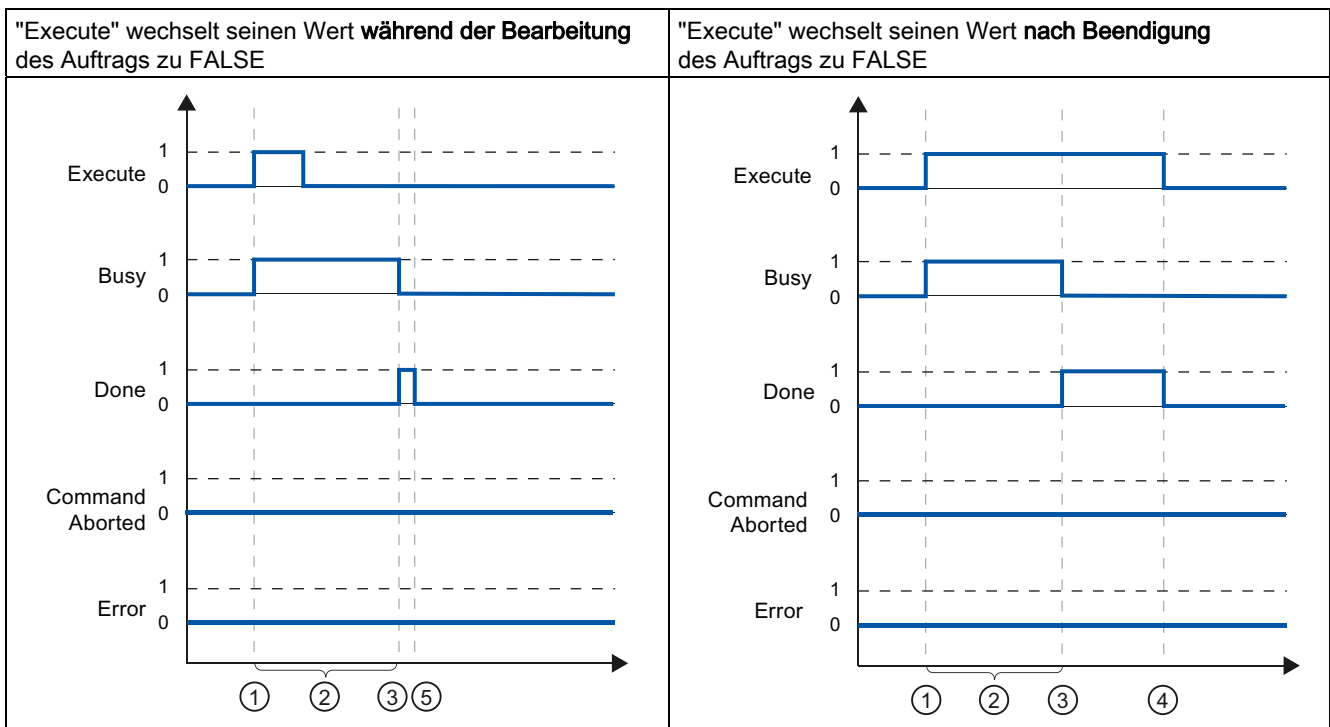
Während der Bearbeitung des Motion Control-Auftrags zeigt der Ausgangsparameter "Busy" den Wert TRUE. Wurde der Auftrag abgeschlossen, abgebrochen oder durch einen Fehler gestoppt, so wechselt der Ausgangsparameter "Busy" seinen Wert zu FALSE. Dies geschieht unabhängig vom Signal am Eingangsparameters "Execute".

Die Ausgangsparameter "Done", "CommandAborted" und "Error" zeigen den Wert TRUE für mindestens einen Zyklus an. Während der Eingangsparameter "Execute" auf TRUE gesetzt ist, werden diese Statusmeldungen speichernd angezeigt.

Nachfolgend wird das Verhalten der Statusbits beispielhaft für unterschiedliche Situationen gezeigt:

Vollständige Abarbeitung des Auftrags

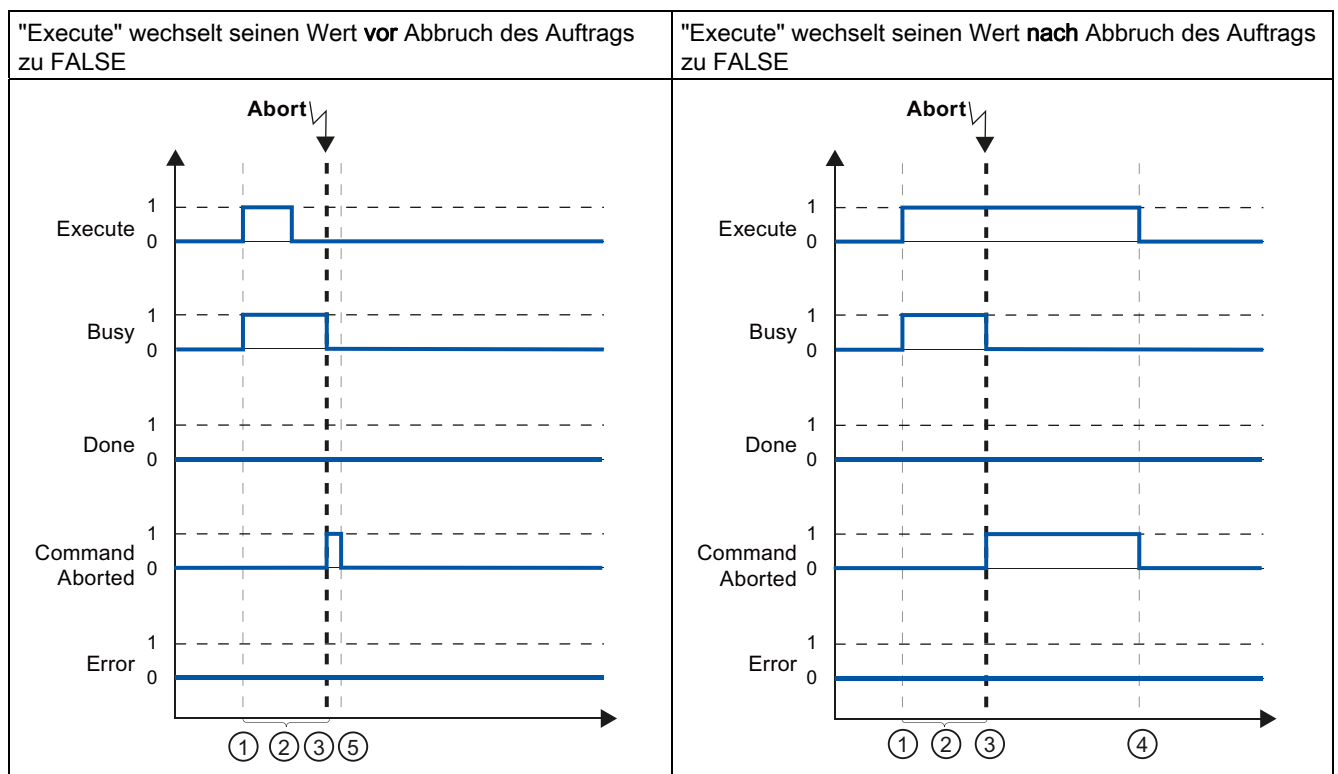
Wird der Motion Control-Auftrag bis zum Abschluss vollständig abgearbeitet, so wird dies am Ausgangsparameter "Done" mit dem Wert TRUE angezeigt. Der Signalzustand des Eingangsparameters "Execute" beeinflusst die Anzeigedauer am Ausgangsparameter "Done":



①	Der Auftrag wird mit einer positiven Flanke am Eingangsparameter "Execute" gestartet. Je nach Programmierung, kann "Execute" noch während des Auftrags auf den Wert FALSE zurück gesetzt werden oder den Wert TRUE bis nach Beendigung des Auftrags beibehalten.
②	Während der Auftrag aktiv ist, zeigt der Ausgangsparameter "Busy" den Wert TRUE.
③	Mit dem Abschluss des Auftrags (z. B. bei der Motion Control-Anweisung "MC_Home": Referenzieren war erfolgreich) wechselt der Ausgangsparameter "Busy" nach FALSE und "Done" nach TRUE.
④	Behält "Execute" den Wert TRUE bis nach Beendigung des Auftrags bei, so bleibt auch "Done" TRUE und wechselt seinen Wert gemeinsam mit "Execute" zu FALSE.
⑤	Wurde "Execute" schon vor Beendigung des Auftrags auf FALSE gesetzt, so zeigt "Done" nur für einen Abarbeitungszyklus den Wert TRUE.

Abbruch des Auftrags

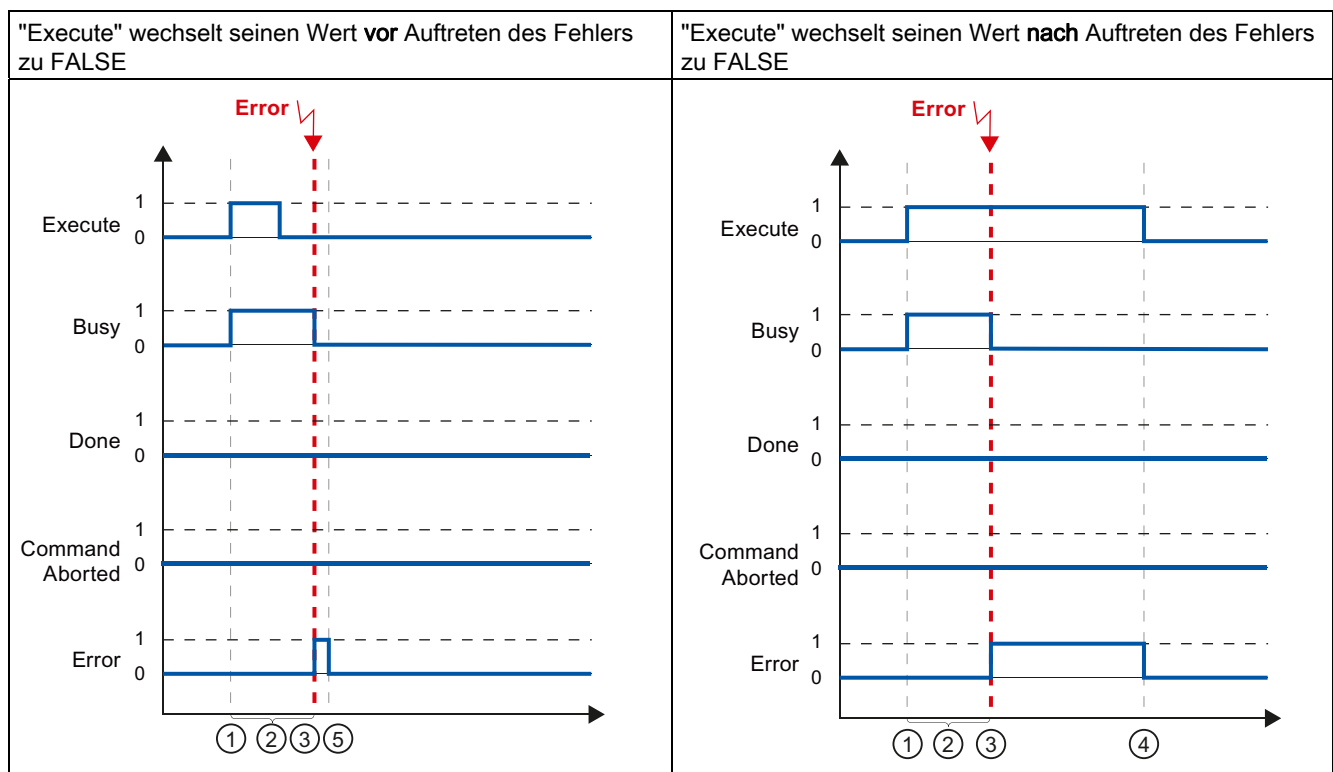
Wird der Motion Control-Auftrag während der Bearbeitung abgebrochen, so wird dies am Ausgangsparameter "CommandAborted" mit dem Wert TRUE angezeigt. Der Signalzustand des Eingangsparameters "Execute" beeinflusst die Anzeigedauer am Ausgangsparameter "CommandAborted":



①	Der Auftrag wird mit einer positiven Flanke am Eingangsparameter "Execute" gestartet. Je nach Programmierung, kann "Execute" noch während des Auftrags auf den Wert FALSE zurück gesetzt werden oder den Wert TRUE bis nach Beendigung des Auftrags beibehalten.
②	Während der Auftrag aktiv ist, zeigt der Ausgangsparameter "Busy" den Wert TRUE.
③	Während der Auftragsbearbeitung wird der Auftrag durch einen anderen Motion Control-Auftrag abgebrochen. Mit dem Abbruch des Auftrags wechselt der Ausgangsparameter "Busy" nach FALSE und "CommandAborted" nach TRUE.
④	Behält "Execute" den Wert TRUE bis nach Abbruch des Auftrags bei, so bleibt auch "CommandAborted" TRUE und wechselt seinen Wert gemeinsam mit "Execute" zu FALSE.
⑤	Wurde "Execute" schon vor Abbruch des Auftrags auf FALSE gesetzt, so zeigt "CommandAborted" nur für einen Abarbeitungszyklus den Wert TRUE.

Fehler während der Auftragsbearbeitung

Tritt während der Bearbeitung des Motion Control-Auftrags ein Fehler auf, so wird dies am Ausgangsparameter "Error" mit dem Wert TRUE angezeigt. Der Signalzustand des Eingangsparameters "Execute" beeinflusst die Anzeigedauer am Ausgangsparameter "Error":



①	Der Auftrag wird mit einer positiven Flanke am Eingangsparameter "Execute" gestartet. Je nach Programmierung, kann "Execute" noch während des Auftrags auf den Wert FALSE zurück gesetzt werden oder den Wert TRUE bis nach Beendigung des Auftrags beibehalten
②	Während der Auftrag aktiv ist, zeigt der Ausgangsparameter "Busy" den Wert TRUE.
③	Während der Auftragsbearbeitung tritt ein Fehler auf. Mit dem Auftreten des Fehlers wechselt der Ausgangsparameter "Busy" nach FALSE und "Error" nach TRUE.
④	Behält "Execute" den Wert TRUE bis nach Auftreten des Fehlers bei, so bleibt "Error" TRUE und wechselt seinen Wert erst gemeinsam mit "Execute" zu FALSE.
⑤	Wurde "Execute" schon vor Auftreten des Fehlers auf FALSE gesetzt, so zeigt "Error" nur für einen Abarbeitungszyklus den Wert TRUE.

1.9.5.3 Motion Control-Anweisung MC_MoveVelocity

Die Aufträge der Motion Control-Anweisung "MC_MoveVelocity" haben kein definiertes Ende. Das Auftragsziel ist erfüllt, wenn die parametrisierte Geschwindigkeit erstmalig erreicht wird und die Achse mit konstanter Geschwindigkeit fährt. Das Erreichen der parametrisierten Geschwindigkeit wird am Ausgangsparameter "InVelocity" mit dem Wert TRUE angezeigt.

Der Auftrag ist abgeschlossen, wenn die parametrisierte Geschwindigkeit erreicht und der Eingangsparameter "Execute" auf den Wert FALSE gesetzt wurde. Die Bewegung der Achse ist mit dem Abschluss des Auftrags jedoch noch nicht beendet. Die Bewegung der Achse kann z. B. mit einem Motion Control-Auftrag "MC_Halt" gestoppt werden.

Die Ausgangsparameter "Busy", "CommandAborted" und "Error" signalisieren, dass der Auftrag noch in Bearbeitung ist, abgebrochen wurde bzw. dass ein Fehler ansteht.

Während der Bearbeitung der Motion Control-Auftrag zeigt der Ausgangsparameter "Busy" den Wert TRUE. Wurde der Auftrag abgeschlossen, abgebrochen oder durch einen Fehler gestoppt, so wechselt der Ausgangsparameter "Busy" seinen Wert zu FALSE. Dies geschieht unabhängig vom Signal am Eingangsparameters "Execute".

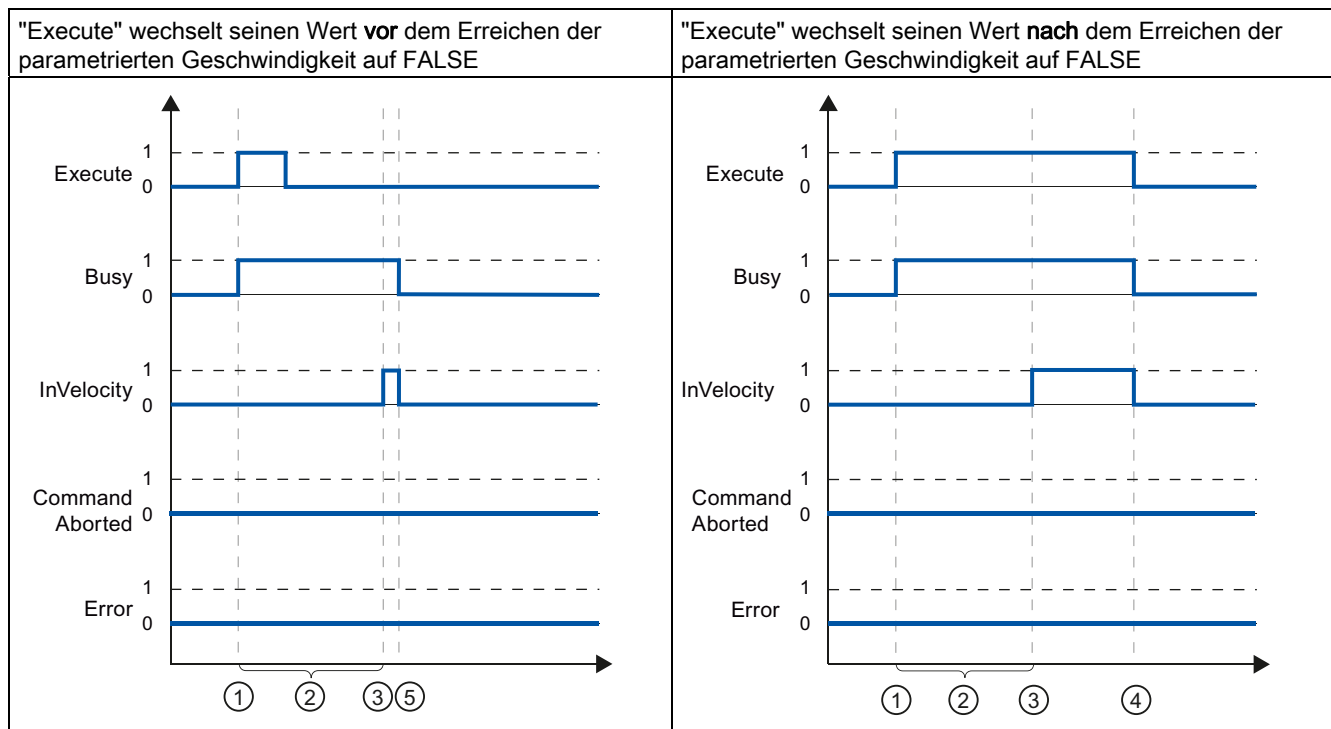
Die Ausgangsparameter "InVelocity", "CommandAborted" und "Error" zeigen bei Erfüllung den Wert TRUE für mindestens einen Zyklus an. Während der Eingangsparameter "Execute" auf TRUE gesetzt ist, werden diese Statusmeldungen speichernd angezeigt.

Nachfolgend wird das Verhalten der Statusbits beispielhaft in unterschiedlichen Situationen gezeigt:

Die parametrisierte Geschwindigkeit wird erreicht

Wird der Motion Control-Auftrag bis zum Erreichen der parametrisierten Geschwindigkeit ausgeführt, so wird dies am Ausgangsparameter "InVelocity" mit dem Wert TRUE angezeigt.

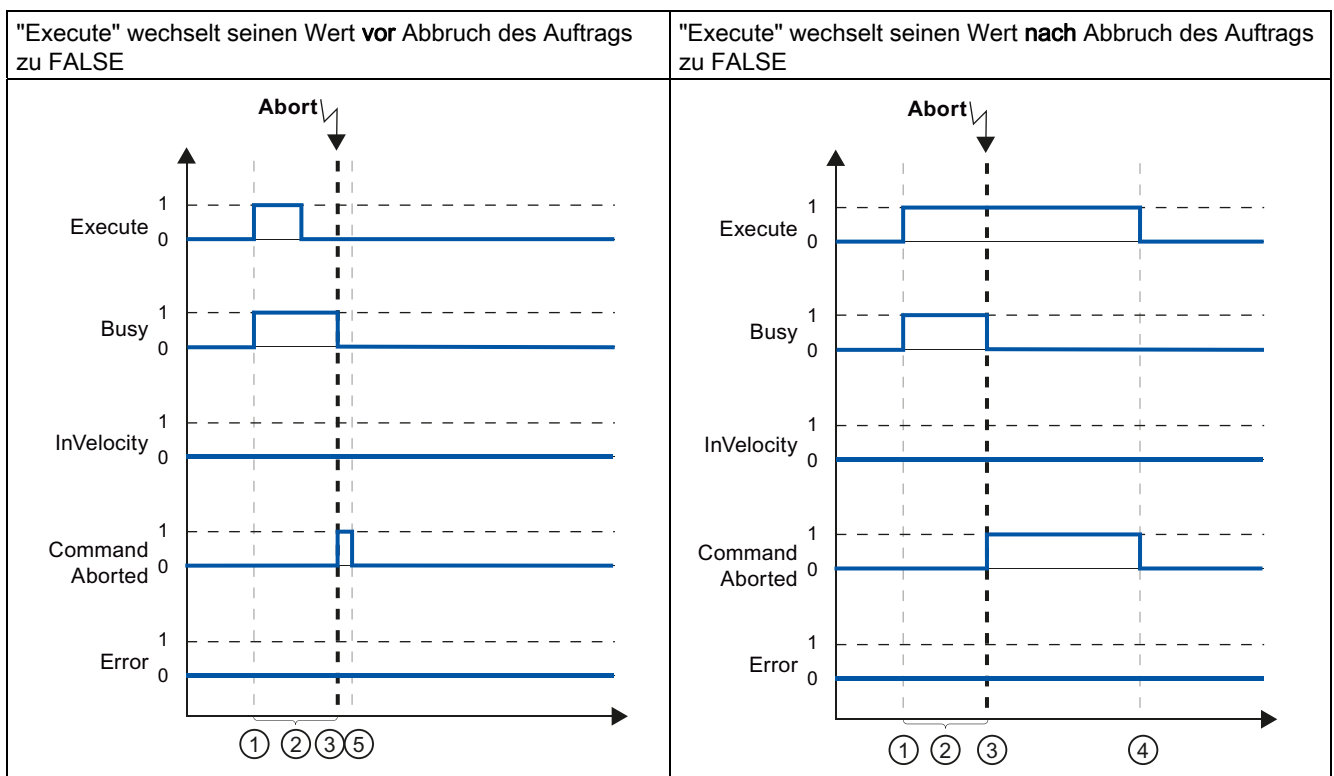
Der Signalzustand des Eingangsparameters "Execute" beeinflusst die Anzeigedauer am Ausgangsparameter "InVelocity":



①	Der Auftrag wird mit einer positiven Flanke am Eingangsparameter "Execute" gestartet. Je nach Programmierung, kann "Execute" noch vor oder erst nach Erreichen der parametrisierten Geschwindigkeit auf den Wert FALSE zurück gesetzt werden.
②	Während der Auftrag aktiv ist, zeigt der Ausgangsparameter "Busy" den Wert TRUE.
③	Mit dem Erreichen der parametrisierten Geschwindigkeit wechselt der Ausgangsparameter "InVelocity" nach TRUE.
④	Behält "Execute" den Wert TRUE auch nach Erreichen der parametrisierten Geschwindigkeit bei, so bleibt der Auftrag aktiv. "InVelocity" und "Busy" behalten den Wert TRUE und wechseln ihren Zustand erst gemeinsam mit "Execute" zu FALSE.
⑤	Wurde "Execute" schon vor Erreichen der parametrisierten Geschwindigkeit zurück auf FALSE gesetzt, so wird der Auftrag mit dem Erreichen der parametrisierten Geschwindigkeit abgeschlossen. "InVelocity" zeigt für einen Abarbeitungszyklus den Wert TRUE und wechselt zusammen mit "Busy" zu FALSE.

Der Auftrag wird vor dem Erreichen der parametrisierten Geschwindigkeit abgebrochen

Wird der Motion Control-Auftrag vor dem Erreichen der parametrisierten Geschwindigkeit abgebrochen, so wird dies durch den Ausgangsparameter "CommandAborted" mit dem Wert TRUE angezeigt. Der Signalzustand des Eingangsparameters "Execute" beeinflusst die Anzeigedauer am Ausgangsparameters "CommandAborted".



①	Der Auftrag wird mit einer positiven Flanke am Eingangsparameter "Execute" gestartet. Je nach Programmierung, kann "Execute" noch während des Auftrags auf den Wert FALSE zurück gesetzt werden oder den Wert TRUE bis nach Abbruch des Auftrags beibehalten
②	Während der Auftrag aktiv ist, zeigt der Ausgangsparameter "Busy" den Wert TRUE.
③	Während der Auftragsbearbeitung wird der Auftrag durch einen anderen Motion Control-Auftrag abgebrochen. Mit dem Abbruch des Auftrags wechselt der Ausgangsparameter "Busy" nach FALSE und "CommandAborted" nach TRUE.
④	Behält "Execute" den Wert TRUE bis nach Abbruch des Auftrags bei, so bleibt auch "CommandAborted" TRUE und wechselt seinen Zustand gemeinsam mit "Execute" zu FALSE.
⑤	Wurde "Execute" schon vor Abbruch des Auftrags zurück auf FALSE gesetzt, so zeigt "CommandAborted" nur für einen Abarbeitungszyklus den Wert TRUE.

Hinweis

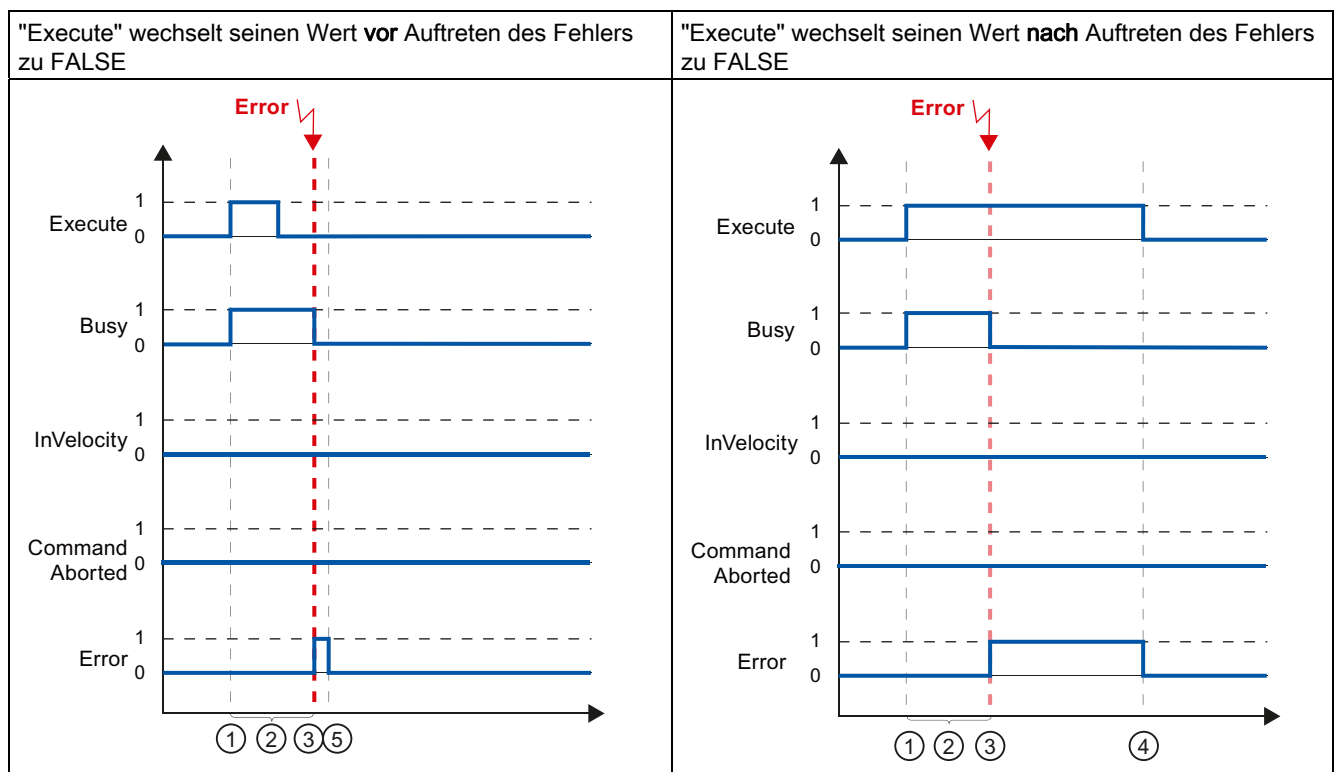
Unter folgenden Bedingungen wird am Ausgangsparameter "CommandAborted" kein Abbruch angezeigt:

Die parametrisierte Geschwindigkeit wurde erreicht, der Eingangsparameter "Execute" hat den Wert FALSE und ein neuer Motion Control-Auftrag wird angestoßen.

Mit dem Erreichen der parametrisierten Geschwindigkeit und dem Wert FALSE am Eingangsparameter "Execute" ist der Auftrag abgeschlossen. Der Anstoß eines neuen Auftrags wird deshalb nicht als Abbruch angezeigt.

Vor dem Erreichen der parametrisierten Geschwindigkeit tritt ein Fehler auf

Tritt während der Bearbeitung des Motion Control-Auftrags vor dem Erreichen der parametrisierten Geschwindigkeit ein Fehler auf, so wird dies am Ausgangsparameter "Error" mit dem Wert TRUE angezeigt. Der Signalzustand des Eingangsparameters "Execute" beeinflusst die Anzeigedauer am Ausgangsparameter "Error":



①	Der Auftrag wird mit einer positiven Flanke am Eingangsparameter "Execute" gestartet. Je nach Programmierung, kann "Execute" noch während des Auftrags auf den Wert FALSE zurück gesetzt werden oder den Wert TRUE bis nach Auftreten des Fehlers beibehalten
②	Während der Auftrag aktiv ist, zeigt der Ausgangsparameter "Busy" den Wert TRUE..
③	Während der Auftragsbearbeitung tritt ein Fehler auf. Mit dem Auftreten des Fehlers wechselt der Ausgangsparameter "Busy" nach FALSE und "Error" nach TRUE.
④	Behält "Execute" den Wert TRUE bis nach Auftreten des Fehlers bei, so bleibt auch "Error" TRUE und wechselt seinen Zustand erst gemeinsam mit "Execute" zu FALSE.
⑤	Wurde "Execute" schon vor Auftreten des Fehlers zurück auf FALSE gesetzt, so zeigt "Error" lediglich für einen Abarbeitungszyklus den Wert TRUE.

Hinweis

Unter folgenden Bedingungen wird am Ausgangsparameter "Error" kein Fehler angezeigt:

Die parametrisierte Geschwindigkeit wurde erreicht, der Eingangsparameter "Execute" hat den Wert FALSE und ein Fehler an der Achse tritt ein (z. B. Software-Endschalter wird angefahren).

Mit dem Erreichen der parametrisierten Geschwindigkeit und dem Wert FALSE am Eingangsparameter "Execute" ist der Auftrag abgeschlossen. Nach Abschluss des Auftrags wird der Fehler der Achse nur an der Motion Control-Anweisung "MC_Power" angezeigt.

1.9.5.4 Motion Control-Anweisung MC_MoveJog

Die Aufträge der Motion Control-Anweisung "MC_MoveJog" realisieren einen Tippbetrieb.

Die Motion Control-Aufträge "MC_MoveJog" haben kein definiertes Ende. Das Auftragsziel ist erfüllt, wenn die parametrisierte Geschwindigkeit erstmalig erreicht wird und die Achse mit konstanter Geschwindigkeit fährt. Das Erreichen der parametrisierten Geschwindigkeit wird am Ausgangsparameter "InVelocity" mit dem Wert TRUE angezeigt.

Der Auftrag ist abgeschlossen, wenn der Eingangsparameter "JogForward", bzw. "JogBackward" auf den Wert FALSE gesetzt wurde und die Achse den Stillstand erreicht hat.

Die Ausgangsparameter "Busy", "CommandAborted" und "Error" signalisieren, dass der Auftrag noch in Bearbeitung ist, abgebrochen wurde bzw. dass ein Fehler ansteht.

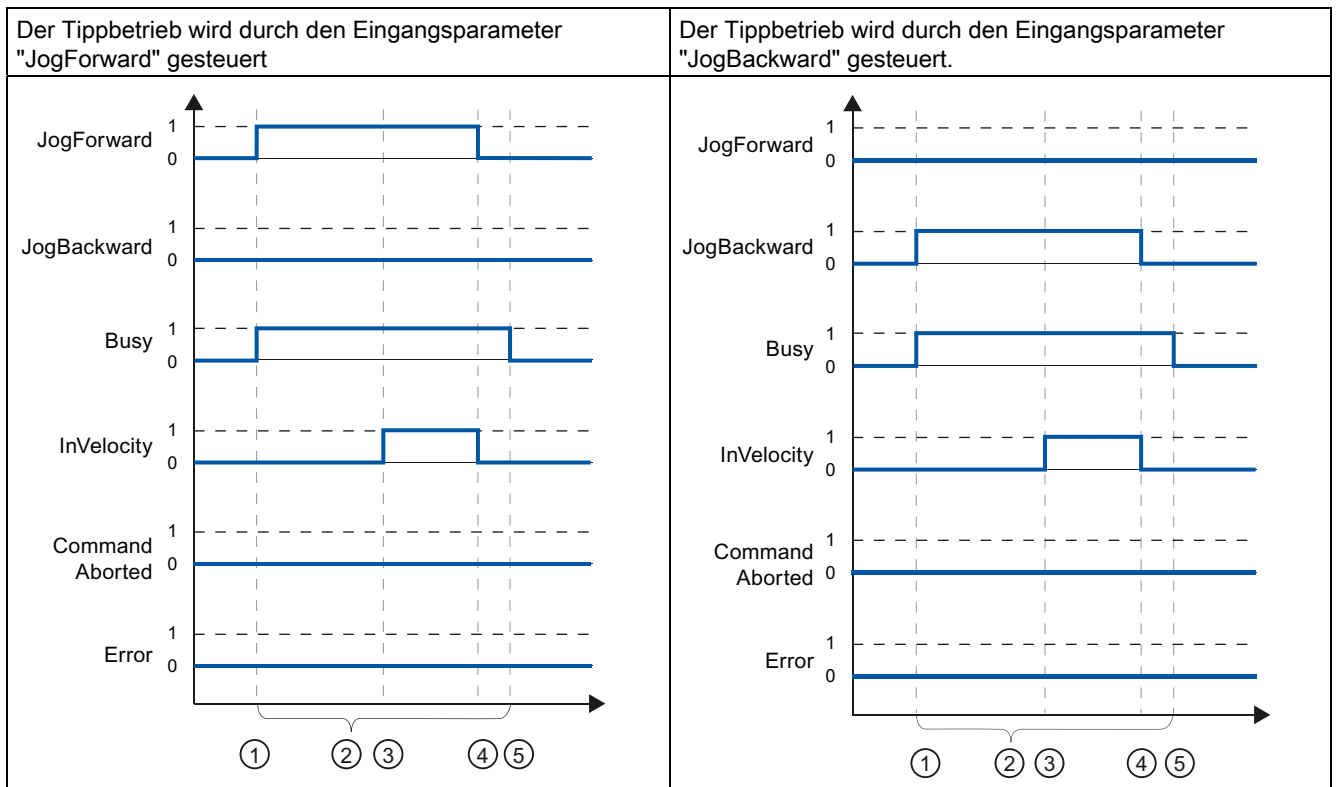
Während der Bearbeitung des Motion Control-Auftrags zeigt der Ausgangsparameter "Busy" den Wert TRUE. Wurde der Auftrag abgeschlossen, abgebrochen oder durch einen Fehler gestoppt, so wechselt der Ausgangsparameter "Busy" seinen Wert zu FALSE.

