Bedienungsanleitung und Bausteinbibliothek DRVASIS7 für SINAMICS G110D AS-i

SINAMICS G110D AS-i

FAQ • März 2010



Service & Support

Answers for industry.

SIEMENS

Dieser Beitrag stammt aus dem Service&Support Portal der Siemens AG, Sector Industry, Industry Automation and Drive Technologies. Es gelten die dort genannten Nutzungsbedingungen (www.siemens.com/nutzungsbedingungen).

Durch den folgenden Link gelangen Sie direkt zur Downloadseite dieses Dokuments.

http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/41887492

Frage

Gibt es Funktionsbausteine zur Ansteuerung, Diagnose und Parametrierung für den SINAMICS G110D an AS-Interface?

Antwort

Der SINAMICS G110D ist für den Betrieb an AS-Interface konzipiert. Er bietet dort die Möglichkeit der Diagnose über das Parameterecho bzw. das erweiterte Prozessabbild und kann über AS-Interface angesteuert und parametriert werden.

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeines 4

1.1 Einsatzbereich 4
1.1.1 CPUs 4
1.1.2 AS-i Master 4
1.2 Funktionsweise 5
1.2.1 G110D als Single-Slave 5
1.2.2 G110D als Dual-Slave 5
1.3 Verfügbare Bausteine 6
1.4 Benötigte Software 6

2 Inbetriebnahme des SINAMICS G110D 7

2.1 Projekt erstellen 7
2.2 Onlineverbindung 8
2.3 Parametrierung 9
2.4 Adressierung 10

3 Konfiguration des S7-Projektes 11

3.1 Projektierung des AS-i Masters 11
3.2 Projektierung der AS-i Slaves 11

4 Direkte Ansteuerung über das Prozessabbild 12

4.1 Standardprozessabbild für Single-Slave 12
4.2 Standardprozessabbild für Dual-Slave 13
4.3 AS-i Analogwerte für Dual-Slave 14
4.3.1 Normierung der Analogwerte 15
4.4 Funktion Quickstop 15

5 Standardbausteine zur Ansteuerung 16

5.1 Bausteine für AS-i Master CP34x-2(P) (FC/FB 143/243) 17
5.2 Bausteine für AS-i Master DP/AS-i Link (FC145/245/146/246) 18
5.3 Vom AS-i Master unabhängige Bausteine (FC144/244) 20

6 Standardbausteine zur Parametrierung 22

6.1 Baustein zum Schreiben eines Datensatzes (FB247) 22
6.2 Baustein zum Lesen und Schreiben einzelner Parameter (FB248) 23

7 Anhang 25

7.1 Internet-Link-Angaben 25
7.2 Historie 25

1 Allgemeines

Zur Einarbeitung in die AS-i Technik dient das Nachschlagewerk Systeme AS-Interface - IO-Link – PROFIBUS
(http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/36185027).

Weitere relevante Internet-Links in Kapitel 7.1

1.1 Einsatzbereich

Die Bausteine sind für die Ansteuerung und Parametrierung der AS-i Frequenzumrichter der Familie SINAMICS G110D geschrieben. Kompatibilität besteht für die AS-i-Master, die mit dem Baustein „ASi_3422“ (FC7) arbeiten können.

Dies sind die Kommunkationsprozessoren CP34x-2(P) und PROFIBUS DP/ASi-Links von SIEMENS.

Bei einem IE/AS-i Link PN IO können die Bausteine nicht verwendet werden. Siehe dazu Dokumentation des ASi-Masters.

1.1.1 CPUs

Es können alle CPUs der Reihen S7-300/400 verwendet werden.

1.1.2 AS-i Master

Diese Bausteine können für folgende SIEMENS AS-i Master bzw. Kommunikationsprozessoren verwendet werden:

Tabelle 1-1 Überblick AS-i Master

Kommunikationsprozessoren	MLFB	verfügbare Bausteine
CP 342-2 AS-i (kein B-Bereich)	6GK7 342-2AH0x-0XA0	FC 143/144/243/244
CP 343-2 AS-i	6GK7 343-2AH0x-0XA0	FC 143/144/243/244, FB 243/247/248
CP 343-2 P AS-i	6GK7 343-2AH1x-0XA0	FC 143/144/243/244, FB 243/247/248
DP/AS-i Link		
DP/AS-i Link	6ES7 156-0AA0x-0XA0	FC 144/145/146/244/245/246, FB 247/248
DP/AS-i Link 20(E)	6GK1 415-2AA0x	FC 144/145/146/244/245/246, FB 247/248
DP/AS-i Link Advanced	6GK1 415-2BAx0	FC 144/145/146/244/245/246, FB 247/248

1.2 Funktionsweise

Der SINAMICS G110D ist mit zwei AS-i Slaves (Slave 1 und 2) der Spezifikation 3.0 ausgerüstet. Über den Parameter p2022 kann ausgewählt werden, ob beide Slaves (p2022 = 2) oder nur der Slave2 (p2022 = 0) verwendet wird.

1.2.1 G110D als Single-Slave

Wird der G110D als Single-Slave betrieben, sind lediglich die einfachen Steuer- und Statusfunktionen verfügbar. Verwendet werden dazu jeweils vier Bits im Ein- und Ausgangsbereich des AS-i Prozessabbilds. Die Adressierung im B-Bereich des AS-i Masters ist nicht möglich. Zur Diagnose kann die Funktion Parameterecho verwendet werden, die in dem Standardbaustein des M200D umgesetzt sind (36846576).

