

SIEMENS



Applikationsbeschreibung • 05/2016

SINAMICS G110M AS-i Ansteuerbausteine

Mit SIMATIC Step7 V13 SP1

Gewährleistung und Haftung

Hinweis

Die Applikationsbeispiele sind unverbindlich und erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit hinsichtlich Konfiguration und Ausstattung sowie jeglicher Eventualitäten. Die Applikationsbeispiele stellen keine kundenspezifischen Lösungen dar, sondern sollen lediglich Hilfestellung bieten bei typischen Aufgabenstellungen. Sie sind für den sachgemäßen Betrieb der beschriebenen Produkte selbst verantwortlich. Diese Applikationsbeispiele entheben Sie nicht der Verpflichtung zu sicherem Umgang bei Anwendung, Installation, Betrieb und Wartung. Durch Nutzung dieser Applikationsbeispiele erkennen Sie an, dass wir über die beschriebene Haftungsregelung hinaus nicht für etwaige Schäden haftbar gemacht werden können. Wir behalten uns das Recht vor, Änderungen an diesen Applikationsbeispielen jederzeit ohne Ankündigung durchzuführen. Bei Abweichungen zwischen den Vorschlägen in diesem Applikationsbeispiel und anderen Siemens Publikationen, wie z.B. Katalogen, hat der Inhalt der anderen Dokumentation Vorrang.

Für die in diesem Dokument enthaltenen Informationen übernehmen wir keine Gewähr.

Unsere Haftung, gleich aus welchem Rechtsgrund, für durch die Verwendung der in diesem Applikationsbeispiel beschriebenen Beispiele, Hinweise, Programme, Projektierungs- und Leistungsdaten usw. verursachte Schäden ist ausgeschlossen, soweit nicht z.B. nach dem Produkthaftungsgesetz in Fällen des Vorsatzes, der groben Fahrlässigkeit, wegen der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit, wegen einer Übernahme der Garantie für die Beschaffenheit einer Sache, wegen des arglistigen Verschweigens eines Mangels oder wegen Verletzung wesentlicher Vertragspflichten zwingend gehaftet wird. Der Schadensersatz wegen Verletzung wesentlicher Vertragspflichten ist jedoch auf den vertragstypischen, vorhersehbaren Schaden begrenzt, soweit nicht Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit vorliegt oder wegen der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit zwingend gehaftet wird. Eine Änderung der Beweislast zu Ihrem Nachteil ist hiermit nicht verbunden.

Weitergabe oder Vervielfältigung dieser Applikationsbeispiele oder Auszüge daraus sind nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich von Siemens Industry Sector zugestanden.

Security-hinweise

Siemens bietet Produkte und Lösungen mit Industrial Security-Funktionen an, die den sicheren Betrieb von Anlagen, Lösungen, Maschinen, Geräten und/oder Netzwerken unterstützen. Sie sind wichtige Komponenten in einem ganzheitlichen Industrial Security-Konzept. Die Produkte und Lösungen von Siemens werden unter diesem Gesichtspunkt ständig weiterentwickelt. Siemens empfiehlt, sich unbedingt regelmäßig über Produkt-Updates zu informieren.

Für den sicheren Betrieb von Produkten und Lösungen von Siemens ist es erforderlich, geeignete Schutzmaßnahmen (z. B. Zellschutzkonzept) zu ergreifen und jede Komponente in ein ganzheitliches Industrial Security-Konzept zu integrieren, das dem aktuellen Stand der Technik entspricht. Dabei sind auch eingesetzte Produkte von anderen Herstellern zu berücksichtigen.

Weitergehende Informationen über Industrial Security finden Sie unter <http://www.siemens.com/industrialsecurity>.

Um stets über Produkt-Updates informiert zu sein, melden Sie sich für unseren produktspezifischen Newsletter an. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter <http://support.automation.siemens.com>.

Inhaltsverzeichnis

Gewährleistung und Haftung	2
1 Aufgabe	4
2 Lösung	5
2.1 AS-Interface Feldbussysteme	5
2.1.1 Übersicht AS-i-Master.....	5
2.1.2 SINAMICS G110M mit AS-Interface Spezifikation 3.0	5
2.2 Hard- und Software-Komponenten.....	6
3 Konfiguration und Projektierung	7
3.1 AS-i-Master Projektierung.....	7
3.1.1 Kommunikationsprozessor CP 34x-2(P).....	7
3.1.2 Netzübergang DP/AS-i Link	8
3.1.3 Netzübergang IE/AS-i LINK PN IO.....	9
3.1.4 ET200SP mit CM AS-i Master ST	10
3.1.5 CM 1243-2	11
3.2 G110M AS-i Slave Projektierung.....	11
3.2.1 Single Slave mit A-Adressbereich	11
3.2.2 Dual-Slave mit A/B-Adressbereich	14
4 Inbetriebnahme	20
4.1 Grundinbetriebnahme	20
4.2 Antriebsfunktionen.....	22
4.2.1 Quick Stop.....	22
4.2.2 Widerstandsbremse.....	23
4.2.3 Motorhaltebremse.....	23
4.2.4 Motortemperaturüberwachung	24
5 Antriebsteuerung	25
5.1 Ansteuern über die Prozessperipherie	26
5.2 Ansteuern mit Funktionsbausteinen	27
5.2.1 Kommunikationsprozessor CP34x-2(P).....	27
Single Slave mit „LASiCom_Single343“ (FC143).....	27
5.2.2 Netzübergänge und ET200SP CM AS-i Master ST	30
Dual Slave mit „LASiCom_DualClassic/Linear“ (FC245/246)	31
Zyklische Analogdaten.....	32
5.3 Azyklische Dienste	33
5.3.1 Parameter lesen und schreiben mit „LASiCom_RWParameter“ (FB247)	33
5.3.2 Baustein zum Schreiben eines Antriebsdatensatzes (FB248).....	34
6 Literaturhinweise	37
7 Ansprechpartner	37
8 Historie	37

1 Aufgabe

Der SINAMICS G110M mit CU240M AS-i wird von einem AS-i-Master angesteuert. Das Programm zum Schreiben der Steuerbits und des Sollwertes sowie zum Lesen von Zustandsbits soll mit TIA Portal Step7 V13 erstellt werden.

Zum einen sollen verschiedene Konfigurationen des SINAMICS G110M als AS-i-Slave möglich sein und zum anderen sollen verschiedene AS-i-Master und Netzübergänge wie DP-AS-i-Links oder PN-AS-i-Links verwendet werden können. Darüber hinaus soll der azyklische Parameterzugriff zum SINAMICS G110M lesend sowie schreibend, als auch die Grundinbetriebnahme des SINAMICS G110M über den AS-i-Master möglich sein.

Die azyklische Kommunikation zwischen AS-i-Master und AS-i-Slave soll mit Hilfe des Funktionsbausteins FB19 „ASI-CTRL“ erfolgen, damit auch PROFINET-Netzübergänge ermöglicht werden [\[5\]](#).

Der SINAMICS G110M AS-i implementiert die AS-i-Spezifikation V3.0. Die AS-i-Master müssen demnach ebenfalls der Spezifikation V3.0 entsprechen.

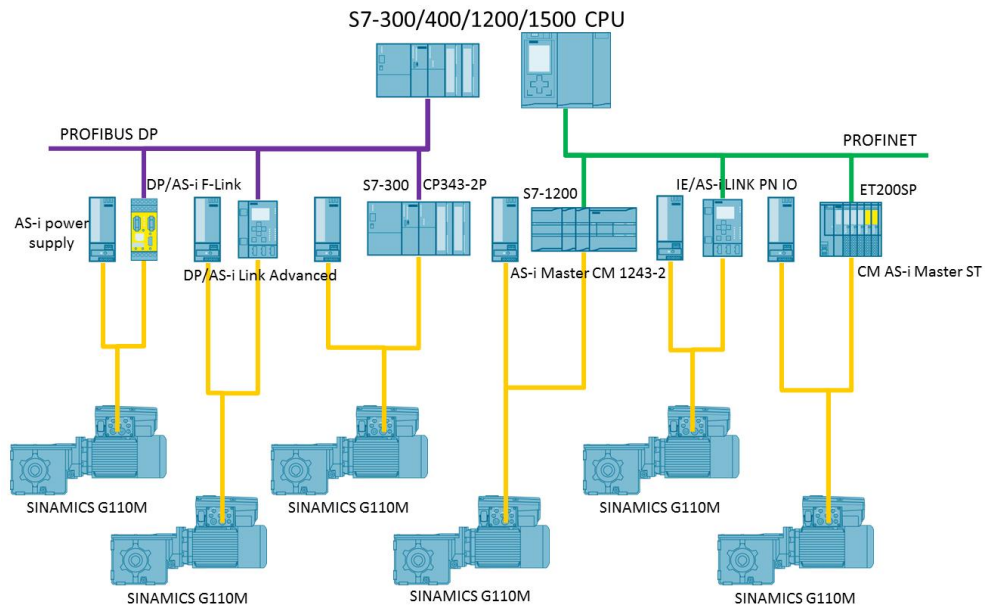
2 Lösung

2.1 AS-Interface Feldbussysteme

2.1.1 Übersicht AS-i-Master

In Abbildung 2-1 wird ein Überblick über die verschiedenen AS-i-Master gegeben, welche die AS-Interface Spezifikation 3.0 erfüllen.

Abbildung 2-1: Anbindung des G110M an AS-i-Master mit AS-Interface Spezifikation 3.0



Verfügbare Master mit aktueller AS-Interface Spezifikation V3.0

- CP 343-2, CP 343-2P (S7-300 / ET 200M)
- DP/AS-i LINK Advanced
- DP/AS-i F-Link
- DP/AS-Interface Link 20E
- IE/AS-i LINK PN IO¹
- CM 1243-2 (S7-1200)²
- CM AS-i Master ST (ET 200SP)

2.1.2 SINAMICS G110M mit AS-Interface Spezifikation 3.0

Die AS-Interface Spezifikation V3.0 beschreibt ein Feldbussystem mit einem AS-i Master und max. 62 AS-i Slaves.

- Die Standard-Slaves belegen wie bisher eine AS-i Adresse (1...31).
- SINAMICS G110M Slaves besitzen eine erweiterte Adressierung, welche sich in einen Adressbereich mit A-Adresse (1A...31A) und mit B-Adresse (1B...31B) unterteilt (sog. A/B Slaves). Somit lassen sich bis zu 62 A/B-Slaves an einem AS-Interface Netz betreiben.

¹ Bausteinbibliothek unterstützt keine azyklischen Befehle für den IE/AS-i Link

² Bausteinbibliothek unterstützt nicht den CM1243-2 Master

- Ein Mischbetrieb von Standard-Slaves und SINAMICS G110M A/B-Slaves ist problemlos möglich. Der AS-i Master erkennt automatisch, welcher Typ von Slave angeschlossen ist, so dass der Anwender keine besonderen Einstellungen eingeben muss.
- Ein digitaler AS-i Slave besitzt bis zu 4 digitale Eingänge und 4 digitale Ausgänge.
- Die integrierte Analogwertübertragung ermöglicht einen Zugriff auf Analogwerte wie bei Digitalwerten, ohne dass spezielle Funktionsbausteine benötigt werden.

Maximale Zykluszeit der digitalen Signale

Tabelle 2-1: Maximale Zykluszeiten für SINAMICS G110M AS-i-Slaves

Art des G110M Betriebs	Max. Zykluszeit Digitalsignale
31 SINAMICS G110M Single Slaves mit A-Adressbereich (4DI/4DO)	20 ms
62 SINAMICS G110M A/B Dual Slaves (8DI/8DO)	40 ms

2.2 Hard- und Software-Komponenten

Neben den zuvor aufgelisteten AS-i-Mastern wird die nachfolgende Hard- und Software verwendet.

Hardware-Komponenten

Tabelle 2-2: Hardware-Komponenten

Komponente	Anz.	Bestellnummer	Hinweis
CU240M AS-i	1	6SL3544-0xB02-1MA0	Baugrößen 71, 80/90, 100/112 Schraub- oder Stecktechnik
PM240M	1	6SL3517-1BExx-xAM0	0,37 – 4 kW
SIMOGEAR Getriebemotor	1	2KJ3xxx-xxxxx-xxxx-Z	Wandmontage möglich
AS-i-Power	1	3RX950x-xBA00	230VAC Eingangsspannung oder 24VDC
AS-i M12 Abzweig	1	3RK1901-1NR2x	1m oder 2m
AS-i Profilleitung gelb	1	3RX901x-0AA00	100m oder 1km
AS-i Profilleitung schwarz	1	3RX902x-0AA00	100m oder 1km

Unter [6](#) finden Sie einen Katalog für Ergänzungsprodukte.