Der Ausgangsparameter "InVelocity" zeigt den Zustand TRUE, solange die Achse mit der parametrisierten Geschwindigkeit fährt. Die Ausgangsparameter "CommandAborted" und "Error" zeigen den Status für mindestens einen Zyklus an. Während einer der Eingangsparameter "JogForward" oder "JogBackward" auf TRUE gesetzt ist, werden die Statusmeldungen speichernd angezeigt.

Nachfolgend wird das Verhalten der Statusbits beispielhaft in unterschiedlichen Situationen gezeigt:

Die parametrisierte Geschwindigkeit wird erreicht und gehalten

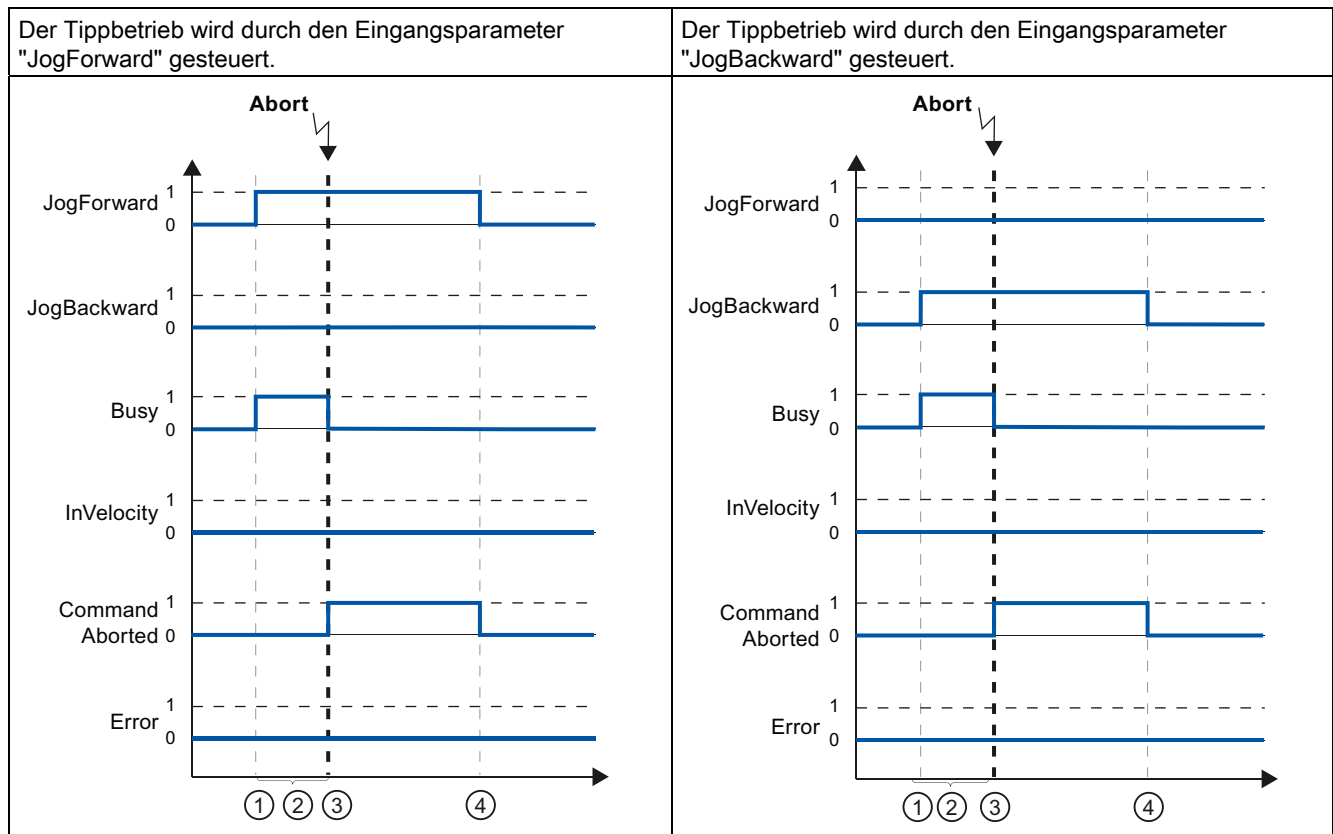
Wird der Motion Control-Auftrag bis zum Erreichen der parametrisierten Geschwindigkeit ausgeführt, so wird dies am Ausgangsparameter "InVelocity" mit dem Wert TRUE angezeigt.



①	Der Auftrag wird mit einer positiven Flanke am Eingangsparameter "JogForward", bzw. "JogBackward" gestartet.
②	Während der Auftrag aktiv ist, zeigt der Ausgangsparameter "Busy" den Wert TRUE.
③	Mit dem Erreichen der parametrisierten Geschwindigkeit wechselt der Ausgangsparameter "InVelocity" nach TRUE.
④	Mit dem Rücksetzen des Eingangsparameters "JogForward", bzw. "JogBackward" auf den Wert FALSE wird die Bewegung der Achse beendet. Die Achse beginnt zu verzögern. Dadurch verfährt die Achse nicht länger mit konstanter Geschwindigkeit und der Ausgangsparameter "InVelocity" wechselt seinen Zustand zu FALSE.
⑤	Ist die Achse zum Stillstand gekommen, so ist der Motion Control-Auftrag abgeschlossen und der Ausgangsparameter "Busy" wechselt seinen Wert zu FALSE.

Der Auftrag wird während der Bearbeitung abgebrochen

Wird der Motion Control-Auftrag während der Bearbeitung abgebrochen, so wird dies am Ausgangsparameter "CommandAborted" mit dem Wert TRUE angezeigt. Das Verhalten ist unabhängig davon, ob die parametrisierte Geschwindigkeit erreicht wurde, oder nicht.



①	Der Auftrag wird mit einer positiven Flanke am Eingangsparameter "JogForward", bzw. "JogBackward" gestartet.
②	Während der Auftrag aktiv ist, zeigt der Ausgangsparameter "Busy" den Wert TRUE.
③	Während der Auftragsbearbeitung wird der Auftrag durch einen anderen Motion Control-Auftrag abgebrochen. Mit dem Abbruch des Auftrags wechselt der Ausgangsparameter "Busy" nach FALSE und "CommandAborted" nach TRUE.
④	Mit dem Rücksetzen des Eingangsparameters "JogForward", bzw. "JogBackward" auf den Wert FALSE wechselt der Ausgangsparameter "CommandAborted" seinen Wert zu FALSE.

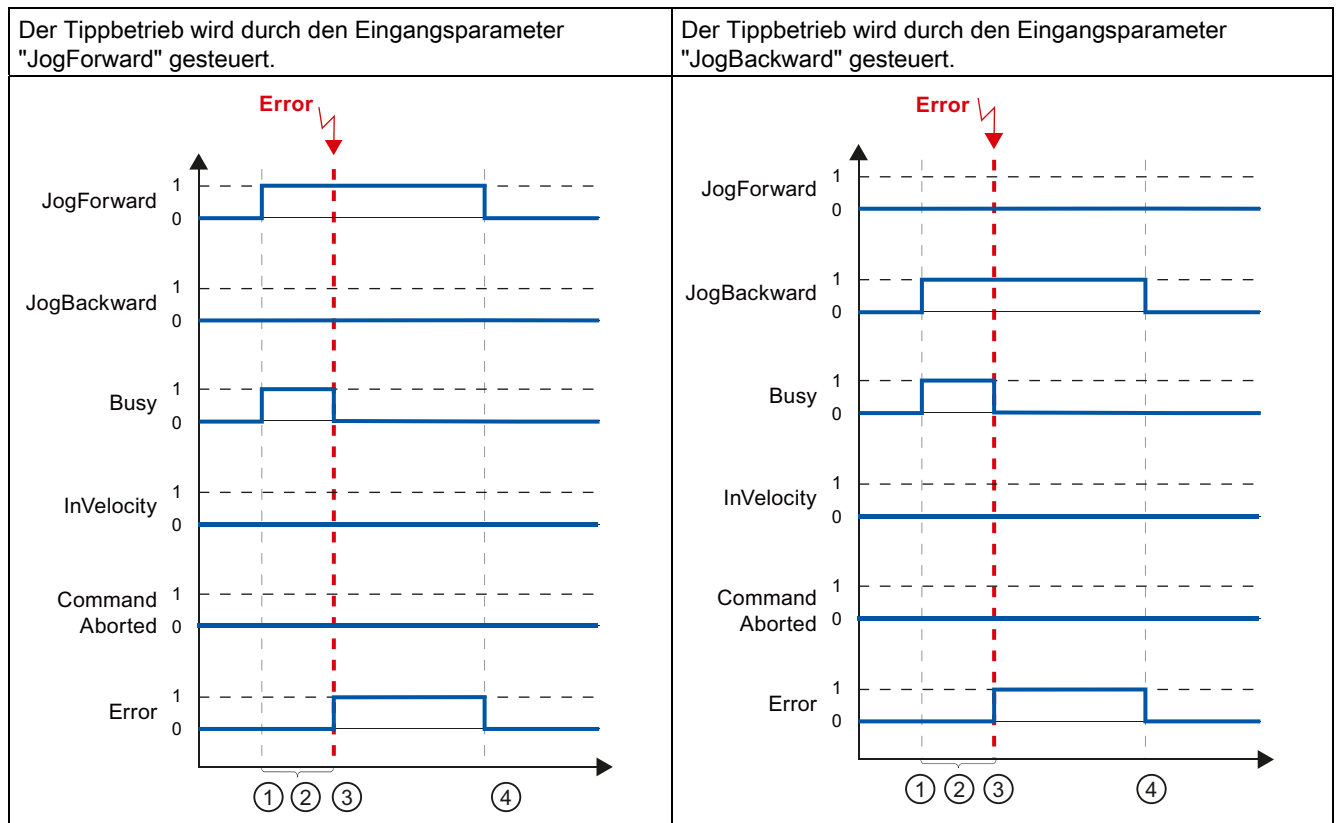
Hinweis

Der Auftragsabbruch wird am Ausgangsparameter "CommandAborted" nur für einen Bearbeitungszyklus angezeigt, wenn die nachfolgenden Bedingungen gemeinsam erfüllt sind:

Die Eingangsparameter "JogForward" und "JogBackward" haben den Wert FALSE (die Achse verzögert jedoch noch) und ein neuer Motion Control-Auftrag wird angestoßen.

Während der Auftragsbearbeitung tritt ein Fehler auf

Tritt bei der Bearbeitung des Motion Control-Auftrags ein Fehler auf, so wird dies am Ausgangsparameter "Error" mit dem Wert TRUE angezeigt. Das Verhalten ist unabhängig davon, ob die parametrisierte Geschwindigkeit erreicht wurde, oder nicht.



①	Der Auftrag wird mit einer positiven Flanke am Eingangsparameter "JogForward", bzw. "JogBackward" gestartet.
②	Während der Auftrag aktiv ist, zeigt der Ausgangsparameter "Busy" den Wert TRUE.
③	Während der Auftragsbearbeitung tritt ein Fehler auf. Mit dem Auftreten des Fehlers wechselt der Ausgangsparameter "Busy" nach FALSE und "Error" nach TRUE.
④	Mit dem Rücksetzen des Eingangsparameters "JogForward", bzw. "JogBackward" auf den Wert FALSE wechselt der Ausgangsparameter "Error" seinen Wert zu FALSE.

Hinweis

Ein aufgetretener Fehler wird am Ausgangsparameter "Error" nur für einen Bearbeitungszyklus angezeigt, wenn die nachfolgenden Bedingungen gemeinsam erfüllt sind:

Die Eingangsparameter "JogForward" und "JogBackward" haben den Wert FALSE (die Achse verzögert jedoch noch) und ein Fehler tritt ein (z. B. Software-Endschalter wird angefahren).

1.9.6 Fehleranzeigen der Motion Control-Anweisungen

Die Motion Control-Anweisungen zeigen etwaige Fehler der Motion Control-Aufträge und des Technologieobjekts an den Ausgangsparametern "Error", "ErrorID" und "ErrorInfo" der Motion Control-Anweisungen an.

Fehleranzeige an den Ausgangs-Parametern "Error", "ErrorID" und "ErrorInfo"

Zeigt der Ausgangsparameter "Error" den Wert TRUE, so konnte der Auftrag nicht oder nicht vollständig ausgeführt werden. Die Fehlerursache können Sie dem Wert am Ausgangsparameter "ErrorID" entnehmen. Eine Detailinformation zur Fehlerursache können Sie dem Wert am Ausgangs-Parameter "ErrorInfo" entnehmen. Bei der Fehleranzeige wird zwischen folgenden Fehlerklassen unterschieden:

- **Betriebsfehler mit Stopp der Achse (z. B. "HW-Endschalter wurde angefahren")**

Betriebsfehler mit Stopp der Achse sind Fehler die zur Laufzeit des Anwenderprogramms auftreten. Befindet sich die Achse in Bewegung, so wird sie je nach Fehler mit der konfigurierten oder der Notstopp-Verzögerung gestoppt. Die Fehler werden an der fehlerauslösenden Motion Control-Anweisung und an der Motion Control-Anweisung "MC_Power" angezeigt.

- **Betriebsfehler ohne Stopp der Achse (z. B. "Achse ist nicht referenziert")**

Betriebsfehler ohne Stopp der Achse sind Fehler die zur Laufzeit des Anwenderprogramms auftreten. Befindet sich die Achse in Bewegung, so wird die Bewegung fortgesetzt. Die Fehler werden nur an der fehlerauslösenden Motion Control-Anweisung angezeigt.

- **Parametrierfehler der Motion Control-Anweisung (z. B. "Falscher Wert am Parameter "Velocity"")**

Zu Parametrierfehlern kommt es bei fehlerhaften Angaben an den Eingangsparametern der Motion Control-Anweisungen. Befindet sich die Achse in Bewegung, so wird die Bewegung fortgesetzt. Die Fehler werden nur an der fehlerauslösenden Motion Control-Anweisung angezeigt.

- **Konfigurationsfehler am Technologieobjekt "Achse" (z. B. "Wert für "Beschleunigung" ist ungültig")**

Ein Konfigurationsfehler liegt vor, wenn in der Konfiguration der Achse ein oder mehrere Parameter fehlerhaft konfiguriert oder änderbare Konfigurationsdaten während der Laufzeit des Programms fehlerhaft geändert wurden. Ist die Achse in Bewegung, so wird sie mit der konfigurierten Notstopp-Verzögerung gestoppt. Der Fehler wird an der fehlerauslösenden Motion Control-Anweisung und an der Motion Control-Anweisung "MC_Power" angezeigt.

- **Konfigurationsfehler am Technologieobjekt "Auftragstabelle"**
(z. B. "Wert für "Geschwindigkeit" ist ungültig")

Ein Konfigurationsfehler liegt vor, wenn in der Konfiguration der Auftragstabelle ein oder mehrere Parameter fehlerhaft konfiguriert oder änderbare Konfigurationsdaten während der Laufzeit des Programms fehlerhaft geändert wurden. Befindet sich die Achse in Bewegung, so wird diese fortgesetzt. Die Fehler werden nur an der Motion Control-Anweisung "MC_CommandTable" angezeigt.

- **Interner Fehler**

Beim Auftreten eines internen Fehlers wird die Achse gestoppt. Die Fehler werden an der fehlerauslösenden Motion Control-Anweisung und teilweise an der Motion Control-Anweisung "MC_Power" angezeigt.

Eine detaillierte Beschreibung der ErrorIDs und ErrorInfos als auch deren Abhilfen finden Sie im Anhang.

Siehe auch

Übersicht über die Motion Control-Anweisungen (Seite 82)

Anwenderprogramm erstellen (Seite 83)

Programmierhinweise (Seite 86)

Verhalten der Motion Control-Aufträge nach NETZ-AUS und Neustart (Seite 88)

Verfolgung laufender Aufträge (Seite 88)

1.10 Achse - Diagnose

1.10.1 Status- und Fehlerbits

Mit der Diagnosefunktion "Status- und Fehlerbits" überwachen Sie im TIA-Portal die wichtigsten Status- und Fehlermeldungen der Achse. Die Anzeige der Diagnosefunktion steht im Onlinebetrieb bei aktiver Achse in den Betriebsarten "Handsteuerung" und "Automatikbetrieb" zur Verfügung. Die angezeigten Status- Fehlermeldungen haben folgende Bedeutung:

Status der Achse

Status	Beschreibung
Freigegeben	Die Achse ist freigegeben und bereit über Motion Control-Aufträge gesteuert zu werden. (Variable des Technologieobjekts: <Achsname>.StatusBits.Enable)
Referenziert	Die Achse ist referenziert und kann absolute Positionieraufträge der Motion Control-Anweisung "MC_MoveAbsolute" ausführen. Zum relativen Positionieren muss die Achse nicht referenziert sein. Sonderfälle: <ul style="list-style-type: none"> • Während des aktiven Referenzierens ist der Status FALSE. • Wird eine referenzierte Achse passiv referenziert, so ist der Status während des passiven Referenzierens TRUE. (Variable des Technologieobjekts: <Achsname>.StatusBits.HomingDone)
Achsfehler	Am Technologieobjekt "Achse" ist ein Fehler aufgetreten. Detaillierte Informationen zum Fehler entnehmen Sie im Automatikbetrieb den Parametern ErrorID und ErrorInfo der Motion Control-Anweisungen. Im Handbetrieb wird die detaillierte Fehlerursache im Feld "Fehlermeldung" der Achssteuertafel angezeigt. (Variable des Technologieobjekts: <Achsname>.StatusBits.Error)
Achssteuertafel aktiv	Die Betriebsart "Handsteuerung" wurde in der Achssteuertafel aktiviert. Die Achssteuertafel hat die Steuerhoheit über das Technologieobjekt "Achse". Die Achse kann nicht vom Anwenderprogramm gesteuert werden. (Variable des Technologieobjekts: <Achsname>.StatusBits.ControlPanelActive)
Restart erforderlich	Eine geänderte Konfiguration der Achse wurde im Betriebszustand RUN der CPU in den Ladespeicher geladen. Um die geänderte Konfiguration in den Arbeitsspeicher zu laden, ist ein Restart der Achse notwendig. Verwenden Sie hierzu die Motion Control-Anweisung MC_Reset.

Status des Antriebs

Status	Beschreibung
Antrieb bereit	Der Antrieb ist betriebsbereit. (Variable des Technologieobjekts: <Achsname>.StatusBits.DriveReady)
Antriebsfehler	Der Antrieb hat durch Ausfall des "Antrieb bereit"-Signals einen Fehler angezeigt. (Variable des Technologieobjekts: <Achsname>.ErrorBits.DriveFault)

Status der Achsbewegung

Status	Beschreibung
Stillstand	Die Achse befindet sich im Stillstand. (Variable des Technologieobjekts: <Achname>.StatusBits.StandStill)
Beschleunigung	Die Achse beschleunigt. (Variable des Technologieobjekts: <Achname>.StatusBits.Acceleration)
Konstante Geschwindigkeit	Die Achse verfährt mit konstanter Geschwindigkeit. (Variable des Technologieobjekts: <Achname>.StatusBits.ConstantVelocity)
Verzögerung	Die Achse verzögert (bremst ab). (Variable des Technologieobjekts: <Achname>.StatusBits.Deceleration)

Status der Bewegungsart

Status	Beschreibung
Positionieren	Die Achse führt einen Positionierauftrag der Motion Control-Anweisung "MC_MoveAbsolute", "MC_MoveRelative" oder der Achssteuertafel aus. (Variable des Technologieobjekts: <Achname>.StatusBits.PositioningCommand)
Mit Geschwindigkeitsvorgabe fahren	Die Achse führt einen Auftrag mit Geschwindigkeitsvorgabe der Motion Control-Anweisung "MC_MoveVelocity", "MC_MoveJog" oder der Achssteuertafel aus. (Variable des Technologieobjekts: <Achname>.StatusBits.SpeedCommand)
Referenzieren	Die Achse führt einen Referenzierauftrag der Motion Control-Anweisung "MC_Home" oder der Achssteuertafel aus. (Variable des Technologieobjekts: <Achname>.StatusBits.Homing)
Auftragstabelle aktiv (ab Technologieobjekt Achse V2.0)	Die Achse wird mit der Motion Control-Anweisung "MC_CommandTable" gesteuert. (Variable des Technologieobjekts: <Achname>.StatusBits.CommandTableActive)

Fehlermeldungen

Fehler	Beschreibung
Unterer SW-Endschalter wurde erreicht	Der untere Software-Endschalter wurde erreicht. (Variable des Technologieobjekts: <Achname>.ErrorBits.SwLimitMinReached)
Unterer SW-Endschalter wurde überschritten	Der untere Software-Endschalter wurde überschritten. (Variable des Technologieobjekts: <Achname>.ErrorBits.SwLimitMinExceeded)
Oberer SW-Endschalter wurde erreicht	Der obere Software-Endschalter wurde erreicht. (Variable des Technologieobjekts: <Achname>.ErrorBits.SwLimitMaxReached)
Oberer SW-Endschalter wurde überschritten	Der obere Software-Endschalter wurde überschritten. (Variable des Technologieobjekts: <Achname>.ErrorBits.SwLimitMaxExceeded)
Unterer HW-Endschalter wurde angefahren	Der untere Hardware-Endschalters wurde angefahren. (Variable des Technologieobjekts: <Achname>.ErrorBits.HwLimitMin)
Oberer HW-Endschalter wurde angefahren	Der obere Hardware-Endschalters wurde angefahren. (Variable des Technologieobjekts: <Achname>.ErrorBits.HwLimitMax)
PTO und HSC bereits in Verwendung	Eine zweite Achse verwendet den selben PTO (Pulse Train Output) und HSC (High Speed Counter) und ist mit "MC_Power" freigegeben. (Variable des Technologieobjekts: <Achname>.ErrorBits.HwUsed)
Konfigurationsfehler	Das Technologieobjekt "Achse" wurde fehlerhaft konfiguriert oder änderbare Konfigurationsdaten wurden während der Laufzeit des Anwenderprogramms fehlerhaft geändert. (Variable des Technologieobjekts: <Achname>.ErrorBits.ConfigFault)
Interner Fehler	Es ist ein interner Fehler aufgetreten. (Variable des Technologieobjekts: <Achname>.ErrorBits.SystemFault)

Siehe auch

Bewegungsstatus (Seite 107)

Variable StatusBits. (Seite 148)

Variable ErrorBits. (Seite 151)

1.10.2 Bewegungsstatus

Mit der Diagnosefunktion "Bewegungsstatus" überwachen Sie im TIA-Portal den Bewegungsstatus der Achse. Die Anzeige der Diagnosefunktion steht im Onlinebetrieb bei aktiver Achse in den Betriebsarten "Handsteuerung" und "Automatikbetrieb" zur Verfügung. Die angezeigten Statusinformationen haben folgende Bedeutung:

Status	Beschreibung
Position	Das Feld "Position" zeigt die aktuelle Position der Achse an. Bei nicht referenzierter Achse zeigt der Wert den Positionswert relativ zur Freigabe-Position der Achse an. (Variable des Technologieobjekts: <Achsname>.MotionStatus.Position)
Geschwindigkeit	Das Feld "Geschwindigkeit" zeigt die aktuelle Geschwindigkeit der Achse an. (Variable des Technologieobjekts: <Achsname>.MotionStatus.Velocity)
Zielposition	Das Feld "Zielposition" zeigt die aktuelle Zielposition eines aktiven Positionierauftrags oder der Achssteuertafel an. Der Wert der "Zielposition" ist nur während der Ausführung eines Positionierauftrags gültig. (Variable des Technologieobjekts: <Achsname>.MotionStatus.TargetPosition)
Verbleibender Verfahrweg	Das Feld "Verbleibender Verfahrweg" zeigt den aktuell verbleibenden Verfahrweg eines aktiven Positionierauftrags oder der Achssteuertafel an. Der Wert "Verbleibender Verfahrweg" ist nur während der Ausführung eines Positionierauftrags gültig. (Variable des Technologieobjekts: <Achsname>.MotionStatus.Distance)

Siehe auch

Status- und Fehlerbits (Seite 104)

Variable MotionStatus. (Seite 147)

1.10.3 Dynamikeinstellungen

Mit der Diagnosefunktion "Dynamikeinstellungen" kontrollieren Sie im TIA-Portal die konfigurierten Dynamikgrenzwerte der Achse. Die Anzeige der Diagnosefunktion steht im Onlinebetrieb bei aktiver Achse in den Betriebsarten "Handsteuerung" und "Automatikbetrieb" zur Verfügung. Die angezeigten Statusinformationen haben folgende Bedeutung:

Dynamische Grenze	Beschreibung
Beschleunigung	Das Feld "Beschleunigung" zeigt die aktuell konfigurierte Beschleunigung der Achse an. (Variable des Technologieobjekts: <Achname>.Config.DynamicDefaults.Acceleration)
Verzögerung	Das Feld "Verzögerung" zeigt die aktuell konfigurierte Verzögerung der Achse an. (Variable des Technologieobjekts: <Achname>.Config.DynamicDefaults.Deceleration)
Notstopp-Verzögerung	Das Feld "Notstopp-Verzögerung" zeigt die aktuell konfigurierte Notstopp-Verzögerung der Achse an. (Variable des Technologieobjekts: <Achname>.Config.DynamicDefaults.EmergencyDeceleration)
Ruck (ab Technologieobjekt Achse V2.0)	Das Feld zeigt den aktuell konfigurierten Ruck der Achse an. (Variable des Technologieobjekts: <Achname>.Config.DynamicDefaults.Jerk)

1.11 Arbeiten mit Beobachtungstabellen

Verwenden Sie Beobachtungstabellen, wenn Sie während der Inbetriebnahme Variablen der Motion Control-Anweisungen oder des Technologieobjekts "Achse" beobachten und steuern möchten.

Für das Beobachten und Steuern von Variablen muss in einer Beobachtungstabelle der vollständige Name der Variable inklusiv Objektname und aller Strukturnamen angegeben werden.

Beispiel: <Achse>.Config.DynamicDefaults.Acceleration

Tipp:

Durch Copy & Paste können Sie die Eingabe des langen Variablennamen umgehen.

Vorgehen

Gehen Sie zum Einfügen der Variablennamen wie nachfolgend beschrieben vor:

1. Markieren Sie in der Projektnavigation den Instanz-Datenbaustein oder das Technologieobjekt der Achse.
2. **Parameter der Motion Control-Anweisung**
 - Wählen Sie durch Rechtsklicken den Kontextmenübefehl **Öffnen**.
 - Variablen des Technologieobjekts**
 - Wählen Sie durch Rechtsklicken den Kontextmenübefehl **Öffnen im Editor**.
3. **Parameter der Motion Control-Anweisung**
 - Markieren Sie im Bereich Input, bzw. Output die Zeilen der Variablen
 - Variablen des Technologieobjekts**
 - Öffnen Sie im Bereich Static die entsprechenden Strukturen und markieren Sie die Zeilen der Variablen
4. Wählen Sie den Menübefehl **Bearbeiten > Kopieren**.
5. Öffnen Sie durch Doppelklicken die Beobachtungstabelle.
6. Markieren Sie die Zeile, ab der Sie die Variablen einfügen möchten
7. Wählen Sie den Menübefehl **Bearbeiten > Einfügen**.

Die Variablen wird mit ihrem vollständigen Namen in die Beobachtungstabelle eingefügt.

WARNUNG

Über die Beobachtungstabelle haben Sie auch schreibenden Zugriff auf Variablen, deren Verwendung im Anwenderprogramm aus Sicherheitsgründen gesperrt ist. Ein Steuern dieser Variablen kann zur Beschädigung der aktuellen Achskonfiguration und zu undefinierten Reaktionen der Achse führen. Steuern Sie nur Variablen, deren Zugriff in der Variablenliste des Technologieobjekts mit "RW" gekennzeichnet sind.

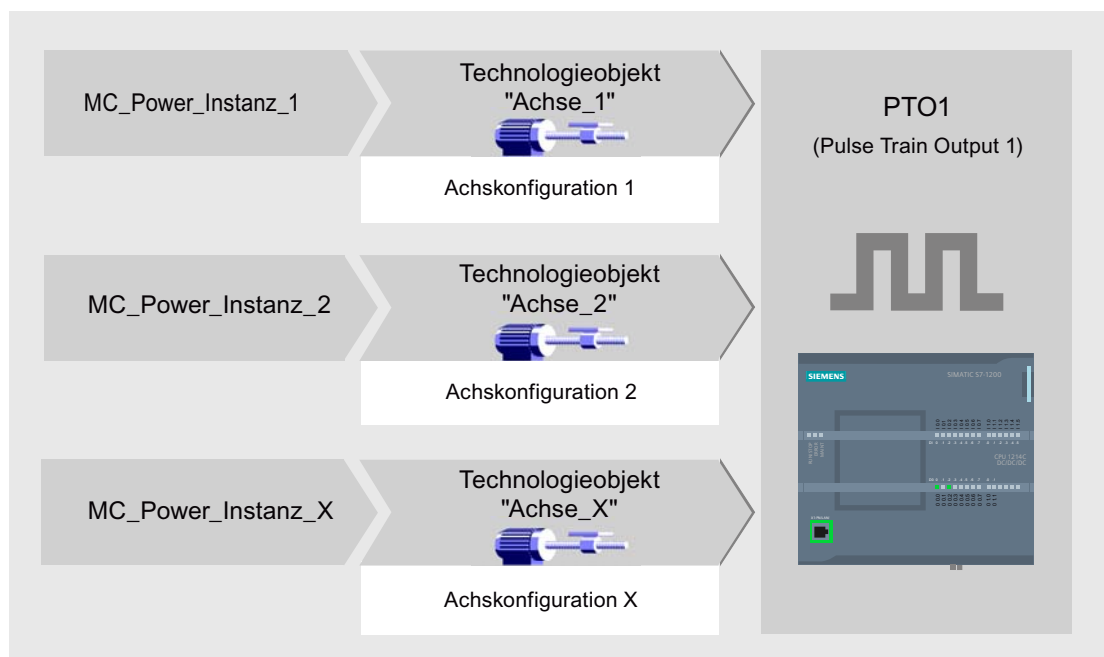
Siehe auch

Inbetriebnahme der Achse - Achssteuertafel (Seite 79)

1.12 Anhang

1.12.1 Mehrere Achsen mit gleichem PTO einsetzen

Nutzen Sie die Motion Control-Funktionalität der CPU S7-1200, um mehrere Technologieobjekte "Achse" mit dem gleichen PTO (Pulse Train Output) und somit mit den gleichen CPU-Ausgängen zu betreiben. Dies ist z. B. sinnvoll, wenn über einen PTO verschiedene Achskonfigurationen für unterschiedliche Produktionsabläufe genutzt werden sollen. Zwischen diesen Achskonfigurationen kann, wie nachfolgend beschrieben, beliebig gewechselt werden. Entnehmen Sie die prinzipiellen funktionalen Zusammenhänge der nachfolgenden Darstellung:

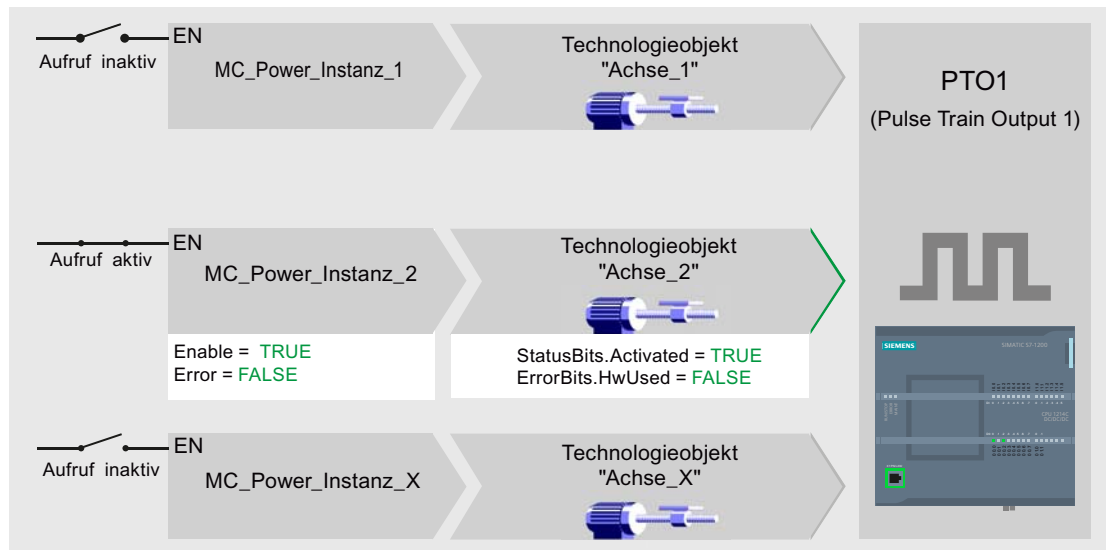


Im dargestellten Beispiel verwenden mehrere Technologieobjekte "Achse" mit jeweils eigener Achskonfiguration den gleichen PTO. Im Anwenderprogramm muss jede "Achse" mit einem eigenen Aufruf der Motion Control-Anweisung "MC_Power" mit eigenem Instanz-Datenbaustein aufgerufen werden. Zu jedem Zeitpunkt darf nur jeweils eine "Achse" den PTO verwenden. Die Achse, die augenblicklich den PTO verwendet, zeigt dies mit der Variablen `<Achse>.StatusBits.Activated = TRUE` an.