1.2.2 G110D als Dual-Slave

Als Dual-Slave belegt der Antrieb zwei AS-i Adressen. An einem kompatiblen AS-i Master, der die A/B-Umschaltung beherrscht, können max. 62 Teilnehmer und damit maximal 31 G110D als Dual-Slave betrieben werden.

In diesem Modus ist zusätzlich ein serieller Kanal (CTT2) verfügbar, der die Parametrierung mit Hilfe der FB247 und FB248 und eine Analogwertübertragung ermöglicht. Der serielle Kanal belegt jeweils zwei Bits im Ein- und Ausgangsbereich des AS-i Prozessabbilds. Die Kommunikation benötigt den Standardbaustein FC7 ASi_3422, der wiederum die Systemfunktionen SFC58 und SFC59 aufruft. Der gleichzeitige Aufruf dieser Systemfunktionen ist abhängig von der verwendeten CPU eingeschränkt (15364459).

Standardmäßig wird ein AS-i Slave über 4 Bits angesprochen bzw. ausgewertet. Obwohl der Antrieb mit zwei Slaves ausgerüstet ist, verbleiben aufgrund des seriellen Kanals und der A/B-Umschaltung nur vier Steuer- und sechs Statusbits. Neben den digitalen Ein- und Ausgängen im Prozessabbild stehen auch Analogkanäle zur Verfügung

1.3 Verfügbare Bausteine

Die Bausteinbibliothek DRVASIS7 beinhaltet Funktionsbausteine zur Ansteuerung und Parametrierung des SINAMICS G110D. Die umgesetzte Ansteuerung basiert auf dessen Werkseinstellungen, so dass keine Änderungen erforderlich sind. Die Verwendung der Bausteine ist für die Einbindung und den Betrieb des Umrichters in einem S7-Automatisierungssystem nicht zwingend erforderlich.

Tabelle 1-2 Überblick S7-Bausteine

Nr.	Beschreibung	Kommentar
FC7	ASi_3422	Kommunikation mit AS-i Master
Ansteuerung Single-Slave		
FC143	G110D_ASI1_CTRL_343	Ansteuerung G110D mit CP34x (nur A-Kanal)
FC144	G110D_ASI1_CTRL	Ansteuerung G110D allgemein
FC145	G110D_ASI1_CTRL_CLC	Ansteuerung G110D in klassischer Sortierung
FC146	G110D_ASI1_CTRL_LIN	Ansteuerung G110D in linearer Sortierung
Ansteuerung Dual-Slave		
FC243	G110D_ASI2_CTRL_343	Ansteuerung G110D mit CP34x (nur A-Kanal)
FB243	G110D_ASI2_AUX_343	Hilfs-FB für FC243 (B-Kanal und Analogwerte)
FC244	G110D_ASI2_CTRL	Ansteuerung G110D allgemein
FC245	G110D_ASI2_CTRL_CLC	Ansteuerung G110D in klassischer Sortierung
FC246	G110D_ASI2_CTRL_LIN	Ansteuerung G110D in linearer Sortierung
Parametrierung		
FB247	G110D_ASI2_WR_DS	Datensatz in G110D laden
UDT247	G110D_ASI2_DS_CONF	Datensatzstruktur für FB247
FB248	G110D_ASI2_RD_WR_PAR	G110D Parameter lesen/schreiben

1.4 Benötigte Software

Die erforderliche Version der S7 Projektierungssoftware ist abhängig vom verwendeten AS-i Master. Die Angabe ist der entsprechenden Dokumentation zu entnehmen. Empfohlen wird STEP7 V5.4 + SP 4 oder höher.

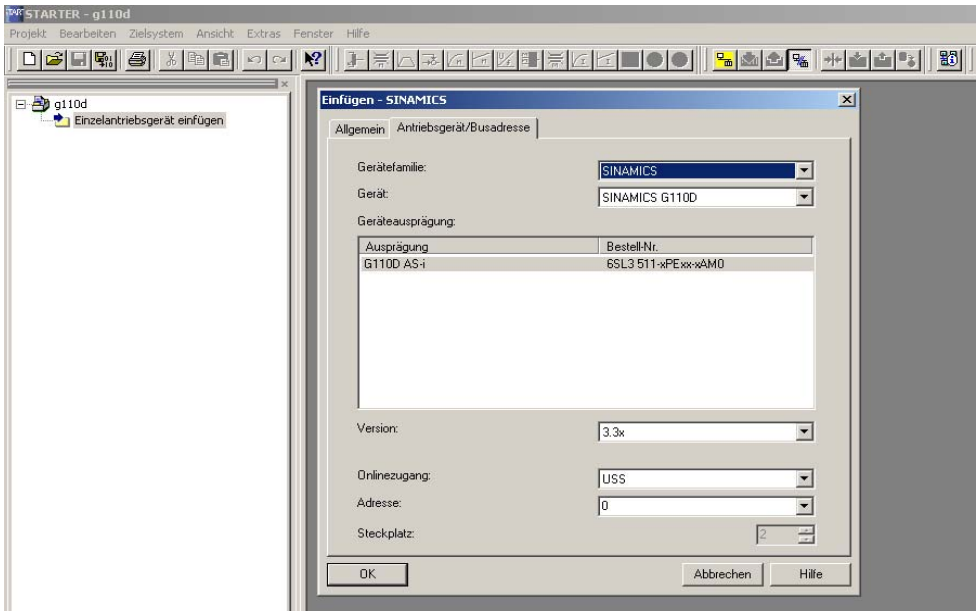
Die Inbetriebnahme der Frequenzumrichter SINAMICS G110D erfordert den STARTER V4.1.5.1 (oder höher). Die Software ist kostenlos und kann auf den SIEMENS Support Seiten heruntergeladen werden.