Software-Komponenten

Tabelle 2-3: Software-Komponenten

Komponente	Anz.	Bestellnummer	Hinweis
Step7 V13 SP1	1	6ES7822-1AA03-0YA5	
SINAMICS Startdrive V13 SP1	1	6SL3072-4DA02-0XG0	Kostenloser Download

3 Konfiguration und Projektierung

3.1 AS-i-Master Projektierung

Das nachfolgende Kapitel beschreibt im Ansatz die Projektierung verschiedener AS-i Master und des AS-i Feldbus im TIA. Für weiterführende Information wird auf die jeweilige Betriebsanleitung des AS-i Masters verwiesen.

Hinweis Die meisten AS-i-Master besitzen Funktionen zur automatischen Adressierung nicht adressierter Slaves sowie zum Auslesen und übernehmen der bestehenden AS-Interface-Feldbuskonfiguration, so dass die Projektierung der Slaves im SIMATIC Manager nicht notwendig ist.

Sortierungen im Adressbereich

Die Netzübergänge haben Sortierfunktionen um die Slaves im E-A-Bereich zu packen. Dabei wird zwischen der „klassischen“ (Classic) als auch der „lineare“ (Linear) Sortierung unterschieden.

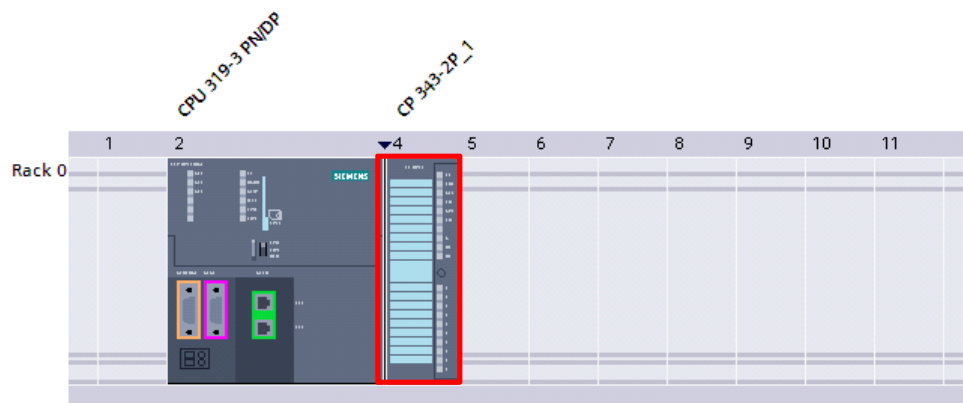
Tabelle 3-1: Sortierungen des Adressbereichs bei Netzübergängen

E/A-Anfangsadresse	Slave-Adresse	E/A-Adresse klassische Sortierung	E/A-Adresse Lineare Sortierung
100	1A	100	101
100	2A	101	102
100	3B	134	135
256	5A	260	261

3.1.1 Kommunikationsprozessor CP 34x-2(P)

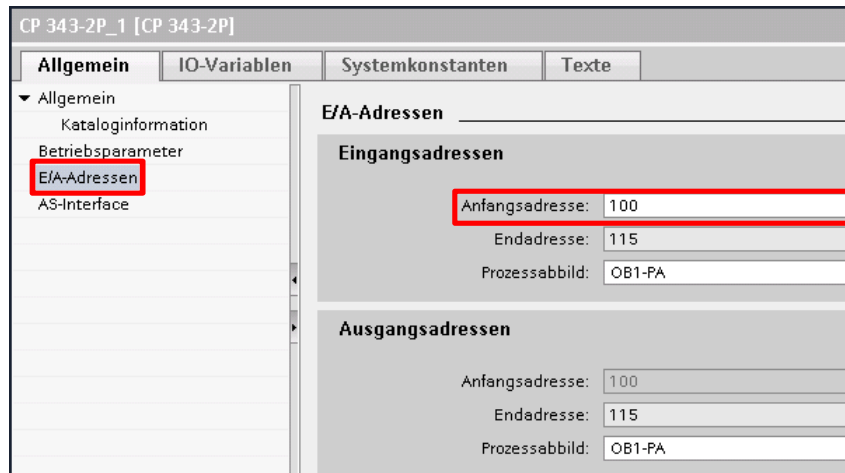
Fügen Sie den Kommunikationsprozessor aus dem Hardware-Katalog in das Rack ein, hier CP343-2P.

Abbildung 3-1: S7-300 CPU mit CP343-2P



Geben Sie eine Anfangsadresse für den E-A-Bereich des Prozessabbildes an, hier 100. Der Adressbereich 1A bis 31A kann direkt innerhalb der 16 Byte abgebildet werden. Für das Ansteuern von B-Slaves kann der Baustein LASiCom_Analog343 verwendet werden.

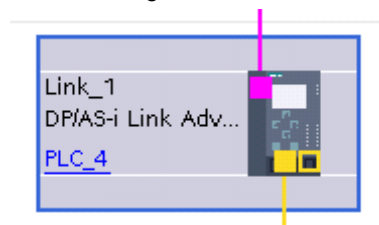
Abbildung 3-2: E/A-Adressen des CP343-2P



3.1.2 Netzübergang DP/AS-i Link

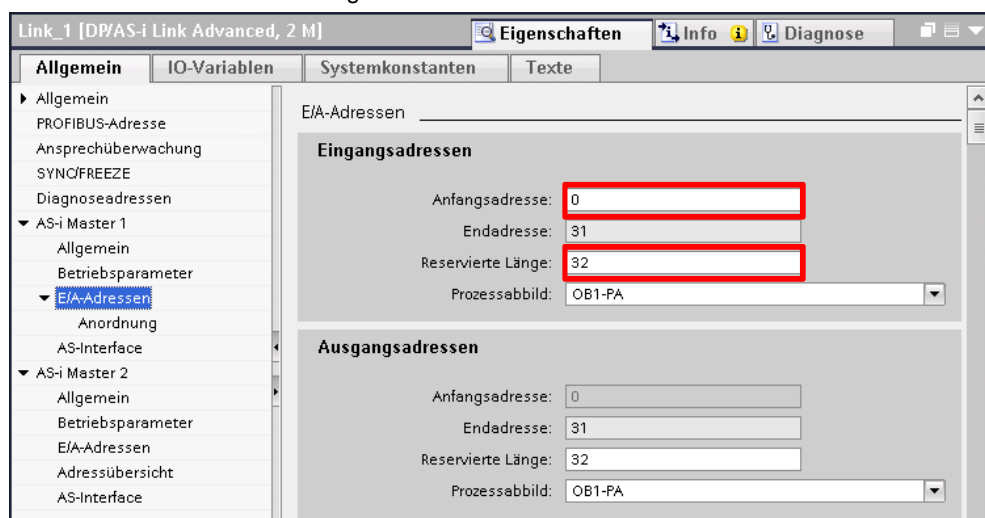
Fügen Sie den Netzübergang DP/AS-i Link, hier Advanced, aus dem Hardware-Katalog in das Profibus-Netzwerk ein.

Abbildung 3-3: DP/AS-i Link



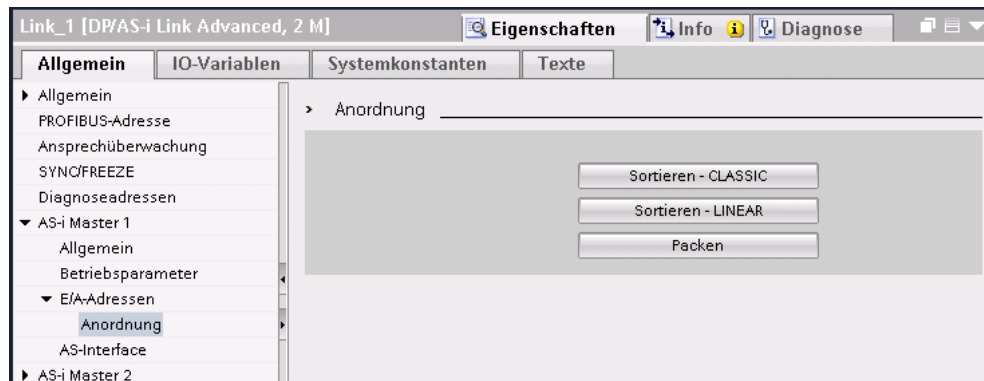
Unter „AS-i Master 1 > E/A-Adressen“ können Sie die E/A-Adressbereich des AS-i-Netzwerks festlegen.

Abbildung 3-4: E/A-Adressen des DP/AS-i Link



Zusätzlich stehen unter „AS-i Master 1 > E/A-Adressen > Anordnung“ Funktionen zum Sortieren und Packen der AS-i Slaves zur Verfügung. Abhängig von der Sortiermethode muss der entsprechende Baustein für die zyklische Kommunikation gewählt werden.

Abbildung 3-5 Anordnung der E/A-Adressen



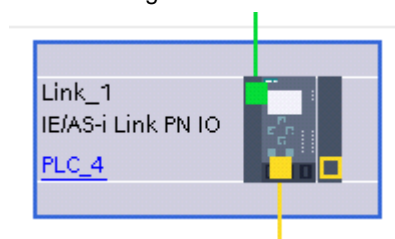
3.1.3 Netzübergang IE/AS-i LINK PN IO

Hinweis

Die Bausteinbibliothek unterstützt derzeit nur die zyklische Kommunikation. Die Bausteine für die azyklischen Befehle können nicht mit dem IE/AS-i Netzübergang verwendet werden. Für die azyklische Kommunikation stehen nur die Systemfunktionen (SFB52/53) und nicht der ASI_CTRL (FB19) zur Verfügung.

Fügen Sie den Netzübergang IE/AS-i Link IO aus dem Hardware-Katalog in das Profinet-Netzwerk ein.

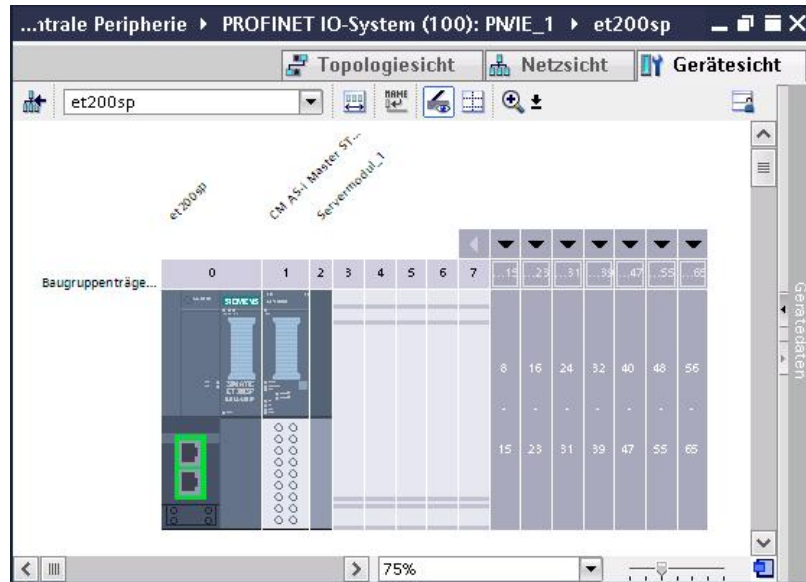
Abbildung 3-6: IE/AS-i Link IO



3.1.4 ET200SP mit CM AS-i Master ST

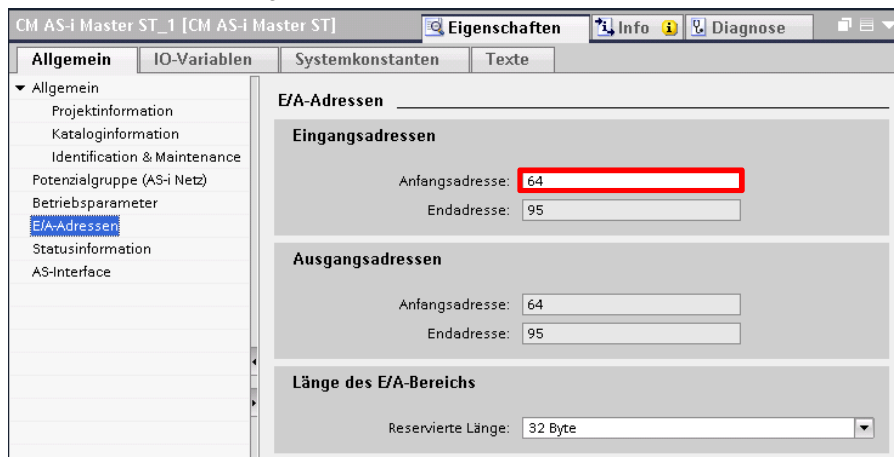
Fügen Sie die Kommunikationsbaugruppe CM AS-i Master ST aus dem Hardware-Katalog in die ET200SP-Station ein.

Abbildung 3-7: ET200SP mit CM AS-I Master ST



Geben Sie die E/A-Anfangsadresse des AS-I Netzwerks an. Die reservierte Länge definiert die Anzahl der möglichen Slaves.