Wechsel des Technologieobjekts "Achse"

Wie Sie zwischen verschiedenen Technologieobjekten und somit zwischen verschiedenen Achskonfigurationen wechseln, können Sie dem nachfolgend beschriebenen Programmschema entnehmen. Um mit mehreren Achsen ohne Fehleranzeigen den selben PTO verwenden zu können, dürfen nur die Motion Control-Anweisungen der aktuell zu verwendenden Achse aufgerufen werden.

Die folgende Darstellung zeigt dies am Beispiel der Motion Control-Anweisung "MC_Power":



Die Variable der aktivierten Achse (hier "Achse_2") zeigen im Anwenderprogramm folgende typischen Anzeigen:

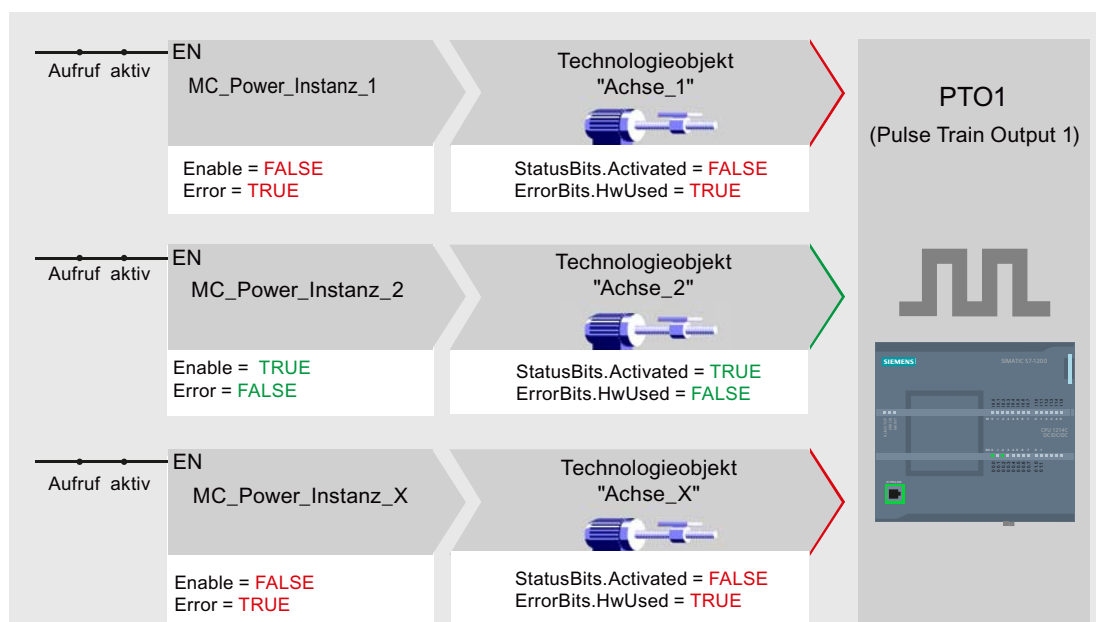
- <Achsname>.StatusBits.Activated = TRUE
- <Achsname>.ErrorBits.HwUsed = FALSE

Gehen Sie wie nachfolgend beschrieben vor, um das Technologieobjekt "Achse" zu wechseln. Im Beispiel soll von "Achse_2" zu "Achse_1" gewechselt werden:

1. Beenden Sie evt. laufende Verfahrbewegungen der aktivierten "Achse_2"
2. Sperren Sie "Achse_2" mit der dazugehörigen Motion Control-Anweisung "MC_Power" über den Eingangsparameter Enable = FALSE
3. Prüfen Sie das erfolgte Sperren der "Achse_2" mit einer UND-Verknüpfung des Ausgangsparameters Status = FALSE der Motion Control-Anweisung "MC_Power" und der Variable des Technologieobjekts <Achsname>.StatusBits.Enable = FALSE.
4. Deaktivieren Sie den bedingten Aufruf der Motion Control-Anweisungen für "Achse_2"
5. Aktivieren Sie den bedingten Aufruf der Motion Control-Anweisungen für "Achse_1". Mit dem ersten Aufruf der entsprechenden Motion Control-Anweisung "MC_Power" wird "Achse_2" deaktiviert und "Achse_1" aktiviert.

6. Geben Sie "Achse_1" mit der Motion Control-Anweisung "MC_Power" über den Eingangsparameter Enable = TRUE frei.
7. Prüfen Sie die erfolgte Freigabe der "Achse_1" mit einer UND-Verknüpfung des Ausgangsparameters Status = TRUE der Motion Control-Anweisung "MC_Power" und der Variable des Technologieobjekts <Achurname>.StatusBits.Enable = TRUE.

Grundsätzlich ist auch der zyklische Aufruf aller Motion Control-Anweisungen aller mit einem PTO arbeitenden Achsen möglich:



Mit dem Freigeben einer Achse (hier "Achse_2") wird diese aktiviert.

Im Gegensatz zum bedingten Aufruf zeigen die Motion Control-Anweisungen der deaktivierten Achsen (hier "Achse_1" und "Achse_x") Fehler an. Die Variablen dieser Achsen zeigen den Zustand <Achurname>.StatusBits.Activated = FALSE und <Achurname>.ErrorBits.HwUsed = TRUE.

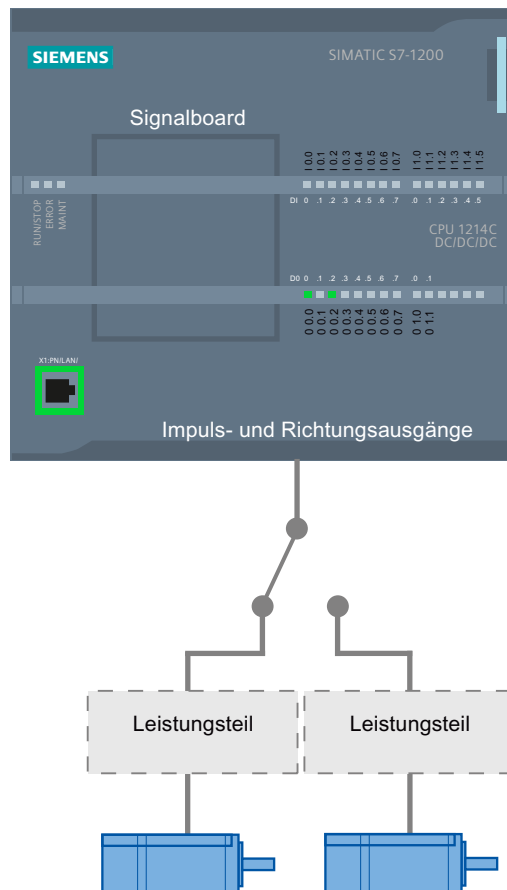
Setzen Sie den bedingten Aufruf der Motion Control-Anweisungen ein, wenn Sie das Anwenderprogramm ohne Fehleranzeigen realisieren möchten.

Siehe auch

- Mehrere Antriebe mit gleichem PTO einsetzen (Seite 113)
- Aufträge aus höheren Prioritätsklassen (Ablaufebenen) nachverfolgen (Seite 114)
- Sonderfälle beim Einsatz von Software-Endschaltern (Seite 117)
- Liste der ErrorIDs und ErrorInfos (Technologieobjekte ab V2.0) (Seite 125)
- Variable des Technologieobjekts Achse (Seite 135)

1.12.2 Mehrere Antriebe mit gleichem PTO einsetzen

Sollen mehrere Antriebe alternativ genutzt werden, so können diese über eine Umschaltung an einem gemeinsamen PTO (Pulse Train Output) betrieben werden. Die nachfolgende Darstellung zeigt den prinzipiellen Schaltungsaufbau:



Die Umschaltung der Antriebe kann bei Bedarf durch das Anwenderprogramm über einen digitalen Ausgang gesteuert werden. Sind für die verschiedenen Antriebe unterschiedliche Achskonfigurationen nötig, so müssen diese für den PTO entsprechend umgeschaltet werden. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter "Mehrere Achsen mit gleichem PTO einsetzen (Seite 110)".

Siehe auch

Mehrere Achsen mit gleichem PTO einsetzen (Seite 110)

Aufträge aus höheren Prioritätsklassen (Ablaufebenen) nachverfolgen (Seite 114)

Sonderfälle beim Einsatz von Software-Endschaltern (Seite 117)

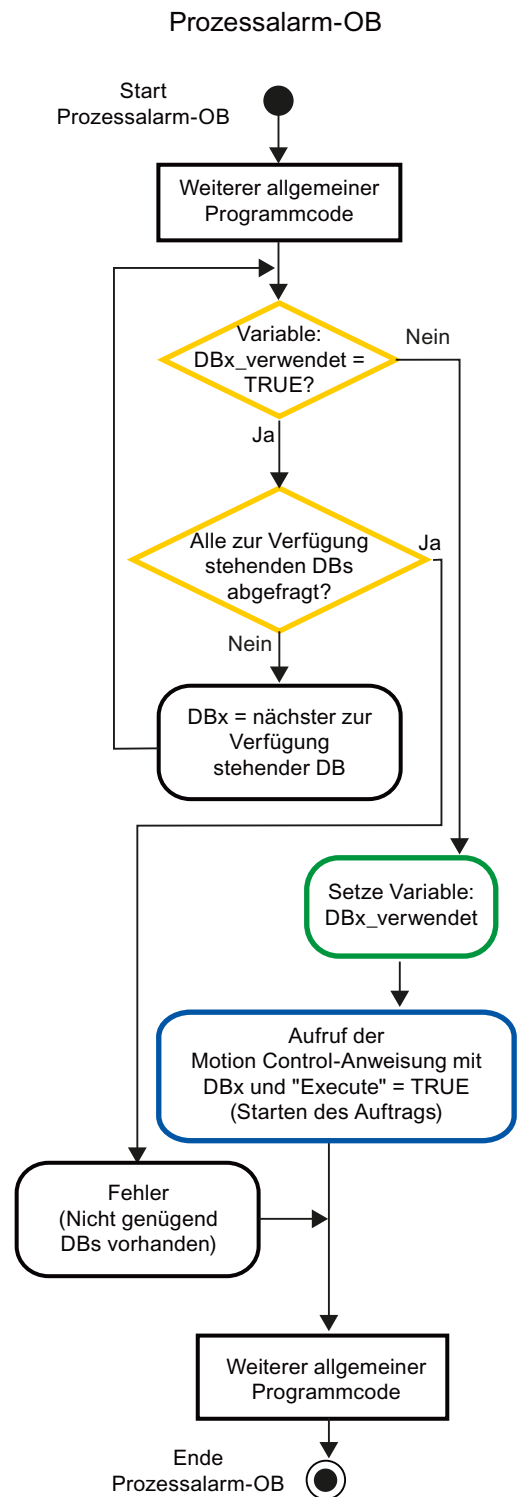
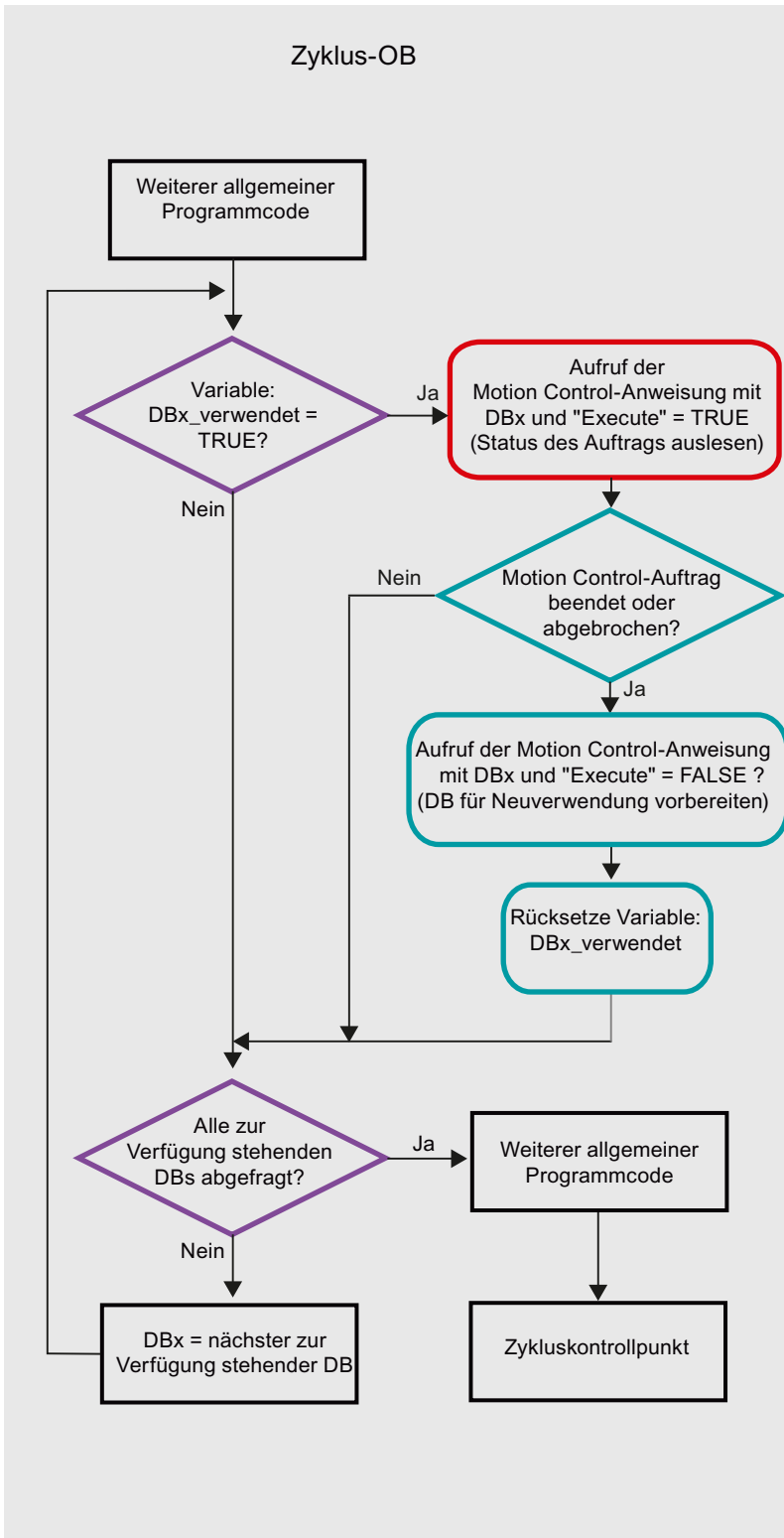
Liste der ErrorIDs und ErrorInfos (Technologieobjekte ab V2.0) (Seite 125)

Variable des Technologieobjekts Achse (Seite 135)

1.12.3 Aufträge aus höheren Prioritätsklassen (Ablaufebenen) nachverfolgen

Je nach Anwendung kann es nötig sein, Motion Control-Aufträge (z. B. alarmgesteuert) in einer höheren Prioritätsklasse (Ablaufebene) zu starten.

Die Motion Control-Anweisungen müssen zur Statusverfolgung in kurzen Zeitabständen aufgerufen werden. Werden die Motion Control-Anweisungen in der höheren Prioritätsklasse nur einmalig oder in zu großen Zeitabständen aufgerufen, so können die Motion Control-Aufträge nicht ausreichend nachverfolgt werden. In diesem Fall besteht die Möglichkeit der Nachverfolgung im Zyklus-OB. Für jeden Start eines Motion Control-Auftrags in der höheren Prioritätsklasse muss ein momentan nicht verwendeter Instanz-Datenbaustein vorhanden sein. Entnehmen Sie dem nachfolgenden Flussdiagramm, wie Sie Motion Control-Aufträge in einer höheren Prioritätsklasse (z. B. Prozessalarm-OB) starten und im Zyklus-OB weiterverfolgen können:



Je nach Häufigkeit der zu startenden Motion Control-Aufträge muss eine ausreichende Anzahl von Instanz-Datenbausteinen erzeugt worden sein. Welcher Instanz-Datenbaustein augenblicklich in Verwendung ist, muss anwenderseitig in den Variablen DBx_verwendet verwaltet werden.

Start des Motion Control-Auftrags im Prozessalarm-OB

Über binäre Abfragen der Variablen DBx_verwendet (Orange) wird ein Instanz-Datenbaustein gesucht, der augenblicklich nicht in Verwendung ist. Wird ein solcher gefunden, so wird der verwendete Instanzdatenbaustein als "verwendet" gekennzeichnet (Grün) und der Motion Control-Auftrag mit diesem Instanz-Datenbaustein gestartet (Blau).

Anschließend werden evt. weitere Programmteile des Prozessalarm-OBs bearbeitet und danach in den Zyklus-OB zurückgekehrt.

Verfolgung der gestarteten Motion-Control-Aufträge im Zyklus-OB

Im Zyklus-OB werden alle zur Verfügung stehenden Instanz-Datenbausteine auf ihre Verwendung über die Variable DBx_verwendet geprüft (Violett).

Ist ein Instanz-Datenbaustein in Verwendung (Motion Control-Auftrag ist in Bearbeitung), so wird die Motion Control-Anweisung mit diesem Instanz-Datenbaustein und dem Eingangsparameter Execute = TRUE aufgerufen, um die Statusmeldungen auszulesen (Rot).

Ist der Auftrag abgeschlossen oder wurde er abgebrochen, so wird mit folgenden Maßnahmen fortgesetzt (Blaugrün):

- Aufruf der Motion Control-Anweisung mit dem Eingangsparameter Execute = FALSE
- Rücksetzen der Variable DBx_verwendet

Hiermit ist die Auftragsverfolgung abgeschlossen und der Instanz-Datenbaustein steht für eine erneute Verwendung wieder zur Verfügung.

Siehe auch

Mehrere Achsen mit gleichem PTO einsetzen (Seite 110)

Mehrere Antriebe mit gleichem PTO einsetzen (Seite 113)

Sonderfälle beim Einsatz von Software-Endschaltern (Seite 117)

Liste der ErrorIDs und ErrorInfos (Technologieobjekte ab V2.0) (Seite 125)

Variable des Technologieobjekts Achse (Seite 135)

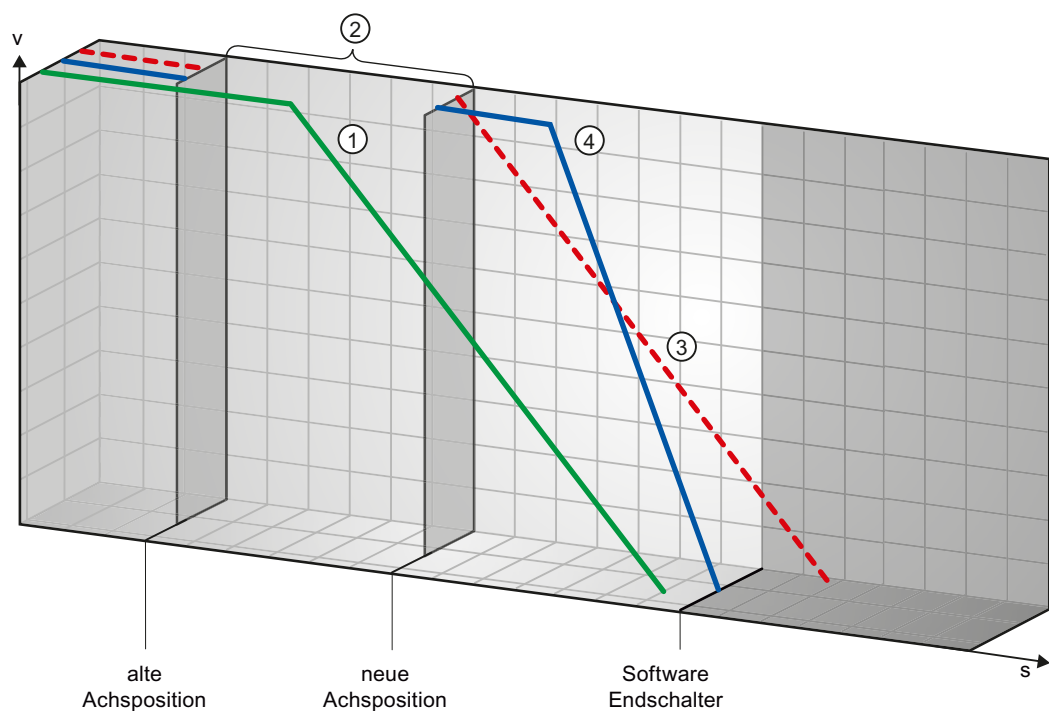
1.12.4 Sonderfälle beim Einsatz von Software-Endschaltern

1.12.4.1 Software-Endschalter im Zusammenhang mit einem Referenzvorgang

Durch ungünstig parametrierte Referenzieraufträge kann der Bremsvorgang der Achse auf den Software-Endschalter beeinflusst werden. Berücksichtigen Sie die nachfolgenden Beispiele bei Ihrer Programmierung.

Beispiel 1:

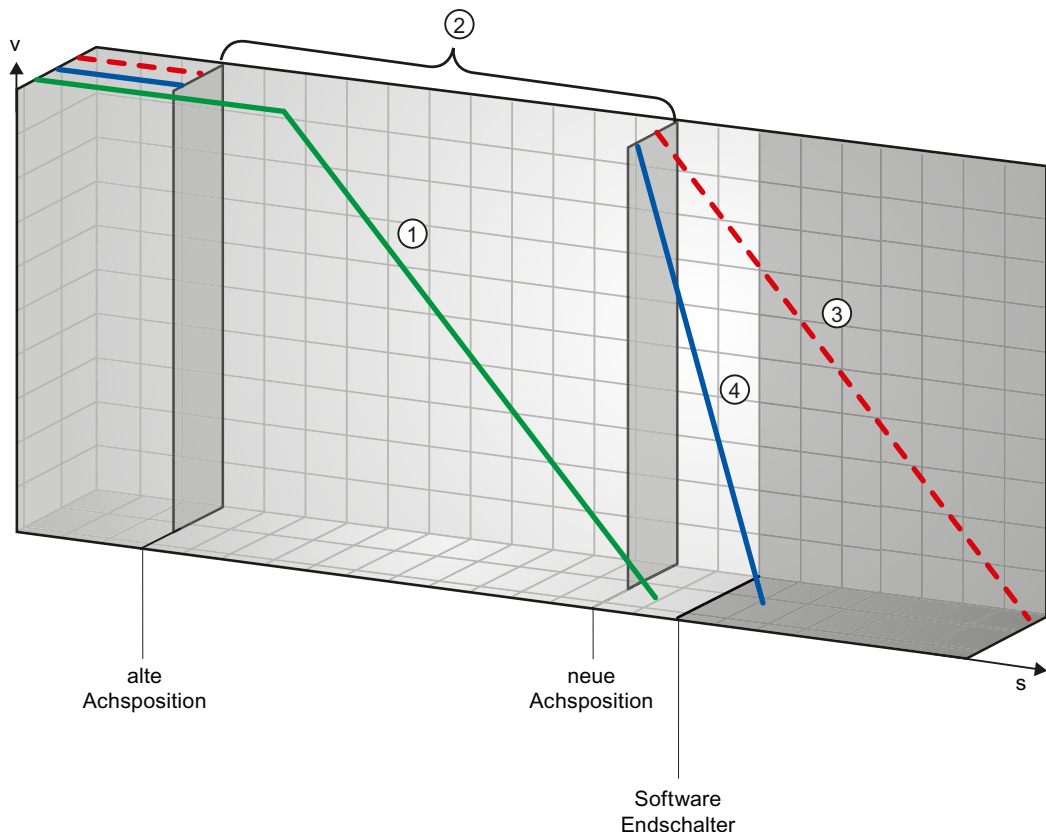
Während eines Verfahrbefehls wird mit einem Referenzierauftrag (z. B. Referenzpunkt setzen) die aktuelle Achsposition in Richtung des Software-Endschalters verschoben. Es ist noch möglich die Achse bis zum Erreichen des Software-Endschalters zum Stillstand zu bringen:



①	Der grüne Kurvenverlauf zeigt die Bewegung ohne Referenzierauftrag. Die Achse bremst mit der konfigurierten Verzögerung ab und kommt vor der Position des Software-Endschalters zum Stehen.
②	Durch den Referenzierauftrag wird eine neue Achsposition gesetzt. Der Bereich zwischen alter und neuer Achsposition wird somit "übersprungen".
③	Bedingt durch die neue Achsposition würde die Achse mit der konfigurierten Verzögerung theoretisch hinter der Position des Software-Endschalters zum Stehen kommen (roter Kurvenverlauf).
④	Da ein Abbremsen mit der konfigurierten Verzögerung nicht mehr ausreicht, folgt die Achse dem tatsächlichen blauen Kurvenverlauf. Die Achse bremst nach konstanter Fahrt mit der Notstopp-Verzögerung ab und kommt auf der Position des Software-Endschalters zum Stehen.

Beispiel 2:

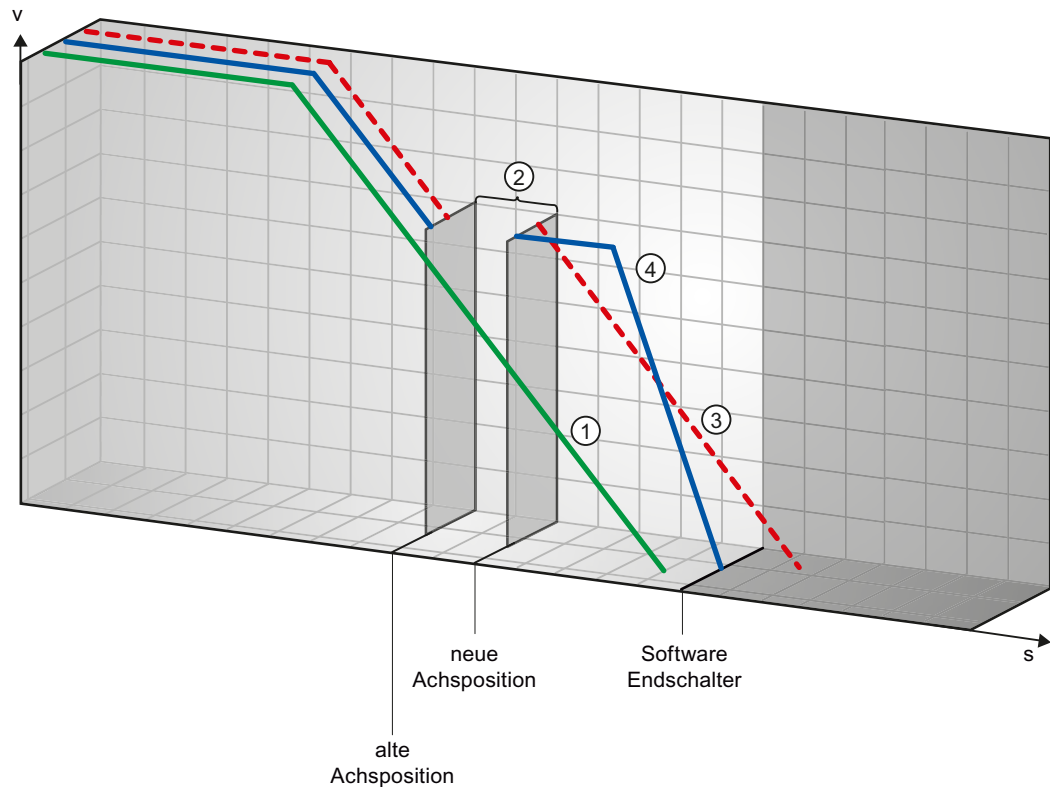
Während eines Verfahrbefehls wird mit einem Referenzierauftrag (z. B. Referenzpunkt setzen) die aktuelle Achsposition in Richtung des Software-Endschalters verschoben. Im Gegensatz zu Beispiel 1 ist es nicht mehr möglich die Achse bis zum Erreichen des Software-Endschalters zum Stillstand zu bringen. Die Achse fährt über die Position des Software-Endschalters hinaus.



①	Der grüne Kurvenverlauf zeigt die Bewegung ohne Referenzierauftrag. Die Achse brems mit der konfigurierten Verzögerung ab und kommt vor der Position des Software-Endschalter zum Stehen.
②	Durch den Referenzierauftrag wird eine neue Achsposition gesetzt. Der Bereich zwischen alter und neuer Achsposition wird somit "übersprungen".
③	Bedingt durch die neue Achsposition würde die Achse mit der konfigurierten Verzögerung theoretisch weit hinter der Position des Software-Endschalters zum Stehen kommen (roter Kurvenverlauf).
④	Da ein Abbremsen mit der konfigurierten Verzögerung nicht mehr ausreicht, folgt die Achse dem tatsächlichen blauen Kurvenverlauf. Die Achse brems mit der Notstopp-Verzögerung ab. Jedoch reicht die Notstopp-Verzögerung nicht aus, um die Achse auf der Position des Software-Endschalters zum Stehen zu bringen. Die Position des Software-Endschalters wird überfahren.

Beispiel 3:

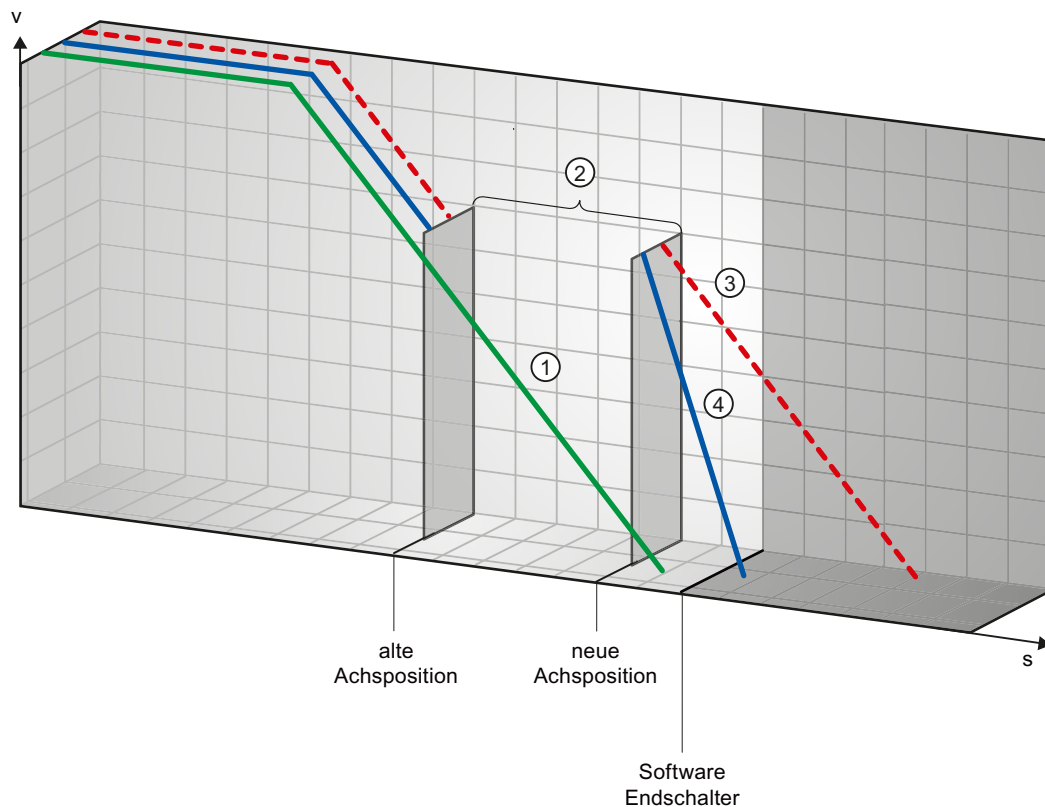
Während eines Abbremsvorgangs wird mit einem Referenzierauftrag (z. B. Referenzpunkt setzen) die aktuelle Achsposition in Richtung des Software-Endschalters verschoben. Es ist noch möglich die Achse bis zum Erreichen des Software-Endschalters zum Stillstand zu bringen:



①	Der grüne Kurvenverlauf zeigt die Bewegung ohne Referenzierauftrag. Die Achse brems mit der konfigurierten Verzögerung ab und kommt vor der Position des Software-Endschalter zum Stehen.
②	Durch den Referenzierauftrag wird eine neue Achsposition gesetzt. Der Bereich zwischen alter und neuer Achsposition wird somit "übersprungen".
③	Bedingt durch die neue Achsposition würde die Achse mit der konfigurierten Verzögerung theoretisch hinter der Position des Software-Endschalters zum Stehen kommen (roter Kurvenverlauf).
④	Da ein Abbremsen mit der konfigurierten Verzögerung nicht mehr ausreicht, folgt die Achse dem tatsächlichen blauen Kurvenverlauf. Die Achse brems nach konstanter Fahrt mit der Notstopp-Verzögerung ab und kommt auf der Position des Software-Endschalters zum Stehen.

Beispiel 4:

Während eines Abbremsvorgangs wird mit einem Referenzierauftrag (z. B. Referenzpunkt setzen) die aktuelle Achsposition in Richtung des Software-Endschalters verschoben. Im Gegensatz zu Beispiel 3 ist es nicht mehr möglich die Achse bis zum Erreichen des Software-Endschalters zum Stillstand zu bringen. Die Achse fährt über die Position des Software-Endschalters hinaus.



①	Der grüne Kurvenverlauf zeigt die Bewegung ohne Referenzierauftrag. Die Achse brems mit der konfigurierten Verzögerung ab und kommt vor der Position des Software-Endschalter zum Stehen.
②	Durch den Referenzierauftrag wird eine neue Achsposition gesetzt. Der Bereich zwischen alter und neuer Achsposition wird somit "übersprungen".
③	Bedingt durch die neue Achsposition würde die Achse mit der konfigurierten Verzögerung theoretisch weit hinter der Position des Software-Endschalters zum Stehen kommen (roter Kurvenverlauf).
④	Da ein Abbremsen mit der konfigurierten Verzögerung nicht mehr ausreicht, folgt die Achse dem tatsächlichen blauen Kurvenverlauf. Die Achse brems mit der Notstopp-Verzögerung ab. Jedoch reicht die Notstopp-Verzögerung nicht aus, um die Achse auf der Position des Software-Endschalters zum Stehen zu bringen. Die Position des Software-Endschalters wird überfahren.