2 Inbetriebnahme des SINAMICS G110D

2.1 Projekt erstellen

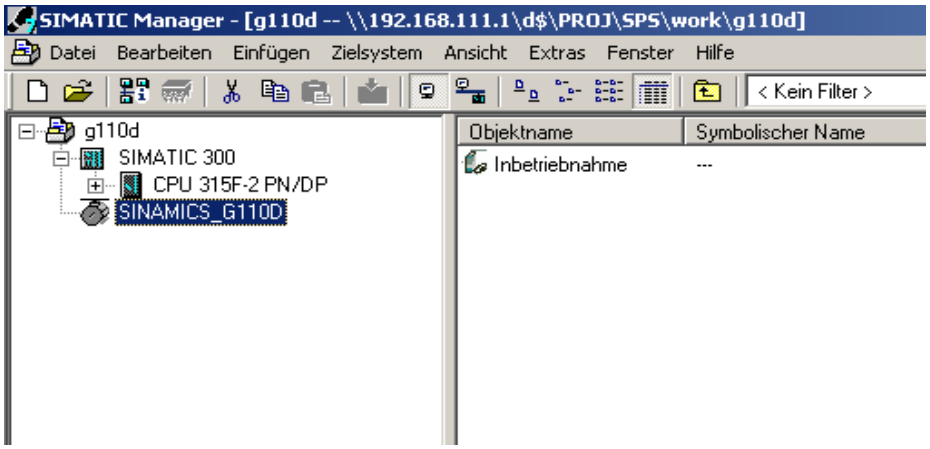
Sie haben die Möglichkeit, entweder ein eigenständiges Projekt im STARTER oder ein integriertes Projekt im SIMATIC Manager zu erstellen. Im STARTER bestimmen Sie unter Projekt > Neu den Speicherort und wählen anschließend Einzelantriebsgerät einfügen. Alternativ können Sie den Antrieb über Projekt > Erreichbare Teilnehmer ins Projekt einfügen.

Abbildung 2-1 STARTER Projekt erstellen



Möchten Sie den Antrieb im SIMATIC Projekt integrieren, fügen Sie den G110D unter Einfügen > *Programm* > SINAMICS im SIMATIC Manager ein.

Abbildung 2-2 Integration im SIMATIC Projekt



Über Inbetriebnahme wird zur weiteren Konfiguration der STARTER geöffnet

2.2 Onlineverbindung

Zur Parametrierung und Inbetriebnahme wird eine serielle Schnittstelle mit USS-Protokoll verwendet. Um eine Verbindung zum G110D herzustellen, stehen Ihnen zwei Schnittstellenkabel zur Verfügung.

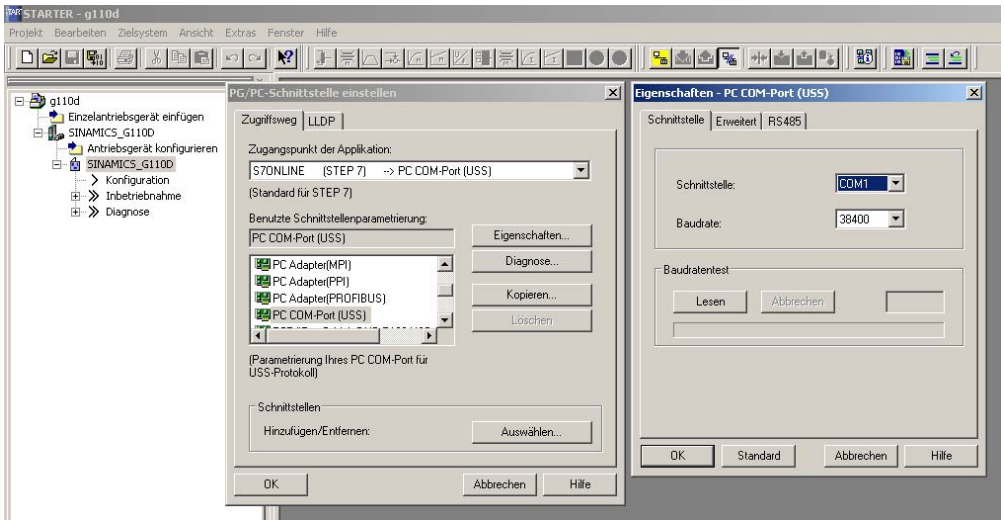
Tabelle 2-1 Schnittstellenkabel

Schnittstelle	MLFB
RS232	3RK1 922-2BP00
USB	6SL3555-0PA00-2AA0

Im STARTER können Sie unter Extras > *PG/PC-Schnittstelle* einstellen die Verbindung auswählen und konfigurieren. Der STARTER nutzt dabei die gleichen Schnittstelleneinstellungen wie der SIMATIC Manager. Sollte die Schnittstelle PC COM-Port (USS) nicht zur Auswahl stehen, muss diese hinzugefügt werden. Standardmäßig wird der G110D mit einer voreingestellten Baudrate von 38400bps und der USS-Adresse 0 ausgeliefert.