Abbildung 3-8: E/A-Adressen des CM AS-I Master ST



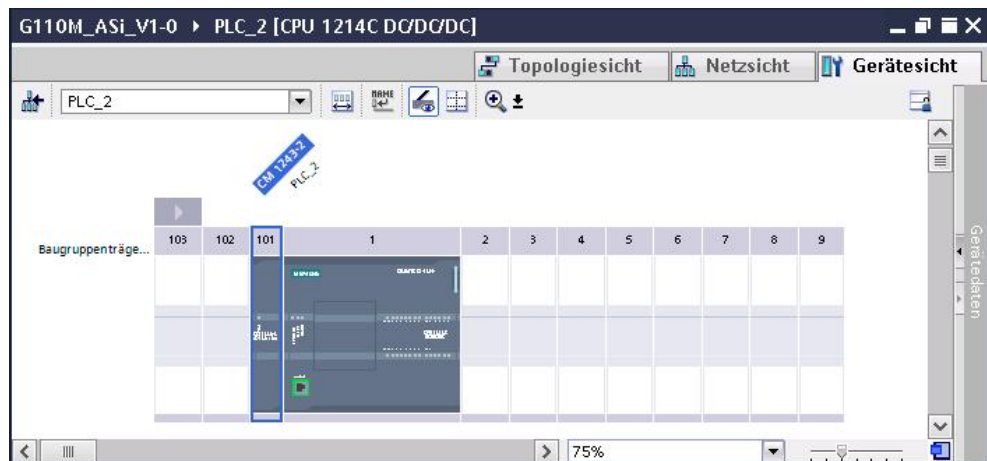
3.1.5 CM 1243-2

Hinweis

Die Bausteinbibliothek unterstützt nicht den S7-1200 AS-i Master CM1243-2. Unter Verwendung der HW-ID können die Systemfunktionen zur zyklischen oder azyklischen Kommunikation verwendet werden. Über die E/A-Adressen können aber auch die DI/DO direkt geschrieben oder gelesen werden.

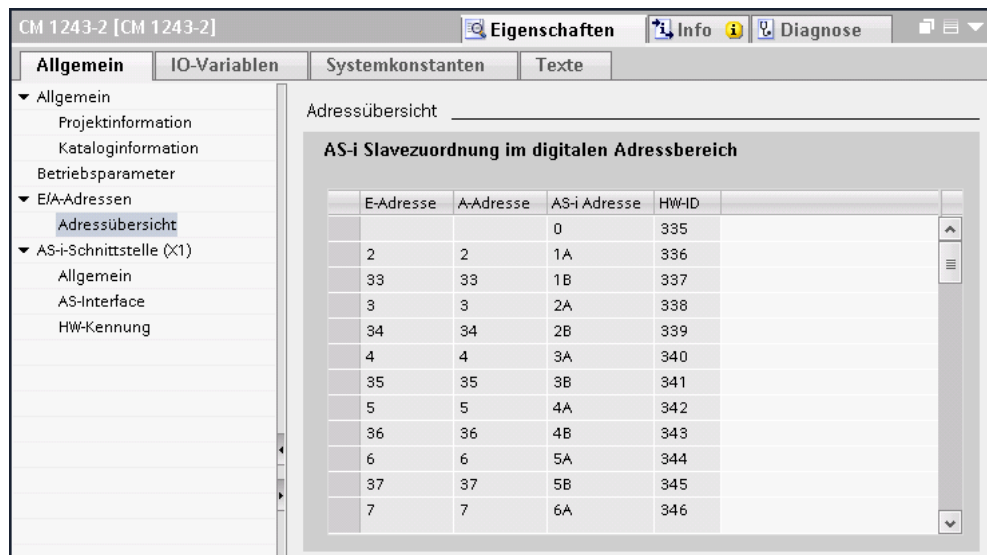
Fügen Sie das Kommunikationsmodul CM1243-2 aus dem Hardware-Katalog in das S7-1200 Rack ein.

Abbildung 3-9: S7-1200 mit CM1243-2



Unter „E/A-Adressen > Adressübersicht“ finden Sie eine Übersicht aller E/A-Adressen und die jeweilige HW-ID für jeden AS-i Slave. Die HW-ID wird für das Schreiben und Lesen mittels Systemfunktionen benötigt.

Abbildung 3-10: Adressübersicht



3.2 G110M AS-i Slave Projektierung

3.2.1 Single Slave mit A-Adressbereich

Der Single Slave stellt die AS-i typischen vier Bits zur Ansteuerung bzw. zur Statusübermittlung zur Verfügung. In der Namensgebung des SINAMICS G110M

wird der Single Slave auch Slave 2 genannt. Slave 1 ist unbelegt und wird nur bei Verwendung des Dual Slaves benötigt. Die AS-Interface Digitaleingänge sind Statusmeldungen des Antriebs an den AS-i-Master.

Tabelle 3-2: Belegung der Digitaleingänge des Single Slaves (Slave 2)

Statusbit	Parameter	Funktion
DI0	r899.0	Antrieb ist einschaltbereit
DI1	r807.0	Antrieb ist in Betrieb
DI2	r722.0	Digitaleingang 0 ist angesteuert
DI3	r722.1	Digitaleingang 1 ist angesteuert

Die Digitalausgänge des AS-i Slaves sind die Steuersignale des AS-i Masters an den Antrieb. Mit dem Single Slave können über die vier Digitalausgänge 14 verschiedene Festdrehzahlen angewählt werden. Tabelle 3-3 zeigt die Kombinatorik der vier Digitalausgänge und deren Funktion.

Tabelle 3-3: Belegung der Digitalausgänge des Single Slaves (Slave 2)

DO3	DO2	DO1	DO0	Funktion
0	0	0	0	Kein Fahrbefehl
0	0	0	1	Start mit Sollwert 1
0	0	1	0	Start mit Sollwert 2
0	0	1	1	Start mit Sollwert 3
...				...
1	1	1	0	Start mit Sollwert 14
1	1	1	1	Fehlerquittierung / OFF2

Der SINAMICS G110M Single Slave besitzt das Slave-Profil aus 7.F.E nach AS-Interface Protokoll 3.0.

Tabelle 3-4: Slave-Profil des SINAMICS G110M Single Slaves

IO	ID	ID2	ID1
7 (B B B B)	F	E	F

Projektierung im TIA Portal

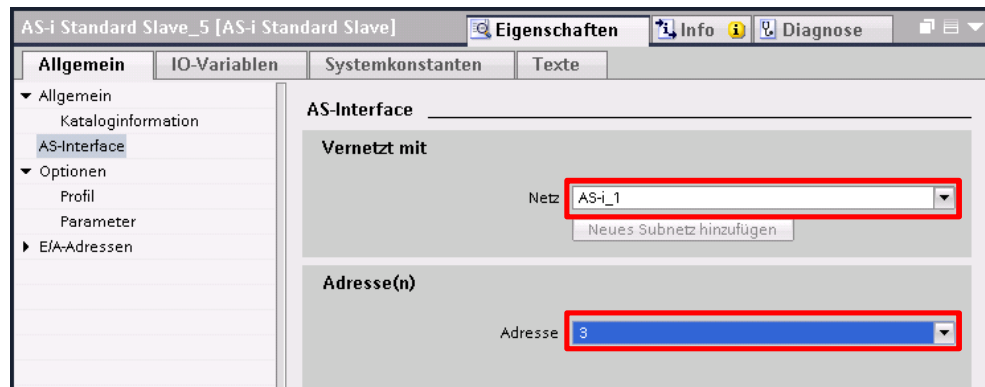
Wechseln Sie in die Netzsicht und öffnen Sie den Hardware-Katalog. Fügen Sie für den SINAMICS G110M Single Slave einen „AS-i Standard Slave Universal“ aus dem Ordner „Feldgeräte > AS-Interface > Universalbaugruppen“ in das Netzwerk ein.

Abbildung 3-11: Hardware-Katalog



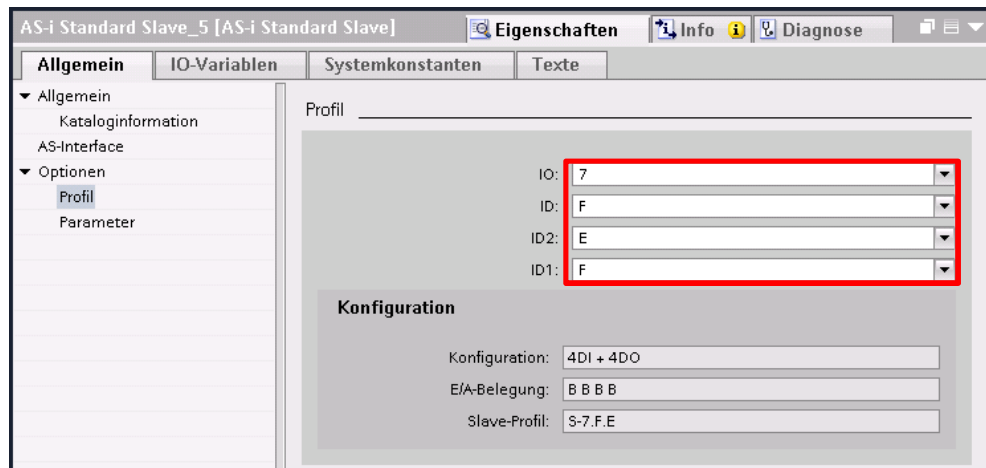
Öffnen Sie die Eigenschaften in der Geräteansicht des AS-i Standard Slaves. Unter AS-Interface können Sie den Slave einem AS-i-Netzwerk zuordnen und eine Adresse vergeben.

Abbildung 3-12: AS-i Adresse des Standard Slaves



Unter „Optionen > Profil“ können Sie das AS-i Profil des Standard Slaves definieren. Tragen Sie hier die Werte entsprechend Tabelle 3-4 für den Single Slave ein. Die resultierende Konfiguration wird Ihnen angezeigt. Sie entspricht den zuvor beschriebenen 4 DI/DO.

Abbildung 3-13: AS-i Profil des Standard Slaves



3.2.2 Dual-Slave mit A/B-Adressbereich

Digitalwerte

Der SINAMICS G110M stellt als Dual-A/B-Slave sechs Eingänge und vier Ausgänge zur Verfügung. Die Bedeutung der Signale ist in nachfolgenden Tabellen aufgeführt. Die schraffierten Signale sind nicht direkt über das Prozessabbild anzusprechen, sondern werden z.B. für die azyklische Datenübertragung verwendet. Die Belegung der Digitaleingänge, d.h. Statusbit von dem Slave an den Master ist wie folgt.

Tabelle 3-5: Digitaleingänge Slave 1 des A/B-Dual Slaves

Statusbit	Parameter	Funktion
DI0	r722.2	Digitaleingang 2 ist angesteuert
DI1	r722.3	Digitaleingang 3 ist angesteuert
DI2	-	CTT2 Taktsignal für den seriellen Kanal in Empfangsrichtung
DI3	-	CTT2 Datenübertragung für den seriellen Kanal Empfangsrichtung

Tabelle 3-6: Digitaleingänge Slave 2 des A/B-Dual Slaves

Statusbit	Parameter	Funktion
DI0	r899.0	Antrieb ist einschaltbereit
DI1	r807.0	Antrieb ist in Betrieb
DI2	r722.0	Digitaleingang 0 ist angesteuert
DI3	r722.1	Digitaleingang 1 ist angesteuert

Die Belegung der Digitalausgänge, d.h. Steuerbit von dem Master an den Slave sind in den folgenden Tabellen zusammengefasst.

Tabelle 3-7: Digitalausgänge Slave 1 des A/B-Dual-Slaves

Statusbit	Parameter	Funktion
DO0	-	CTT2 Taktsignal für den seriellen Kanal in Senderichtung
DO1	-	CTT2 Datenübertragung für den seriellen Kanal Senderichtung
DO2	-	Quick Stop ist überbrückt
DO3	-	Auswahl A/B Bereich (A = 0, B = 1)

Tabelle 3-8: Digitalausgänge Slave 2 des A/B-Dual-Slaves

Statusbit	Parameter	Funktion			
DO0	P1020	DO2	DO1	DO0	
		0	0	0	kein Fahrbefehl
		0	0	1	Start mit Sollwert 1
DO1	P1021	0	1	0	Start mit Sollwert 2
		0	1	1	Start mit Sollwert 3
		1	0	0	Start mit Sollwert 4
DO2	P1022	1	0	1	Start mit Sollwert 5
		1	1	0	Start mit Sollwert 6
		1	1	1	Fehlerquittierung / OFF2
DO3	-	Auswahl A/B Bereich (A = 0, B = 1)			

Der SINAMICS G110M Dual Slave besitzt zwei Slaves nach AS-Interface Protokoll 3.0 mit dem folgenden Profil.