Siehe auch

Software-Endschalter im Zusammenhang mit Positionsänderungen der Software-Endschalter (Seite 121)

Software-Endschalter im Zusammenhang mit Dynamikänderungen (Seite 122)

Verhalten der Achse beim Ansprechen der Positionsüberwachungen (Seite 37)

1.12.4.2 Software-Endschalter im Zusammenhang mit Positionsänderungen der Software-Endschalter

Durch eine ungünstige Änderung der Position des Software-Endschalters zur Laufzeit des Anwenderprogramms kann der Abstand zwischen aktueller Achsposition und der Position des Software-Endschalters abrupt verkürzt werden.

Die Reaktion der Achse erfolgt analog zur im Kapitel Software-Endschalter im Zusammenhang mit einem Referenziervorgang (Seite 117) beschriebenen Reaktion.

Siehe auch

Software-Endschalter im Zusammenhang mit einem Referenziervorgang (Seite 117)

Software-Endschalter im Zusammenhang mit Dynamikänderungen (Seite 122)

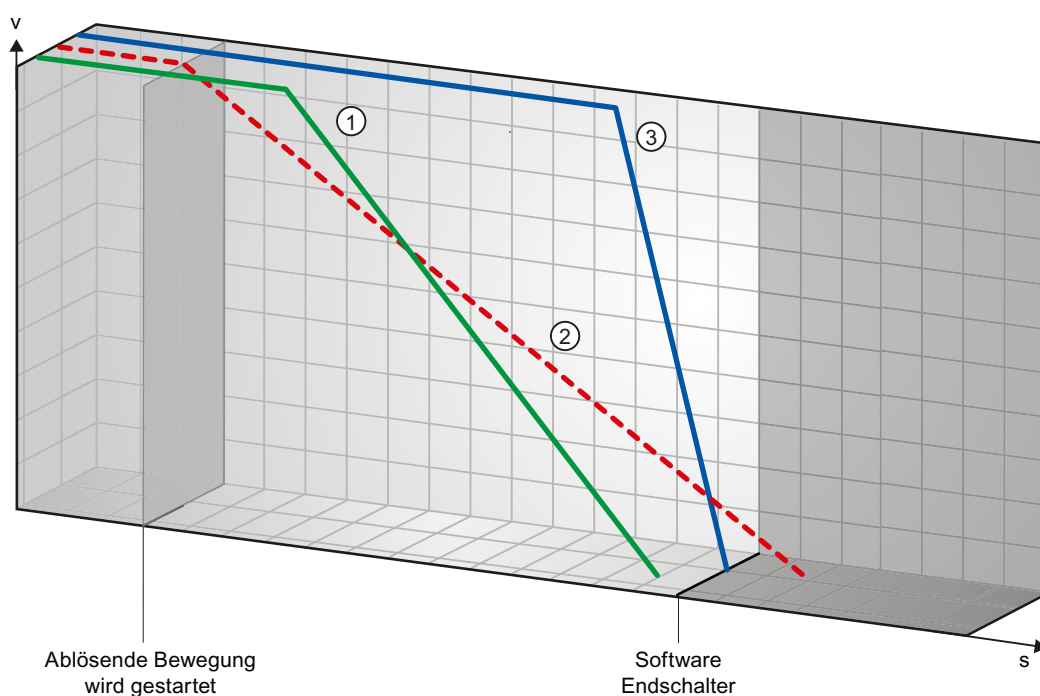
Verhalten der Achse beim Ansprechen der Positionsüberwachungen (Seite 37)

1.12.4.3 Software-Endschalter im Zusammenhang mit Dynamikänderungen

In Verbindung mit ablösenden Fahraufträgen kann der Verzögerungsvorgang der Achse im Bereich der Software-Endschalter beeinflusst werden. Dies gilt, wenn der ablösende Fahrauftrag mit einer geringeren Verzögerung (Variable <Achsname>.Config.DynamicDefaults.Deceleration) gestartet wird. Berücksichtigen Sie die nachfolgenden Beispiele bei Ihrer Programmierung.

Beispiel 1:

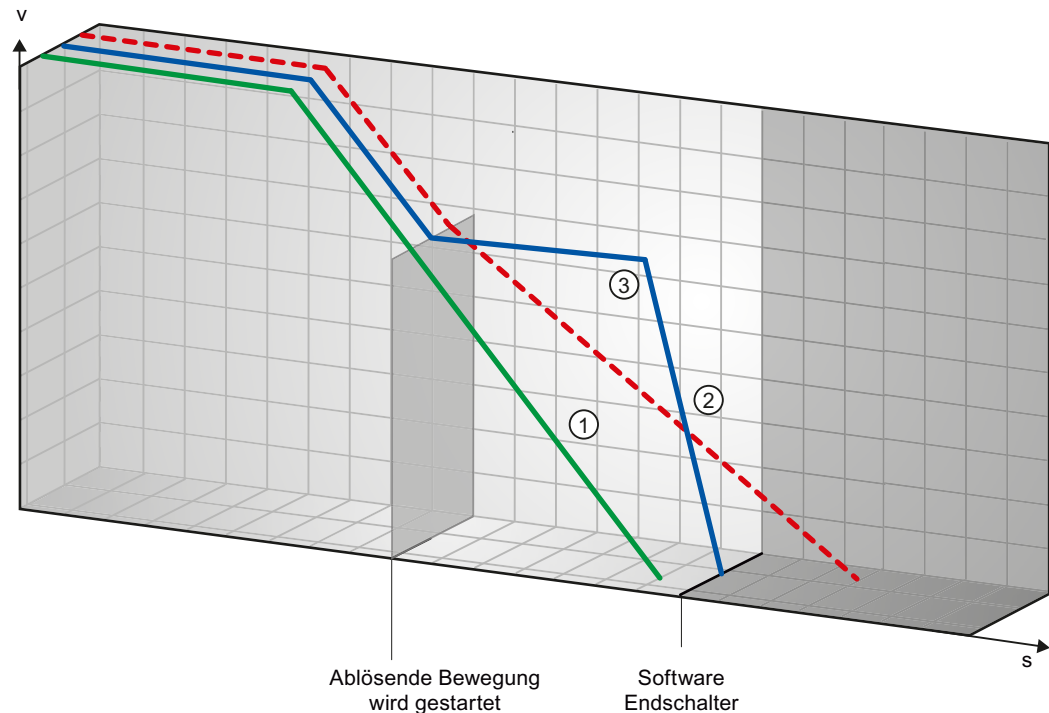
Während des Verfahrens der Achse wird ein laufender Verfahrtauftrag durch einen weiteren Verfahrtauftrag mit einer geringeren Verzögerung abgelöst:



①	Der grüne Kurvenverlauf zeigt die Bewegung eines laufenden Auftrags ohne dass dieser abgelöst wird. Die Achse bremst mit der konfigurierten Verzögerung ab und kommt vor der Position des Software-Endschalters zum Stehen.
②	Bedingt durch den ablösenden Bewegungsauftrag mit geringerer Verzögerung würde die Achse theoretisch hinter der Position des Software-Endschalters zum Stehen kommen (roter Kurvenverlauf).
③	Da ein Abbremsen mit der konfigurierten Verzögerung des ablösenden Bewegungsauftrags nicht mehr ausreicht, folgt die Achse dem tatsächlichen blauen Kurvenverlauf. Die Achse bremst nach konstanter Fahrt mit der Notstopp-Verzögerung ab und kommt auf der Position des Software-Endschalters zum Stehen.

Beispiel 2:

Während des Abbremsens der Achse wird ein laufender Verfahrtauftrag durch einen weiteren Verfahrtauftrag mit einer geringeren Verzögerung abgelöst:



①	Der grüne Kurvenverlauf zeigt die Bewegung eines laufenden Auftrags ohne dass dieser abgelöst wird. Die Achse bremst mit der konfigurierten Verzögerung ab und kommt vor der Position des Software-Endschalters zum Stehen.
②	Bedingt durch den ablösenden Bewegungsauftrag mit geringerer Verzögerung würde die Achse theoretisch weit hinter der Position des Software-Endschalters zum Stehen kommen (roter Kurvenverlauf).
③	Da ein Abbremsen mit der konfigurierten Verzögerung des ablösenden Bewegungsauftrags nicht mehr ausreicht, folgt die Achse dem tatsächlichen blauen Kurvenverlauf. Die Achse bremst nach konstanter Fahrt mit der Notstopp-Verzögerung ab und kommt auf der Position des Software-Endschalters zum Stehen.

Siehe auch

Software-Endschalter im Zusammenhang mit einem Referenziervorgang (Seite 117)

Software-Endschalter im Zusammenhang mit Positionsänderungen der Software-Endschalter (Seite 121)

Verhalten der Achse beim Ansprechen der Positionsüberwachungen (Seite 37)

1.12.5 Reduzierung der Geschwindigkeit bei kurzer Positionierdauer

Bei einer geplanten Positionierdauer < 2 ms kann die Geschwindigkeit des Positionierauftrags durch die CPU reduziert werden.

Der Auftrag wird über den gesamten Verlauf mit einer reduzierten Geschwindigkeit ausgeführt. Die reduzierte Geschwindigkeit (Impulse/s) errechnet sich aus der nachfolgenden Formel:

- Reduzierte Geschwindigkeit = Anzahl auszugebender Impulse * 500Hz

Bei einer geplanten Positionierdauer ≥ 2 ms erfolgt **keine** Reduzierung der Geschwindigkeit.

1.12.6 Dynamische Anpassung der Start-/Stopp-Geschwindigkeit

Aufgrund der Konfiguration Ihrer Geschwindigkeitsgrenzen (Start/Stopp-Geschwindigkeit, Maximale Geschwindigkeit), der Dynamikwerte (Beschleunigung, Verzögerung, Ruck), sowie der Zielgeschwindigkeit des Verfahrtauftrags kann die Start/Stopp-Geschwindigkeit unter bestimmten Umständen von der CPU dynamisch angepasst werden.

Dies ist z. B. der Fall wenn aufgrund einer konfigurierten geringen Start/Stopp-Geschwindigkeit die benötigte Zeit für die ersten Impulse länger wäre, als für die gesamte Beschleunigung benötigt werden darf. In diesen Fällen wird der erste Impuls mit einer größeren Geschwindigkeit als der konfigurierten Start/Stopp-Geschwindigkeit ausgegeben. Die nachfolgenden Impulse werden ebenfalls dynamisch angepasst, so dass der Beschleunigungsvorgang in der vorgegebenen Zeit beendet werden kann.

Achten Sie bei eventuellem Impulsverlust darauf, dass Ihre verwendete Hardware (Antrieb) auf diese Situation abgestimmt ist, bzw. verändern Sie die Dynamikeinstellungen Ihrer Achse um die dynamische Anpassung der Start/Stopp-Geschwindigkeit zu vermeiden.

1.12.7 Liste der ErrorIDs und ErrorInfos (Technologieobjekte ab V2.0)

In den folgenden Tabellen finden Sie eine Auflistung aller ErrorIDs und ErrorInfos, die an den Motion Control-Anweisungen angezeigt werden können. Neben der Fehlerursache werden auch Abhilfen zur Beseitigung der Fehler aufgelistet:

Betriebsfehler mit Stopp der Achse

ErrorID	ErrorInfo	Beschreibung	Abhilfe
16#8000		Antriebsfehler, "Antrieb bereit" ausgefallen	
	16#0001	-	Fehler mit der Anweisung "MC_Reset" quittieren; Antriebssignal bereitstellen; Auftrag evt. erneut starten
16#8001		Unterer SW-Endschalter wurde ausgelöst	
	16#000E	Die Position des unteren SW-Endschalters wurde mit der aktuell konfigurierten Verzögerung erreicht	Fehler mit der Anweisung "MC_Reset" quittieren; mit Fahrauftrag in positiver Richtung aus dem SW-Endschalterbereich herausfahren
	16#000F	Die Position des unteren SW-Endschalters wurde mit der Notstopp-Verzögerung erreicht	
	16#0010	Die Position des unteren SW-Endschalters wurde mit der Notstopp-Verzögerung überschritten	
16#8002		Oberer SW-Endschalter wurde ausgelöst	
	16#000E	Die Position des oberen SW-Endschalters wurde mit der aktuell konfigurierten Verzögerung erreicht	Fehler mit der Anweisung "MC_Reset" quittieren; mit Fahrauftrag in negativer Richtung aus dem SW-Endschalterbereich herausfahren
	16#000F	Die Position des oberen SW-Endschalters wurde mit der Notstopp-Verzögerung erreicht	
	16#0010	Die Position des oberen SW-Endschalters wurde mit der Notstopp-Verzögerung überschritten	
16#8003		Unterer HW-Endschalter wurde angefahren	
	16#000E	Der untere HW-Endschalter wurde angefahren. Die Achse wurde mit der Notstopp-Verzögerung angehalten. (Bei einer aktiven Referenzpunktfahrt wurde der Referenzpunktschalter nicht gefunden)	Fehler bei freigegebener Achse mit der Anweisung "MC_Reset" quittieren; mit Verfahrauftrag in positiver Richtung aus dem HW-Endschalterbereich herausfahren.
16#8004		Oberer HW-Endschalter wurde angefahren	
	16#000E	Der obere HW-Endschalter wurde angefahren. Die Achse wurde mit der Notstopp-Verzögerung angehalten. (Bei einer aktiven Referenzpunktfahrt wurde der Referenzpunktschalter nicht gefunden)	Fehler bei freigegebener Achse mit der Anweisung "MC_Reset" quittieren; mit Verfahrauftrag in negativer Richtung aus dem HW-Endschalterbereich herausfahren.

ErrorID	ErrorInfo	Beschreibung	Abhilfe
16#8005		PTO / HSC werden bereits von einer anderen Achse verwendet	
	16#0001	-	Die Achse wurde fehlerhaft konfiguriert: Konfiguration des PTO (Pulse Train Output) / HSC (High Speed Counter) korrigieren und in Steuerung laden
			Mehrere Achsen sollen mit einem PTO arbeiten: Eine andere Achse verwendet den PTO / HSC. Soll die aktuelle Achse die Steuerung übernehmen, so muss die andere Achse mit "MC_Power" Enable = FALSE gesperrt werden. (siehe auch Mehrere Achsen mit gleichem PTO einsetzen (Seite 110))
16#8006		Es ist ein Kommunikationsfehler in der Achssteuertafel eingetreten	
	16#0012	Es ist ein Zeitüberlauf eingetreten	Prüfen Sie die Kabelverbindung; betätigen Sie erneut die Schaltfläche "Handsteuerung"
16#8007		Freigabe der Achse nicht möglich	
	16#0025	Restart wird ausgeführt	Warten Sie bis der Restart der Achse abgeschlossen ist.
	16#0026	Ladevorgang im Betriebszustand RUN wird ausgeführt	Warten Sie bis der Ladevorgang abgeschlossen ist

Betriebsfehler ohne Stopp der Achse

ErrorID	ErrorInfo	Beschreibung	Abhilfe
16#8200		Achse ist nicht freigegeben	
	16#0001	-	Achse freigeben; Auftrag erneut starten
16#8201		Achse ist bereits durch eine andere "MC_Power"-Instanz freigegeben	
	16#0001	-	Achse nur über eine "MC_Power"-Instanz freigeben
16#8202		Maximale Anzahl gleichzeitig aktiver Motion Control-Aufträge überschritten (max. 200 Aufträge für alle Motion Control-Technologieobjekte)	
	16#0001	-	Anzahl der gleichzeitig aktiven Aufträge verringern; Auftrag erneut starten Ein aktiver Auftrag ist am Parameter "Busy" = TRUE der Motion Control-Anweisung zu erkennen.
16#8203		Achse wird momentan in "Handsteuerung" (Achssteuertafel) betrieben	
	16#0001	-	"Handsteuerung" beenden; Auftrag erneut starten
16#8204		Achse ist nicht referenziert	
	16#0001	-	Achse mit der Anweisung "MC_Home" referenzieren; Auftrag erneut starten
16#8205		Achse wird momentan durch das Anwenderprogramm gesteuert (Fehler wird nur in der Achssteuertafel angezeigt)	
	16#0013	Die Achse ist im Anwenderprogramm freigegeben	Achse mit der Anweisung "MC_Power" sperren und in der Achssteuertafel erneut "Handsteuerung" anwählen

ErrorID	ErrorInfo	Beschreibung	Abhilfe
16#8206		Technologieobjekt ist noch nicht aktiviert	
	16#0001	-	Aktivieren Sie die Achse mit der Anweisung "MC_Power" Enable = TRUE, oder geben Sie die Achse in der Achssteuertafel frei.
16#8207		Auftrag abgewiesen	
	16#0016	Aktives Referenzieren läuft; eine andere Referenzierart kann nicht gestartet werden.	Warten Sie den Abschluss des aktiven Referenzierens ab oder brechen Sie das aktive Referenzieren durch einen Bewegungsauftrag z. B. "MC_Halt" ab.
	16#0018	Die Achse kann nicht mit einer Auftragstabelle verfahren werden, während die Achse direkt oder passiv referenziert wird.	Warten Sie den Abschluss des direkten oder passiven Referenzierens ab.
	16#0019	Während der Abarbeitung einer Auftragstabelle, kann die Achse nicht direkt oder passiv referenziert werden.	Warten Sie den Abschluss der Auftragstabelle ab oder brechen Sie die Auftragstabelle durch einen Bewegungsauftrag z. B. "MC_Halt" ab.
16#8208		Geschwindigkeitsdifferenz zwischen maximaler Geschwindigkeit und Start/Stopp-Geschwindigkeit ist ungültig	
	16#0002	Wert hat kein gültiges Zahlenformat	Wert korrigieren; Auftrag erneut starten
	16#000A	Wert ist kleiner oder gleich 0.	
16#8209		Wert der Beschleunigung des Technologieobjekts "Achse" ist ungültig	
	16#0002	Wert hat kein gültiges Zahlenformat	Wert korrigieren; Auftrag erneut starten
	16#000A	Wert ist kleiner oder gleich 0.	
16#820A		Restart der Achse nicht möglich	
	16#0013	Die Achse ist im Anwenderprogramm freigegeben	Achse mit der Anweisung "MC_Power" sperren; Restart erneut ausführen
	16#0027	Die Achse wird momentan in "Handsteuerung" (Achssteuertafel) betrieben	"Handsteuerung" beenden; Restart erneut ausführen
16#820B		Ausführen der Auftragstabelle nicht möglich	
	16#0026	Ladevorgang im Betriebszustand RUN wird ausgeführt	Warten Sie bis der Ladevorgang abgeschlossen ist

Bausteinparameterfehler

ErrorID	ErrorInfo	Beschreibung	Abhilfe
16#8400 Wert am Parameter "Position" der Motion Control-Anweisung ist ungültig			
	16#0002	Wert hat kein gültiges Zahlenformat	Wert korrigieren; Auftrag erneut starten
	16#0005	Wert liegt außerhalb des Zahlenbereichs (größer als $1e^{12}$)	
	16#0006	Wert liegt außerhalb des Zahlenbereichs (kleiner als $-1e^{12}$)	
16#8401 Wert am Parameter "Distance" der Motion Control-Anweisung ist ungültig			
	16#0002	Wert hat kein gültiges Zahlenformat	Wert korrigieren; Auftrag erneut starten
	16#0005	Wert liegt außerhalb des Zahlenbereichs (größer als $1e^{12}$)	
	16#0006	Wert liegt außerhalb des Zahlenbereichs (kleiner als $-1e^{12}$)	
16#8402 Wert am Parameter "Velocity" der Motion Control-Anweisung ist ungültig			
	16#0002	Wert hat kein gültiges Zahlenformat	Wert korrigieren; Auftrag erneut starten
	16#0008	Wert ist größer als die konfigurierte maximale Geschwindigkeit	
	16#0009	Wert ist kleiner als die konfigurierte Start/Stop-Geschwindigkeit	
	16#0024	Wert ist kleiner 0	
16#8403 Wert am Parameter "Direction" der Motion Control-Anweisung ist ungültig			
	16#0011	Der Auswahlwert ist ungültig	Auswahlwert korrigieren; Auftrag erneut starten
16#8404 Wert am Parameter "Mode" der Motion Control-Anweisung ist ungültig			
	16#0011	Der Auswahlwert ist ungültig	Auswahlwert korrigieren; Auftrag erneut starten
	16#0015	Aktives / Passives Referenzieren ist nicht konfiguriert	Konfiguration korrigieren und in Steuerung laden; Achse freigeben und Auftrag erneut starten
	16#0017	Die Richtungsumkehr am HW-Endschalter ist aktiviert, obwohl die HW-Endschalter deaktiviert sind	<ul style="list-style-type: none"> Aktivieren der HW-Endschalter über die Variable <code><Achse>.Config.PositionLimits_HW.Active = TRUE</code>, Auftrag erneut starten Konfiguration korrigieren und in Steuerung laden; Achse freigeben und Auftrag erneut starten
16#8405 Wert am Parameter "StopMode" der Motion Control-Anweisung ist ungültig			
	16#0011	Der Auswahlwert ist ungültig	Auswahlwert korrigieren; Achse erneut freigeben
16#8406 Gleichzeitiges Tippen vorwärts und rückwärts nicht erlaubt			
	16#0001	-	Verhindern Sie den gleichzeitigen Signalzustand TRUE der Parameter "JogForward" und "JogBackward"; starten Sie den Auftrag erneut.
16#8407 Wechsel der Achse an der Anweisung "MC_Power" nur bei gesperrter Achse zulässig.			
	16#0001	-	Aktive Achse sperren; anschließend kann die Achse gewechselt und freigegeben werden.

ErrorID	ErrorInfo	Beschreibung	Abhilfe
16#8408		Wert am Parameter "Axis" der Motion Control-Anweisung ist ungültig	
	16#001A	Der angegebene Wert entspricht nicht der geforderten Version des Technologieobjekts	Wert korrigieren; Auftrag erneut starten
	16#001B	Der angegebene Wert entspricht nicht dem geforderten Typ des Technologieobjekts	
	16#001C	Der angegebene Wert ist kein Motion Control-Technologiedatenbaustein	
16#8409		Wert am Parameter "CommandTable" der Motion Control-Anweisung ist ungültig	
	16#001A	Der angegebene Wert entspricht nicht der geforderten Version des Technologieobjekts	Wert korrigieren; Auftrag erneut starten
	16#001B	Der angegebene Wert entspricht nicht dem geforderten Typ des Technologieobjekts	
	16#001C	Der angegebene Wert ist kein Motion Control-Technologiedatenbaustein	
16#840A		Wert am Parameter "StartStep" der Motion Control-Anweisung ist ungültig	
	16#000A	Wert ist kleiner oder gleich 0.	Wert korrigieren; Auftrag erneut starten
	16#001D	Der Startschritt ist größer als der Endschrift	
	16#001E	Wert ist größer 32	
16#840B		Wert am Parameter "EndStep" der Motion Control-Anweisung ist ungültig	
	16#000A	Wert ist kleiner oder gleich 0.	Wert korrigieren; Auftrag erneut starten
	16#001E	Wert ist größer 32	
16#840C		Wert am Parameter "RampUpTime" der Motion Control-Anweisung ist ungültig	
	16#0002	Wert hat kein gültiges Zahlenformat	Wert korrigieren; Auftrag erneut starten
	16#000A	Wert ist kleiner oder gleich 0.	
16#840D		Wert am Parameter "RampDownTime" der Motion Control-Anweisung ist ungültig	
	16#0002	Wert hat kein gültiges Zahlenformat	Wert korrigieren; Auftrag erneut starten
	16#000A	Wert ist kleiner oder gleich 0.	
16#840E		Wert am Parameter "EmergencyRampTime" der Motion Control-Anweisung ist ungültig	
	16#0002	Wert hat kein gültiges Zahlenformat	Wert korrigieren; Auftrag erneut starten
	16#000A	Wert ist kleiner oder gleich 0.	
16#840F		Wert am Parameter "JerkTime" der Motion Control-Anweisung ist ungültig	
	16#0002	Wert hat kein gültiges Zahlenformat	Wert korrigieren; Auftrag erneut starten
	16#000A	Wert ist kleiner oder gleich 0.	

Konfigurationsfehler der Achse

ErrorID	ErrorInfo	Beschreibung	Abhilfe
16#8600		Parametrierung des Impulsgenerators (PTO) ist ungültig	
	16#000B	Die Adresse ist ungültig	<ul style="list-style-type: none"> Fehlerfreie Konfiguration in Steuerung laden; Achse mit der Anweisung "MC_Power" erneut freigeben
	16#0014	Die ausgewählte Hardware wird von einer anderen Anwendung verwendet	
16#8601		Parametrierung des schnellen Zählers (HSC) ist ungültig	
	16#000B	Die Adresse ist ungültig	<ul style="list-style-type: none"> Fehlerfreie Konfiguration in Steuerung laden; Achse mit der Anweisung "MC_Power" erneut freigeben
	16#0014	Die ausgewählte Hardware wird von einer anderen Anwendung verwendet	
16#8602		Parametrierung des "Freigabe-Ausgangs" ist ungültig	
	16#000B	Die Adresse ist ungültig	<ul style="list-style-type: none"> Fehlerfreie Konfiguration in Steuerung laden; Achse mit der Anweisung "MC_Power" erneut freigeben
16#8603		Parametrierung des "Bereit-Eingangs" ist ungültig	
	16#000B	Die Adresse ist ungültig	<ul style="list-style-type: none"> Fehlerfreie Konfiguration in Steuerung laden; Achse mit der Anweisung "MC_Power" erneut freigeben
16#8604		Wert für "Impulse pro Motorumdrehung" ist ungültig	
	16#000A	Wert ist kleiner oder gleich Null	<ul style="list-style-type: none"> Fehlerfreie Konfiguration in Steuerung laden; Achse mit der Anweisung "MC_Power" erneut freigeben
16#8605		Wert für "Weg pro Motorumdrehung" ist ungültig	
	16#0002	Wert hat kein gültiges Zahlenformat	<ul style="list-style-type: none"> Fehlerfreie Konfiguration in Steuerung laden; Achse mit der Anweisung "MC_Power" erneut freigeben
	16#0005	Wert liegt außerhalb des Zahlenbereichs (größer als $1e^{12}$)	
	16#000A	Wert ist kleiner oder gleich Null	
16#8606		Wert für "Start/Stopp-Geschwindigkeit" ist ungültig	
	16#0002	Wert hat kein gültiges Zahlenformat	<ul style="list-style-type: none"> Fehlerfreie Konfiguration in Steuerung laden; Achse mit der Anweisung "MC_Power" erneut freigeben
	16#0003	Wert ist größer als die obere Hardwaregrenze	
	16#0004	Wert ist kleiner als die untere Hardwaregrenze	
	16#0007	Die Start/Stopp-Geschwindigkeit ist größer als die maximale Geschwindigkeit	
16#8607		Wert für "maximale Geschwindigkeit" ist ungültig	
	16#0002	Wert hat kein gültiges Zahlenformat	<ul style="list-style-type: none"> Fehlerfreie Konfiguration in Steuerung laden; Achse mit der Anweisung "MC_Power" erneut freigeben
	16#0003	Wert ist größer als die obere Hardwaregrenze	
	16#0004	Wert ist kleiner als die untere Hardwaregrenze	

ErrorID	ErrorInfo	Beschreibung	Abhilfe
16#8608		Wert für "Beschleunigung" ist ungültig	
	16#0002	Wert hat kein gültiges Zahlenformat	<ul style="list-style-type: none"> • Fehlerfreie Konfiguration in Steuerung laden; Achse mit der Anweisung "MC_Power" erneut freigeben • Fehlerhaften Wert online korrigieren, Fehler mit der Anweisung "MC_Reset" quittieren und ggf. Auftrag neu starten
	16#0003	Wert ist größer als die obere Hardwaregrenze	
	16#0004	Wert ist kleiner als die untere Hardwaregrenze	
16#8609		Wert für "Verzögerung" ist ungültig	
	16#0002	Wert hat kein gültiges Zahlenformat	<ul style="list-style-type: none"> • Fehlerfreie Konfiguration in Steuerung laden; Achse mit der Anweisung "MC_Power" erneut freigeben • Fehlerhaften Wert online korrigieren, Fehler mit der Anweisung "MC_Reset" quittieren und ggf. Auftrag neu starten
	16#0003	Wert ist größer als die obere Hardwaregrenze	
	16#0004	Wert ist kleiner als die untere Hardwaregrenze	
16#860A		Wert für "Notstopp-Verzögerung" ist ungültig	
	16#0002	Wert hat kein gültiges Zahlenformat	<ul style="list-style-type: none"> • Fehlerfreie Konfiguration in Steuerung laden; Achse mit der Anweisung "MC_Power" erneut freigeben • Fehlerhaften Wert online korrigieren, Fehler mit der Anweisung "MC_Reset" quittieren und ggf. Auftrag neu starten
	16#0003	Wert ist größer als die obere Hardwaregrenze	
	16#0004	Wert ist kleiner als die untere Hardwaregrenze	
16#860B		Wert für die Position des unteren SW-Endschalters ist ungültig	
	16#0002	Wert hat kein gültiges Zahlenformat	<ul style="list-style-type: none"> • Fehlerfreie Konfiguration in Steuerung laden; Achse mit der Anweisung "MC_Power" erneut freigeben • Fehlerhaften Wert online korrigieren, Fehler mit der Anweisung "MC_Reset" quittieren und ggf. Auftrag neu starten
	16#0005	Wert liegt außerhalb des Zahlenbereichs (größer als $1e^{12}$)	
	16#0006	Wert liegt außerhalb des Zahlenbereichs (kleiner als $-1e^{12}$)	
	16#0007	Der Positionswert des unteren SW-Endschalters ist größer als der des oberen SW-Endschalters	
16#860C		Wert für die Position des oberen SW-Endschalters ist ungültig	
	16#0002	Wert hat kein gültiges Zahlenformat	<ul style="list-style-type: none"> • Fehlerfreie Konfiguration in Steuerung laden; Achse mit der Anweisung "MC_Power" erneut freigeben • Fehlerhaften Wert online korrigieren, Fehler mit der Anweisung "MC_Reset" quittieren und ggf. Auftrag neu starten
	16#0005	Wert liegt außerhalb des Zahlenbereichs (größer als $1e^{12}$)	
	16#0006	Wert liegt außerhalb des Zahlenbereichs (kleiner als $-1e^{12}$)	
16#860D		Adresse des unteren HW-Endschalters ist ungültig	
	16#000C	Die Adresse der fallenden Flanke ist ungültig	<ul style="list-style-type: none"> • Fehlerfreie Konfiguration in Steuerung laden; Achse mit der Anweisung "MC_Power" erneut freigeben
	16#000D	Die Adresse der steigenden Flanke ist ungültig	
16#860E		Adresse des oberen HW-Endschalter ist ungültig	
	16#000C	Die Adresse der fallenden Flanke ist ungültig	<ul style="list-style-type: none"> • Fehlerfreie Konfiguration in Steuerung laden; Achse mit der Anweisung "MC_Power" erneut freigeben
	16#000D	Die Adresse der steigenden Flanke ist ungültig	

ErrorID	ErrorInfo	Beschreibung	Abhilfe
16#860F		Wert für "Referenzpunktverschiebung" ist ungültig	
	16#0002	Wert hat kein gültiges Zahlenformat	<ul style="list-style-type: none"> Fehlerfreie Konfiguration in Steuerung laden; Achse mit der Anweisung "MC_Power" erneut freigeben Fehlerhaften Wert online korrigieren, Fehler mit der Anweisung "MC_Reset" quittieren und ggf. Auftrag neu starten
	16#0005	Wert liegt außerhalb des Zahlenbereichs (größer als $1e^{12}$)	
	16#0006	Wert liegt außerhalb des Zahlenbereichs (kleiner als $-1e^{12}$)	
16#8610		Wert für "Anfahrsgeschwindigkeit" ist ungültig	
	16#0002	Wert hat kein gültiges Zahlenformat	<ul style="list-style-type: none"> Fehlerfreie Konfiguration in Steuerung laden; Achse mit der Anweisung "MC_Power" erneut freigeben Fehlerhaften Wert online korrigieren, Fehler mit der Anweisung "MC_Reset" quittieren und ggf. Auftrag neu starten
	16#0008	Die Geschwindigkeit ist größer als die maximale Geschwindigkeit	
	16#0009	Die Geschwindigkeit ist kleiner als die Start/Stopp-Geschwindigkeit	
16#8611		Wert für "Referenziergeschwindigkeit" ist ungültig	
	16#0002	Wert hat kein gültiges Zahlenformat	<ul style="list-style-type: none"> Fehlerfreie Konfiguration in Steuerung laden; Achse mit der Anweisung "MC_Power" erneut freigeben Fehlerhaften Wert online korrigieren, Fehler mit der Anweisung "MC_Reset" quittieren und ggf. Auftrag neu starten
	16#0008	Die Geschwindigkeit ist größer als die maximale Geschwindigkeit	
	16#0009	Die Geschwindigkeit ist kleiner als die Start/Stopp-Geschwindigkeit	
16#8612		Adresse des Referenzpunktschalters ist ungültig	
	16#000C	Die Adresse der fallenden Flanke ist ungültig	<ul style="list-style-type: none"> Fehlerfreie Konfiguration in Steuerung laden; Achse mit der Anweisung "MC_Power" erneut freigeben
	16#000D	Die Adresse der steigenden Flanke ist ungültig	
16#8613		Beim aktiven Referenzieren ist die Richtungsumkehr am HW-Endschalter aktiviert, obwohl die HW-Endschalter nicht konfiguriert sind	
	16#0001	-	<ul style="list-style-type: none"> Fehlerfreie Konfiguration in Steuerung laden; Achse mit der Anweisung "MC_Power" erneut freigeben Fehlerhaften Wert online korrigieren, Fehler mit der Anweisung "MC_Reset" quittieren und ggf. Auftrag neu starten
16#8614		Wert für "Ruck" ist ungültig	
	16#0002	Wert hat kein gültiges Zahlenformat	<ul style="list-style-type: none"> Fehlerfreie Konfiguration in Steuerung laden; Achse mit der Anweisung "MC_Power" erneut freigeben Fehlerhaften Wert online korrigieren, Fehler mit der Anweisung "MC_Reset" quittieren und ggf. Auftrag neu starten
	16#001F	Wert ist größer als der maximal zulässige Ruck	
	16#0020	Wert ist kleiner als der minimal zulässige Ruck	
16#8615		Wert für "Maßeinheit" ist ungültig	
	16#0011	Der Auswahlwert ist ungültig	Fehlerfreie Konfiguration in Steuerung laden; Achse mit der Anweisung "MC_Power" erneut freigeben

Konfigurationsfehler der Auftragstabelle

ErrorID	ErrorInfo	Beschreibung	Abhilfe
16#8700		Wert für "Auftragstyp" in der Auftragstabelle ist ungültig	
	16#0001	-	<ul style="list-style-type: none"> Fehlerfreie Konfiguration in Steuerung laden; Achse mit der Anweisung "MC_Power" erneut freigeben Fehlerhaften Wert online korrigieren und ggf. Auftrag neu starten
16#8701		Wert für "Position / Verfahrweg" in der Auftragstabelle ist ungültig	
	16#0002	Wert hat kein gültiges Zahlenformat	<ul style="list-style-type: none"> Fehlerfreie Konfiguration in Steuerung laden; Achse mit der Anweisung "MC_Power" erneut freigeben Fehlerhaften Wert online korrigieren und ggf. Auftrag neu starten
	16#0005	Wert liegt außerhalb des Zahlenbereichs (größer als $1e^{12}$)	
	16#0006	Wert liegt außerhalb des Zahlenbereichs (kleiner als $-1e^{12}$)	
16#8702		Wert für "Geschwindigkeit" in der Auftragstabelle ist ungültig	
	16#0002	Wert hat kein gültiges Zahlenformat	<ul style="list-style-type: none"> Fehlerfreie Konfiguration in Steuerung laden; Achse mit der Anweisung "MC_Power" erneut freigeben Fehlerhaften Wert online korrigieren und ggf. Auftrag neu starten
	16#0008	Wert ist größer als die konfigurierte maximale Geschwindigkeit	
	16#0009	Wert ist kleiner als die konfigurierte Start/Stop-Geschwindigkeit	
16#8703		Wert für "Dauer" in der Auftragstabelle ist ungültig	
	16#0002	Wert hat kein gültiges Zahlenformat	<ul style="list-style-type: none"> Fehlerfreie Konfiguration in Steuerung laden; Achse mit der Anweisung "MC_Power" erneut freigeben Fehlerhaften Wert online korrigieren und ggf. Auftrag neu starten
	16#0021	Wert ist größer als 64800 s	
	16#0022	Wert ist kleiner als 0.001 s	
16#8704		Wert für "Nächster Schritt" in der Auftragstabelle ist ungültig	
	16#0011	Der Auswahlwert ist ungültig	<ul style="list-style-type: none"> Fehlerfreie Konfiguration in Steuerung laden; Achse mit der Anweisung "MC_Power" erneut freigeben Fehlerhaften Wert online korrigieren und ggf. Auftrag neu starten
	16#0023	Der Auftragsübergang ist für diesen Auftrag nicht erlaubt	

Interne Fehler

ErrorID	ErrorInfo	Beschreibung	Abhilfe
16#8FFF		Interner Fehler	
	16#F0**	-	<p>NETZ-AUS und NETZ-EIN der CPU</p> <p>Sollte dies nicht zum Erfolg führen, kontaktieren Sie den Customer Support. Halten Sie folgende Information bereit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ErrorID • ErrorInfo • Diagnosepuffereinträge

Siehe auch

Mehrere Achsen mit gleichem PTO einsetzen (Seite 110)

Mehrere Antriebe mit gleichem PTO einsetzen (Seite 113)

Aufträge aus höheren Prioritätsklassen (Ablaufebenen) nachverfolgen (Seite 114)

Sonderfälle beim Einsatz von Software-Endschaltern (Seite 117)

Variable des Technologieobjekts Achse (Seite 135)

1.12.8 Variable des Technologieobjekts Achse

1.12.8.1 Variable Config.

Variable Config.General.