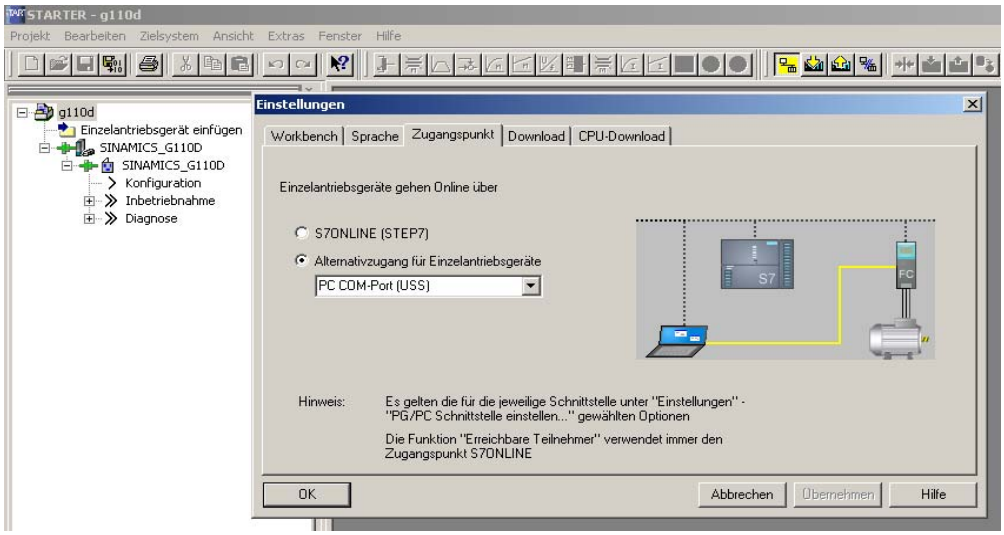
Über Projekt > *Mit Zielsystem verbinden* können Sie die Onlineverbindung jetzt herstellen.

Abbildung 2-3 PG/PC Schnittstelle einstellen



Um eine gleichzeitige Onlineverbindung zur SPS (z.B. über PROFIBUS oder PROFINET) und zum Antrieb herzustellen, wählen Sie unter Extras > Einstellungen > Zugangspunkt für den Alternativzugang für Antriebsgeräte den PC COM-Port aus.

Abbildung 2-4 Alternativzugang

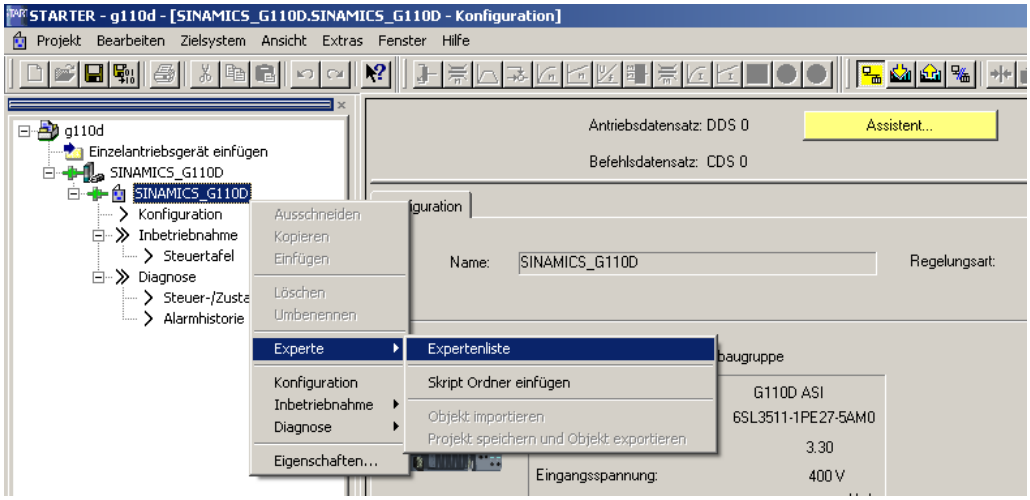


Die zuvor beschriebenen Einstellungen des PC COM-Ports gelten auch für diesen Zugangspunkt und müssen gleichwohl vorgenommen werden. Anschließend können Sie die PG/PC-Schnittstelle auf PROFIBUS oder PROIFINET zurückstellen.

2.3 Parametrierung

Eine erste Inbetriebnahme kann über den Assistenten in der Maske Konfiguration gestartet werden. Weitere Einstellungen sind in den Masken oder in der Expertenliste vorzunehmen.

Abbildung 2-5 IBN Assistent und Expertenliste



2.4 Adressierung

Die Adressierung des G110D kann entweder durch ein AS-i Adressiergerät (MLFB: 3RK1904-2AB01) oder über eigene Parameter erfolgen. Bei Verwendung des Adressiergeräts muss keine Onlineverbindung zum Umrichter aufgebaut werden. Zum Adressieren über Parameter stellen Sie eine Onlineverbindung her und tragen die Adressen in der Expertenliste in die Parameter p2021[0] (Slave 1) und p2021[1] (Slave 2) ein. Unterschieden werden muss der Betrieb von Single- (p2022[0]) oder Dual Salve (p2022[2]). Die Adressen müssen im hexadezimalen Zahlenformat angegeben werden. Informationen zu Single- und Dual Slave finden Sie unter der ProdIS-Mitteilung: 44855259

Im Dual Slave Betrieb soll im B-Bereich, zusätzlich zur Adresse ein Offset von 32 (20 Hex) addiert werden. Im Beispiel wurden die Adressen 31 (B-Bereich) und 10 (A-Bereich) vergeben.