Tabelle 3-9: Slave-Profil des SINAMICS G110M Dual Slaves

Slave	IO	ID	ID2	ID1
Slave 1	7 (B B B B)	A	5	7
Slave 2	7 (B B B B)	A	E	7

Projektierung im TIA Portal

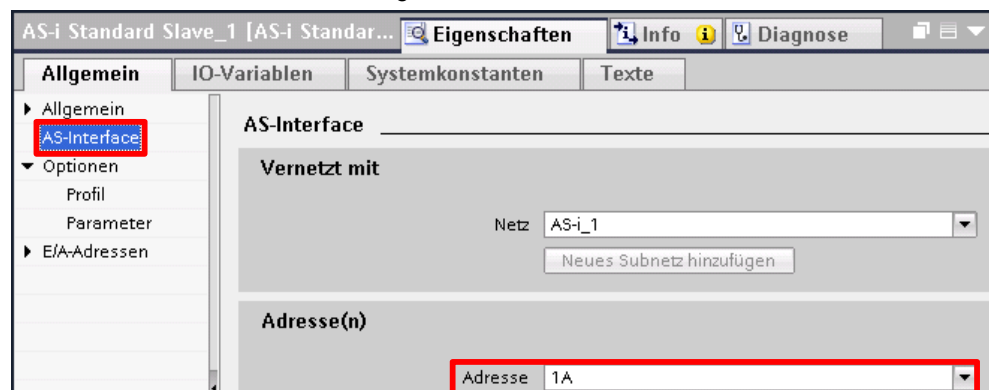
Wechseln Sie in die Netzsicht und öffnen Sie den Hardware-Katalog. Fügen Sie für den SINAMICS G110M Dual Slave zwei „AS-i Standard Slave Universal“ aus dem Ordner „Feldgeräte > AS-Interface > Universalbaugruppen“ in das Netzwerk ein.

Abbildung 3-14: Hardware-Katalog



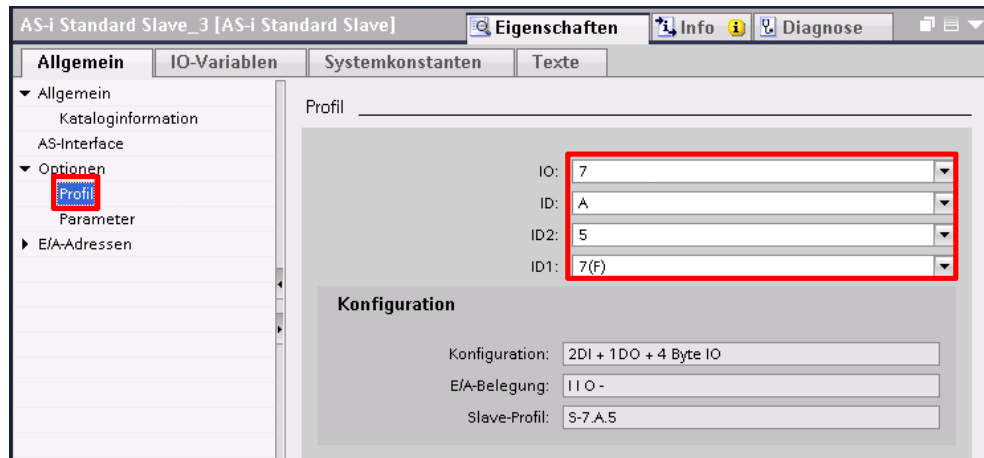
Öffnen Sie die Eigenschaften in der Geräteansicht des AS-i Standard Slaves. Unter AS-Interface können Sie den Slave einem AS-i-Netzwerk zuordnen und eine Adresse vergeben.

Abbildung 3-15: AS-Interface Adresse



Unter „Optionen > Profil“ können Sie das AS-i Profil des Standard Slaves definieren. Tragen Sie für den ersten Slave die Werte entsprechend Tabelle 3-9 für den Slave 1 ein. Die resultierende Konfiguration mit zwei DI und einem DO und 4 Byte für die serielle Kommunikation entsprechend Tabelle 3-5 und Tabelle 3-7 wird Ihnen angezeigt.

Abbildung 3-16: AS-i Profil vom Slave 1 des Dual Slaves

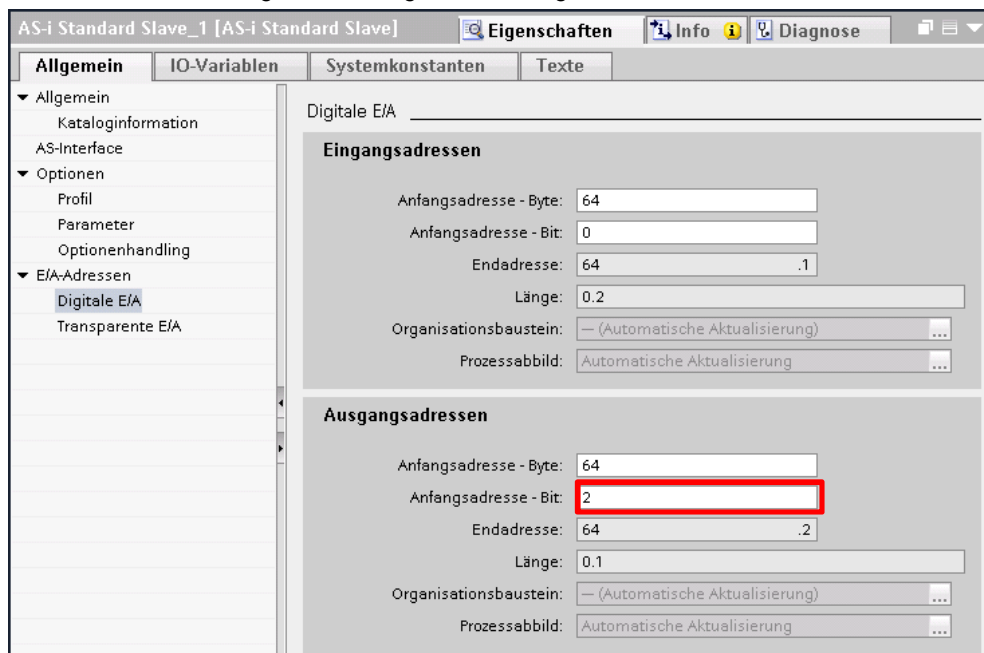


Achten Sie bei der Adressierung des Dual Slaves unter „E/A-Adressen > Digitale E/A“ auf die korrekte Angabe der Anfangsadresse. Die Slave 1 Anfangsadresse in Eingangsrichtung ist null und in Ausgangsrichtung beginnt sie mit Bit 2.

Hinweis

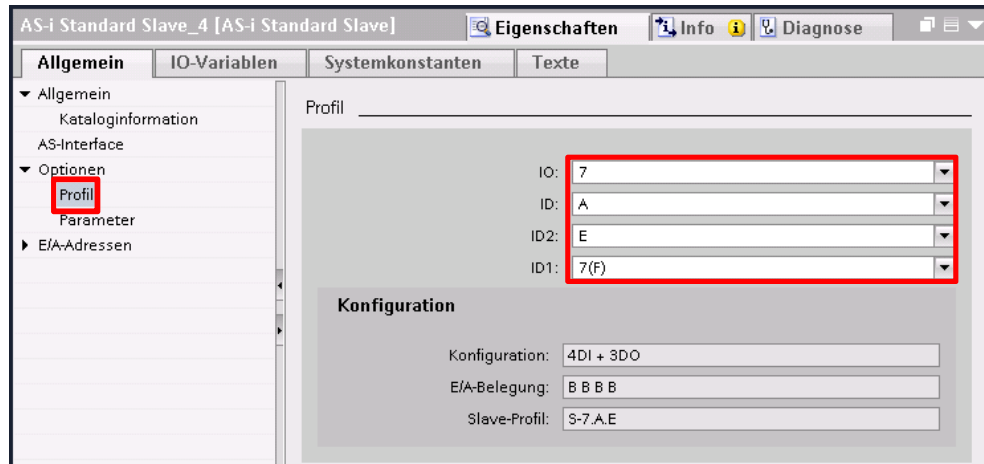
Eine Ausnahme bildet der IE/AS-i Link, der keine Konfiguration der Anfangsadressen zulässt.

Abbildung 3-17: Anfangsadressierung Slave 1 des Dual Slaves



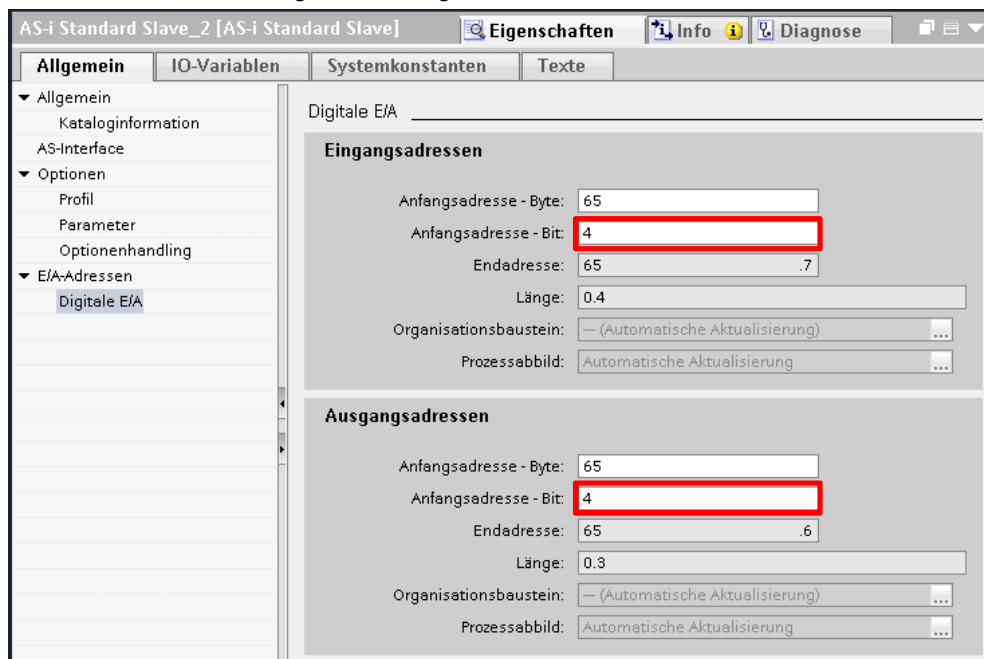
Geben Sie dem zweiten Slave eine Adresse und weisen sie ihm einen Netz zu. Konfigurieren Sie anschließend unter „Optionen > Profil“ ein Slave Profil entsprechend des Slave 2 in Tabelle 3-9. Die resultierende Konfiguration mit 4 DI analog zu Tabelle 3-6 und 3 DO analog zu Tabelle 3-8 wird Ihnen angezeigt.

Abbildung 3-18: AS-i Profil vom Slave 2 des Dual Slaves



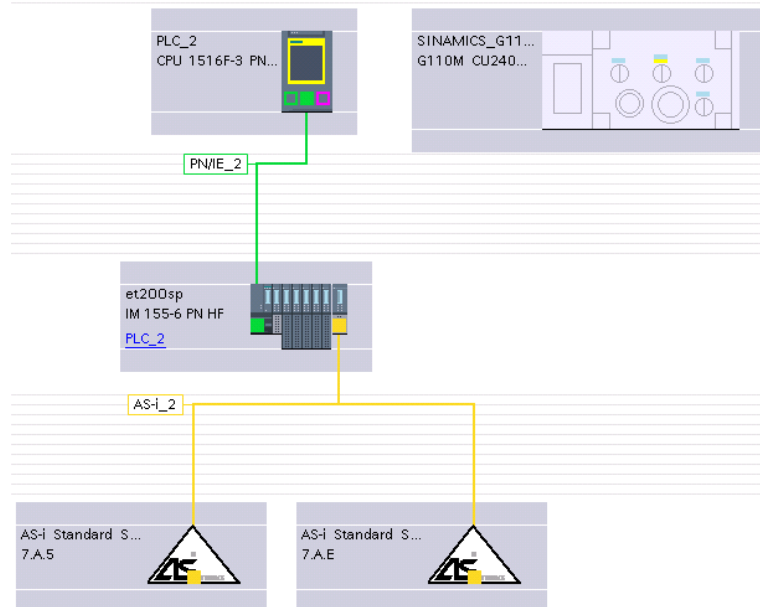
Die Slave 2 Anfangsadresse in Eingangsrichtung und in Ausgangsrichtung beginnt mit Bit 4.

Abbildung 3-19: Anfangsadresse Slave 2 des Dual Slaves



Die resultierende Netzansicht eines G110M Dual Slaves besteht dann aus dem AS-i Master, zwei AS-i Standard Slave, dem nicht vernetzten G110M und ggf. einer PLC.