Legende

Datentyp	Datentyp der Variable
Startwert	Startwert der Variable Der Startwert kann durch die Konfiguration der Achse überschrieben werden.
Zugriff	Zugriff auf die Variable im Anwenderprogramm:
	RW Die Variable kann im Anwenderprogramm gelesen und geschrieben werden.
	R Die Variable kann im Anwenderprogramm gelesen werden.
-	Die Variable kann im Anwenderprogramm nicht verwendet werden.
wirksam	Angabe, wann eine Änderung der Variable wirksam wird.
HMI	Die Variable kann in einem HMI-System verwendet werden.

<Achsenname>.Config.General.PTO				
Variable ist im Anwenderprogramm nicht auswertbar.				
Datentyp	Startwert	Zugriff	wirksam	HMI
DWORD	DW#16#00000000	-	-	-

<Achsenname>.Config.General.HSC				
Variable ist im Anwenderprogramm nicht auswertbar.				
Datentyp	Startwert	Zugriff	wirksam	HMI
DWORD	DW#16#00000000	-	-	-

<Achsenname>.Config.General.LengthUnit (Technologieobjekt "Achse" ab V2.0)				
Die in der Konfiguration gewählte Maßeinheit der Parameter:				
<ul style="list-style-type: none"> • 1013 = "mm" • 1010 = "m" • 1019 = "in" • 1018 = "ft" • 1005 = "°" (Grad) • -1 = "Impulse" 				
Datentyp	Startwert	Zugriff	wirksam	HMI
Int	1013	R	-	X

Variable Config.DriveInterface.

Legende

Datentyp	Datentyp der Variable
Startwert	Startwert der Variable Der Startwert kann durch die Konfiguration der Achse überschrieben werden.
Zugriff	Zugriff auf die Variable im Anwenderprogramm:
	RW Die Variable kann im Anwenderprogramm gelesen und geschrieben werden.
	R Die Variable kann im Anwenderprogramm gelesen werden.
	- Die Variable kann im Anwenderprogramm nicht verwendet werden.
wirksam	Angabe, wann eine Änderung der Variable wirksam wird.
HMI	Die Variable kann in einem HMI-System verwendet werden.

<Achname>.Config.DriveInterface.EnableOutput...				
Die Variablen sind im Anwenderprogramm nicht auswertbar.				
Datentyp	Startwert	Zugriff	wirksam	HMI
-	-	-	-	-

<Achname>.Config.DriveInterface.ReadyInput...				
Die Variablen sind im Anwenderprogramm nicht auswertbar.				
Datentyp	Startwert	Zugriff	wirksam	HMI
-	-	-	-	-

Variable Config.Mechanics.**Legende**

Datentyp	Datentyp der Variable
Startwert	Startwert der Variable Der Startwert kann durch die Konfiguration der Achse überschrieben werden.
Zugriff	Zugriff auf die Variable im Anwenderprogramm:
	RW Die Variable kann im Anwenderprogramm gelesen und geschrieben werden.
	R Die Variable kann im Anwenderprogramm gelesen werden.
	- Die Variable kann im Anwenderprogramm nicht verwendet werden.
wirksam	Angabe, wann eine Änderung der Variable wirksam wird.
HMI	Die Variable kann in einem HMI-System verwendet werden.

<Achsenname>.Config.Mechanics.PulsesPerDriveRevolution				
Impulse pro Motorumdrehung				
Datentyp	Startwert	Zugriff	wirksam	HMI
DInt	L#1000	R	-	X

<Achsenname>.Config.Mechanics.LeadScrew				
Weg pro Motorumdrehung (Angabe in der konfigurierten Maßeinheit)				
Datentyp	Startwert	Zugriff	wirksam	HMI
Real	1.0E+001	R	-	X

<Achsenname>.Config.Mechanics.InverseDirection				
Richtungssinn invertieren				
Datentyp	Startwert	Zugriff	wirksam	HMI
Bool	FALSE	R	-	X

Variable Config.DynamicLimits.

Legende

Datentyp	Datentyp der Variable
Startwert	Startwert der Variable Der Startwert kann durch die Konfiguration der Achse überschrieben werden.
Zugriff	Zugriff auf die Variable im Anwenderprogramm:
	RW Die Variable kann im Anwenderprogramm gelesen und geschrieben werden.
	R Die Variable kann im Anwenderprogramm gelesen werden.
	- Die Variable kann im Anwenderprogramm nicht verwendet werden.
wirksam	Angabe, wann eine Änderung der Variable wirksam wird.
HMI	Die Variable kann in einem HMI-System verwendet werden.

<Achse>.Config.DynamicLimits.MinVelocity				
Start/Stop-Geschwindigkeit der Achse (Angabe in der konfigurierten Maßeinheit)				
Datentyp	Startwert	Zugriff	wirksam	HMI
Real	1.0E+001	R	-	X

<Achse>.Config.DynamicLimits.MaxVelocity				
Maximale Geschwindigkeit der Achse (Angabe in der konfigurierten Maßeinheit)				
Datentyp	Startwert	Zugriff	wirksam	HMI
Real	2.5E+002	R	-	X

Variable Config.DynamicDefaults.**Legende**

Datentyp	Datentyp der Variable	
Startwert	Startwert der Variable Der Startwert kann durch die Konfiguration der Achse überschrieben werden.	
Zugriff	Zugriff auf die Variable im Anwenderprogramm:	
	RW	Die Variable kann im Anwenderprogramm gelesen und geschrieben werden.
	R	Die Variable kann im Anwenderprogramm gelesen werden.
	-	Die Variable kann im Anwenderprogramm nicht verwendet werden.
wirksam	Angabe, wann eine Änderung der Variable wirksam wird.	
	1	Mit dem Aktivieren (Variable <Achse>.StatusBits.Activated wechselt von FALSE -> TRUE), Sperren oder Freigeben der Achse
	2	Mit dem Freigeben der Achse
	5	Mit dem nächsten Start eines MC_MoveAbsolute-, MC_MoveRelative-, MC_MoveVelocity-, MC_MoveJog-, MC_Halt-, MC_CommandTable- oder aktiven MC_Home-Auftrags (Mode = 3).
	6	Mit dem Stoppen eines MC_MoveJog-Auftrags
HMI	Die Variable kann in einem HMI-System verwendet werden.	

<Achse>.Config.DynamicDefaults.Acceleration					
Beschleunigung der Achse (Angabe in der konfigurierten Maßeinheit)					
Datentyp	Startwert	Zugriff	wirksam		HMI
Real	4.8E+001	RW	5	CPU Firmware V1.0	X
			1, 5, 6	CPU Firmware ab V2.0	

<Achse>.Config.DynamicDefaults.Deceleration					
Verzögerung der Achse (Angabe in der konfigurierten Maßeinheit)					
Datentyp	Startwert	Zugriff	wirksam		HMI
Real	4.8E+001	RW	5, 6	CPU Firmware V1.0	X
			1, 5, 6	CPU Firmware ab V2.0	

<Achse>.Config.DynamicDefaults.EmergencyDeceleration				
Notstopp-Verzögerung der Achse (Angabe in der konfigurierten Maßeinheit)				
Datentyp	Startwert	Zugriff	wirksam	HMI
Real	1.2E+002	RW	2, 5, 6	X
			1, 5, 6	

<Achse>.Config.DynamicDefaults.JerkActive (Technologieobjekt "Achse" ab V2.0)				
TRUE = Die Ruckbegrenzung ist aktiviert				
Datentyp	Startwert	Zugriff	wirksam	HMI
Bool	FALSE	RW	1, 5	X

<Achse>.Config.DynamicDefaults.Jerk (Technologieobjekt "Achse" ab V2.0)				
Ruck während der Beschleunigungs- und Verzögerungsrampe der Achse (Angabe in der konfigurierten Maßeinheit)				
Datentyp	Startwert	Zugriff	wirksam	HMI
Real	1.92E+002	RW	1, 5	X

Variable Config.PositionLimits_SW.

Legende

Datentyp	Datentyp der Variable	
Startwert	Startwert der Variable Der Startwert kann durch die Konfiguration der Achse überschrieben werden.	
Zugriff	Zugriff auf die Variable im Anwenderprogramm:	
	RW	Die Variable kann im Anwenderprogramm gelesen und geschrieben werden.
	R	Die Variable kann im Anwenderprogramm gelesen werden.
	-	Die Variable kann im Anwenderprogramm nicht verwendet werden.
wirksam	Angabe, wann eine Änderung der Variable wirksam wird.	
	1	Mit dem Aktivieren (Variable <Achsenname>.StatusBits.Activated wechselt von FALSE -> TRUE), Sperren oder Freigeben der Achse
	4	Nach einem Stillstand der Achse mit dem nächsten Start eines Motion Control-Auftrags. Der Stillstand der Achse kann mit der Variable <Achsenname>.StatusBits.Standstill geprüft werden.
	5	Mit dem nächsten Start eines MC_MoveAbsolute-, MC_MoveRelative-, MC_MoveVelocity-, MC_MoveJog-, MC_Halt-, MC_CommandTable- oder aktiven MC_Home-Auftrags (Mode = 3).
HMI	Die Variable kann in einem HMI-System verwendet werden.	

<Achsenname>.Config.PositionLimits_SW.Active					
TRUE = Die Software-Endschalter sind aktiviert					
Datentyp	Startwert	Zugriff	wirksam		HMI
Bool	FALSE	RW	4	CPU Firmware V1.0	X
			1, 5, 6	CPU Firmware ab V2.0	

<Achsenname>.Config.PositionLimits_SW.MinPosition					
Position des unteren Software-Endschalters (Angabe in der konfigurierten Maßeinheit)					
Datentyp	Startwert	Zugriff	wirksam		HMI
Real	-1.0E+004	RW	4	CPU Firmware V1.0	X
			1, 5, 6	CPU Firmware ab V2.0	

<Achsenname>.Config.PositionLimits_SW.MaxPosition					
Position des oberen Software-Endschalters (Angabe in der konfigurierten Maßeinheit)					
Datentyp	Startwert	Zugriff	wirksam		HMI
Real	1.0E+004	RW	4	CPU Firmware V1.0	X
			1, 5, 6	CPU Firmware ab V2.0	

Variable Config.PositionLimits_HW.

Legende

Datentyp	Datentyp der Variable	
Startwert	Startwert der Variable Der Startwert kann durch die Konfiguration der Achse überschrieben werden.	
Zugriff	Zugriff auf die Variable im Anwenderprogramm:	
	RW	Die Variable kann im Anwenderprogramm gelesen und geschrieben werden.
	R	Die Variable kann im Anwenderprogramm gelesen werden.
	-	Die Variable kann im Anwenderprogramm nicht verwendet werden.
wirksam	Angabe, wann eine Änderung der Variable wirksam wird.	
	1	Mit dem Aktivieren (Variable <Achsname>.StatusBits.Activated wechselt von FALSE -> TRUE), Sperren oder Freigeben der Achse
	3	Nach dem Freigeben der Achse (die Achse muss zuvor im Stillstand gewesen sein). Der Stillstand der Achse kann mit der Variable <Achsname>.StatusBits.Standstill geprüft werden.
	4	Nach einem Stillstand der Achse mit dem nächsten Start eines Motion Control-Auftrags. Der Stillstand der Achse kann mit der Variable <Achsname>.StatusBits.Standstill geprüft werden.
	5	Mit dem nächsten Start eines MC_MoveAbsolute-, MC_MoveRelative-, MC_MoveVelocity-, MC_MoveJog-, MC_Halt-, MC_CommandTable- oder aktiven MC_Home-Auftrags (Mode = 3).
HMI	Die Variable kann in einem HMI-System verwendet werden.	

<Achsname>.Config.PositionLimits_HW.Active					
TRUE = Die Hardware-Endschalter sind aktiv.					
Datentyp	Startwert	Zugriff	wirksam		HMI
Bool	FALSE	RW	3, 4	CPU Firmware V1.0	X
			1, 5, 6	CPU Firmware ab V2.0	

<Achsname>.Config.PositionLimits_HW.MinSwitchedLevel					
TRUE = 24 V am CPU-Eingang entspricht unterer Hardware-Endschalter angefahren FALSE = 0 V am CPU-Eingang entspricht unterer Hardware-Endschalter angefahren					
Datentyp	Startwert	Zugriff	wirksam		HMI
Bool	FALSE	R	-		X

<Achsname>.Config.PositionLimits_HW.MinFallingEvent					
Variable ist im Anwenderprogramm nicht auswertbar.					
Datentyp	Startwert	Zugriff	wirksam		HMI
DWord	DW#16#00000000	-	-		-

<Achname>.Config.PositionLimits_HW.MinRisingEvent				
Variable ist im Anwenderprogramm nicht auswertbar.				
Datentyp	Startwert	Zugriff	wirksam	HMI
DWord	DW#16#00000000	-	-	-

<Achname>.Config.PositionLimits_HW.MaxSwitchedLevel				
TRUE = 24 V am CPU-Eingang entspricht oberer Hardware-Endschalter angefahren FALSE = 0 V am CPU-Eingang entspricht oberer Hardware-Endschalter angefahren				
Datentyp	Startwert	Zugriff	wirksam	HMI
Bool	FALSE	R	-	X

<Achname>.Config.PositionLimits_HW.MaxFallingEvent				
Variable ist im Anwenderprogramm nicht auswertbar.				
Datentyp	Startwert	Zugriff	wirksam	HMI
DWord	DW#16#00000000	-	-	-

<Achname>.Config.PositionLimits_HW.MaxRisingEvent				
Variable ist im Anwenderprogramm nicht auswertbar.				
Datentyp	Startwert	Zugriff	wirksam	HMI
DWord	DW#16#00000000	-	-	-

Variable Config.Homing.

Legende

Datentyp	Datentyp der Variable	
Startwert	Startwert der Variable Der Startwert kann durch die Konfiguration der Achse überschrieben werden.	
Zugriff	Zugriff auf die Variable im Anwenderprogramm:	
	RW	Die Variable kann im Anwenderprogramm gelesen und geschrieben werden.
	R	Die Variable kann im Anwenderprogramm gelesen werden.
	-	Die Variable kann im Anwenderprogramm nicht verwendet werden.
wirksam	Angabe, wann eine Änderung der Variable wirksam wird.	
	1	Mit dem Aktivieren (Variable <Achse>.StatusBits.Activated wechselt von FALSE -> TRUE), Sperren oder Freigeben der Achse
	7	Mit dem Start eines passiven Referenzierauftrags
	8	Mit dem Start eines aktiven Referenzierauftrags
HMI	Die Variable kann in einem HMI-System verwendet werden.	

<Achse>.Config.Homing.AutoReversal					
TRUE = Richtungsumkehr am Hardware-Endschalter aktiviert (aktives Referenzieren)					
FALSE = Richtungsumkehr am Hardware-Endschalter deaktiviert (aktives Referenzieren)					
Datentyp	Startwert	Zugriff	wirksam		HMI
Bool	TRUE	R	-	Technologieobjekt "Achse" V1.0	X
		RW	1, 8	Technologieobjekt "Achse" V2.0	

<Achse>.Config.Homing.Direction					
TRUE = positive Anfahrrichtung zur Suche des Referenzpunktschalters und positive Referenzierrichtung (aktives Referenzieren)					
FALSE = negative Anfahrrichtung zur Suche des Referenzpunktschalters und positive Referenzierrichtung (aktives Referenzieren)					
Datentyp	Startwert	Zugriff	wirksam		HMI
Bool	TRUE	R	-	Technologieobjekt "Achse" V1.0	X
		RW	1, 8	Technologieobjekt "Achse" V2.0	

<Achse>.Config.Homing.SideActiveHoming (Technologieobjekt "Achse" ab V2.0)				
TRUE = Referenzieren an der oberen Seite des Referenzpunktschalters (aktives Referenzieren)				
FALSE = Referenzieren an der unteren Seite des Referenzpunktschalters (aktives Referenzieren)				
Datentyp	Startwert	Zugriff	wirksam	HMI
Bool	TRUE	RW	1, 8	X

<Achse>.Config.Homing.SidePassiveHoming (Technologieobjekt "Achse" ab V2.0)				
TRUE = Referenzieren an der oberen Seite des Referenzpunktschalters (passives Referenzieren)				
FALSE = Referenzieren an der unteren Seite des Referenzpunktschalters (passives Referenzieren)				
Datentyp	Startwert	Zugriff	wirksam	HMI
Bool	TRUE	RW	1, 7	X

<Achse>.Config.Homing.RisingEdge (Technologieobjekt "Achse" V1.0)				
TRUE = Referenzieren mit der negativen Signalfanke des Referenzpunktschalters (aktives Referenzieren)				
FALSE = Referenzieren mit der positiven Signalfanke des Referenzpunktschalters (aktives Referenzieren)				
Den Einfluss der Variable auf das passive Referenzieren entnehmen Sie der Beschreibung unter "Konfiguration - Referenzieren".				
Datentyp	Startwert	Zugriff	wirksam	HMI
Bool	FALSE	R	-	X

<Achse>.Config.Homing.Offset					
Referenzpunktverschiebung / Angabe in der konfigurierten Maßeinheit (aktives Referenzieren)					
Datentyp	Startwert	Zugriff	wirksam	HMI	
Real	0.0	R RW	-	Technologieobjekt "Achse" V1.0	X
			1, 8	Technologieobjekt "Achse" V2.0	

<Achse>.Config.Homing.FastVelocity					
Anfahrsgeschwindigkeit / Angabe in der konfigurierten Maßeinheit (aktives Referenzieren)					
Datentyp	Startwert	Zugriff	wirksam	HMI	
Real	2.0E+002	R RW	-	Technologieobjekt "Achse" V1.0	X
			1, 8	Technologieobjekt "Achse" V2.0	

<Achname>.Config.Homing.SlowVelocity					
Referenziertgeschwindigkeit / Angabe in der konfigurierten Maßeinheit (aktives Referenzieren)					
Datentyp	Startwert	Zugriff	wirksam		HMI
Real	4.0E+001	R	-	Technologieobjekt "Achse" V1.0	X
		RW	1, 8	Technologieobjekt "Achse" V2.0	

<Achname>.Config.Homing.FallingEvent					
Variable ist im Anwenderprogramm nicht auswertbar.					
Datentyp	Startwert	Zugriff	wirksam		HMI
DWord	DW#16#00000000	-	-		-

<Achname>.Config.Homing.RisingEvent					
Variable ist im Anwenderprogramm nicht auswertbar.					
Datentyp	Startwert	Zugriff	wirksam		HMI
DWord	DW#16#00000000	-	-		

1.12.8.2 Variable MotionStatus.

Legende

Datentyp	Datentyp der Variable
Startwert	Startwert der Variable
Zugriff	Zugriff auf die Variable im Anwenderprogramm:
	RW Die Variable kann im Anwenderprogramm gelesen und geschrieben werden.
	R Die Variable kann im Anwenderprogramm gelesen werden.
	- Die Variable kann im Anwenderprogramm nicht verwendet werden.
wirksam	Angabe, wann eine Änderung der Variable wirksam wird.
HMI	Die Variable kann in einem HMI-System verwendet werden.

<Achsname>.MotionStatus.Position				
Aktuelle Position der Achse (Angabe in der konfigurierten Maßeinheit). Bei nicht referenzierter Achse zeigt die Variable den Positionswert relativ zur Freigabe-Position der Achse.				
Datentyp	Startwert	Zugriff	wirksam	HMI
Real	0.0	R	-	X

<Achsname>.MotionStatus.Velocity				
Aktuelle Geschwindigkeit der Achse (Angabe in der konfigurierten Maßeinheit).				
Datentyp	Startwert	Zugriff	wirksam	HMI
Real	0.0	R	-	X

<Achsname>.MotionStatus.Distance				
Aktueller Abstand zur Zielposition der Achse (Angabe in der konfigurierten Maßeinheit). Der Wert der Variable ist nur während der Ausführung eines Positionierauftrags mit "MC_MoveAbsolute", "MC_MoveRelative" oder der Achssteuertafel gültig.				
Datentyp	Startwert	Zugriff	wirksam	HMI
Real	0.0	R	-	X

<Achsname>.MotionStatus.TargetPosition				
Zielposition der Achse (Angabe in der konfigurierten Maßeinheit). Der Wert der Variable ist nur während der Ausführung eines Positionierauftrags mit "MC_MoveAbsolute", "MC_MoveRelative" oder der Achssteuertafel gültig.				
Datentyp	Startwert	Zugriff	wirksam	HMI
Real	0.0	R	-	X

Siehe auch

Bewegungsstatus (Seite 107)

1.12.8.3 Variable StatusBits.

Legende

Datentyp	Datentyp der Variable
Startwert	Startwert der Variable
Zugriff	Zugriff auf die Variable im Anwenderprogramm:
	RW Die Variable kann im Anwenderprogramm gelesen und geschrieben werden.
	R Die Variable kann im Anwenderprogramm gelesen werden.
	- Die Variable kann im Anwenderprogramm nicht verwendet werden.
wirksam	Angabe, wann eine Änderung der Variable wirksam wird.
HMI	Die Variable kann in einem HMI-System verwendet werden.

<Achsenname>.StatusBits.Activated				
TRUE = Die Achse ist aktiviert. Sie ist mit dem zugeordneten PTO (Pulse Train Output) verbunden. Die Daten des Technologie-Datenbausteins werden zyklisch aktualisiert.				
Datentyp	Startwert	Zugriff	wirksam	HMI
Bool	FALSE	R	-	X

<Achsenname>.StatusBits.Enable				
TRUE = Die Achse ist freigegeben und bereit Motion Control-Aufträge anzunehmen.				
Datentyp	Startwert	Zugriff	wirksam	HMI
Bool	FALSE	R	-	X

<Achsenname>.StatusBits.HomingDone				
TRUE = Die Achse ist referenziert und kann absolute Positionieraufträge ausführen. Zum relativen Positionieren muss die Achse nicht referenziert sein. Während dem aktiven Referenzieren ist der Status FALSE. Während dem passiven Referenzieren bleibt der Status TRUE wenn die Achse zuvor bereits referenziert war.				
Datentyp	Startwert	Zugriff	wirksam	HMI
Bool	FALSE	R	-	X

<Achsenname>.StatusBits.Done				
TRUE = An der Achse ist kein Motion Control-Auftrag aktiv.				
Datentyp	Startwert	Zugriff	wirksam	HMI
Bool	FALSE	R	-	X

<Achsname>.StatusBits.Error				
TRUE = Am Technologieobjekt Achse ist ein Fehler aufgetreten. Detaillierte Informationen zum Fehler entnehmen Sie im Automatikbetrieb den Parametern "ErrorID" und "ErrorInfo" der Motion Control-Anweisungen. Im Handbetrieb wird die detaillierte Fehlerursache im Feld "Fehlermeldung" der Achssteuertafel angezeigt.				
Datentyp	Startwert	Zugriff	wirksam	HMI
Bool	FALSE	R	-	X

<Achsname>.StatusBits.StandStill				
TRUE = Die Achse befindet sich im Stillstand.				
Datentyp	Startwert	Zugriff	wirksam	HMI
Bool	FALSE	R	-	X

<Achsname>.StatusBits.PositioningCommand				
TRUE = Die Achse führt einen Positionierauftrag aus.				
Datentyp	Startwert	Zugriff	wirksam	HMI
Bool	FALSE	R	-	X

<Achsname>.StatusBits.SpeedCommand				
TRUE = Die Achse führt einen Verfahrtauftrag mit Geschwindigkeitsvorgabe aus.				
Datentyp	Startwert	Zugriff	wirksam	HMI
Bool	FALSE	R	-	X

<Achsname>.StatusBits.Homing				
TRUE = Die Achse führt einen Referenzierauftrag der Motion Control-Anweisung "MC_Home" oder der Achssteuertafel aus.				
Datentyp	Startwert	Zugriff	wirksam	HMI
Bool	FALSE	R	-	X

<Achsname>.StatusBits.CommandTableActive				
TRUE = Die Achse wird mit der Motion Control-Anweisung "MC_CommandTable" gesteuert.				
Datentyp	Startwert	Zugriff	wirksam	HMI
Bool	FALSE	R	-	X

<Achname>.StatusBits.ConstantVelocity				
TRUE = Die Achse verfährt mit konstanter Geschwindigkeit.				
Datentyp	Startwert	Zugriff	wirksam	HMI
Bool	FALSE	R	-	X

<Achname>.StatusBits.Acceleration				
TRUE = Die Achse beschleunigt.				
Datentyp	Startwert	Zugriff	wirksam	HMI
Bool	FALSE	R	-	X

<Achname>.StatusBits.Deceleration				
TRUE = Die Achse verzögert (bremsst ab).				
Datentyp	Startwert	Zugriff	wirksam	HMI
Bool	FALSE	R	-	X

<Achname>.StatusBits.ControlPanelActive				
TRUE = Die Betriebsart "Handsteuerung" wurde in der Achssteuertafel aktiviert. Die Achssteuertafel hat die Steuerhoheit über das Technologieobjekt Achse. Die Achse kann nicht vom Anwenderprogramm gesteuert werden.				
Datentyp	Startwert	Zugriff	wirksam	HMI
Bool	FALSE	R	-	X

<Achname>.StatusBits.DriveReady				
TRUE = Der Antrieb ist bereit.				
Datentyp	Startwert	Zugriff	wirksam	HMI
Bool	FALSE	R	-	X

<Achname>.StatusBits.RestartRequired				
TRUE = Werte wurden im Ladespeicher geändert.				
Um die Werte im Betriebszustand RUN der CPU in den Arbeitsspeicher zu laden, ist ein Restart der Achse notwendig. Verwenden Sie hierzu die Motion Control-Anweisung MC_Reset.				
Datentyp	Startwert	Zugriff	wirksam	HMI
Bool	FALSE	R	-	X

Siehe auch

Status- und Fehlerbits (Seite 104)

1.12.8.4 Variable ErrorBits.

Legende

Datentyp	Datentyp der Variable
Startwert	Startwert der Variable
Zugriff	Zugriff auf die Variable im Anwenderprogramm:
	RW Die Variable kann im Anwenderprogramm gelesen und geschrieben werden.
	R Die Variable kann im Anwenderprogramm gelesen werden.
-	Die Variable kann im Anwenderprogramm nicht verwendet werden.
wirksam	Angabe, wann eine Änderung der Variable wirksam wird.
HMI	Die Variable kann in einem HMI-System verwendet werden.

<Achsenname>.ErrorBits.SystemFault				
TRUE = Interner Systemfehler.				
Datentyp	Startwert	Zugriff	wirksam	HMI
Bool	FALSE	R	-	X

<Achsenname>.ErrorBits.ConfigFault				
TRUE = Fehlerhafte Konfiguration der Achse.				
Datentyp	Startwert	Zugriff	wirksam	HMI
Bool	FALSE	R	-	X

<Achsenname>.ErrorBits.DriveFault				
TRUE = Antrieb hat durch Ausfall des "Antrieb bereit"-Signals einen Fehler angezeigt				
Datentyp	Startwert	Zugriff	wirksam	HMI
Bool	FALSE	R	-	X

<Achsenname>.ErrorBits.SwLimitMinReached				
TRUE = Der untere Software-Endschalters wurde erreicht				
Datentyp	Startwert	Zugriff	wirksam	HMI
Bool	FALSE	R	-	X

<Achsenname>.ErrorBits.SwLimitMinExceeded				
TRUE = Der untere Software-Endschalters wurde überschritten				
Datentyp	Startwert	Zugriff	wirksam	HMI
Bool	FALSE	R	-	X

<Achname>.ErrorBits.SwLimitMaxReached				
TRUE = Der obere Software-Endschalters wurde erreicht				
Datentyp	Startwert	Zugriff	wirksam	HMI
Bool	FALSE	R	-	X

<Achname>.ErrorBits.SwLimitMaxExceeded				
TRUE = Der obere Software-Endschalters wurde überschritten				
Datentyp	Startwert	Zugriff	wirksam	HMI
Bool	FALSE	R	-	X

<Achname>.ErrorBits.HwLimitMin				
TRUE = Der untere Hardware -Endschalters wurde angefahren				
Datentyp	Startwert	Zugriff	wirksam	HMI
Bool	FALSE	R	-	X

<Achname>.ErrorBits.HwLimitMax				
TRUE = Der obere Hardware -Endschalters wurde angefahren				
Datentyp	Startwert	Zugriff	wirksam	HMI
Bool	FALSE	R	-	X

<Achname>.ErrorBits.HwUsed				
TRUE = Eine weitere Achse verwendet den selben PTO (Pulse Train Output) und ist mit "MC_Power" freigegeben.				
Datentyp	Startwert	Zugriff	wirksam	HMI
Bool	FALSE	R	-	X

Siehe auch

Status- und Fehlerbits (Seite 104)

1.12.8.5 **Variable Internal.**

Die Variablen "Internal" beinhalten keine anwenderrelevanten Daten; im Anwenderprogramm kann auf diese Variablen nicht zugegriffen werden.

1.12.8.6 **Variable ControlPanel**

Die Variablen "ControlPanel" beinhalten keine anwenderrelevanten Daten; im Anwenderprogramm kann auf diese Variablen nicht zugegriffen werden.

1.12.8.7 **Aktualisierung der Variablen des Technologieobjekts**

Die in den Variablen des Technologieobjekts angezeigten Status- und Fehlerinformationen der Achse werden jeweils am Zykluskontrollpunkt aktualisiert.

Die Änderung von Werten änderbarer Konfigurations-Variablen wird nicht sofort wirksam. Unter welchem Bedingungen eine Änderung wirksam wird, entnehmen Sie der Detailbeschreibung der entsprechenden Variable.

1.12.9 Variable des Technologieobjekts Auftragstabelle

1.12.9.1 Variable Config.Command.Command[1 ... 32]

Legende

Datentyp	Datentyp der Variable
Startwert	Startwert der Variable Der Startwert kann durch die Konfiguration der Auftragstabelle überschrieben werden.
Zugriff	Zugriff auf die Variable im Anwenderprogramm:
	RW Die Variable kann im Anwenderprogramm gelesen und geschrieben werden.
	R Die Variable kann im Anwenderprogramm gelesen werden.
	- Die Variable kann im Anwenderprogramm nicht verwendet werden.
wirksam	Angabe, wann eine Änderung der Variable wirksam wird.
HMI	Die Variable kann in einem HMI-System verwendet werden.

<Achsname>.Config.Command.Command[x].Type				
Auftragstyp des Auftrags				
<ul style="list-style-type: none"> • 0 = Auftrag "Empty" • 2 = Auftrag "Halt" • 5 = Auftrag "Positioning Relative" • 6 = Auftrag "Positioning Absolute" • 7 = Auftrag "Velocity setpoint" • 151 = Auftrag "Wait" 				
Datentyp	Startwert	Zugriff	wirksam	HMI
Int	0	RW	-	X

<Achsname>. Config.Command.Command[x].Position				
Zielposition / Verfahrenweg des Auftrags				
Datentyp	Startwert	Zugriff	wirksam	HMI
Real		RW	-	X

<Achsname>. Config.Command.Command[x].Velocity				
Geschwindigkeit des Auftrags				
Datentyp	Startwert	Zugriff	wirksam	HMI
Real	0.0	RW	-	X

<Achsname>. Config.Command.Command[x].Duration				
Dauer des Auftrags				
Datentyp	Startwert	Zugriff	wirksam	HMI
Real	0.0	RW	-	X

<Achsname>. Config.Command.Command[x].BufferMode				
Wert für "Nächster Schritt" des Auftrags				
<ul style="list-style-type: none"> • 0 = "Auftrag abschließen" • 1 = "Bewegung überschleifen" 				
Datentyp	Startwert	Zugriff	wirksam	HMI
Int	0	RW	-	X

<Achsname>. Config.Command.Command[x].StepCode				
Schrittcode des Auftrags				
Datentyp	Startwert	Zugriff	wirksam	HMI
Word	0	RW	-	X

1.12.10 Dokumentation von Funktionen aus älteren Versionen

1.12.10.1 Konfiguration - Referenzieren (Technologieobjekt "Achse" V1.0)

Konfigurieren Sie im Konfigurationsfenster "Referenzieren" die Parameter für das aktive und das passive Referenzieren. Die Referenzierart wird über den Eingangsparameter "Mode" der Motion Control-Anweisung eingestellt. Hierbei entspricht Mode = 2 dem passiven und Mode = 3 dem aktiven Referenzieren.