Abbildung 2-6 Adressierung der AS-i Slaves



Die Adressen werden immer permanent im EEPROM gespeichert, so dass sie auch nach Unterbrechung der Versorgungsspannung erhalten bleiben.

3 Konfiguration des S7-Projektes

3.1 Projektierung des AS-i Masters

Der verwendete AS-i Master ist in der HW Konfig zu projektieren. Das Vorgehen entnehmen Sie der zugehörigen Dokumentation.

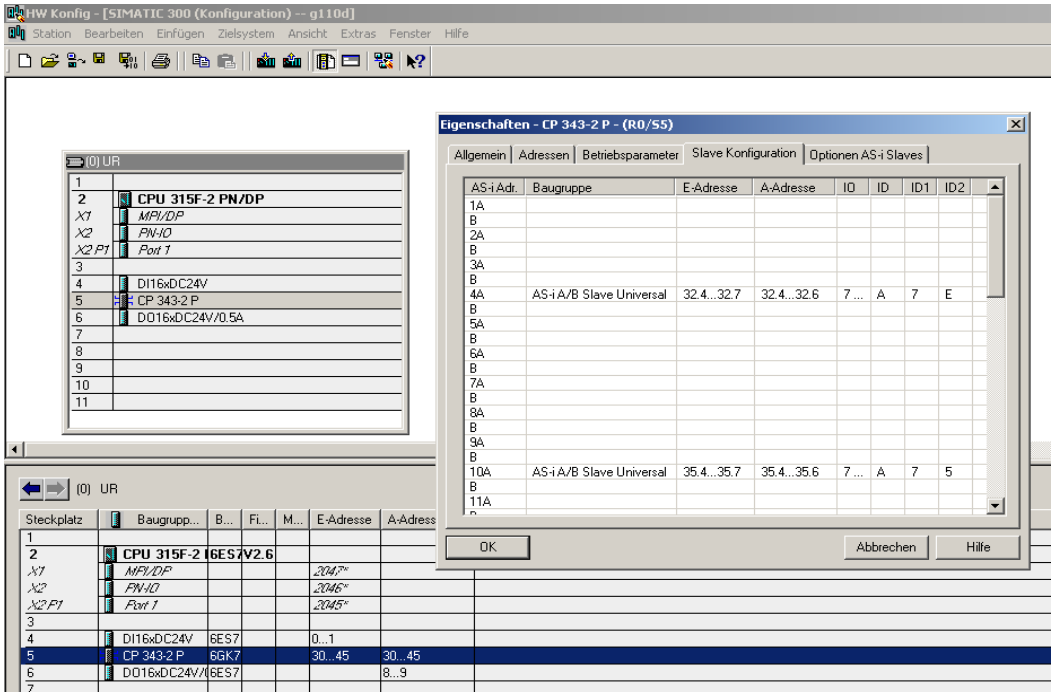
3.2 Projektierung der AS-i Slaves

Der SINAMICS G110D muss – wie alle AS-i Slaves – nicht zwingend in der HW Konfig projektiert werden. Die Verwaltung der Slaves übernimmt der AS-i Master.

Es steht Ihnen frei, die vorhandenen Slaves unter Objekteigenschaften > Slave Konfiguration anzugeben. Im Reiter Optionen AS-i Slaves kann die aktuelle Topologie auch eingelesen werden. Für diesen Vorgang muss sich die CPU im Zustand STOP befinden.

Sobald die Topologie übersetzt und in die CPU geladen wird, hat diese Konfiguration Priorität. Soll- und Isttopologie müssen übereinstimmen, damit die CPU keinen Fehler meldet. Nur bei einer leeren Slave-Konfiguration kann der Soll- und Istzustand automatisch vom AS-i Master abgeglichen werden. Die Durchführung dieses Abgleichs entnehmen Sie bitte der zugehörigen Dokumentation.

Abbildung 3-1 HW Konfig für AS-i Master CP 343-2P



4 Direkte Ansteuerung über das Prozessabbild

Der SINAMICS G110D kann auch ohne die nachfolgend beschriebenen Bausteine angesteuert werden. Der Ein- und Ausgangsbereich im Prozessabbild kann der HW Konfig entnommen werden.

4.1 Standardprozessabbild für Single-Slave

Der Single-Slave stellt die AS-i typischen vier Bits zur Ansteuerung bzw. zur Statusübermittlung zur Verfügung.