Abbildung 3-20: Netzansicht des AS-i Netzwerkes mit S7-1500 und ET200SP



Analogwerte

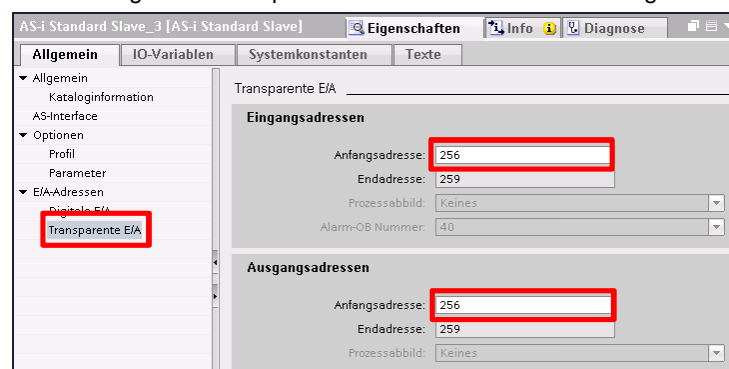
Der Dual-Slave des SINAMICS G110M mit A/B-Adressierung kann über die seriellen Bits zwei Wörter senden und empfangen, sogenannte Analogwerte. Diese Analogwerte können als Drehzahlwert dienen oder den Drehzahlwert, den Stromwert oder andere Istwerte an den AS-i Master senden. Die vom Antrieb empfangenen Analogwerte stehen in PZD 2 und 3 von Parameter r2050[1] und r2050[2] und die gesendeten Analogwerte in PZD 2 und 3 werden mit den Parametern P2051[1] und P2051[2] verknüpft.

Hinweis

Die 16-Bit-Werte werden entsprechen ProfiDrive mit den Bezugswerten in P2000 bis P2006 normiert.

Öffnen Sie in den Eigenschaften vom Slave 1 unter „E/A-Adressen > Transparente E/A“ die Maske für die Adressierung der Analogdaten. Falls Sie Analogdaten verwenden möchten, können Sie hier die Eingangs- bzw. Ausgangsadresse für die 2 Wörter in Sende- und Empfangsrichtung angeben. Die Analogwerte können dann über die Peripherieadresse gelesen oder geschrieben werden

Abbildung 3-21: Transparenter E/A für die seriellen Analogdaten

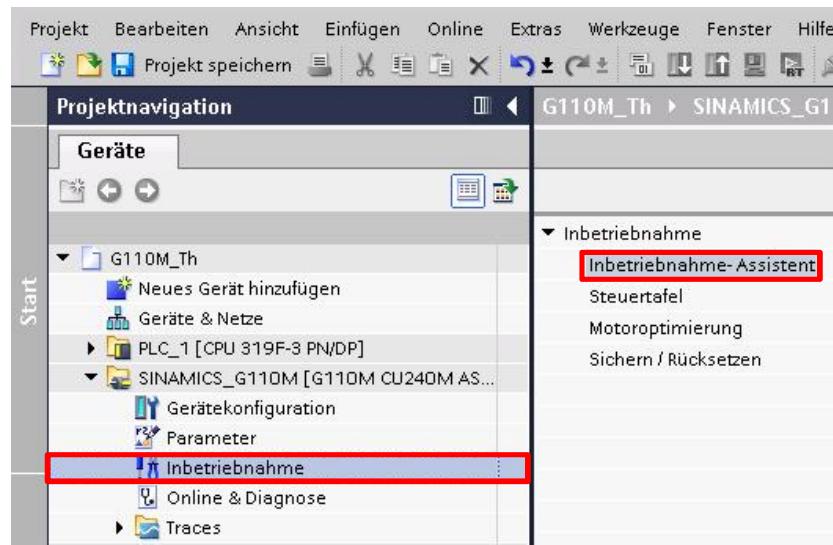


4 Inbetriebnahme

4.1 Grundinbetriebnahme

Führen Sie die Grundinbetriebnahme entsprechend der Betriebsanleitung des SINAMICS G110M durch. Im Folgenden wird nur auf die für die AS-i-Kommunikation wesentlichen Punkte eingegangen. Starten Sie den Inbetriebnahme-Assistenten.

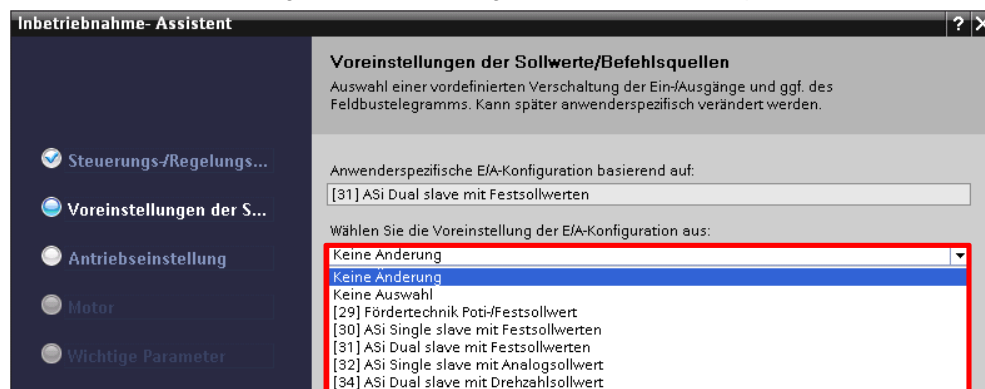
Abbildung 4-1: Inbetriebnahme-Assistent



Makro für die I/O-Konfiguration

Im Unterpunkt „Voreinstellungen der Sollwerte/Befehlsquellen“ des Inbetriebnahme-Assistenten können Sie das Makro für die anwenderspezifische E/A-Konfiguration in Parameter P15 wählen.

Abbildung 4-2: Voreinstellung der Sollwerte/Befehlsquellen

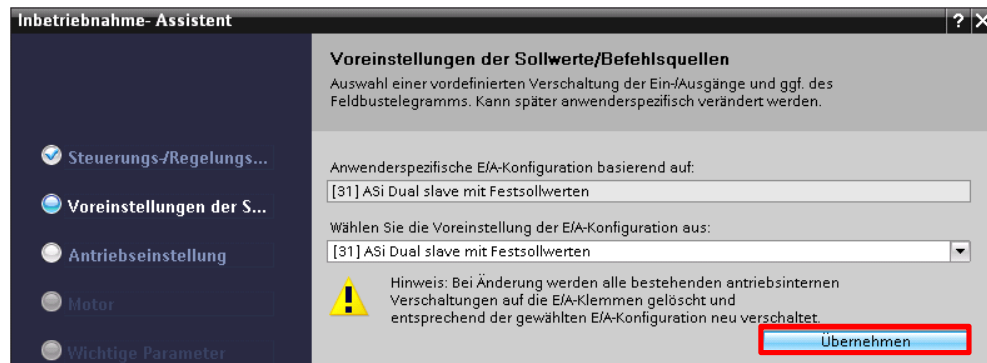


Die folgenden Makros für AS-i-Kommunikation stehen zur Verfügung:

- [30] AS-i Single slave mit Festsollwerten
- [31] AS-i Dual slave mit Festsollwerten
- [32] AS-i Single slave mit Analog Sollwert
- [34] AS-i Dual slave mit Drehzahl Sollwert.

Bei den Makros mit Festsollwerten werden diese im Antrieb hinterlegt und über die Kombination der Steuerbits von der PLC angewählt. Das Makro [32] verschaltet den Drehzahlsollwert mit dem Analogeingang des SINAMICS G110M, so dass der Antrieb über die PLC angesteuert wird, der Sollwert jedoch über den Analogeingang anliegt. Bei dem Makro [34] des AS-i Dual Slaves mit Drehzahlsollwert wird der Drehzahlsollwert von der Steuerung über die seriellen Bits als Analogwert an den Antrieb gesendet. Das Makro [29] dient für Fördertechnik-Anwendungen ohne AS-i-Kommunikation.

Abbildung 4-3: Auswahl bestätigen

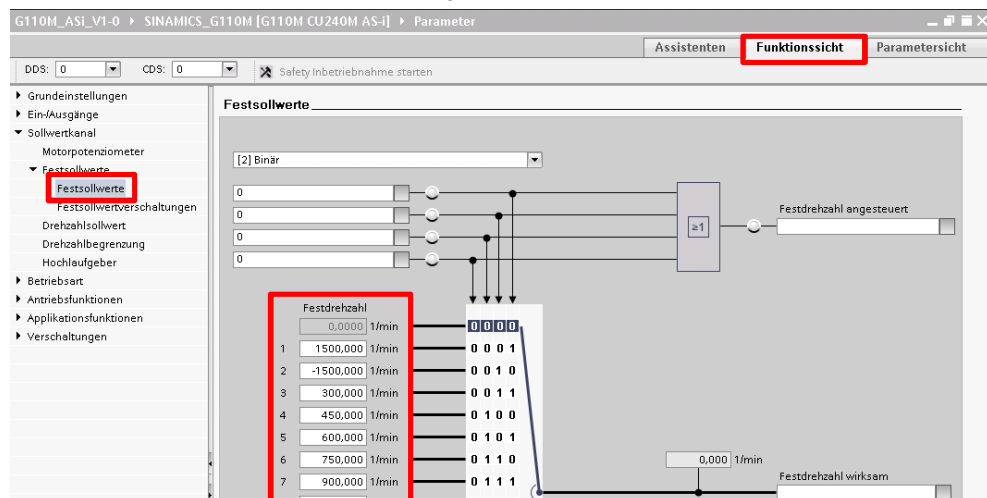


Im letzten Schritt wird Ihnen eine Zusammenfassung aller Parametereinstellungen angezeigt. Schließen Sie den Inbetriebnahme-Assistenten mit „Fertigstellen“ ab.

Festsollwerte

Soll der SINAMICS G110M mit Festsollwerten fahren, müssen diese dann entsprechend parametrieren. Im Antrieb unter Parameter in der Funktionssicht „Sollwertkanal > Festsollwerte > Festsollwerte“ lassen sich diese einstellen.

Abbildung 4-4: Festsollwerte



Kommunikation

Die Konfiguration der Kommunikation wird mit dem Makro für die anwenderspezifische E/A-Konfiguration bereits vorgelegt. So steht beim Single Slave im Parameter P2014[1] für das ID1-Profil des Slave 2 der Wert 15 (F_{Hex}) und beim Dual Slave jeweils in P2014[0] für Slave 1 und P2014[1] für Slave 2 der Wert 7.

Sie müssen allerdings noch die Adresse des AS-i Slaves vergeben, wenn Sie diese noch nicht mit Hilfe des AS-i-Masters zugewiesen haben. Die AS-i-Adresse des Single Slaves wird im Parameter P2012[1] des Slave 2 vergeben. Slave 1 wird beim Single Slave nicht verwendet. Beim Dual Slave müssen beide Adressen vergeben werden in P2012[0]/[1]. Die Eingabe in P2012[0]/[1] lässt nur Dezimalzahlen zu, was bei A/B-Adressierung eine Umrechnung nach sich führt. Tabelle 2-1 zeigt die Dezimaladressen der A/B Slaves.

Tabelle 4-1: Adressumrechnung der A/B Slaves

Slave-Adresse	Dezimalwert	Slave-Adresse	Dezimalwert
1A	1	1B	33
2A	2	2B	34
...
31A	31	31B	63

4.2 Antriebsfunktionen

Im Folgenden wird die Inbetriebnahme einiger für den SINAMICS G110M typischer Antriebsfunktionen beschrieben.

4.2.1 Quick Stop

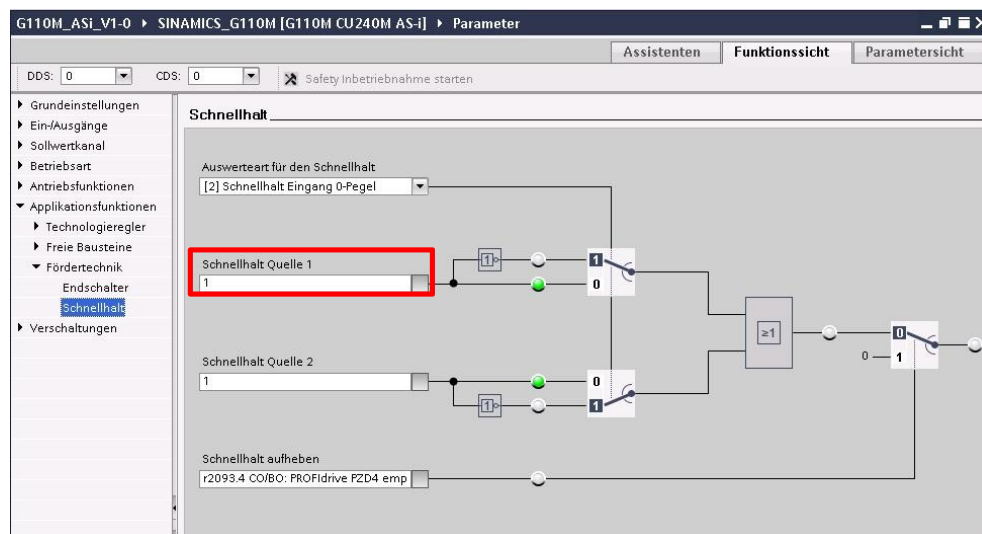
Klassischerweise wird diese Funktion zur Abschaltpositionierung in der Fördertechnik eingesetzt. Der Vorteil liegt hierbei in der hohen Wiederholgenauigkeit, die unabhängig von CPU- und Buszykluszeiten ist.