Eingang Referenzpunktschalter

Wählen Sie in der Klappliste den digitalen Eingang für den Referenzpunktschalter aus. Der Eingang muss alarmfähig sein. Als Eingänge für den Referenzpunktschalter stehen die On-board CPU-Eingänge und Eingänge eines gesteckten Signalboards zur Auswahl.

Hinweis

Die Digitaleingänge sind standardmäßig auf eine Filterzeit von 6,4 ms eingestellt.

Beim Einsatz als Referenzpunktschalter kann dies zu unerwünschten Verzögerungen und damit zu Ungenauigkeiten führen. Je nach Referenziertgeschwindigkeit und Ausmaß des Referenzpunktschalters kann u. U. der Referenzpunkt nicht erkannt werden. Die Filterzeit kann in der Gerätekonfiguration der Digitaleingänge unter "Eingangsfiler" eingestellt werden.

Die Filterzeit muss kleiner als die Dauer des Eingangssignal am Referenzpunktschalter gewählt werden.

Erlaube Richtungsumkehr am HW-Endschalter (nur aktives Referenzieren)

Aktivieren Sie das Optionskästchen, wenn Sie die Hardware-Endschalter als Umkehrnocken für die Referenzpunktfahrt nutzen wollen. Für die Richtungsumkehr müssen die Hardware-Endschalter aktiviert sein. Wird die CPU-Firmware V1.0 eingesetzt, so müssen beide Hardware-Endschalter konfiguriert sein. Beim Einsatz der CPU-Firmware ab V2.0 muss nur der Hardware-Endschalter in Anfahrriichtung konfiguriert sein.

Wird der Hardware Endschalter während des aktiven Referenzierens erreicht, bremst die Achse mit der konfigurierten Verzögerung (nicht mit der Notstopp-Verzögerung) ab und führt eine Richtungsumkehr durch. Der Referenzpunktschalter wird anschließend in umgekehrter Richtung gesucht.

Ist die Richtungsumkehr nicht aktiv und erreicht die Achse während des aktiven Referenzierens den Hardware-Endschalter, dann wird die Referenzpunktfahrt mit Fehler abgebrochen und die Achse mit der Notstopp-Verzögerung abgebremst.

ACHTUNG
Stellen Sie durch eine der folgenden Maßnahmen sicher, dass die Maschine bei einer Richtungsumkehr nicht auf einen mechanischen Anschlag fährt: <ul style="list-style-type: none">• Halten Sie die Anfahrsgeschwindigkeit gering• Vergrößern Sie die konfigurierte Beschleunigung / Verzögerung• Vergrößern Sie den Abstand zwischen Hardware-Endschalter und Hardwareanschlag

Anfahrriichtung- / Referenzierrichtung (aktives und passives Referenzieren)

Mit der gewählten Richtung bestimmen Sie beim aktiven Referenzieren die "Anfahrriichtung" zur Suche des Referenzpunktschalters, als auch die Referenzierrichtung.

Die Referenzierrichtung legt fest mit welcher Fahrriichtung die Achse die konfigurierte Seite des Referenzpunktschalters anfährt, um den Referenziervorgang durchzuführen.

Die Wirkung der eingestellten Anfahrriichtung für das passive Referenzieren entnehmen Sie der Tabelle unter "Referenzpunktschalter".

Seite des Referenzpunktschalters (aktives und passives Referenzieren)

- **Aktives Referenzieren**

Wählen Sie hier ob die Achse an der oberen oder der unteren Seite des Referenzpunktschalters referenziert werden soll.

Hinweis

Je nach Anfangsposition der Achse und Konfiguration der Referenzierparameter kann der Ablauf der Referenzpunktfahrt von der Grafik im Konfigurationsfenster abweichen.

- **Passives Referenzieren**

Beim passiven Referenzieren müssen die Fahrbewegungen zum Referenzieren anwenderseitig durch Fahraufträge realisiert werden. An welcher Seite des Referenzpunktschalters referenziert wird, hängt von folgenden Faktoren ab:

- Konfiguration "Anfahrriichtung"
- Konfiguration "Referenzpunktschalter"
- Aktuelle Fahrriichtung während des passiven Referenzierens

Details zur Wirkung der Faktoren entnehmen Sie der nachfolgenden Tabelle:

Beeinflussende Faktoren:			Ergebnis:
Konfiguration - Anfahrriichtung	Konfiguration - Referenzpunktschalter	Aktuelle Fahrriichtung	Referenzieren am Referenzpunktschalter
Positiv	"Untere Seite"	Positive Richtung	Obere Seite
		Negative Richtung	Untere Seite
Positiv	"Obere Seite"	Positive Richtung	Untere Seite
		Negative Richtung	Obere Seite
Negativ	"Untere Seite"	Positive Richtung	Untere Seite
		Negative Richtung	Obere Seite
Negativ	"Obere Seite"	Positive Richtung	Obere Seite
		Negative Richtung	Untere Seite

Geschwindigkeit (nur aktives Referenzieren)

Legen Sie in diesem Feld die Geschwindigkeit fest, mit welcher der Referenzpunktschalter während der Referenzpunktfahrt gesucht werden soll.

Grenzwerte (unabhängig von der gewählten Maßeinheit):

- Start/Stopp-Geschwindigkeit \leq Anfahrsgeschwindigkeit \leq Maximale Geschwindigkeit

Referenziergeschwindigkeit (nur aktives Referenzieren)

Legen Sie in diesem Feld die Geschwindigkeit fest, mit welcher die Achse in den Referenzpunktschalter zum Referenzieren einfahren soll.

Grenzwerte (unabhängig von der gewählten Maßeinheit):

- Start/Stopp-Geschwindigkeit \leq Referenziergeschwindigkeit \leq Maximale Geschwindigkeit

Referenzpunktverschiebung (nur aktives Referenzieren)

Weicht die gewünschte Referenzposition von der Position des Referenzpunktschalters ab, so kann in diesem Feld die Referenzpunktverschiebung angegeben werden.

Ist der Wert ungleich 0, so führt die Achse nach dem Referenzieren am Referenzpunktschalter folgende Aktionen aus:

1. Verfahren der Achse mit Referenziergeschwindigkeit um den Wert der Referenzpunktverschiebung
2. Nach dem Herausfahren der Referenzpunktverschiebung befindet sich die Achse auf der Referenzpunktposition, welche am Eingangsparameter "Position" der Motion Control-Anweisung "MC_Home" angegeben wurde.

Grenzwerte (unabhängig von der gewählten Maßeinheit):

- $-1.0e12 \leq$ Referenzpunktverschiebung $\leq 1.0e12$

Referenzpunktposition

Als Referenzpunktposition wird die an der Motion Control-Anweisung "MC_Home" parametrisierte Position verwendet.

1.12.10.2 Liste der ErrorIDs und ErrorInfos (Technologieobjekte V1.0)

In den folgenden Tabellen finden Sie eine Auflistung aller ErrorIDs und ErrorInfos, die an den Motion Control-Anweisungen angezeigt werden können. Neben der Fehlerursache werden auch Abhilfen zur Beseitigung der Fehler aufgelistet:

Betriebsfehler mit Stopp der Achse

ErrorID	ErrorInfo	Beschreibung	Abhilfe
16#8000		Antriebsfehler, "Antrieb bereit" ausgefallen	
	16#0001	-	Fehler mit der Anweisung "MC_Reset" quittieren; Antriebssignal bereitstellen; Auftrag evt. erneut starten
16#8001		Unterer SW-Endschalter wurde ausgelöst	
	16#000E	Die Position des unteren SW-Endschalters wurde mit der aktuell konfigurierten Verzögerung erreicht	Fehler mit der Anweisung "MC_Reset" quittieren; mit Fahrauftrag in positiver Richtung aus dem SW-Endschalterbereich herausfahren
	16#000F	Die Position des unteren SW-Endschalters wurde mit der Notstopp-Verzögerung erreicht	
	16#0010	Die Position des unteren SW-Endschalters wurde mit der Notstopp-Verzögerung überschritten	
16#8002		Oberer SW-Endschalter wurde ausgelöst	
	16#000E	Die Position des oberen SW-Endschalters wurde mit der aktuell konfigurierten Verzögerung erreicht	Fehler mit der Anweisung "MC_Reset" quittieren; mit Fahrauftrag in negativer Richtung aus dem SW-Endschalterbereich herausfahren
	16#000F	Die Position des oberen SW-Endschalters wurde mit der Notstopp-Verzögerung erreicht	
	16#0010	Die Position des oberen SW-Endschalters wurde mit der Notstopp-Verzögerung überschritten	
16#8003		Unterer HW-Endschalter wurde angefahren	
	16#000E	Der untere HW-Endschalter wurde angefahren. Die Achse wurde mit der Notstopp-Verzögerung angehalten. (Bei einer aktiven Referenzpunktfahrt wurde der Referenzpunktschalter nicht gefunden)	Fehler bei freigegebener Achse mit der Anweisung "MC_Reset" quittieren; mit Verfahrtauftrag in positiver Richtung aus dem HW-Endschalterbereich herausfahren.
16#8004		Oberer HW-Endschalter wurde angefahren	
	16#000E	Der obere HW-Endschalter wurde angefahren. Die Achse wurde mit der Notstopp-Verzögerung angehalten. (Bei einer aktiven Referenzpunktfahrt wurde der Referenzpunktschalter nicht gefunden)	Fehler bei freigegebener Achse mit der Anweisung "MC_Reset" quittieren; mit Verfahrtauftrag in negativer Richtung aus dem HW-Endschalterbereich herausfahren.

ErrorID	ErrorInfo	Beschreibung	Abhilfe
16#8005		PTO / HSC werden bereits von einer anderen Achse verwendet	
	16#0001	-	<p>Die Achse wurde fehlerhaft konfiguriert: Konfiguration des PTO (Pulse Train Output) / HSC (High Speed Counter) korrigieren und in Steuerung laden</p> <p>Mehrere Achsen sollen mit einem PTO arbeiten: Eine andere Achse verwendet den PTO / HSC. Soll die aktuelle Achse die Steuerung übernehmen, so muss die andere Achse mit "MC_Power" Enable = FALSE gesperrt werden. (siehe auch Mehrere Achsen mit gleichem PTO einsetzen (Seite 110))</p>

Betriebsfehler ohne Stopp der Achse

ErrorID	ErrorInfo	Beschreibung	Abhilfe
16#8200		Achse ist nicht freigegeben	
	16#0001	-	Achse freigeben; Auftrag erneut starten
16#8201		Achse ist bereits durch eine andere "MC_Power"-Instanz freigegeben	
	16#0001	-	Achse nur über eine Anweisung "MC_Power" freigeben
16#8202		Maximale Anzahl gleichzeitiger aktiver Motion Control-Aufträge überschritten (max. 200 Aufträge für alle Motion Control-Technologieobjekte)	
	16#0001	-	Anzahl der gleichzeitig aktiven Aufträge verringern; Auftrag erneut starten Ein aktiver Auftrag ist am Parameter "Busy" = TRUE der Motion Control-Anweisung zu erkennen.
16#8203		Achse wird momentan in "Handsteuerung" (Achssteuertafel) betrieben	
	16#0001	-	"Handsteuerung" beenden; Auftrag erneut starten
16#8204		Achse ist nicht referenziert	
	16#0001	-	Achse mit der Anweisung "MC_Home" referenzieren; Auftrag erneut starten
16#8205		Achse wird momentan durch das Anwenderprogramm gesteuert (Fehler wird nur in der Achssteuertafel angezeigt)	
	16#0001	-	Achse mit der Anweisung "MC_Power" sperren und in der Achssteuertafel erneut "Handsteuerung" anwählen
16#8206		Technologieobjekt Achse ist noch nicht aktiviert	
	16#0001	-	Aktivieren Sie die Achse mit der Anweisung "MC_Power" Enable = TRUE, oder geben Sie die Achse in der Achssteuertafel frei.
16#8207		Auftrag abgewiesen	
	16#0016	Aktives Referenzieren läuft; eine andere Referenzierart kann nicht gestartet werden.	Warten Sie den Abschluss des Aktiven Referenzierens ab oder brechen Sie das Aktive Referenzieren durch einen Bewegungsauftrag z. B. "MC_Halt" ab. Anschließend kann die andere Referenzierart gestartet werden.

Bausteinparameterfehler

ErrorID	ErrorInfo	Beschreibung	Abhilfe
16#8400 Wert am Parameter "Position" der Motion Control-Anweisung ist ungültig			
	16#0002	Wert hat kein gültiges Zahlenformat	Wert "Position" korrigieren; Auftrag erneut starten
	16#0005	Wert liegt außerhalb des Zahlenbereichs (größer als $1e^{12}$)	
	16#0006	Wert liegt außerhalb des Zahlenbereichs (kleiner als $-1e^{12}$)	
16#8401 Wert am Parameter "Distance" der Motion Control-Anweisung ist ungültig			
	16#0002	Wert hat kein gültiges Zahlenformat	Wert "Distance" korrigieren; Auftrag erneut starten
	16#0005	Wert liegt außerhalb des Zahlenbereichs (größer als $1e^{12}$)	
	16#0006	Wert liegt außerhalb des Zahlenbereichs (kleiner als $-1e^{12}$)	
16#8402 Wert am Parameter "Velocity" der Motion Control-Anweisung ist ungültig			
	16#0002	Wert hat kein gültiges Zahlenformat	Wert "Velocity" korrigieren; Auftrag erneut starten
	16#0008	Geschwindigkeit ist größer als die maximale Geschwindigkeit	
	16#0009	Geschwindigkeit ist kleiner als die Start/Stop-Geschwindigkeit	
16#8403 Wert am Parameter "Direction" der Motion Control-Anweisung ist ungültig			
	16#0011	Auswahlwert ungültig	Auswahlwert korrigieren; Auftrag erneut starten
16#8404 Wert am Parameter "Mode" der Motion Control-Anweisung ist ungültig			
	16#0011	Auswahlwert ungültig	Auswahlwert korrigieren; Auftrag erneut starten
	16#0015	Aktives / Passives Referenzieren ist nicht konfiguriert	Konfiguration korrigieren und in Steuerung laden; Achse freigeben und Auftrag erneut starten
	16#0017	Richtungsumkehr am HW-Endschalter ist aktiviert, obwohl die HW-Endschalter deaktiviert sind	<ul style="list-style-type: none"> Aktivieren der HW-Endschalter über die Variable <code><Achse>.Config.PositionLimits_HW.Active = TRUE</code>, Auftrag erneut starten Konfiguration korrigieren und in Steuerung laden; Achse freigeben und Auftrag erneut starten
16#8405 Wert am Parameter "StopMode" der Motion Control-Anweisung ist ungültig			
	16#0011	Auswahlwert ungültig	Auswahlwert korrigieren; Achse erneut freigeben
16#8406 Gleichzeitiges Tippen vorwärts und rückwärts nicht erlaubt			
	16#0001	-	Verhindern Sie den gleichzeitigen Signalzustand TRUE der Parameter "JogForward" und "JogBackward"; starten Sie den Auftrag erneut.
16#8407 Wechsel der Achse an der Motion Control-Anweisung "MC_Power" nur bei gesperrter Achse zulässig			
	16#0001	-	Aktive Achse sperren; anschließend kann die Achse gewechselt und freigegeben werden.

Konfigurationsfehler

ErrorID	ErrorInfo	Beschreibung	Abhilfe
16#8600		Parametrierung des Impulsgenerators (PTO) ist ungültig	
	16#000B	Adresse ist ungültig	Konfiguration des PTO (Pulse Train Output) korrigieren und in Steuerung laden
16#8601		Parametrierung des schnellen Zählers (HSC) ist ungültig	
	16#000B	Adresse ist ungültig	Konfiguration des HSC (High Speed Counter) korrigieren und in Steuerung laden
16#8602		Parametrierung des "Freigabe-Ausgangs" ist ungültig	
	16#000D	Adresse ist ungültig	Konfiguration korrigieren und in Steuerung laden
16#8603		Parametrierung des "Bereit-Eingangs" ist ungültig	
	16#000D	Adresse ist ungültig	Konfiguration korrigieren und in Steuerung laden
16#8604		Wert für "Impulse pro Motorumdrehung" ist ungültig	
	16#000A	Wert ist kleiner oder gleich Null	Konfiguration korrigieren und in Steuerung laden
16#8605		Wert für "Weg pro Motorumdrehung" ist ungültig	
	16#0002	Wert hat kein gültiges Zahlenformat	Konfiguration korrigieren und in Steuerung laden
	16#000A	Wert ist kleiner oder gleich Null	
16#8606		Wert für "Start/Stopp-Geschwindigkeit" ist ungültig	
	16#0002	Wert hat kein gültiges Zahlenformat	Konfiguration korrigieren und in Steuerung laden
	16#0003	Wert ist größer als die Hardwaregrenze	
	16#0004	Wert ist kleiner als die Hardwaregrenze	
	16#0007	Start/Stopp-Geschwindigkeit ist größer als die maximale Geschwindigkeit	
16#8607		Wert für "Maximale Geschwindigkeit" ist ungültig	
	16#0002	Wert hat kein gültiges Zahlenformat	Konfiguration korrigieren und in Steuerung laden
	16#0003	Wert ist größer als die Hardwaregrenze	
	16#0004	Wert ist kleiner als die Hardwaregrenze	
16#8608		Wert für "Beschleunigung" ist ungültig	
	16#0002	Wert hat kein gültiges Zahlenformat	<ul style="list-style-type: none"> Fehlerfreie Konfiguration in Steuerung laden; Achse mit der Anweisung "MC_Power" erneut freigeben Fehlerhaften Wert online korrigieren, Fehler mit der Anweisung "MC_Reset" quittieren und ggf. Auftrag neu starten
	16#0003	Wert ist größer als die Hardwaregrenze	
	16#0004	Wert ist kleiner als die Hardwaregrenze	
16#8609		Wert für "Verzögerung" ist ungültig	
	16#0002	Wert hat kein gültiges Zahlenformat	<ul style="list-style-type: none"> Fehlerfreie Konfiguration in Steuerung laden; Achse mit der Anweisung "MC_Power" erneut freigeben Fehlerhaften Wert online korrigieren, Fehler mit der Anweisung "MC_Reset" quittieren und ggf. Auftrag neu starten
	16#0003	Wert ist größer als die Hardwaregrenze	
	16#0004	Wert ist kleiner als die Hardwaregrenze	

ErrorID	ErrorInfo	Beschreibung	Abhilfe
16#860A		Wert für "Notstopp-Verzögerung" ist ungültig	
	16#0002	Wert hat kein gültiges Zahlenformat	<ul style="list-style-type: none"> • Fehlerfreie Konfiguration in Steuerung laden; Achse mit der Anweisung "MC_Power" erneut freigeben • Fehlerhaften Wert online korrigieren, Fehler mit der Anweisung "MC_Reset" quittieren und ggf. Auftrag neu starten
	16#0003	Wert ist größer als die Hardwaregrenze	
	16#0004	Wert ist kleiner als die Hardwaregrenze	
16#860B		Wert für die Position des unteren SW-Endschalters ist ungültig	
	16#0002	Wert hat kein gültiges Zahlenformat	<ul style="list-style-type: none"> • Fehlerfreie Konfiguration in Steuerung laden; Achse mit der Anweisung "MC_Power" erneut freigeben • Fehlerhaften Wert online korrigieren, Fehler mit der Anweisung "MC_Reset" quittieren und ggf. Auftrag neu starten
	16#0005	Wert liegt außerhalb des Zahlenbereichs (größer als $1e^{12}$)	
	16#0006	Wert liegt außerhalb des Zahlenbereichs (kleiner als $-1e^{12}$)	
	16#0007	Positionswert des unteren SW-Endschalters ist größer als der des oberen SW-Endschalters	
16#860C		Wert für die Position des oberen SW-Endschalters ist ungültig	
	16#0002	Wert hat kein gültiges Zahlenformat	<ul style="list-style-type: none"> • Fehlerfreie Konfiguration in Steuerung laden; Achse mit der Anweisung "MC_Power" erneut freigeben • Fehlerhaften Wert online korrigieren, Fehler mit der Anweisung "MC_Reset" quittieren und ggf. Auftrag neu starten
	16#0005	Wert liegt außerhalb des Zahlenbereichs (größer als $1e^{12}$)	
	16#0006	Wert liegt außerhalb des Zahlenbereichs (kleiner als $-1e^{12}$)	
16#860D		Adresse des unteren HW-Endschalters ist ungültig	
	16#000C	Adresse der fallenden Flanke ist ungültig	Konfiguration korrigieren und in Steuerung laden
	16#000D	Adresse der steigenden Flanke ist ungültig	
16#860E		Adresse des oberen HW-Endschalter ist ungültig	
	16#000C	Adresse der fallenden Flanke ist ungültig	Konfiguration korrigieren und in Steuerung laden
	16#000D	Adresse der steigenden Flanke ist ungültig	
16#860F		Wert für "Referenzpunktverschiebung" ist ungültig	
	16#0002	Wert hat kein gültiges Zahlenformat	Konfiguration korrigieren und in Steuerung laden
	16#0005	Wert liegt außerhalb des Zahlenbereichs (größer als $1e^{12}$)	
	16#0006	Wert liegt außerhalb des Zahlenbereichs (kleiner als $-1e^{12}$)	
16#8610		Wert für "Anfahrsgeschwindigkeit" ist ungültig	
	16#0002	Wert hat kein gültiges Zahlenformat	Konfiguration korrigieren und in Steuerung laden
	16#0008	Geschwindigkeit ist größer als die maximale Geschwindigkeit	
	16#0009	Geschwindigkeit ist kleiner als die Start/Stop-Geschwindigkeit	

ErrorID	ErrorInfo	Beschreibung	Abhilfe
16#8611		Wert für "Referenziergeschwindigkeit" ist ungültig	
	16#0002	Wert hat kein gültiges Zahlenformat	Konfiguration korrigieren und in Steuerung laden
	16#0008	Geschwindigkeit ist größer als die maximale Geschwindigkeit	
	16#0009	Geschwindigkeit ist kleiner als die Start/Stop-Geschwindigkeit	
16#8612		Adresse des Referenzpunktschalters ist ungültig	
	16#000C	Adresse der fallenden Flanke ist ungültig	Konfiguration korrigieren und in Steuerung laden
	16#000D	Adresse der steigenden Flanke ist ungültig	
16#8613		Beim aktiven Referenzieren ist die Richtungsumkehr am HW-Endschalter aktiviert, obwohl die HW-Endschalter nicht konfiguriert sind	
	16#0001	-	Konfiguration korrigieren und in Steuerung laden

Interne Fehler

ErrorID	ErrorInfo	Beschreibung	Abhilfe
16#8FFF		Interner Fehler	
	16#F0**	-	NETZ-AUS und NETZ-EIN der CPU Sollte dies nicht zum Erfolg führen, kontaktieren Sie den Customer Support. Halten Sie folgende Information bereit: <ul style="list-style-type: none"> • ErrorID • ErrorInfo • Diagnosepuffereinträge

Siehe auch

Mehrere Achsen mit gleichem PTO einsetzen (Seite 110)

S7-1200 Motion Control

2.1 MC_Power

2.1.1 MC_Power: Achsen freigeben, sperren

Beschreibung

Die Motion Control-Anweisung "MC_Power" gibt eine Achse frei, bzw. sperrt diese.

Voraussetzungen

- Das Technologieobjekt "Achse" wurde korrekt konfiguriert.
- Es steht kein freigabeverhindernder Fehler an.

Ablöseverhalten

Die Bearbeitung des "MC_Power" kann durch keinen Motion Control-Auftrag abgebrochen werden.

Mit dem Sperren der Achse (Eingangsparameter "Enable" = FALSE) werden alle Motion Control-Aufträge entsprechend dem gewählten "StopMode" am zugehörigen Technologieobjekt abgebrochen.

Parameter

Parameter	Deklaration	Datentyp	Defaultwert	Beschreibung	
Axis	INPUT	TO_Axis_1	-	Technologieobjekt der Achse	
Enable	INPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Motion Control versucht die Achse freizugeben.
				FALSE	Alle laufenden Aufträge werden entsprechend dem parametrisierten "StopMode" abgebrochen und die Achse wird gestoppt..
StopMode	INPUT	INT	0	0	Notstopp Steht eine Anforderung zum Sperren der Achse an, so bremst die Achse mit der konfigurierten Notstopp-Verzögerung ab. Beim Erreichen des Stillstands wird die Achse gesperrt.
				1	Sofort-Aus Steht eine Anforderung zum Sperren der Achse an, so wird diese ohne Verzögerung gesperrt. Die Impulsausgabe wird sofort gestoppt.
				2	Notstopp mit Ruckbegrenzung Steht eine Anforderung zum Sperren der Achse an, so bremst die Achse mit der konfigurierten Notstopp-Verzögerung ab. Ist die Ruckbegrenzung aktiviert, so wird der konfigurierte Ruck berücksichtigt. Beim Erreichen des Stillstands wird die Achse gesperrt.
Status	OUTPUT	BOOL	FALSE	Status der Achsfreigabe	
				FALSE	Die Achse ist gesperrt Die Achse führt keine Motion Control-Aufträge aus und nimmt keine neuen Aufträge an (Ausnahme: MC_Reset-Auftrag). Die Achse ist nicht referenziert. Beim Sperren wechselt der Status erst mit dem Erreichen des Stillstandes der Achse auf FALSE.
				TRUE	Die Achse ist freigegeben Die Achse ist bereit Motion Control-Aufträge auszuführen. Beim Freigeben der Achse wechselt der Status erst mit dem Anstehen des Signals "Antrieb bereit" auf TRUE. Wurde das Antriebssignal "Antrieb bereit" in der Achskonfiguration nicht konfiguriert, so wechselt der Status sofort nach TRUE.
Busy	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	MC-Power ist aktiv
Error	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	An der Motion Control-Anweisung "MC_Power" oder am zugehörigen Technologieobjekt ist ein Fehler aufgetreten. Die Fehlerursache können Sie den Parametern "ErrorID" und "ErrorInfo" entnehmen.
ErrorID	OUTPUT	WORD	16#0000	Fehlerkennung (Seite 125) zum Parameter "Error"	
ErrorInfo	OUTPUT	WORD	16#0000	Fehlerinfokennung (Seite 125) zum Parameter "ErrorID"	

ACHTUNG

Wird die Achse durch einen Fehler ausgeschaltet, so wird sie nach dem Beseitigen und Quittieren des Fehlers automatisch wieder freigegeben. Voraussetzung hierfür ist, dass der Eingangsparameter "Enable" während dieses Vorgangs den Wert TRUE beibehalten hat.

Freigeben einer Achse mit konfigurierten Antriebssignalen

Gehen Sie zum Freigeben der Achse folgendermaßen vor:

1. Prüfen Sie die oben genannten Voraussetzungen.
2. Versorgen Sie den Eingangsparameter "StopMode" mit dem gewünschten Wert. Setzen Sie den Eingangsparameter "Enable" auf TRUE.

Der Freigabe-Ausgang für die "Antriebsfreigabe" wechselt auf TRUE, um dem Antrieb die Leistungsfreigabe zu erteilen. Die CPU wartet auf das Signal "Antrieb bereit" des Antriebs.

Mit dem Anstehen des Signals "Antrieb bereit" am konfigurierten Bereit-Eingang der CPU wird die Achse freigegeben. Der Ausgangsparameter "Status", sowie die Variable des Technologieobjekts <Achsname>.StatusBits.Enable zeigen den Wert TRUE.

Freigeben einer Achse ohne konfigurierte Antriebssignale

Gehen Sie zum Freigeben der Achse folgendermaßen vor:

1. Prüfen Sie die oben genannten Voraussetzungen.
2. Versorgen Sie den Eingangsparameter "StopMode" mit dem gewünschten Wert. Setzen Sie den Eingangsparameter "Enable" auf TRUE. Die Achse wird freigegeben. Der Ausgangsparameter "Status", sowie die Variable des Technologieobjekts <Achsname>.StatusBits.Enable zeigen den Wert TRUE.

Sperrn einer Achse

Zum Sperrn einer Achse können Sie wie nachfolgend beschrieben vorgehen:

1. Bringen Sie die Achse in den Stillstand.
Wann sich die Achse im Stillstand befindet, erkennen Sie an der Variable des Technologieobjekts <Achsname>.StatusBits.StandStill.
2. Setzen Sie den Eingangsparameters "Enable" nach dem Erreichen des Stillstandes auf FALSE.
3. Zeigen die Ausgangsparameter "Busy" und "Status", sowie die Variable des Technologieobjekts <Achsname>.StatusBits.Enable den Wert FALSE, so ist das Sperrn der Achse abgeschlossen.

Siehe auch

- Liste der ErrorIDs und ErrorInfos (Technologieobjekte ab V2.0) (Seite 125)
- MC_Power: Funktionsdiagramm (Seite 169)
- MC_Reset: Fehler quittieren (Seite 170)
- MC_Home: Achsen referenzieren, Referenzpunkt setzen (Seite 172)
- MC_Halt: Achsen anhalten (Seite 176)
- MC_MoveAbsolute: Achsen absolut positionieren (Seite 180)
- MC_MoveRelative: Achsen relativ positionieren (Seite 184)
- MC_MoveVelocity: Achsen mit Drehzahlvorgabe fahren (Seite 188)
- MC_MoveJog: Achsen in der Betriebsart Tippen bewegen (Seite 193)
- MC_ChangeDynamic: Dynamikeinstellungen der Achse ändern (ab Technologieobjekt "Achse" V2.0) (Seite 198)
- MC_CommandTable: Achsaufträge als Bewegungssequenz ausführen (ab Technologieobjekt "Achse" V2.0) (Seite 196)

2.2 MC_Reset

2.2.1 MC_Reset: Fehler quittieren

Beschreibung

Mit der Motion Control-Anweisung "MC_Reset" können "Betriebsfehler mit Stopp der Achse" und "Konfigurationsfehler" quittiert werden. Welche Fehler quittiert werden müssen können Sie der "Liste der ErrorIDs und ErrorInfos" unter "Abhilfe" entnehmen.

Ab Version V3.0 kann nach einem Laden im Betriebszustand RUN die Konfiguration der Achse in den Arbeitsspeicher geladen werden.

Voraussetzungen

- Das Technologieobjekt "Achse" wurde korrekt konfiguriert.
- Bei einem anstehenden quittierbaren Konfigurationsfehler wurde die Fehlerursache beseitigt (z. B. die Beschleunigung im Technologieobjekt "Achse" auf einen gültigen Wert geändert).

Ablöseverhalten

Der MC_Reset-Auftrag kann durch keinen anderen Motion Control-Auftrag abgebrochen werden.

Der neue MC_Reset-Auftrag bricht keine anderen laufenden Motion Control-Aufträge ab.

Parameter

Parameter	Deklaration	Datentyp	Defaultwert	Beschreibung	
Axis	INPUT	TO_Axis_1	-	Technologieobjekt der Achse	
Execute	INPUT	BOOL	FALSE	Start des Auftrags mit steigender Flanke	
Restart	INPUT	BOOL	FALSE	(Ab Version V3.0)	
				TRUE	Lädt die Konfiguration der Achse aus dem Ladespeicher in den Arbeitsspeicher. Der Auftrag ist nur bei gesperrter Achse ausführbar. Beachten Sie hierzu die Hinweise zum Laden in die CPU (Seite 77).
				FALSE	Quittiert anstehende Fehler
Done	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE Fehler wurde quittiert.	
Busy	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE Auftrag ist in Bearbeitung	
Error	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE Während der Bearbeitung des Auftrages ist ein Fehler aufgetreten. Die Fehlerursache können Sie den Parametern "ErrorID" und "ErrorInfo" entnehmen.	
ErrorID	OUTPUT	WORD	16#0000	Fehlerkennung (Seite 125) zum Parameter "Error"	
ErrorInfo	OUTPUT	WORD	16#0000	Fehlerinfokennung (Seite 125) zum Parameter "ErrorID"	

Einen mit MC_Reset zu quittierenden Fehler quittieren

Gehen Sie zum Quittieren eines Fehlers folgendermaßen vor:

1. Prüfen Sie die oben genannten Voraussetzungen.
2. Starten Sie das Quittieren des Fehlers durch eine steigende Flanke am Eingangsparameter "Execute".
3. Zeigt der Ausgangsparameter "Done" den Wert TRUE sowie die Variable des Technologieobjekts <Achse>.StatusBits.Error den Wert FALSE, so wurde der Fehler quittiert.

Siehe auch

Laden in CPU (Seite 77)

Liste der ErrorIDs und ErrorInfos (Technologieobjekte ab V2.0) (Seite 125)

MC_Power: Achsen freigeben, sperren (Seite 165)

MC_Home: Achsen referenzieren, Referenzpunkt setzen (Seite 172)

MC_Halt: Achsen anhalten (Seite 176)

MC_MoveAbsolute: Achsen absolut positionieren (Seite 180)

MC_MoveRelative: Achsen relativ positionieren (Seite 184)

MC_MoveVelocity: Achsen mit Drehzahlvorgabe fahren (Seite 188)

MC_MoveJog: Achsen in der Betriebsart Tippen bewegen (Seite 193)

MC_CommandTable: Achsaufträge als Bewegungssequenz ausführen (ab Technologieobjekt "Achse" V2.0) (Seite 196)

MC_ChangeDynamic: Dynamikeinstellungen der Achse ändern (ab Technologieobjekt "Achse" V2.0) (Seite 198)

2.3 MC_Home

2.3.1 MC_Home: Achsen referenzieren, Referenzpunkt setzen

Beschreibung

Mit Hilfe der Motion Control-Anweisung "MC_Home" gleichen Sie die Achskoordinate auf die reale, physikalische Position des Antriebs ab. Soll die Achse absolut positioniert werden, so ist eine Referenzierung nötig. Folgende Referenzierarten können durchgeführt werden:

- Aktives Referenzieren (Mode = 3)
Die Referenzpunktfahrt wird automatisch durchgeführt.
- Passives Referenzieren (Mode = 2)
Beim passiven Referenzieren führt die Motion Control-Anweisung "MC_Home" keine Referenzierbewegung durch. Die dafür notwendige Verfahrbewegung muss anwenderseitig über andere Motion Control-Anweisungen realisiert werden. Beim Erkennen des Referenzpunktschalters wird die Achse referenziert.
- Direktes Referenzieren Absolut (Mode = 0)
Die aktuelle Achsposition wird auf den Wert des Parameters "Position" gesetzt.
- Direktes Referenzieren Relativ (Mode = 1)
Die aktuelle Achsposition wird um den Wert des Parameters "Position" verschoben.