Tabelle 4-1 Standardprozessabbild für Slave 2 > Master

AS-i Bit	Verwendung	Beschreibung
DI0	Antrieb bereit	0: Antrieb ist nicht einschaltbereit 1: Antrieb ist einschaltbereit
DI1	Antrieb in Betrieb	0: Antrieb ist nicht einschaltbereit 1: Antrieb ist einschaltbereit
DI2	Status digitaler Eingang 0	0: Digitaler Eingang ist nicht angesteuert 1: Digitaler Eingang ist angesteuert
DI3	Status digitaler Eingang 1	0: Digitaler Eingang ist nicht angesteuert 1: Digitaler Eingang ist angesteuert

Tabelle 4-2 Standardprozessabbild für Master > Slave 2

AS-i Bit	Verwendung	Beschreibung				
		DO3	DO2	DO1	DO0	
DO0	Steuerbit 0	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
DO1	Steuerbit 1	0	1	0	0	Start mit Sollwert 4
		0	1	0	1	Start mit Sollwert 5
		0	1	1	0	Start mit Sollwert 6
		0	1	1	1	Start mit Sollwert 7
DO2	Steuerbit 2	1	0	0	0	Start mit Sollwert 8
		1	0	0	1	Start mit Sollwert 9
		1	0	1	0	Start mit Sollwert 10
		1	0	1	1	Start mit Sollwert 11
DO3	Steuerbit 3	1	1	0	0	Start mit Sollwert 12
		1	1	0	1	Start mit Sollwert 13
		1	1	1	0	Start mit Sollwert 14
		1	1	1	1	Fehlerquittierung/OFF2

4.2 Standardprozessabbild für Dual-Slave

Für jeden G110D stehen 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. von den Parametrierbausteinen FB247/248 verwendet.

Tabelle 4-3 Standardprozessabbild für Slave 1 > Master

AS-i Bit	Verwendung	Beschreibung
DI0	Status digitaler Eingang 2	0: Digitaler Eingang ist nicht angesteuert 1: Digitaler Eingang ist angesteuert
DI1	Status digitaler Eingang 3	0: Digitaler Eingang ist nicht angesteuert 1: Digitaler Eingang ist angesteuert
DI2	CTT2 Empfänger Taktgeber	Taktsignal für seriellen Kanal
DI3	CTT2 Empfänger Daten	Datenübertragung des seriellen Kanals

Tabelle 4-4 Standardprozessabbild für Slave 2 > Master

AS-i Bit	Verwendung	Beschreibung
DI0	Antrieb bereit	0: Antrieb ist nicht einschaltbereit 1: Antrieb ist einschaltbereit
DI1	Antrieb in Betrieb	0: Antrieb ist nicht einschaltbereit 1: Antrieb ist einschaltbereit
DI2	Status digitaler Eingang 0	0: Digitaler Eingang ist nicht angesteuert 1: Digitaler Eingang ist angesteuert
DI3	Status digitaler Eingang 1	0: Digitaler Eingang ist nicht angesteuert 1: Digitaler Eingang ist angesteuert

Tabelle 4-5 Standardprozessabbild für Master > Slave 1

AS-i Bit	Verwendung	Beschreibung
DO0	CTT2 Sender Taktgeber	Taktsignal für seriellen Kanal
DO1	CTT2 Sender Daten	Datenübertragung des seriellen Kanals
DO2	Quickstop überbrücken	0: Quickstop Funktion aktiv 1: Quickstop Funktion überbrückt
DO3	Auswahl A/B Bereich	0: A-Bereich ist aktiv 1: B-Bereich ist aktiv

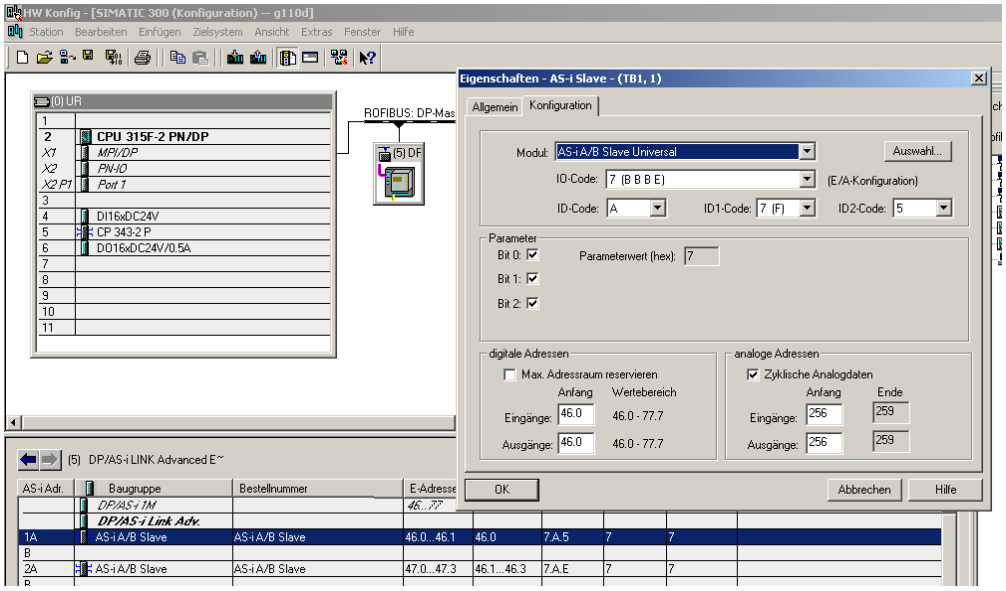
Tabelle 4-6 Standardprozessabbild für Master > Slave 2