Die lokalen digitalen Eingänge des SINAMICS G110M können mit einem Signal belegt werden, das den Fahrbefehl unterbricht, sogenannte Quick Stop Quelle. Der Parameter für den Status der Digitaleingänge ist r722, wobei der Status eines Digitaleingangs bitweise abgefragt wird, hier z.B. r722.1 für DI1.

Über den Parameter p886 können Sie auswählen, ob Quick Stop flanken- oder pegelgesteuert ausgelöst wird.

Mit dem Steuerbit Quick Stop aufheben wird der Fahrbefehl fortgesetzt. Dies geschieht auch, wenn der digitale Eingang, der die Funktion ausgelöst hat, noch belegt ist.

Abbildung 4-5: Quick Stop



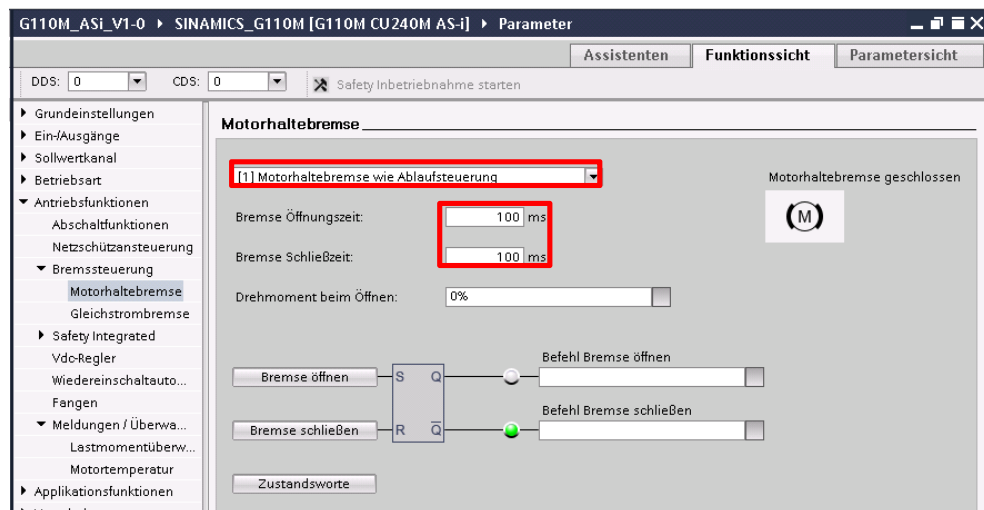
4.2.2 Widerstandsbremung

Der SINAMICS G110M kann für dynamische Bremsvorgänge mit einem eingebauten, internen Bremswiderstand bestellt werden. Alternativ kann ein externer Bremswiderstand angeschlossen werden. Damit der Bremswiderstand allerdings vom Antrieb verwendet wird, muss der Widerstand parametrieren. Öffnen Sie in diesem Fall die Expertenliste und tragen Sie in den Parameter p219 die Umrichterbemessungsleistung ein, falls ein interner Bremswiderstand verbaut wurde, sonst die Spitzenbremsleistung des externen Widerstands.

4.2.3 Motorhaltebremse

Besitzt der Motor eine Motorhaltebremse, muss diese vom Umrichter angesteuert werden. Wenn die beim Bremsen beim Ein- und Ausschalten öffnen bzw. schließen soll, wählen Sie unterm Antrieb Parameter in der Funktionssicht „Antriebsfunktionen > Bremssteuerung > Motorhaltebremse“ in Parameter p1215 „[1] Motorhaltebremse wie Ablaufsteuerung“. Tragen Sie außerdem die Bremsenöffnungs- und Schließzeit ein.

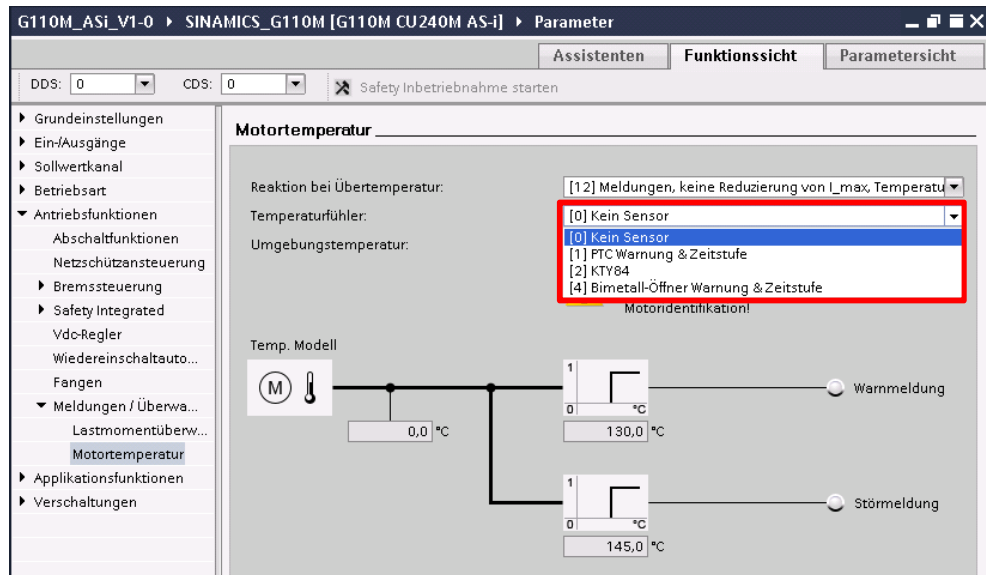
Abbildung 4-6: Motorhaltebremse



4.2.4 Motortemperaturüberwachung

Wenn der Motor mit einem Temperatursensor ausgerüstet wurde und diese mit dem SINAMICS G110M verdrahtet ist, kann der Antrieb die Motortemperatur überwachen. Öffnen Sie im Antrieb unter Parameter in der Funktionssicht „Antriebsfunktionen > Meldungen und Überwachungen > Motortemperatur“ und wählen Sie im Drop-Down-Feld (p601) den entsprechenden Temperaturfühler aus.

Abbildung 4-7: Motortemperaturüberwachung



5 Antriebsteuerung

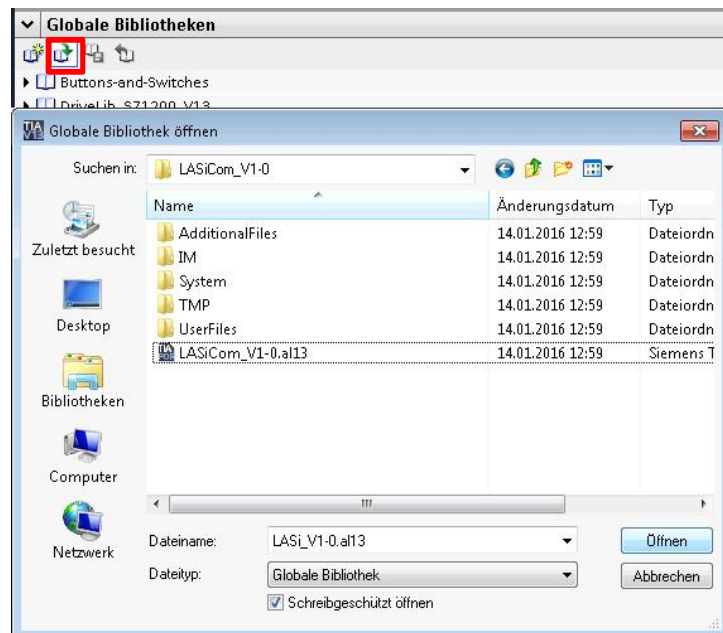
Tabelle 5-1 listet die in diesem Applikationsbeispiel enthaltenen Bausteine auf. Für den Kommunikationsprozessor CP343 dienen die Bausteine FC143, FC243 und FB243. Für die Netzübergänge und den ET200SP CM AS-i Master ST können die Bausteine FC145 und FC245 für die klassische Adresssortierung und FC146 und FC246 für die lineare Adresssortierung verwendet werden.

Tabelle 5-1: Überblick S7-Bausteine

Name	Beschreibung
ASI-CTRL	Kommandoschnittstelle für AS-i Master
LASiCom_Single343 (FC143)	Single Slave mit CP34x (nur A-Kanal)
LASiCom_Dual343 (FC243)	Dual Slave mit CP34x (nur A-Kanal)
LASiCom_Analog343 (FB243)	Hilfs-FB für FC243 (B-Kanal und Analogwerte)
LASiCom_SingleClassic (FC145)	Ansteuerung in klassischer Sortierung
LASiCom_SingleLinear (FC146)	Ansteuerung in linearer Sortierung
LASiCom_DualClassic (FC245)	Ansteuerung in klassischer Sortierung
LASiCom_DualLinear (FC246)	Ansteuerung in linearer Sortierung
LASiCom_RWParameter (FB247)	Parameter lesen oder schreiben
LASiCom_WriteDataset (FB248)	Antriebsdatensatz in den G110M laden
LASiCom_DriveDataset_DB (DB249)	Antriebsdatensatz für FB248
LASiCom_TypeParameter	Datenstruktur eines Parameters im Antriebsdatensatz

Laden Sie sich die gepackte Bausteinbibliothek aus dem Internet und entpacken Sie diese. Öffnen Sie die Bausteinbibliothek „LASiCom“ unter den Globalen Bibliotheken. Unter Kopiervorlagen finden Sie die Bausteine für das Anwenderprogramm.

Abbildung 5-1: Öffnen der Bibliothek LASiCom



5.1 Ansteuern über die Prozessperipherie

Der SINAMICS G110M kann auch ohne die nachfolgend beschriebenen Bausteine angesteuert werden. Dafür muss man den Ein- und Ausgangsbereich des Prozessabbildes des AS-i-Masters nutzen. Abbildung 5-2 zeigt das steuern eines SINAMICS G110M Single Slaves direkt über das Prozessabbild mit E/A-Anfangsadresse 66 und Slave-Adresse 1A.

Abbildung 5-2: Steuern eines Single Slaves über das Prozessabbild

	Name	Adresse	Anzeigeformat	Beobachtungsw...	Steuerwert	
1	"singleSlaveDO0"	%Q66.0	BOOL	<input checked="" type="checkbox"/> TRUE	TRUE	<input checked="" type="checkbox"/> ⚠
2	"singleSlaveDO1"	%Q66.1	BOOL	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>
3	"singleSlaveDO2"	%Q66.2	BOOL	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>
4	"singleSlaveDO3"	%Q66.3	BOOL	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>
5	"singleSlaveDI0"	%I66.0	BOOL	<input checked="" type="checkbox"/> TRUE		<input type="checkbox"/>
6	"singleSlaveDI1"	%I66.1	BOOL	<input checked="" type="checkbox"/> TRUE		<input type="checkbox"/>
7	"singleSlaveDI2"	%I66.2	BOOL	<input type="checkbox"/> FALSE	FALSE	<input checked="" type="checkbox"/> ⚠
8	"singleSlaveDI3"	%I66.3	BOOL	<input type="checkbox"/> FALSE	FALSE	<input checked="" type="checkbox"/> ⚠

Abbildung 5-3 zeigt hingegen das Ansteuern eines Dual Slaves mit den Slave-Adressen 1A und 2A und einem AS-i-Master mit E/A-Anfangsadresse 100.

Abbildung 5-3: Steuern eines Dual Slaves über das Prozessabbild

	Name	Adresse	Anzeigeformat	Beobachtungsw...	Steuerwert	
1	"Dual_slave1_DI2"	%I100.0	BOOL	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>
2	"Dual_slave1_DI3"	%I100.1	BOOL	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>
3	"Dual_slave2_ready"	%I101.4	BOOL	<input checked="" type="checkbox"/> TRUE		<input type="checkbox"/>
4	"Dual_slave2_operation"	%I101.5	BOOL	<input checked="" type="checkbox"/> TRUE		<input type="checkbox"/>
5	"Dual_slave2_DI0"	%I101.6	BOOL	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>
6	"Dual_slave2_DI1"	%I101.7	BOOL	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>
7	"Dual_slave1_Quick_Stop"	%Q100.2	BOOL	<input checked="" type="checkbox"/> TRUE	TRUE	<input checked="" type="checkbox"/> ⚠
8	"Dual_slave2_DO0"	%Q101.4	BOOL	<input checked="" type="checkbox"/> TRUE	TRUE	<input checked="" type="checkbox"/> ⚠
9	"Dual_slave2_DO1"	%Q101.5	BOOL	<input type="checkbox"/> FALSE	FALSE	<input checked="" type="checkbox"/> ⚠
10	"Dual_slave2_DO2"	%Q101.6	BOOL	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>

5.2 Ansteuern mit Funktionsbausteinen

5.2.1 Kommunikationsprozessor CP34x-2(P)

Die Bausteine *LASiCom_Single343* und *LASiCom_Dual343* werden für jeden SINAMICS G110M Single oder Dual Slave jeweils einmal aufgerufen.