Voraussetzungen

- Das Technologieobjekt "Achse" wurde korrekt konfiguriert.
- Die Achse ist freigegeben.
- Beim Start mit Mode = 0, 1 und 2 darf kein MC_CommandTable-Auftrag aktiv sein.

Ablöseverhalten

Das Ablöseverhalten ist vom gewählten Mode abhängig:

Mode = 0, 1

Der MC_Home-Auftrag kann durch keinen anderen Motion Control-Auftrag abgebrochen werden.

Der MC_Home-Auftrag bricht keine laufenden Motion Control-Aufträge ab. Positionsbezogene Verfahrtaufträge werden nach dem Referenzieren entsprechend der neuen Referenzierposition (Wert am Eingangsparameter: "Position") fortgesetzt.

Mode = 2

Der MC_Home-Auftrag kann durch folgende Motion Control-Aufträge abgebrochen werden:

- MC_Home-Auftrag Mode = 2, 3

Der neue MC_Home-Auftrag bricht folgenden laufenden Motion Control-Auftrag ab:

- MC_Home-Auftrag Mode = 2

Positionsbezogene Verfahrtaufträge werden nach dem Referenzieren entsprechend der neuen Referenzierposition (Wert am Eingangsparameter: "Position") fortgesetzt.

Mode = 3

Der MC_Home-Auftrag kann durch folgende Motion Control-Aufträge abgebrochen werden:

- MC_Home-Auftrag Mode = 3
- MC_Halt-Auftrag
- MC_MoveAbsolute-Auftrag
- MC_MoveRelative-Auftrag
- MC_MoveVelocity-Auftrag
- MC_MoveJog-Auftrag

Der neue MC_Home-Auftrag bricht folgende laufende Motion Control-Aufträge ab:

- MC_Home-Auftrag Mode = 2, 3
- MC_Halt-Auftrag
- MC_MoveAbsolute-Auftrag
- MC_MoveRelative-Auftrag
- MC_MoveVelocity-Auftrag
- MC_MoveJog-Auftrag

Parameter

Parameter	Deklaration	Datentyp	Defaultwert	Beschreibung	
Axis	INPUT	TO_Axis_1	-	Technologieobjekt der Achse	
Execute	INPUT	BOOL	FALSE	Start des Auftrags mit steigender Flanke	
Position	INPUT	REAL	0.0	<ul style="list-style-type: none"> Mode = 0, 2 und 3 Absolute Position der Achse nach dem Abschluss des Referenzvorgangs Mode = 1 Korrekturwert zur aktuellen Achsposition Grenzwerte: $-1.0e^{12} \leq \text{Position} \leq 1.0e^{12}$	
Mode	INPUT	INT	0	Referenziermodus	
				0	Direktes Referenzieren Absolut Neue Achsposition ist der Positionswert des Parameters "Position".
				1	Direktes Referenzieren Relativ Neue Achsposition ist die aktuelle Achsposition + Positionswert des Parameters "Position".
				2	Passives Referenzieren Referenzieren gemäß der Achskonfiguration. Als neue Achsposition nach dem Referenzieren wird der Wert des Parameters "Position" gesetzt.
3	Aktives Referenzieren Referenzpunktfahrt gemäß Achskonfiguration. Als neue Achsposition nach dem Referenzieren wird der Wert des Parameters "Position" gesetzt.				
Done	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Auftrag ist abgeschlossen
Busy	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Auftrag ist in Bearbeitung
CommandAborted	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Der Auftrag wurde während der Bearbeitung durch einen anderen Auftrag abgebrochen.
Error	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Während der Bearbeitung des Auftrages ist ein Fehler aufgetreten. Die Fehlerursache können Sie den Parametern "ErrorID" und "ErrorInfo" entnehmen.
ErrorID	OUTPUT	WORD	16#0000		Fehlerkennung zum Parameter "Error"
ErrorInfo	OUTPUT	WORD	16#0000		Fehlerinfokennung zum Parameter "ErrorID"

Hinweis

Die Referenzierung einer Achse geht unter folgenden Bedingungen verloren:

- Sperren der Achse durch die Motion Control-Anweisung "MC_Power"
 - Wechsel zwischen Automatikbetrieb und Handsteuerung
 - Mit dem Starten des aktiven Referenzierens. Nach dem erfolgreichen Abschluss des Referenziervorgangs, ist die Referenzierung der Achse wieder vorhanden.
 - Nach NETZ-AUS -> NETZ-EIN der CPU
 - Nach Neustart der CPU (RUN-STOP -> STOP-RUN)
-

Eine Achse referenzieren

Gehen Sie beim Referenzieren der Achse folgendermaßen vor:

1. Prüfen Sie die oben genannten Voraussetzungen.
2. Versorgen Sie die notwendigen Eingangsparameter mit Werten und starten Sie das Referenzieren durch eine steigende Flanke am Eingangsparameter "Execute"
3. Zeigt der Ausgangsparameter "Done" sowie die Variable des Technologieobjekts <Achse>.StatusBits.HomingDone den Wert TRUE, so ist das Referenzieren abgeschlossen.

Siehe auch

Liste der ErrorIDs und ErrorInfos (Technologieobjekte ab V2.0) (Seite 125)

MC_Power: Achsen freigeben, sperren (Seite 165)

MC_Reset: Fehler quittieren (Seite 170)

MC_Halt: Achsen anhalten (Seite 176)

MC_MoveAbsolute: Achsen absolut positionieren (Seite 180)

MC_MoveRelative: Achsen relativ positionieren (Seite 184)

MC_MoveVelocity: Achsen mit Drehzahlvorgabe fahren (Seite 188)

MC_MoveJog: Achsen in der Betriebsart Tippen bewegen (Seite 193)

MC_CommandTable: Achsaufträge als Bewegungssequenz ausführen (ab Technologieobjekt "Achse" V2.0) (Seite 196)

MC_ChangeDynamic: Dynamikeinstellungen der Achse ändern (ab Technologieobjekt "Achse" V2.0) (Seite 198)

2.4 MC_Halt

2.4.1 MC_Halt: Achsen anhalten

Beschreibung

Die Motion Control-Anweisung "MC_Halt" bricht alle Bewegungsvorgänge ab und bremst die Achse mit der konfigurierten Verzögerung bis zum Stillstand. Die Stillstandsposition ist nicht definiert.

Voraussetzungen

- Das Technologieobjekt "Achse" wurde korrekt konfiguriert.
- Die Achse ist freigegeben.

Ablöseverhalten

Der MC_Halt-Auftrag kann durch folgende Motion Control-Aufträge abgebrochen werden:

- MC_Home-Auftrag Mode = 3
- MC_Halt-Auftrag
- MC_MoveAbsolute-Auftrag
- MC_MoveRelative-Auftrag
- MC_MoveVelocity-Auftrag
- MC_MoveJog-Auftrag

Der neue MC_Halt-Auftrag bricht folgende laufende Motion Control-Aufträge ab:

- MC_Home-Auftrag Mode = 3
- MC_Halt-Auftrag
- MC_MoveAbsolute-Auftrag
- MC_MoveRelative-Auftrag
- MC_MoveVelocity-Auftrag
- MC_MoveJog-Auftrag

Parameter

Parameter	Deklaration	Datentyp	Defaultwert	Beschreibung
Axis	INPUT	TO_Axis_1	-	Technologieobjekt der Achse
Execute	INPUT	BOOL	FALSE	Start des Auftrags mit steigender Flanke
Done	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE Geschwindigkeit Null erreicht
Busy	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE Auftrag ist in Bearbeitung
CommandAborted	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE Der Auftrag wurde während der Bearbeitung durch einen anderen Auftrag abgebrochen.
Error	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE Während der Bearbeitung des Auftrages ist ein Fehler aufgetreten. Die Fehlerursache können Sie den Parametern "ErrorID" und "ErrorInfo" entnehmen.
ErrorID	OUTPUT	WORD	16#0000	Fehlerkennung (Seite 125) zum Parameter "Error"
ErrorInfo	OUTPUT	WORD	16#0000	Fehlerinfokennung (Seite 125) zum Parameter "ErrorID"

Siehe auch

MC_Halt: Funktionsdiagramm (Seite 178)

Liste der ErrorIDs und ErrorInfos (Technologieobjekte ab V2.0) (Seite 125)

MC_Power: Achsen freigeben, sperren (Seite 165)

MC_Reset: Fehler quittieren (Seite 170)

MC_Home: Achsen referenzieren, Referenzpunkt setzen (Seite 172)

MC_MoveAbsolute: Achsen absolut positionieren (Seite 180)

MC_MoveRelative: Achsen relativ positionieren (Seite 184)

MC_MoveVelocity: Achsen mit Drehzahlvorgabe fahren (Seite 188)

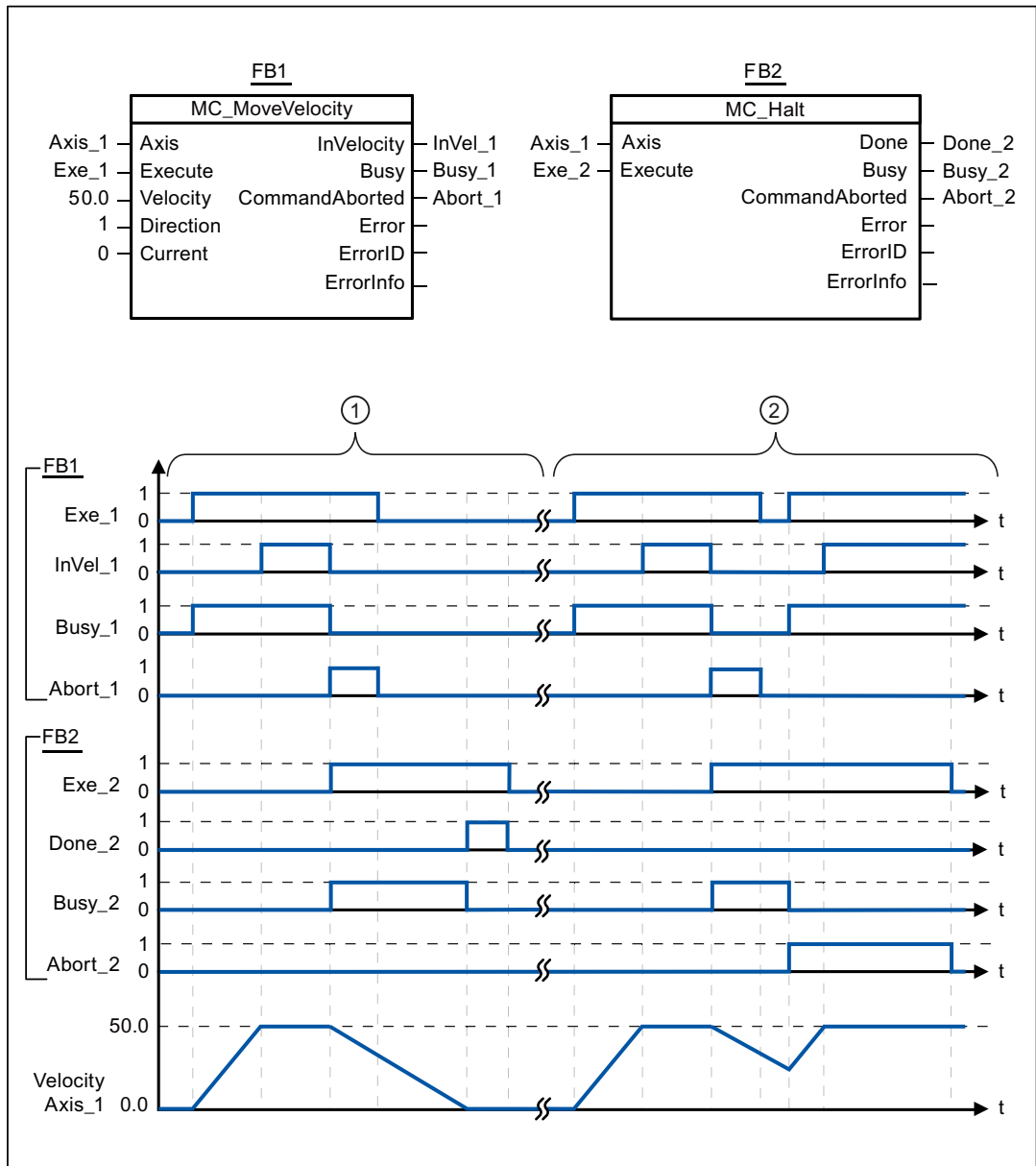
MC_MoveJog: Achsen in der Betriebsart Tippen bewegen (Seite 193)

MC_CommandTable: Achsaufträge als Bewegungssequenz ausführen (ab Technologieobjekt "Achse" V2.0) (Seite 196)

MC_ChangeDynamic: Dynamikeinstellungen der Achse ändern (ab Technologieobjekt "Achse" V2.0) (Seite 198)

2.4.2 MC_Halt: Funktionsdiagramm

Funktionsdiagramm



Folgende Werte wurden im Konfigurationsfenster **Dynamik > Allgemein** konfiguriert:

- Beschleunigung: 10.0
- Verzögerung: 5.0

①	Die Achse wird durch einen MC_Halt-Auftrag bis zum Stillstand abgebremst. Das Erreichen des Stillstandes wird über "Done_2" gemeldet.
②	Während ein MC_Halt-Auftrag die Achse abbremst wird dieser Auftrag durch einen anderen Verfahrtauftrag abgebrochen. Der Abbruch wird über "Abort_2" gemeldet.

Siehe auch

MC_Halt: Achsen anhalten (Seite 176)

2.5 MC_MoveAbsolute

2.5.1 MC_MoveAbsolute: Achsen absolut positionieren

Beschreibung

Die Motion Control-Anweisung "MC_MoveAbsolute" startet eine Positionierbewegung der Achse zu einer absoluten Position.

Voraussetzungen

- Das Technologieobjekt "Achse" wurde korrekt konfiguriert.
- Die Achse ist freigegeben.
- Die Achse ist referenziert.

Ablöseverhalten

Der MC_MoveAbsolute-Auftrag kann durch folgende Motion Control-Aufträge abgebrochen werden:

- MC_Home-Auftrag Mode = 3
- MC_Halt-Auftrag
- MC_MoveAbsolute-Auftrag
- MC_MoveRelative-Auftrag
- MC_MoveVelocity-Auftrag
- MC_MoveJog-Auftrag

Der neue MC_MoveAbsolute-Auftrag bricht folgende laufende Motion Control-Aufträge ab:

- MC_Home-Auftrag Mode = 3
- MC_Halt-Auftrag
- MC_MoveAbsolute-Auftrag
- MC_MoveRelative-Auftrag
- MC_MoveVelocity-Auftrag
- MC_MoveJog-Auftrag

Parameter

Parameter	Deklaration	Datentyp	Defaultwert	Beschreibung
Axis	INPUT	TO_Axis_1	-	Technologieobjekt der Achse
Execute	INPUT	BOOL	FALSE	Start des Auftrags mit steigender Flanke
Position	INPUT	REAL	0.0	Absolute Zielposition Grenzwerte: $-1.0e^{12} \leq \text{Position} \leq 1.0e^{12}$
Velocity	INPUT	REAL	10.0	Geschwindigkeit der Achse Diese Geschwindigkeit wird aufgrund der konfigurierten Beschleunigung und Verzögerung und der anzufahrenden Zielposition nicht immer erreicht. Grenzwerte: $\text{Start/Stopp-Geschwindigkeit} \leq \text{Velocity} \leq \text{Maximale Geschwindigkeit}$
Done	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE Absolute Zielposition erreicht
Busy	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE Auftrag ist in Bearbeitung
CommandAborted	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE Der Auftrag wurde während der Bearbeitung durch einen anderen Auftrag abgebrochen.
Error	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE Während der Bearbeitung des Auftrages ist ein Fehler aufgetreten. Die Fehlerursache können Sie den Parametern "ErrorID" und "ErrorInfo" entnehmen.
ErrorID	OUTPUT	WORD	16#0000	Fehlerkennung (Seite 125) zum Parameter "Error"
ErrorInfo	OUTPUT	WORD	16#0000	Fehlerinfokennung (Seite 125) zum Parameter "ErrorID"

Siehe auch

MC_MoveAbsolute: Funktionsdiagramm (Seite 182)

Liste der ErrorIDs und ErrorInfos (Technologieobjekte ab V2.0) (Seite 125)

MC_Power: Achsen freigeben, sperren (Seite 165)

MC_Reset: Fehler quittieren (Seite 170)

MC_Home: Achsen referenzieren, Referenzpunkt setzen (Seite 172)

MC_Halt: Achsen anhalten (Seite 176)

MC_MoveRelative: Achsen relativ positionieren (Seite 184)

MC_MoveVelocity: Achsen mit Drehzahlvorgabe fahren (Seite 188)

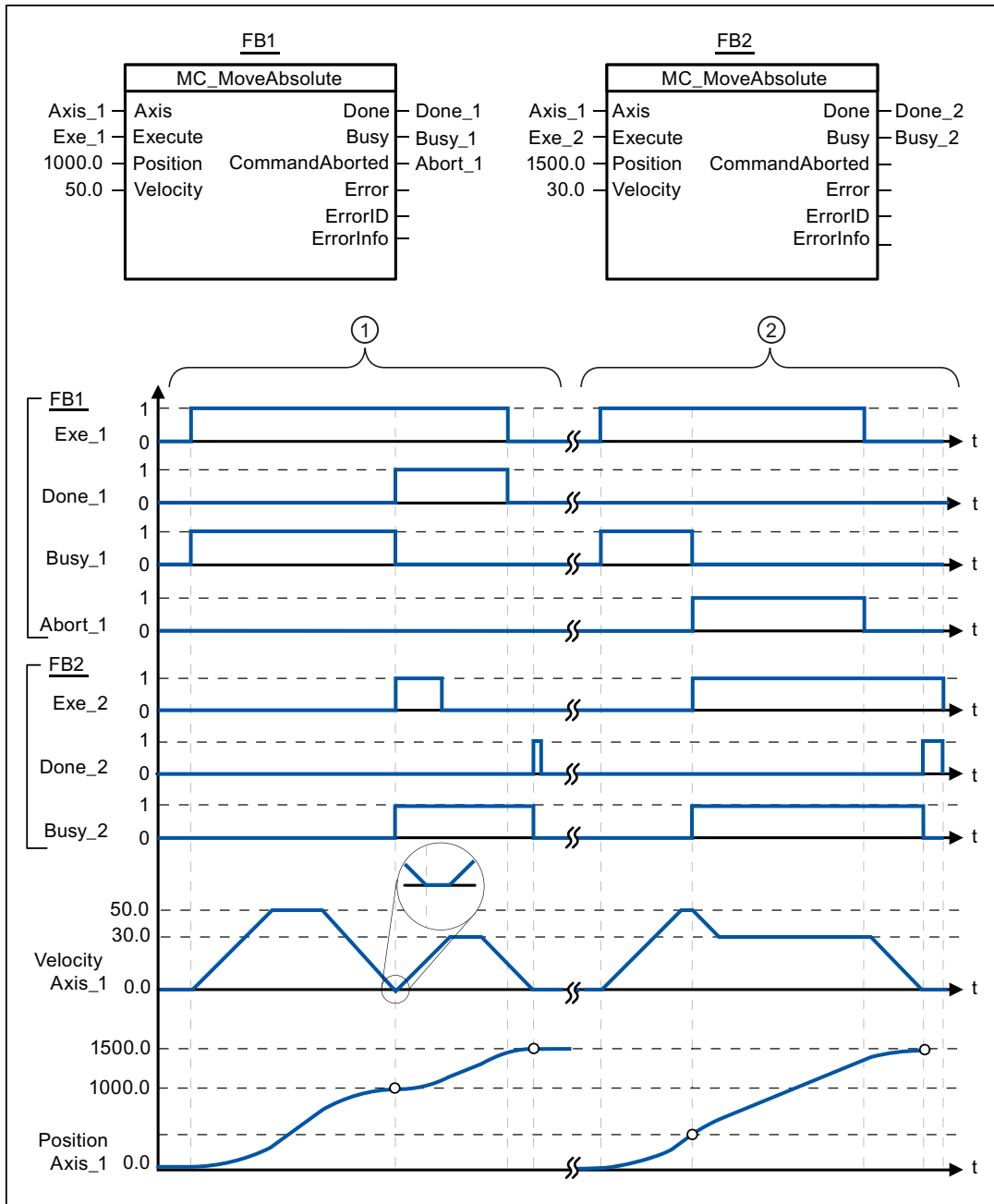
MC_MoveJog: Achsen in der Betriebsart Tippen bewegen (Seite 193)

MC_CommandTable: Achsaufträge als Bewegungssequenz ausführen (ab Technologieobjekt "Achse" V2.0) (Seite 196)

MC_ChangeDynamic: Dynamikeinstellungen der Achse ändern (ab Technologieobjekt "Achse" V2.0) (Seite 198)

2.5.2 MC_MoveAbsolute: Funktionsdiagramm

Funktionsdiagramm



Folgende Werte wurden im Konfigurationsfenster **Dynamik > Allgemein** konfiguriert:

- Beschleunigung: 10.0
- Verzögerung: 10.0

①	Eine Achse wird durch einen MC_MoveAbsolute-Auftrag auf die absolute Position 1000.0 verfahren. Das Erreichen der Zielposition wird über "Done_1" gemeldet. Mit "Done_1" = TRUE wird ein weiterer MC_MoveAbsolute-Auftrag, mit Zielposition 1500.0, gestartet. Aufgrund von Reaktionszeiten (z. B. Zykluszeit des Anwenderprogramms, ...) kommt es zu einem kurzen Stillstand der Achse (siehe Lupendarstellung). Das erfolgreiche Erreichen der neuen Zielposition wird über "Done_2" gemeldet.
②	Ein laufender MC_MoveAbsolute-Auftrag wird durch einen weiteren MC_MoveAbsolute-Auftrag abgebrochen. Der Abbruch wird über "Abort_1" gemeldet. Die Achse wird anschließend mit der neuen Geschwindigkeit auf die neue Zielposition 1500.0 verfahren. Das Erreichen der neuen Zielposition wird über "Done_2" gemeldet.

Siehe auch

MC_MoveAbsolute: Achsen absolut positionieren (Seite 180)

2.6 MC_MoveRelative

2.6.1 MC_MoveRelative: Achsen relativ positionieren

Beschreibung

Die Motion Control-Anweisung "MC_MoveRelative" startet eine Positionierbewegung relativ zur Startposition.

Voraussetzungen

- Das Technologieobjekt "Achse" wurde korrekt konfiguriert.
- Die Achse ist freigegeben.

Ablöseverhalten

Der MC_MoveRelative-Auftrag kann durch folgende Motion Control-Aufträge abgebrochen werden:

- MC_Home-Auftrag Mode = 3
- MC_Halt-Auftrag
- MC_MoveAbsolute-Auftrag
- MC_MoveRelative-Auftrag
- MC_MoveVelocity-Auftrag
- MC_MoveJog-Auftrag

Der neue MC_MoveRelative-Auftrag bricht folgende laufende Motion Control-Aufträge ab:

- MC_Home-Auftrag Mode = 3
- MC_Halt-Auftrag
- MC_MoveAbsolute-Auftrag
- MC_MoveRelative-Auftrag
- MC_MoveVelocity-Auftrag
- MC_MoveJog-Auftrag

Parameter

Parameter	Deklaration	Datentyp	Defaultwert	Beschreibung
Axis	INPUT	TO_Axis_1	-	Technologieobjekt der Achse
Execute	INPUT	BOOL	FALSE	Start des Auftrags mit steigender Flanke
Distance	INPUT	REAL	0.0	Wegstrecke für den Positioniervorgang Grenzwerte: $-1.0e^{12} \leq \text{Distance} \leq 1.0e^{12}$
Velocity	INPUT	REAL	10.0	Geschwindigkeit der Achse Diese Geschwindigkeit wird aufgrund der konfigurierten Beschleunigung und Verzögerung und der zu fahrenden Wegstrecke nicht immer erreicht. Grenzwerte: $\text{Start/Stopp-Geschwindigkeit} \leq \text{Velocity} \leq \text{Maximale Geschwindigkeit}$
Done	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE Zielposition erreicht
Busy	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE Auftrag ist in Bearbeitung
CommandAborted	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE Der Auftrag wurde während der Bearbeitung durch einen anderen Auftrag abgebrochen.
Error	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE Während der Bearbeitung des Auftrages ist ein Fehler aufgetreten. Die Fehlerursache können Sie den Parametern "ErrorID" und "ErrorInfo" entnehmen.
ErrorID	OUTPUT	WORD	16#0000	Fehlerkennung (Seite 125) zum Parameter "Error"
ErrorInfo	OUTPUT	WORD	16#0000	Fehlerinfokennung (Seite 125) zum Parameter "ErrorID"

Siehe auch

MC_MoveRelative: Funktionsdiagramm (Seite 186)

Liste der ErrorIDs und ErrorInfos (Technologieobjekte ab V2.0) (Seite 125)

MC_Power: Achsen freigeben, sperren (Seite 165)

MC_Reset: Fehler quittieren (Seite 170)

MC_Home: Achsen referenzieren, Referenzpunkt setzen (Seite 172)

MC_Halt: Achsen anhalten (Seite 176)

MC_MoveAbsolute: Achsen absolut positionieren (Seite 180)

MC_MoveVelocity: Achsen mit Drehzahlvorgabe fahren (Seite 188)

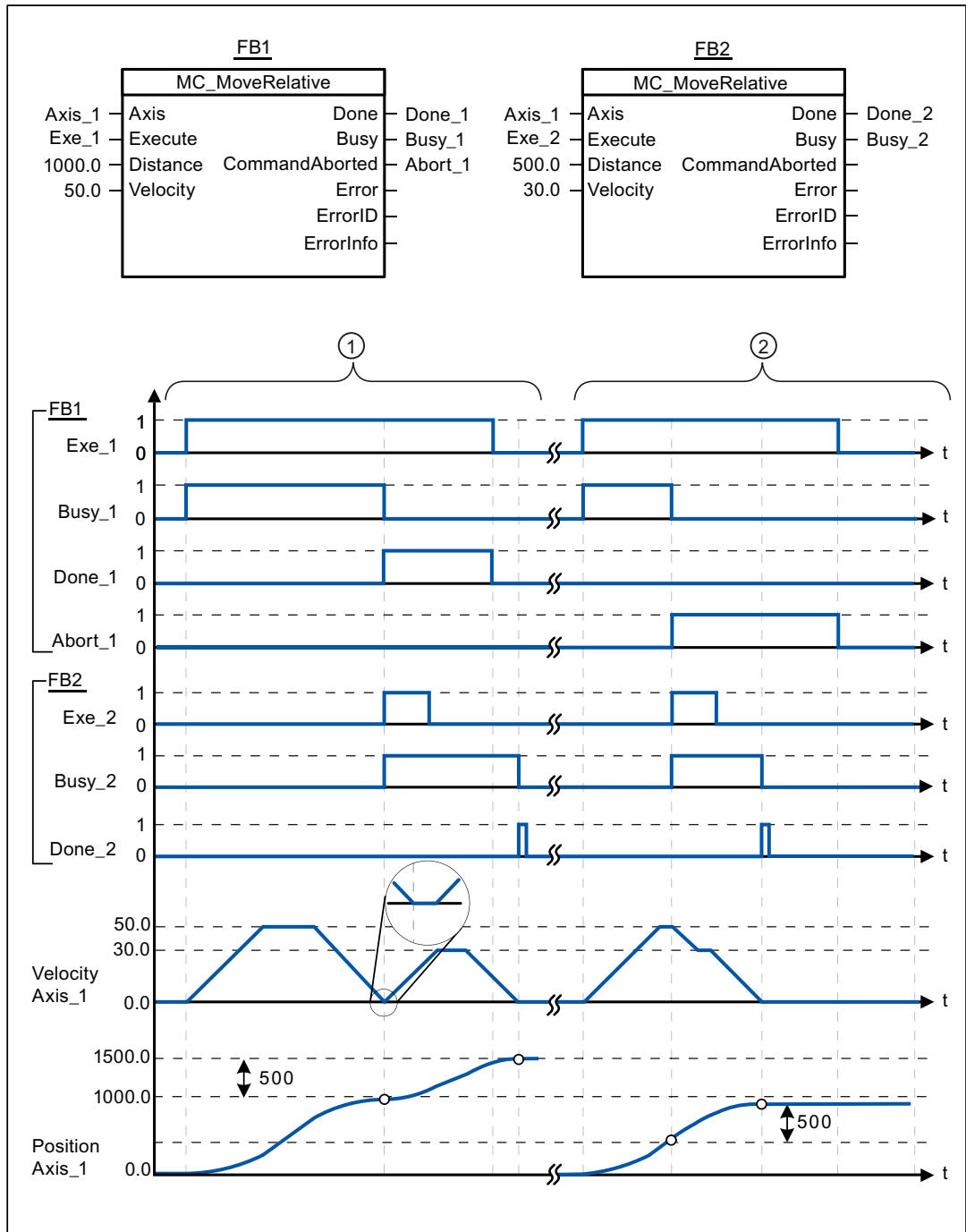
MC_MoveJog: Achsen in der Betriebsart Tippen bewegen (Seite 193)

MC_CommandTable: Achsaufträge als Bewegungssequenz ausführen (ab Technologieobjekt "Achse" V2.0) (Seite 196)

MC_ChangeDynamic: Dynamikeinstellungen der Achse ändern (ab Technologieobjekt "Achse" V2.0) (Seite 198)

2.6.2 MC_MoveRelative: Funktionsdiagramm

Funktionsdiagramm



Folgende Werte wurden im Konfigurationsfenster **Dynamik > Allgemein** konfiguriert:

- Beschleunigung: 10.0
- Verzögerung: 10.0

①	Die Achse wird durch einen MC_MoveRelative-Auftrag um die Wegstrecke ("Distance") 1000.0 verfahren. Das Erreichen der Zielposition wird über "Done_1" gemeldet. Mit "Done_1" = TRUE wird ein weiterer MC_MoveRelative-Auftrag, mit der Wegstrecke 500.0, gestartet. Aufgrund von Reaktionszeiten (z. B. Zykluszeit des Anwenderprogramms, ...) kommt es zu einem kurzen Stillstand der Achse (siehe Lupendarstellung). Das erfolgreiche Erreichen der neuen Zielposition wird über "Done_2" gemeldet.
②	Ein laufender MC_MoveRelative-Auftrag wird durch einen weiteren MC_MoveRelative-Auftrag abgebrochen. Der Abbruch wird über "Abort_1" gemeldet. Die Achse wird anschließend mit der neuen Geschwindigkeit um die neue Wegstrecke ("Distance") 500.0 verfahren. Das Erreichen der neuen Zielposition wird über "Done_2" gemeldet.

Siehe auch

MC_MoveRelative: Achsen relativ positionieren (Seite 184)

2.7 MC_MoveVelocity

2.7.1 MC_MoveVelocity: Achsen mit Drehzahlvorgabe fahren

Beschreibung

Die Motion Control-Anweisung "MC_MoveVelocity" verfährt die Achse konstant mit der vorgegebenen Geschwindigkeit

Voraussetzungen

- Das Technologieobjekt "Achse" wurde korrekt konfiguriert.
- Die Achse ist freigegeben.

Ablöseverhalten

Der MC_MoveVelocity kann durch folgende Motion Control-Aufträge abgebrochen werden:

- MC_Home-Auftrag Mode = 3
- MC_Halt-Auftrag
- MC_MoveAbsolute-Auftrag
- MC_MoveRelative-Auftrag
- MC_MoveVelocity-Auftrag
- MC_MoveJog-Auftrag

Der neue MC_MoveVelocity-Auftrag bricht folgende laufende Motion Control-Aufträge ab:

- MC_Home-Auftrag Mode = 3
- MC_Halt-Auftrag
- MC_MoveAbsolute-Auftrag
- MC_MoveRelative-Auftrag
- MC_MoveVelocity-Auftrag
- MC_MoveJog-Auftrag

Parameter

Parameter	Deklaration	Datentyp	Defaultwert	Beschreibung	
Axis	INPUT	TO_Axis_1	-	Technologieobjekt der Achse	
Execute	INPUT	BOOL	FALSE	Start des Auftrags mit steigender Flanke	
Velocity	INPUT	REAL	10.0	Geschwindigkeitsvorgabe für das Verfahren der Achse Grenzwerte: Start/Stopp-Geschwindigkeit $\leq Velocity \leq$ Maximale Geschwindigkeit (Velocity = 0.0 ist erlaubt)	
Direction	INPUT	INT	0	Richtungsvorgabe	
				0	Drehrichtung entsprechend dem Vorzeichen des Werts am Parameter "Velocity"
				1	Drehrichtung positiv (Das Vorzeichen des Werts am Parameter "Velocity" wird ignoriert)
				2	Drehrichtung negativ (Das Vorzeichen des Werts am Parameter "Velocity" wird ignoriert)
Current	INPUT	BOOL	FALSE	Aktuelle Geschwindigkeit beibehalten	
				FALSE	"Aktuelle Geschwindigkeit beibehalten" deaktiviert. Es werden die Werte der Parameter "Velocity" und "Direction" verwendet.
				TRUE	"Aktuelle Geschwindigkeit beibehalten" aktiviert. Die Werte an den Parametern "Velocity" und "Direction" bleiben unberücksichtigt. Sobald die Achse mit der aktuellen Geschwindigkeit weiterfährt liefert der Parameter "InVelocity" den Wert TRUE.
InVelocity	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE <ul style="list-style-type: none"> "Current" = FALSE: Die am Parameter "Velocity" angegebene Geschwindigkeit wurde erreicht. "Current" = TRUE: Die Achse verfährt mit der zum Startzeitpunkt aktuellen Geschwindigkeit. 	
Busy	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE Auftrag ist in Bearbeitung	
CommandAborted	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE Der Auftrag wurde während der Bearbeitung durch einen anderen Auftrag abgebrochen.	

Parameter	Deklaration	Datentyp	Defaultwert	Beschreibung	
Error	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Während der Bearbeitung des Auftrages ist ein Fehler aufgetreten. Die Fehlerursache können Sie den Parametern "ErrorID" und "ErrorInfo" entnehmen.
ErrorID	OUTPUT	WORD	16#0000	Fehlerkennung (Seite 125) zum Parameter "Error"	
ErrorInfo	OUTPUT	WORD	16#0000	Fehlerinfokennung (Seite 125) zum Parameter "ErrorID"	

Verhalten bei Sollgeschwindigkeit Null (Velocity = 0.0)

Ein MC_MoveVelocity-Auftrag mit "Velocity" = 0.0 bricht (wie ein MC_Halt-Auftrag) aktive Bewegungsaufträge ab und stoppt die Achse mit der konfigurierten Verzögerung.