AS-i Bit	Verwendung	Beschreibung			
DO0	Steuerbit 0	DO2	DO1	DO0	
		0	0	0	kein Fahrbefehl
		0	0	1	Start mit Sollwert 1
DO1	Steuerbit 1	0	1	0	Start mit Sollwert 2
		0	1	1	Start mit Sollwert 3
		1	0	0	Start mit Sollwert 4
DO2	Steuerbit 2	1	0	1	Start mit Sollwert 5
		1	1	0	Start mit Sollwert 6
		1	1	1	Fehlerquittierung/OFF2
DO3	Auswahl A/B Bereich	0: A-Bereich ist aktiv 1: B-Bereich ist aktiv			

4.3 AS-i Analogwerte für Dual-Slave

Wird ein DP/AS-i Link als Master verwendet, können zusätzlich die Analogkanäle in das Prozessabbild aufgenommen werden. Die Konfiguration rufen Sie in HW Konfig über die Objekteigenschaften des jeweiligen Slaves auf. Die Analogwerte des CP34x-2(P) werden mit Hilfe des FB243 ausgelesen bzw. gesendet.

Abbildung 4-1 HW Konfig für AS-i Master DP/AS-i Link



Die zu übertragenden Werte werden in Parametern p2061[0] und p2061[1] bestimmt und ins Peripherieabbild der Steuerung (hier PEW256/258) abgelegt. Die empfangenen Daten (hier aus PAW256/258) werden in den Parametern r2062[0] und r2062[1] zur antriebsinternen Verwendung bereitgestellt.

Tabelle 4-7 Standardanalogwerte für Slave 1 Master

AS-i Bit	Verwendung	Beschreibung
AI0	Ausgangsfrequenz Istwert Parameter r0021	Normierter Wert (16 Bit)
AI1	Ausgangsstrom Istwert Parameter r0027	Normierter Wert (16 Bit)

4.3.1 Normierung der Analogwerte

Der SINAMICS G110D verfügt über jeweils zwei analoge Ein- und Ausgänge. Jeder Analogkanal überträgt einen 16 Bit breiten Wert (Wort), der über den zugehörigen Bezugsparameter normiert wird.

Tabelle 4-8 Bezugsparameter

Parameter	Bezugsgröße	Einheit
p2000[0…2]	Frequenz	Hertz [Hz]
p2001[0…2]	Spannung	Volt [V]
p2002[0…2]	Strom	Ampere [A]
p2003[0…2]	Drehmoment	Newtonmeter [Nm]
p2004[0…2]	Leistung	Kilowatt [kW] / Horse Power [hp] (abhängig von p0100)

Ein Wort hat einen Wertebereich von 0 bis 65.536. Beim G110D wird der übertragene Wert wie in folgender Tabelle angegeben normiert.

Tabelle 4-9 Skalierung der Analogwerte

Numerischer Wert	Skalierter Wert
0 – 32.767	0% – 200%
32.768 – 65.536	-200% – -0%

Um den absoluten Wert zu erhalten, muss der Bezugsparameter, dessen Wert 100% entspricht, mit dem skalierten Wert multipliziert werden.

Beispiel:

Vom G110D wird über den AI0 der Ausgangsfrequenz Istwert (p2061[0] = r0021) übertragen. Empfangen wird ein numerischer Wert von 24.574. Dies entspricht einem skalierten Wert von 150%, welcher mit dem Bezugswert aus p2000 multipliziert werden muss. Für einen Bezugswert von 50Hz ergibt sich ein Istwert der Ausgangsfrequenz von 75Hz. Bei einem Drehrichtungswechsel (entspricht -150%) wird folglich ein numerischer Wert von 40.960 empfangen.

4.4 Funktion Quickstop

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 G110D können mit einem Signal belegt werden, das den Fahrbefehl unterbricht. Zur Aktivierung dieser Funktion sind die Parameter p0701 oder p0702 auf den Wert 22 bzw. 23 zu setzen.

Über den Parameter p0886 können Sie auswählen, ob der Quickstop flanken- oder pegelgesteuert ausgelöst wird.

Mit dem Steuerbit *Quickstop überbrücken* wird der Fahrbefehl fortgesetzt. Dies geschieht auch, wenn der digitale Eingang, der die Funktion ausgelöst hat, noch belegt ist.

5 Standardbausteine zur Ansteuerung

Die Bausteine bedienen jeweils einen G110D, der zwei AS-i Slaves beinhaltet. Neben dem AS-i Master, unter dem der Antrieb angeordnet ist, sind beide Slave-Adressen anzugeben. Für die Slaves im B-Bereich ist zur Adresse wahlweise ein Offset von 32 oder 100 hinzuzufügen.