Single Slave mit „LASiCom_Single343“ (FC143)

Abbildung 5-4: LASiCom_Single343 (FC143)

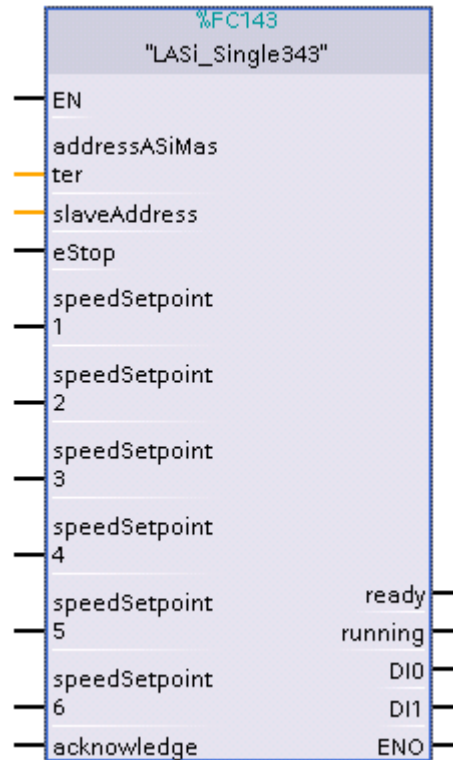


Tabelle 5-2: Schnittstellenbeschreibung LASiCom_Single343 (FC143)

Art	Name	Datentyp	Beschreibung
IN	addressASiMaster	WORD	Startadresse des AS-i Masters im hexadezimalen Zahlenformat (256dez = 100hex)
IN	slaveAddress	INT	AS-i Adresse Slave 2 (p2012[1])
IN	eStop	BOOL	Löst bei Low-Signal eine sofortige Impulssperre aus
IN	speedSetpoint1	BOOL	Start mit Sollwert aus Festfrequenz 1 (p1001)
IN	speedSetpoint2	BOOL	Start mit Sollwert aus Festfrequenz 2 (p1002)
IN	speedSetpoint3	BOOL	Start mit Sollwert aus Festfrequenz 3 (p1003)
IN	speedSetpoint4	BOOL	Start mit Sollwert aus Festfrequenz 4 (p1004)
IN	speedSetpoint5	BOOL	Start mit Sollwert aus Festfrequenz 5 (p1005)
IN	speedSetpoint6	BOOL	Start mit Sollwert aus Festfrequenz 6 (p1006)
IN	acknowledge	BOOL	Fehlerquittierung
OUT	ready	BOOL	Antrieb ist einschaltbereit

Art	Name	Datentyp	Beschreibung
OUT	running	BOOL	Antrieb ist in Betrieb
OUT	DI0	BOOL	Status des lokalen digitalen Eingangs 0
OUT	DI1	BOOL	Status des lokalen digitalen Eingangs 1

Dual Slave mit „LASiCom_Dual343“ (FC243)

Abbildung 5-5: LASiCom_Single343 (FC243)

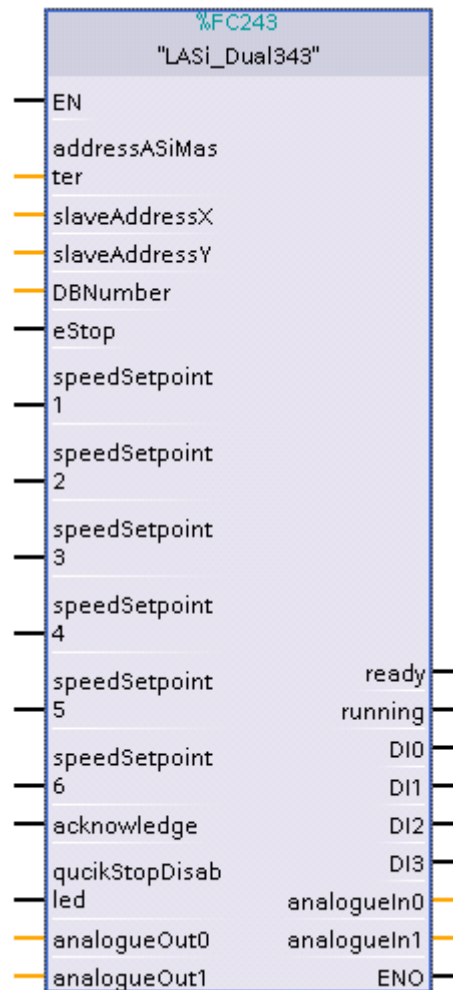


Tabelle 5-3: Schnittstellenbeschreibung LASiCom_Dual343 (FC243)

Art	Name	Datentyp	Beschreibung
IN	addressASiMaster	WORD	Startadresse des AS-i Masters im hexadezimalen Zahlenformat (256dez = 100hex)
IN	slaveAddressX	INT	AS-i Adresse des Slaves 1 (p2012[0]) für Slaves im B-Bereich ist ein Offset zu addieren B-Bereich ist nur aktiv, wenn „DB_No > 0“
IN	slaveAddressY	INT	AS-i Adresse des Slaves 2 (p2012[1]) für Slaves im B-Bereich ist ein Offset zu addieren B-Bereich ist nur aktiv, wenn „DB_No > 0“
IN	DBNumber	INT	Nummer des Instanz-DBs, wenn Hilfs-FB verwendet wird (FB43). Bei „0“ ist diese Funktion deaktiviert.
IN	eStop	BOOL	Löst bei Low-Signal eine sofortige Impulssperre aus

Art	Name	Datentyp	Beschreibung
IN	speedSetpoint1	BOOL	Start mit Sollwert aus Festfrequenz 1 (p1001)
IN	speedSetpoint2	BOOL	Start mit Sollwert aus Festfrequenz 2 (p1002)
IN	speedSetpoint3	BOOL	Start mit Sollwert aus Festfrequenz 3 (p1003)
IN	speedSetpoint4	BOOL	Start mit Sollwert aus Festfrequenz 4 (p1004)
IN	speedSetpoint5	BOOL	Start mit Sollwert aus Festfrequenz 5 (p1005)
IN	speedSetpoint6	BOOL	Start mit Sollwert aus Festfrequenz 6 (p1006)
IN	acknowledge	BOOL	Fehlerquittierung
IN	quickStopDisabled	BOOL	Quick Stop überbrücken
IN	analogOut0	INT	Analoger Ausgang 0 zum G110M (0 – 200%) Analogkanäle sind nur aktiv, wenn „DB_No > 0“
IN	analogOut1	INT	Analoger Ausgang 1 zum G110M (0 – 200%) Analogkanäle sind nur aktiv, wenn „DB_No > 0“
OUT	ready	BOOL	Antrieb ist einschaltbereit
OUT	running	BOOL	Antrieb ist in Betrieb
OUT	DIO	BOOL	Status des lokalen digitalen Eingangs 0
OUT	DI1	BOOL	Status des lokalen digitalen Eingangs 1
OUT	DI2	BOOL	Status des lokalen digitalen Eingangs 2
OUT	DI3	BOOL	Status des lokalen digitalen Eingangs 3
OUT	analogIn0	INT	Analoger Eingang 0 vom G110M (0 – 200%) Analogkanäle sind nur aktiv, wenn „DB_No > 0“
OUT	analogIn1	INT	Analoger Eingang 1 vom G110M (0 – 200%) Analogkanäle sind nur aktiv, wenn „DB_No > 0“

Hinweis Der AS-i Master CP 342-2 AS-i (MLFB: 6GK7 342-2AH0x-0XA0) unterstützt weder die Adressierung im B-Bereich noch die Datenübertragung mittels Analogkanal. Der Hilfsbaustein kann hier nicht eingesetzt werden.

Wenn die Adresse eines Slaves im B-Bereich liegt oder wenn ein Analogkanal benutzt werden soll, muss zusätzlich der Hilfsbaustein *LASiCom_Analog343* aufgerufen werden. Der Hilfsbaustein benötigt nur einen Aufruf pro AS-i Master. Der Aufruf ermöglicht die zusätzlichen Funktionen für alle Dual-Slaves, die von diesem Master verwaltet werden.

Hilfsbaustein für Analogdaten und B-Adressbereich (FB243)

Damit der Datenverkehr über den Rückwandbus zwischen der CPU und dem CP 34x-2(P) entlastet werden kann, sind die einzelnen Funktionen des Hilfsbaustein getrennt aktivierbar.

Abbildung 5-6: LASiCom_Analog343 (FB243)

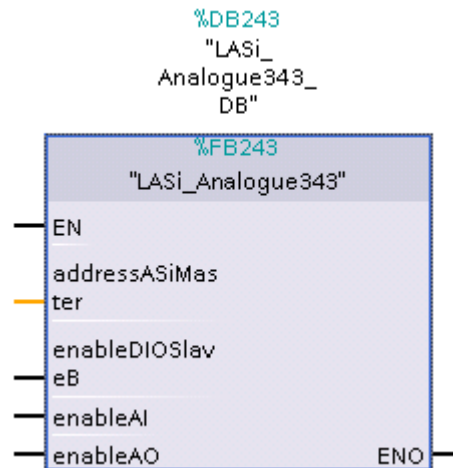


Tabelle 5-4: Schnittstellenbeschreibung LASiCom_Analog343 (FB243)

Art	Name	Datentyp	Beschreibung
IN	addressASiMaster	WORD	Startadresse des AS-i Masters im hexadezimalen Zahlenformat (256dez > 100hex)
IN	enableDIOSlaveB	BOOL	Aktiviert den B-Bereich für AS-i Master
IN	enableAI	BOOL	Aktiviert die analogen Eingänge vom AS-i Slaves
IN	enableAO	BOOL	Aktiviert die analogen Ausgänge zum AS-i Slaves

5.2.2 Netzübergänge und ET200SP CM AS-i Master ST

Für den zyklischen Austausch der digitalen Daten müssen die Bausteine FC145 oder FC146 (je nach Sortierung) für jeden SINAMICS G110M Single Slave und die Bausteine FC245 oder FC246 für jeden Dual Slave einmal aufgerufen werden.

Single Slave mit „LASiCom_SingleClassic/Linear“ (FC145/146)

Abbildung 5-7: LASiCom_SingleClassic/Linear (FC145/FC146)



Tabelle 5-5: Schnittstellenbeschreibung LASiCom_SingleClassic/Linear (FC145/146)

Art	Name	Datentyp	Beschreibung
IN	addressASiMaster	WORD	Startadresse des AS-i Masters im hexadezimalen Zahlenformat (256dez > 100hex)
IN	slaveAddress	INT	AS-i Adresse Slave 2 p2012[1]
IN	eStop	BOOL	Löst bei Low-Signal eine sofortige Impulssperre aus
IN	speedSetpoint1	BOOL	Start mit Sollwert aus Festfrequenz 1 (p1001)
IN	speedSetpoint2	BOOL	Start mit Sollwert aus Festfrequenz 2 (p1002)
IN	speedSetpoint3	BOOL	Start mit Sollwert aus Festfrequenz 3 (p1003)

Art	Name	Datentyp	Beschreibung
IN	speedSetpoint4	BOOL	Start mit Sollwert aus Festfrequenz 4 (p1004)
IN	speedSetpoint5	BOOL	Start mit Sollwert aus Festfrequenz 5 (p1005)
IN	speedSetpoint6	BOOL	Start mit Sollwert aus Festfrequenz 6 (p1006)
IN	acknowledge	BOOL	Fehlerquittierung
OUT	ready	BOOL	Antrieb ist einschaltbereit
OUT	running	BOOL	Antrieb ist in Betrieb
OUT	DI0	BOOL	Status des lokalen digitalen Eingangs 0
OUT	DI1	BOOL	Status des lokalen digitalen Eingangs 1

Dual Slave mit „LASiCom_DualClassic/Linear“ (FC245/246)