Mit dem Erreichen des Stillstands wird am Ausgangsparameter "InVelocity" für mindestens einen Programmzyklus TRUE angezeigt.

"Busy" zeigt während des Verzögerungsvorgangs den Wert TRUE und wechselt diesen zusammen mit "InVelocity" zu FALSE. Ist der Parameter "Execute" = TRUE gesetzt, so wird "InVelocity" und "Busy" speichernd angezeigt.

Mit dem Start des MC_MoveVelocity-Auftrags wird das Statusbit "SpeedCommand" im Technologieobjekt gesetzt. Das Statusbit "ConstantVelocity" mit dem Stillstand der Achse. Beide Bits werden mit dem Start eines neuen Verfahrtrags an die neue Situation angepasst.

Siehe auch

MC_MoveVelocity: Funktionsdiagramm (Seite 191)

Liste der ErrorIDs und ErrorInfos (Technologieobjekte ab V2.0) (Seite 125)

MC_Power: Achsen freigeben, sperren (Seite 165)

MC_Reset: Fehler quittieren (Seite 170)

MC_Home: Achsen referenzieren, Referenzpunkt setzen (Seite 172)

MC_Halt: Achsen anhalten (Seite 176)

MC_MoveAbsolute: Achsen absolut positionieren (Seite 180)

MC_MoveRelative: Achsen relativ positionieren (Seite 184)

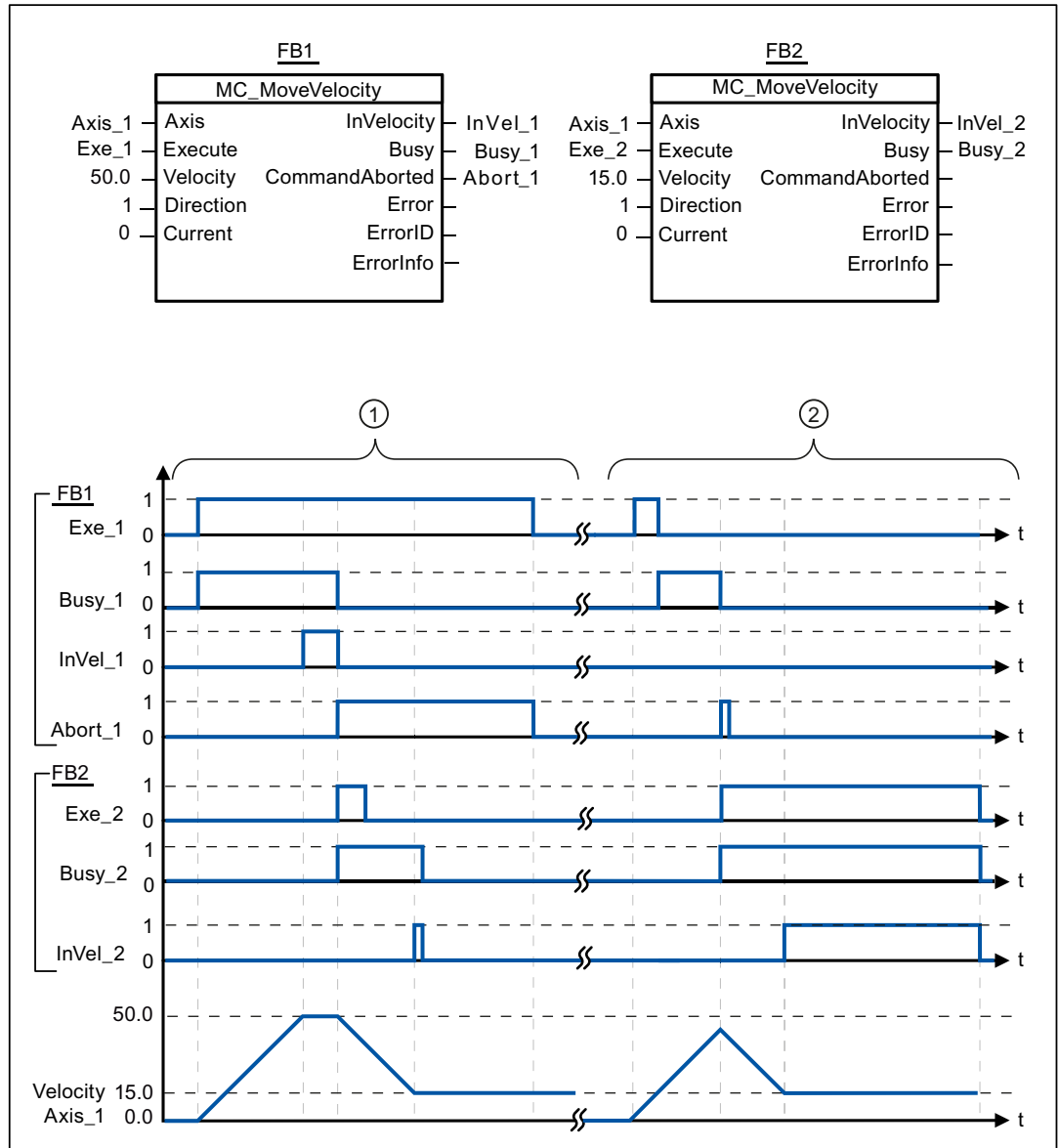
MC_MoveJog: Achsen in der Betriebsart Tippen bewegen (Seite 193)

MC_CommandTable: Achsaufträge als Bewegungssequenz ausführen (ab Technologieobjekt "Achse" V2.0) (Seite 196)

MC_ChangeDynamic: Dynamikeinstellungen der Achse ändern (ab Technologieobjekt "Achse" V2.0) (Seite 198)

2.7.2 MC_MoveVelocity: Funktionsdiagramm

Funktionsdiagramm



Folgende Werte wurden im Konfigurationsfenster **Dynamik > Allgemein** konfiguriert:

- Beschleunigung: 10.0
- Verzögerung: 10.0

①	Ein laufender MC_MoveVelocity-Auftrag meldet über "InVel_1" das Erreichen seiner Zielgeschwindigkeit. Anschließend wird er durch einen weiteren MC_MoveVelocity-Auftrag abgebrochen. Der Abbruch wird über "Abort_1" gemeldet. Das Erreichen der neuen Zielgeschwindigkeit 15.0 wird über "InVel_2" gemeldet. Die Achse wird anschließend mit der neuen Geschwindigkeit konstant weiter verfahren.
②	Ein laufender MC_MoveVelocity-Auftrag wird vor dem Erreichen seiner Zielgeschwindigkeit durch einen weiteren MC_MoveVelocity-Auftrag abgebrochen. Der Abbruch wird über "Abort_1" gemeldet. Das Erreichen der neuen Zielgeschwindigkeit 15.0 wird über "InVel_2" gemeldet. Die Achse wird anschließend mit der neuen Geschwindigkeit konstant weiter verfahren.

Siehe auch

MC_MoveVelocity: Achsen mit Drehzahlvorgabe fahren (Seite 188)

2.8 MC_MoveJog

2.8.1 MC_MoveJog: Achsen in der Betriebsart Tippen bewegen

Beschreibung

Die Motion Control-Anweisung "MC_MoveJog" verfährt die Achse konstant mit der vorgegebenen Geschwindigkeit im Tippbetrieb. Verwenden Sie diese Motion Control Anweisung z. B. für Test- und Inbetriebnahmezwecke.

Voraussetzungen

- Das Technologieobjekt "Achse" wurde korrekt konfiguriert.
- Die Achse ist freigegeben.

Ablöseverhalten

Der MC_MoveJog-Auftrag kann durch folgende Motion Control-Aufträge abgebrochen werden:

- MC_Home-Auftrag Mode = 3
- MC_Halt-Auftrag
- MC_MoveAbsolute-Auftrag
- MC_MoveRelative-Auftrag
- MC_MoveVelocity-Auftrag
- MC_MoveJog-Auftrag

Der neue MC_MoveJog-Auftrag bricht folgende laufende Motion Control-Aufträge ab:

- MC_Home-Auftrag Mode = 3
- MC_Halt-Auftrag
- MC_MoveAbsolute-Auftrag
- MC_MoveRelative-Auftrag
- MC_MoveVelocity-Auftrag
- MC_MoveJog-Auftrag

Parameter

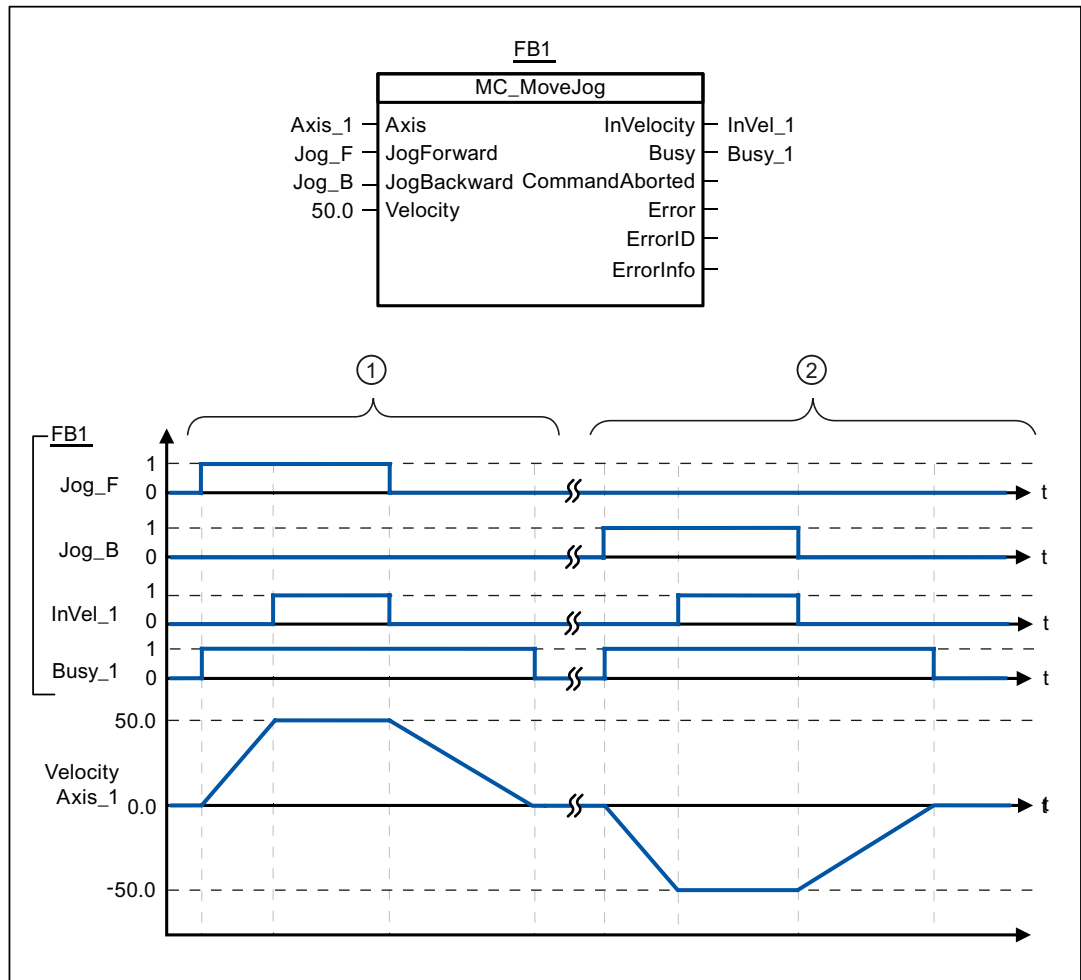
Parameter	Deklaration	Datentyp	Defaultwert	Beschreibung
Axis	INPUT	TO_Axis_1	-	Technologieobjekt der Achse
JogForward	INPUT	BOOL	FALSE	Solange der Parameter TRUE ist, verfährt die Achse mit der am Parameter "Velocity" vorgegebenen Geschwindigkeit in positive Richtung.
JogBackward	INPUT	BOOL	FALSE	Solange der Parameter TRUE ist, verfährt die Achse mit der am Parameter "Velocity" vorgegebenen Geschwindigkeit in negative Richtung.
Sind beide Parameter gleichzeitig TRUE, so stoppt die Achse mit der konfigurierten Verzögerung. An den Parametern "Error", "ErrorID" und "ErrorInfo" wird ein Fehler angezeigt.				
Velocity	INPUT	REAL	10.0	Geschwindigkeitsvorgabe für den Tipbetrieb.
				Grenzwerte Anweisungsversion V1.0: Start/Stop-Geschwindigkeit ≤ Velocity ≤ Maximale Geschwindigkeit
				Grenzwerte Anweisungsversion V2.0: Start/Stop-Geschwindigkeit ≤ Velocity ≤ Maximale Geschwindigkeit
InVelocity	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE Die am Parameter "Velocity" angegebene Geschwindigkeit wurde erreicht.
Busy	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE Auftrag ist in Bearbeitung
CommandAborted	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE Der Auftrag wurde während der Bearbeitung durch einen anderen Auftrag abgebrochen.
Error	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE Während der Bearbeitung des Auftrages ist ein Fehler aufgetreten. Die Fehlerursache können Sie den Parametern "ErrorID" und "ErrorInfo" entnehmen.
ErrorID	OUTPUT	WORD	16#0000	Fehlerkennung (Seite 125) zum Parameter "Error"
ErrorInfo	OUTPUT	WORD	16#0000	Fehlerinfokennung (Seite 125) zum Parameter "ErrorID"

Siehe auch

- MC_MoveJog: Funktionsdiagramm (Seite 195)
- Liste der ErrorIDs und ErrorInfos (Technologieobjekte ab V2.0) (Seite 125)
- MC_Power: Achsen freigeben, sperren (Seite 165)
- MC_Reset: Fehler quittieren (Seite 170)
- MC_Home: Achsen referenzieren, Referenzpunkt setzen (Seite 172)
- MC_Halt: Achsen anhalten (Seite 176)
- MC_MoveAbsolute: Achsen absolut positionieren (Seite 180)
- MC_MoveRelative: Achsen relativ positionieren (Seite 184)
- MC_MoveVelocity: Achsen mit Drehzahlvorgabe fahren (Seite 188)
- MC_CommandTable: Achsaufträge als Bewegungssequenz ausführen (ab Technologieobjekt "Achse" V2.0) (Seite 196)
- MC_ChangeDynamic: Dynamikeinstellungen der Achse ändern (ab Technologieobjekt "Achse" V2.0) (Seite 198)

2.8.2 MC_MoveJog: Funktionsdiagramm

Funktionsdiagramm



Folgende Werte wurden im Konfigurationsfenster **Dynamik > Allgemein** konfiguriert:

- Beschleunigung: 10.0
- Verzögerung: 5.0

①	Über "Jog_F" wird die Achse im Tippbetrieb in positiver Richtung verfahren. Das Erreichen der Zielgeschwindigkeit 50.0 wird über "InVelo_1" gemeldet. Nach dem Rücksetzen von "Jog_F" bremsst die Achse wieder bis zum Stillstand ab.
②	Über "Jog_B" wird die Achse im Tippbetrieb in negativer Richtung verfahren. Das Erreichen der Zielgeschwindigkeit 50.0 wird über "InVelo_1" gemeldet. Nach dem Rücksetzen von "Jog_B" bremsst die Achse wieder bis zum Stillstand ab.

Siehe auch

MC_MoveJog: Achsen in der Betriebsart Tippen bewegen (Seite 193)

2.9 MC_CommandTable

2.9.1 MC_CommandTable: Achsaufträge als Bewegungssequenz ausführen (ab Technologieobjekt "Achse" V2.0)

Beschreibung

Die Motion Control-Anweisung "MC_CommandTable" fasst mehrere Einzelaufträge zur Steuerung einer Achse zu einer Bewegungssequenz zusammenfassen.

Voraussetzungen

- Das Technologieobjekt "Achse" wurde in der Version V2.0 eingefügt und korrekt konfiguriert.
- Das Technologieobjekt "Auftragstabelle" wurde eingefügt und korrekt konfiguriert.
- Die Achse ist freigegeben

Ablöseverhalten

Der MC_CommandTable-Auftrag kann durch folgende Motion Control-Aufträge abgebrochen werden:

- MC_Home-Auftrag Mode = 3
- MC_Halt-Auftrag
- MC_MoveAbsolute-Auftrag
- MC_MoveRelative-Auftrag
- MC_MoveVelocity-Auftrag
- MC_MoveJog-Auftrag
- MC_CommandTable-Auftrag

Der neue MC_CommandTable-Auftrag bricht folgende laufende Motion Control-Aufträge ab:

- MC_Home-Auftrag Mode = 3
- MC_Halt-Auftrag
- MC_MoveAbsolute-Auftrag
- MC_MoveRelative-Auftrag
- MC_MoveVelocity-Auftrag
- MC_MoveJog-Auftrag
- MC_CommandTable-Auftrag

Der laufende Motion Control-Auftrag wird mit dem Start des ersten "Positioning Relative", "Positioning Absolute", "Velocity set point" oder "Halt" Auftrag abgebrochen.

Parameter

Parameter	Deklaration	Datentyp	Defaultwert	Beschreibung
Axis	INPUT	TO_Axis_1	-	Technologieobjekt der Achse
CommandTable	INPUT	TO_CommandTable_1	-	Technologieobjekt der Auftragsstabelle
Execute	INPUT	BOOL	FALSE	Start der Auftragsstabelle mit steigender Flanke
StartStep	INPUT	INT	1	Vorgabe ab welchem Schritt die Auftragsstabelle abgearbeitet werden soll Grenzwerte: $1 \leq \text{StartStep} \leq \text{EndStep}$
EndStep	INPUT	INT	32	Vorgabe bis zu welchem Schritt die Auftragsstabelle abgearbeitet werden soll Grenzwerte: $\text{StartStep} \leq \text{EndStep} \leq 32$
Done	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE Auftragstabelle wurde erfolgreich abgearbeitet
Busy	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE Auftragstabelle ist in Bearbeitung
Command Aborted	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE Die Auftragsstabelle wurde während der Bearbeitung durch einen anderen Auftrag abgebrochen.
Error	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE Während der Bearbeitung der Auftragsstabelle ist ein Fehler aufgetreten. Die Fehlerursache können Sie den Parametern "ErrorID" und "ErrorInfo" entnehmen.
ErrorID	OUTPUT	WORD	16#0000	Fehlererkennung (Seite 125) zum Parameter "Error"
ErrorInfo	OUTPUT	WORD	16#0000	Fehlerinfokennung (Seite 125) zum Parameter "ErrorID"
CurrentStep	OUTPUT	INT	0	Aktuell in Bearbeitung befindlicher Schritt der Auftragsstabelle
StepCode	OUTPUT	WORD	16#0000	Benutzerdefinierte Zahlenwert / Bitmuster des aktuell in Bearbeitung befindlichen Schritts

Siehe auch

- Liste der ErrorIDs und ErrorInfos (Technologieobjekte ab V2.0) (Seite 125)
- Übersicht über die Motion Control-Anweisungen (Seite 82)
- MC_Power: Achsen freigeben, sperren (Seite 165)
- MC_Reset: Fehler quittieren (Seite 170)
- MC_Home: Achsen referenzieren, Referenzpunkt setzen (Seite 172)
- MC_Halt: Achsen anhalten (Seite 176)
- MC_MoveAbsolute: Achsen absolut positionieren (Seite 180)
- MC_MoveRelative: Achsen relativ positionieren (Seite 184)
- MC_MoveVelocity: Achsen mit Drehzahlvorgabe fahren (Seite 188)
- MC_MoveJog: Achsen in der Betriebsart Tippen bewegen (Seite 193)
- MC_ChangeDynamic: Dynamikeinstellungen der Achse ändern (ab Technologieobjekt "Achse" V2.0) (Seite 198)

2.10 MC_ChangeDynamic

2.10.1 MC_ChangeDynamic: Dynamikeinstellungen der Achse ändern (ab Technologieobjekt "Achse" V2.0)

Beschreibung

Die Motion Control-Anweisung "MC_ChangeDynamic" ermöglicht die Änderung folgender Einstellungen der Achse:

- Wert für Hochlaufzeit (Beschleunigung) ändern
- Wert für Rücklaufzeit (Verzögerung) ändern
- Wert für Notstopp-Rücklaufzeit (Notstopp-Verzögerung) ändern
- Wert für Verrundungszeit (Ruck) ändern

Die Wirksamkeit der Änderung entnehmen Sie der Beschreibung der Variablen (Seite 135).

Voraussetzungen

- Das Technologieobjekt "Achse" wurde in der Version V2.0 eingefügt.
- Das Technologieobjekt "Achse" wurde korrekt konfiguriert.

Ablöseverhalten

Ein MC_ChangeDynamic-Auftrag kann durch keinen anderen Motion Control-Auftrag abgebrochen werden.

Ein neuer MC_ChangeDynamic-Auftrag bricht keine laufenden Motion Control-Aufträge ab.

Parameter

Parameter	Deklaration	Datentyp	Defaultwert	Beschreibung
Axis	INPUT	TO_Axis_1	-	Technologieobjekt der Achse
Execute	INPUT	BOOL	FALSE	Start des Auftrags mit steigender Flanke
ChangeRampUp	INPUT	BOOL	FALSE	TRUE Hochlaufzeit entsprechend Eingangsparameter "RampUpTime" ändern
RampUpTime	INPUT	REAL	5.00	Zeit (in Sekunden) um die Achse ohne Ruckbegrenzung vom Stillstand auf die konfigurierte maximale Geschwindigkeit zu beschleunigen Durch die Änderung wird der Wert der Variable <Achsname>.Config.DynamicDefaults.Acceleration beeinflusst. Die Wirksamkeit der Änderung können Sie der Beschreibung dieser Variable entnehmen.
ChangeRampDown	INPUT	BOOL	FALSE	TRUE Rücklaufzeit entsprechend Eingangsparameter "RampDownTime" geändert
RampDownTime	INPUT	REAL	5.00	Zeit (in Sekunden) um die Achse ohne Ruckbegrenzung von der konfigurierten maximalen Geschwindigkeit auf Stillstand zu verzögern Durch die Änderung wird der Wert der Variable <Achsname>.Config.DynamicDefaults.Deceleration beeinflusst. Die Wirksamkeit der Änderung können Sie der Beschreibung dieser Variable entnehmen.
ChangeEmergency	INPUT	BOOL	FALSE	TRUE Notstopp-Rücklaufzeit entsprechend Eingangsparameter "EmergencyRampTime" ändern
EmergencyRampTime	INPUT	REAL	2.00	Zeit (in Sekunden) um die Achse ohne Ruckbegrenzung im Notstopp-Betrieb von der konfigurierten maximalen Geschwindigkeit auf Stillstand zu verzögern Durch die Änderung wird der Wert der Variable <Achsname>.Config.DynamicDefaults.EmergencyDeceleration beeinflusst. Die Wirksamkeit der Änderung können Sie der Beschreibung dieser Variable entnehmen.
ChangeJerkTime	INPUT	BOOL	FALSE	TRUE Verrundungszeit entsprechend Eingangsparameter "JerkTime" ändern
JerkTime	INPUT	REAL	0.25	Verrundungszeit (in Sekunden), die auf die Beschleunigungs- und Verzögerungsrampe der Achse angewendet wird Durch die Änderung wird der Wert der Variable <Achsname>.Config.DynamicDefaults.Jerk beeinflusst. Die Wirksamkeit der Änderung können Sie der Beschreibung dieser Variable entnehmen.
Done	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE Die geänderten Werte wurden in den Technologie-DB geschrieben. Wann die Änderung wirksam wird, können Sie der Beschreibung der Variablen entnehmen.
Error	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE Während der Bearbeitung des Auftrages ist ein Fehler aufgetreten. Die Fehlerursache können Sie den Parametern "ErrorID" und "ErrorInfo" entnehmen.

Parameter	Deklaration	Datentyp	Defaultwert	Beschreibung
ErrorID	OUTPUT	WORD	16#0000	Fehlerkennung (Seite 125) zum Parameter "Error"
ErrorInfo	OUTPUT	WORD	16#0000	Fehlerinfokennung (Seite 125) zum Parameter "ErrorID"

Hinweis

An den Eingangsparametern "RampUpTime", "RampDownTime", "EmergencyRampTime" und "JerkTime" können Werte angegeben werden, welche die zulässigen Grenzwerte der resultierenden Parameter: "Beschleunigung", "Verzögerung", "Notstopp-Verzögerung" und "Ruck" überschreiten.

Bitte beachten Sie unter Berücksichtigung der Gleichungen und Grenzwerte in Kapitel: "Technologieobjekt Achse" -> "Konfigurieren des Technologieobjekts" -> "Dynamik" dass Ihre Eingaben innerhalb des gültigen Bereichs liegen.

Siehe auch

- Liste der ErrorIDs und ErrorInfos (Technologieobjekte ab V2.0) (Seite 125)
- Übersicht über die Motion Control-Anweisungen (Seite 82)
- Konfiguration der Dynamikwerte im Anwenderprogramm ändern (Seite 47)
- Konfiguration zum Referenzieren im Anwenderprogramm ändern (Seite 54)
- MC_Power: Achsen freigeben, sperren (Seite 165)
- MC_Reset: Fehler quittieren (Seite 170)
- MC_Home: Achsen referenzieren, Referenzpunkt setzen (Seite 172)
- MC_Halt: Achsen anhalten (Seite 176)
- MC_MoveAbsolute: Achsen absolut positionieren (Seite 180)
- MC_MoveRelative: Achsen relativ positionieren (Seite 184)
- MC_MoveVelocity: Achsen mit Drehzahlvorgabe fahren (Seite 188)
- MC_MoveJog: Achsen in der Betriebsart Tippen bewegen (Seite 193)
- MC_CommandTable: Achsaufträge als Bewegungssequenz ausführen (ab Technologieobjekt "Achse" V2.0) (Seite 196)
- Variable des Technologieobjekts Achse (Seite 135)

Index

A

Antriebssignale, 14

E

Empty-Zeile einfügen, 63
Empty-Zeile hinzufügen, 63
Erforderliche Grundkenntnisse, 3

G

Grenzfrequenzen Impulsausgänge, 11
Grundkenntnisse
 erforderliche, 3
Gültigkeitsbereich
 Handbuch, 3

H

Handbuch
 Gültigkeitsbereich, 3
 Zweck, 3
Hardware- und Software-Endschalter:Funktion, 18
Hardwareaufbau für Motion Control S7-1200, 10

I

Impuls- und Richtungsausgang, 13
Impulsschnittstelle:Prinzip, 15

M

Maximale Anzahl ansteuerbarer Antriebe, 11
MC_ChangeDynamic:Anweisung, 198
MC_ChangeDynamic:Parameter, 199
MC_CommandTable:Anweisung, 196
MC_CommandTable:Parameter, 197
MC_Halt:Anweisung, 176
MC_Halt:Funktionsdiagramm, 178
MC_Halt:Parameter, 177
MC_Home:Anweisung, 172
MC_Home:Parameter, 174

MC_MoveAbsolute:Anweisung, 180
MC_MoveAbsolute:Funktionsdiagramm, 182
MC_MoveAbsolute:Parameter, 181
MC_MoveJog:Anweisung, 193
MC_MoveJog:Funktionsdiagramm, 195
MC_MoveJog:Parameter, 194
MC_MoveRelative:Anweisung, 184
MC_MoveRelative:Funktionsdiagramm, 186
MC_MoveRelative:Parameter, 185
MC_MoveVelocity:Anweisung, 188
MC_MoveVelocity:Funktionsdiagramm, 191
MC_MoveVelocity:Parameter, 189
MC_Power:Anweisung, 165
MC_Power:Funktionsdiagramm, 169
MC_Power:Parameter, 166
MC_Reset:Anweisung, 170
MC_Reset:Parameter, 170
Motion Control CPU S7-1200
 Leitfaden, 21

R

Referenzieren:Referenziermodi, 20
Richtungsausgang und
Fahrtrichtung:Zusammenhang, 16
Ruckbegrenzung:Funktion, 19

S

Schrittmotor, 10
Separator-Zeile einfügen, 63
Separator-Zeile hinzufügen, 63
Servomotor, 10

T

Technologieobjekt Achse und Auftragstabelle:
Liste der ErrorIDs und ErrorInfos, 125
Technologieobjekt Achse:Ablauf aktives
Referenzieren, 53
Technologieobjekt Achse:Ablauf passives
Referenzieren, 52
Technologieobjekt Achse:Aktualisierung der
Variablen, 153
Technologieobjekt Achse:Erweiterte Parameter, 30
Technologieobjekt Achse:Grundparameter, 30

- Technologieobjekt Achse:
 - Hardware- und Softwarekomponenten, 24
- Technologieobjekt Achse:Konfiguration Achsname, 31
- Technologieobjekt Achse:
 - Konfiguration Anfahr- / Referenzierrichtung, 50
- Technologieobjekt Achse:
 - Konfiguration Antrieb Bereit, 33
- Technologieobjekt Achse:
 - Konfiguration Antriebsfreigabe, 33
- Technologieobjekt Achse:
 - Konfiguration Antriebssignale, 33
- Technologieobjekt Achse:
 - Konfiguration Anwendereinheit, 33
- Technologieobjekt Achse:
 - Konfiguration Beschleunigung, 41
- Technologieobjekt Achse:
 - Konfiguration Dynamik Allgemein, 40
- Technologieobjekt Achse:
 - Konfiguration Eingang Referenzpunktschalter, 48
- Technologieobjekt Achse:Konfiguration Einheit der Geschwindigkeitsbegrenzung, 40
- Technologieobjekt Achse:Konfiguration Erlaube Richtungsumkehr am HW-Endschalter, 50
- Technologieobjekt Achse:
 - Konfiguration Hardware - Schnittstelle, 31
- Technologieobjekt Achse:
 - Konfiguration Hochlaufzeit, 41
- Technologieobjekt Achse:
 - Konfiguration Impulse pro Motorumdrehung, 34
- Technologieobjekt Achse:Konfiguration Maximale Geschwindigkeit / Start/Stopp-Geschwindigkeit, 40
- Technologieobjekt Achse:Konfiguration Mechanik, 34
- Technologieobjekt Achse:
 - Konfiguration Notstopp-Verzögerung, 44
- Technologieobjekt Achse:
 - Konfiguration PTO und HSC, 31
- Technologieobjekt Achse:
 - Konfiguration Referenzieren - Passiv, 49
- Technologieobjekt Achse:
 - Konfiguration Referenzieren Aktiv, 50
- Technologieobjekt Achse:
 - Konfiguration Referenziergeschwindigkeit, 51
- Technologieobjekt Achse:
 - Konfiguration Referenzpunktposition, 49, 51
- Technologieobjekt Achse:
 - Konfiguration Referenzpunktverschiebung, 51
- Technologieobjekt Achse:
 - Konfiguration Richtungssinn invertieren, 34
- Technologieobjekt Achse:
 - Konfiguration Ruckbegrenzung, 42
- Technologieobjekt Achse:
 - Konfiguration Rücklaufzeit, 41
- Technologieobjekt Achse:
 - Konfiguration Seite des Referenzpunktschalters, 49, 50
- Technologieobjekt Achse:
 - Konfiguration Verrundungszeit, 42
- Technologieobjekt Achse:
 - Konfiguration Verzögerung, 41
- Technologieobjekt Achse:
 - Konfiguration Weg pro Motorumdrehung, 34
- Technologieobjekt Achse:Konfigurationsparameter
 - Dynamik im Anwenderprogramm ändern, 47
- Technologieobjekt Achse:Konfigurationsparameter
 - Referenzieren im Anwenderprogramm ändern, 54
- Technologieobjekt Achse:Neues Objekt hinzufügen, 29
- Technologieobjekt Achse:
 - Symbole des Konfigurationsfensters, 30
- Technologieobjekt Achse:Übersicht Diagnose, 28
- Technologieobjekt Achse:
 - Übersicht Inbetriebnahme, 28
- Technologieobjekt Achse:Übersicht Konfiguration, 28
- Technologieobjekt Achse:
 - Variable Config.DriveInterface, 136
- Technologieobjekt Achse:
 - Variable Config.DynamicDefaults, 139
- Technologieobjekt Achse:
 - Variable Config.DynamicLimits, 138
- Technologieobjekt Achse:Variable Config.General, 135
- Technologieobjekt Achse:Variable Config.Homing, 144
- Technologieobjekt Achse:
 - Variable Config.Mechanics, 137
- Technologieobjekt Achse:
 - Variable Config.PositionLimits_HW, 142
- Technologieobjekt Achse:
 - Variable Config.PositionLimits_SW, 141
- Technologieobjekt Achse:Variable ErrorBits, 151
- Technologieobjekt Achse:Variable MotionStatus, 147
- Technologieobjekt Achse:Variable StatusBits, 148
- Technologieobjekt Achse:
 - Verhalten bei aktivierter Ruckbegrenzung, 45
- Technologieobjekt Achse:Werkzeuge, 27
- Technologieobjekt Auftragstabelle:
 - Erweiterte Parameter, 58
- Technologieobjekt Auftragstabelle:Grundparameter, 58
- Technologieobjekt Auftragstabelle:
 - Konfiguration Aktiviere Warnungen, 59
- Technologieobjekt Auftragstabelle:
 - Konfiguration Allgemein, 59
- Technologieobjekt Auftragstabelle:
 - Konfiguration Auftragstabelle, 59
- Technologieobjekt Auftragstabelle:
 - Konfiguration Auftragsstyp, 60
- Technologieobjekt Auftragstabelle:
 - Konfiguration Dauer, 62

Technologieobjekt Auftragstabelle:
Konfiguration Geschwindigkeit, 61
Technologieobjekt Auftragstabelle:
Konfiguration Nächster Schritt, 62
Technologieobjekt Auftragstabelle:
Konfiguration Position / Fahrweg, 61
Technologieobjekt Auftragstabelle:
Konfiguration Schrittcode, 62
Technologieobjekt Auftragstabelle:
Konfiguration Verwende Achsparameter von, 60
Technologieobjekt
Auftragstabelle: Kontextmenübefehle, 63
Technologieobjekt Auftragstabelle:
Neues Objekt hinzufügen, 57
Technologieobjekt Auftragstabelle:
Symbole des Konfigurationsfensters, 58
Technologieobjekt Auftragstabelle: Verwendung, 56
Technologieobjekt Auftragstabelle: Werkzeuge, 56
TO_Axis_PTO, 29

Z

Zweck
Handbuch, 3