Abbildung 5-8: LASiCom_DualClassic/Linear FC245/FC246

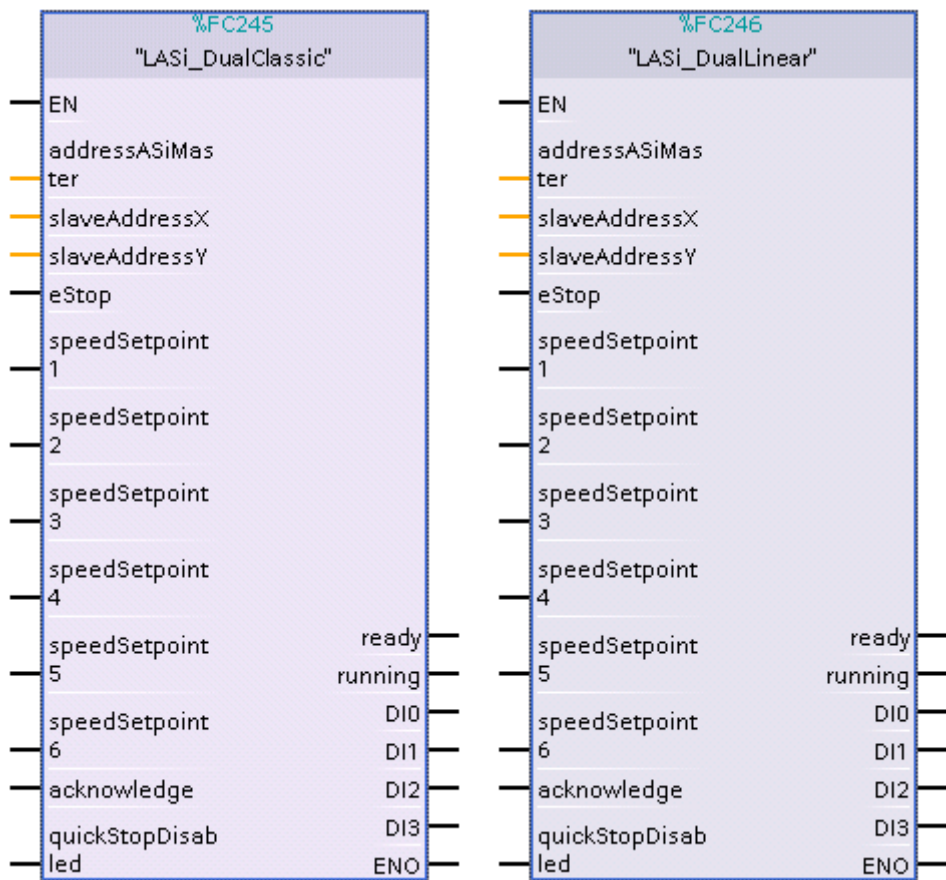


Tabelle 5-6: Schnittstellenbeschreibung LASiCom_DualClassic/Linear (FC245/246)

Art	Name	Datentyp	Beschreibung
IN	addressASiMaster	WORD	Startadresse des AS-i Masters im hexadezimalen Zahlenformat (256dez > 100hex)
IN	slaveAddressX	INT	AS-i Adresse Slave 1 (p2012[0]) für Slaves im B-Bereich ist ein Offset zu addieren
IN	slaveAddressY	INT	AS-i Adresse des Slave 2 (p2012[1]) für Slaves im B-Bereich ist ein Offset zu addieren
IN	eStop	BOOL	Löst bei Low-Signal eine sofortige Impulssperre aus

Art	Name	Datentyp	Beschreibung
IN	speedSetpoint1	BOOL	Start mit Sollwert aus Festfrequenz 1 (p1001)
IN	speedSetpoint2	BOOL	Start mit Sollwert aus Festfrequenz 2 (p1002)
IN	speedSetpoint3	BOOL	Start mit Sollwert aus Festfrequenz 3 (p1003)
IN	speedSetpoint4	BOOL	Start mit Sollwert aus Festfrequenz 4 (p1004)
IN	speedSetpoint5	BOOL	Start mit Sollwert aus Festfrequenz 5 (p1005)
IN	speedSetpoint6	BOOL	Start mit Sollwert aus Festfrequenz 6 (p1006)
IN	acknowledge	BOOL	Fehlerquittierung
IN	quickStopDisabled	BOOL	Quick Stop überbrücken
OUT	ready	BOOL	Antrieb ist einschaltbereit
OUT	running	BOOL	Antrieb ist in Betrieb
OUT	DI0	BOOL	Status des lokalen digitalen Eingangs 0
OUT	DI1	BOOL	Status des lokalen digitalen Eingangs 1
OUT	DI2	BOOL	Status des lokalen digitalen Eingangs 2
OUT	DI3	BOOL	Status des lokalen digitalen Eingangs 3

Zyklische Analogdaten

Die zyklischen Analogdaten werden bei den Netzübergängen über die im Slave 1 konfigurierte E/A-Adresse gelesen bzw. geschrieben. Wenn Sie das Makro „[34] Dual Slave mit Drehzahlwollwert“ verwenden, ist die Vorbelegung der Analogsoll- und Istwerte wie folgt:

Tabelle 5-7: Verschaltung der Analogwerte mit Parameter P15 = [34]

PZD	Parameter	Verschaltet mit	E/A-Adresse
2	r2050[1]	Hauptsollwert p1070[0]	AW X
3	r2050[2]	-	AW X+2
2	p2051[1]	Drehzahlwert r63[0]	EW Y
3	P2051[2]	Stromwert r27	EW Y+2

5.3 Azyklische Dienste

Hinweis Die azyklischen Dienste basieren auf dem FB ASI_CTRL. Dieser existiert jedoch nicht für den IE/AS-i-Link PN IO. Hier müssen zur azyklischen Kommunikation die Systemfunktionen genutzt werden.

5.3.1 Parameter lesen und schreiben mit „LASiCom_RWParameter“ (FB247)

Mit dem Baustein *LASiCom_RWParameter* können beliebige Parameter gelesen und geschrieben werden. Die Parameter des SINAMICS G110M sind entweder 16 oder 32 Bit lang. Die jeweilige Parameterlänge kann entweder der Parameterhilfe im STARTER oder dem Listenhandbuch entnommen werden.

Hinweis Binäre Parameterverknüpfungen können mit den Festwerten FALSE und TRUE belegt werden. Für FALSE ist der Wert *DW#16#0*, für TRUE der Wert *DW#16#10000* in *Value_WR* einzutragen.

Abbildung 5-9: LASiCom_RWParameter

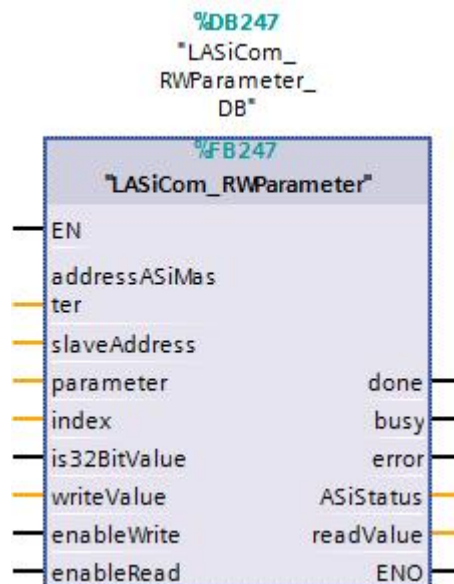


Tabelle 5-8: Schnittstellenbeschreibung LASiCom_RWParameter

Art	Name	Datentyp	Beschreibung
IN	addressASiMaster	WORD	E/A-Startadresse des AS-i Masters im hexadezimalen Zahlenformat (256dez > 100hex) für S7-300 bzw. Hardware-ID für S7-1500
IN	slaveAddress	INT	AS-i Adresse des Slaves 1 (p2012[0]) für Slaves im B-Bereich ist ein Offset zu addieren
IN	parameter	INT	Nummer des Parameters, der geschrieben bzw. gelesen werden soll.
IN	index	INT	Nummer des Indizes des gewählten Parameters
IN	Is32BitValue	BOOL	0: Gewählter Parameter ist 16 Bit breit. 1: Gewählter Parameter ist 32 Bit breit.
IN	writeValue	DWORD	Wert, der in gewählten Parameter geschrieben wird.

Tabelle 5-9: Schnittstellenbeschreibung LASiCom_WriteDataset

Art	Name	Datentyp	Beschreibung
IN	addressASiMaster	WORD	E/A-Startadresse des AS-i Masters im hexadezimalen Zahlenformat (256dez > 100hex) für S7-300 bzw. Hardware-ID für S7-1500
IN	slaveAddress	INT	AS-i Adresse Slave 1 (p2012[0]) für Slaves im B-Bereich ist ein Offset zu addieren
IN	enableWrite	BOOL	Startet das Schreiben des Datensatzes
OUT	doneWriteDataset	BOOL	Schreiben wurde beendet
OUT	busyWritingDataset	BOOL	Schreiben ist aktiv
OUT	ASiStatus	DWORD	Status des FB19
OUT	errorWritingDataset	BOOL	Ein Fehler ist während des Schreibens aufgetren
IN_OUT	driveDataset	ARRAY [0..36] of UDT249	Parameterdatensatz des SINAMICS G110M

Der Parametersatz wird mittels eines Arrays vom Typ *LASiCom_typeParameter* übergeben. Der Datentyp *LASiCom_typeParameter* ist wie folgt definiert:

Tabelle 5-10: LASiCom_typeParameter

Name	Typ	Beschreibung
number	INT	Parameternummer
index	INT	Index des Parameters
value	REAL	Parameterwert als REAL (Integerwerte werden mit .0 angegeben z.B. 1 = 1.0)
isWord	BOOL	Kennzeichnet Parameterlänge (true = 16 Bits; false = 32 Bits)
isDWord	BOOL	Kennzeichnet ob der Parameter ein ganzzahliger Wert ist (true = ganzzahliger Wert, false = Kommazahl)

Der Baustein *LASiCom_WriteDataset* erwartet ein Array mit 36 Parametern. Dieses kann in einem Datenbaustein angelegt werden, siehe Abbildung 5-11. Das Projekt liefert den Beispielbaustein *LASiCom_DriveDataset_DB* mit.

Abbildung 5-11: Datenbaustein mit Antriebsdatensatz

Name	Datentyp	Offset	Startwert	Remanenz	Erreichbar a...	Sichtbar i...	Einstellwert
1	Static						
2	DriveDataset1	Array[0..36] ...	0.0		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	DriveDataset1[0]	*LASiCom_typePara...	0.0		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	number	Int	0.0	15	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	index	Int	2.0	0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	value	Real	4.0	31.0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	isWord	Bool	8.0	false	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	isDword	Bool	8.1	true	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	DriveDataset1[1]	*LASiCom_typePara...	10.0		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	DriveDataset1[2]	*LASiCom_typePara...	20.0		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Tabelle 5-11 listet alle Parameter auf die von der Steuerung geschrieben werden.

Tabelle 5-11: Zu schreibende Parameter des G110M

Parameter	Beschreibung	Datentyp	Default-Wert
p15	Makro Antriebsgerät	UInt32	31
p300	Motor Typ Auswahl	Int16	1
p301	Motorcodenummer Auswahl	UInt16	0
p304	Motor-Bemessungsspannung	Float32	0,0
p305	Motor-Bemessungsstrom	Float32	0,0
p307	Motor-Bemessungsleistung	Float32	0,0
p308	Motor-Bemessungsleistungsfaktor	Float32	0,0
p310	Motor-Bemessungsfrequenz	Float32	0,0
p311	Motor-Bemessungsdrehzahl	Float32	0,0
p1215	Motorhaltebremse Konfiguration	Int16	1
p1216	Motorhaltebremse Öffnungszeit	Float32	100
p1217	Motorhaltebremse Schließzeit	Float32	100
p1080	Minimaldrehzahl	Float32	0
p601	Motor temperatursensor Sensortyp	Int16	0
p610	Motor übertemperatur Reaktion	Int16	12
p1001	CO: Drehzahl fest Sollwert 1	Float32	0
p1002	CO: Drehzahl fest Sollwert 2	Float32	0
p1003	CO: Drehzahl fest Sollwert 3	Float32	0
p1004	CO: Drehzahl fest Sollwert 4	Float32	0
p1005	CO: Drehzahl fest Sollwert 5	Float32	0
p1006	CO: Drehzahl fest Sollwert 6	Float32	0
p1082	Maximaldrehzahl	Float32	0
p1120	Hochlaufgeber Hochlaufzeit	Float32	0
p1121	Hochlaufgeber Rücklaufzeit	Float32	0
p1233	Gleichstrombremsung Zeitdauer	Float32	0
p1232	Gleichstrombremsung Bremsstrom	Float32	0
p219	Bremswiderstand Bremsleistung	Float32	0
p1310	Anfahrstrom (Spannungsanhebung) permanent	Float32	60
p1311	Anfahrstrom (Spannungsanhebung) bei Beschleunigung	Float32	0
p1312	Anfahrstrom (Spannungsanhebung) bei Anlauf	Float32	60
p346	Motor-Auferregungszeit	Float32	0,04
p347	Motor-Entregungszeit	Float32	0,04
p881	BI: Schnellhalt Signalquelle 1	UBin32	1
p882	BI: Schnellhalt Signalquelle 2	UBin32	1
p886	Schnellhalt Signalquelle Auswertart	Int16	0
p290	Leistungsteil Überlastreaktion	Int16	0
p1800	Pulsfrequenz Sollwert	Float32	4

6 Literaturhinweise

Tabelle 6-1

	Themengebiet	Titel
\1\	Siemens Industry Online Support	http://support.automation.siemens.com
\2\	Downloadseite des Beitrages	http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/109481531
\3\	Nachschlagewerk Bussysteme	http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/36185027
\4\	Diagnose	https://support.industry.siemens.com/cs/de/de/view/36846576
\5\	FB19 "ASI_CTRL"	https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/54688945

7 Ansprechpartner

Siemens AG
 Industry Sector
 I DT MC PMA APC
 Frauenaauracher Straße 80
 D - 91056 Erlangen
 mailto: tech.team.motioncontrol@siemens.com

8 Historie

Tabelle 8-1

Version	Datum	Änderung
V1.0	08/2015	Erste Ausgabe
V1.1	05/2016	Anpassung FB247/FB248