Tabelle 5-1 Beispiele für Slave-Adressen

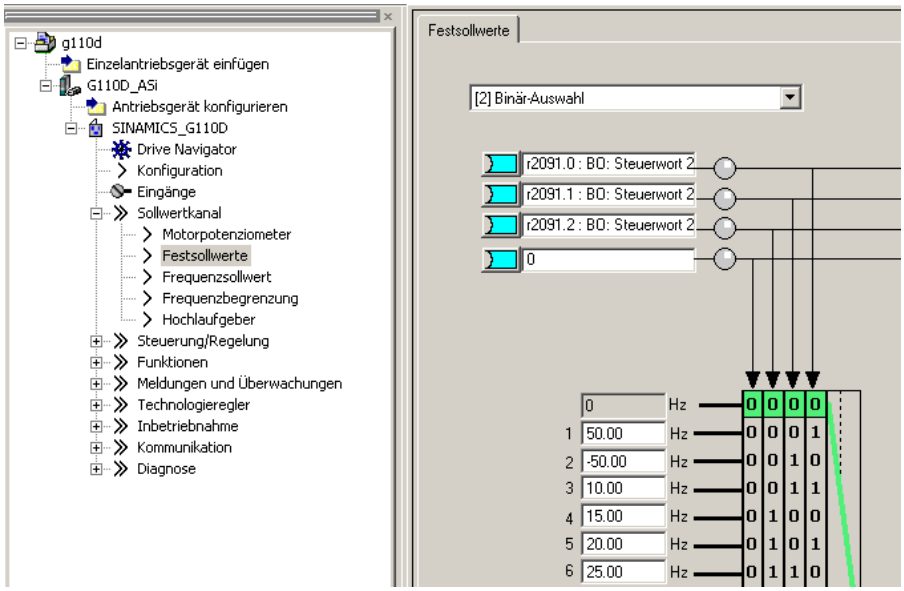
Slave-Adresse	Wert für Bausteinparameter (DEZ)		Anzeige in G110D p2021[0,1] (HEX)
	Offset 32	Offset 100	
1A	1	1	1
1B	33	101	21
14A	14	14	E
17B	49	117	31
30B	62	130	3E

Ein Fahrbefehl wird über die Aktualparameter *Start_SPx* erteilt. Jedem Fahrbefehl kann eine separate Festfrequenz (p1001 – p1006) zugeordnet werden. Werden mehrere Fahrbefehle gesetzt, gilt die Festfrequenz des obersten Aktualparameters.

Tabelle 5-2 Beispiele für Fahrbefehle und Festfrequenzen

Aktualparameter Start_SP…						Festfrequenz im Parameter des G110D in [Hz]						gültige FF
1	2	3	4	5	6	p1001	p1002	p1003	p1004	p1005	p1006	r1024
x						50	-50	10	-10	70	-70	50Hz
		x				-1,1	2,2	7,8	9	10	11	7,8Hz
	x			x		10	-20	30	-40	50	-60	-20Hz
x			x		x	10	15	20	25	30	35	10Hz

Abbildung 5-1 Einstellung der Festfrequenzen im STARTER



Wenn Sie den Sollwert über einen Analogkanal des AS-i Slaves vorgeben möchten, können Sie dies mit Parameter p1000 = 6 auswählen.

5.1 Bausteine für AS-i Master CP34x-2(P) (FC/FB 143/243)

Der Baustein *G110D_ASI_CTRL_343* wird für jeden G110D einmal aufgerufen.

Wenn die Adresse eines Slaves im B-Bereich liegt oder wenn ein Analogkanal benutzt werden soll, muss zusätzlich der Hilfsbaustein *G110D_ASI_AUX_343* 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.

Tabelle 5-3 Schnittstellenbeschreibung G110D_ASI_CTRL_343 (FC243)

Bezeichnung	Datentyp	Beschreibung
IN		
LADDR_ASi_Master	WORD	Startadresse des AS-i Masters im hexadezimalen Zahlenformat (256dez = 100hex)
Slave_Address_1	INT	AS-i Adresse des Slaves 1 (p2021[0]) für Slaves im B-Bereich ist ein Offset zu addieren B-Bereich ist nur aktiv, wenn „DB_No > 0“
Slave_Address_2	INT	AS-i Adresse des Slaves 2 (p2021[1]) für Slaves im B-Bereich ist ein Offset zu addieren B-Bereich ist nur aktiv, wenn „DB_No > 0“
DB_No	INT	Nummer des Instanz-DBs, wenn Hilfs-FB verwendet wird (FB43). Bei „0“ ist diese Funktion deaktiviert.
E_Stop	BOOL	Löst bei Low-Signal eine sofortige Impulssperre aus
Start_SP1	BOOL	Start mit Sollwert aus Festfrequenz 1 (p1001)
Start_SP2	BOOL	Start mit Sollwert aus Festfrequenz 2 (p1002)
Start_SP3	BOOL	Start mit Sollwert aus Festfrequenz 3 (p1003)
Start_SP4	BOOL	Start mit Sollwert aus Festfrequenz 4 (p1004)
Start_SP5	BOOL	Start mit Sollwert aus Festfrequenz 5 (p1005)
Start_SP6	BOOL	Start mit Sollwert aus Festfrequenz 6 (p1006)
Ack	BOOL	Fehlerquittierung
Qs_dis	BOOL	Quickstop überbrücken
AO_0	INT	Analoger Ausgang 0 zum G110D (0 – 200%) Analogkanäle sind nur aktiv, wenn „DB_No > 0“
AO_1	INT	Analoger Ausgang 1 zum G110D (0 – 200%) Analogkanäle sind nur aktiv, wenn „DB_No > 0“
OUT		
Ready	BOOL	G110D ist einschaltbereit (r0052.0)
Running	BOOL	G110D ist in Betrieb (r0052.2)
DI_0	BOOL	Status des lokalen digitalen Eingangs 0 (r2067.0)
DI_1	BOOL	Status des lokalen digitalen Eingangs 1 (r2067.1)
DI_2	BOOL	Status des lokalen digitalen Eingangs 2 (r2067.2)
DI_3	BOOL	Status des lokalen digitalen Eingangs 3 (r2067.3)
AI_0	INT	Analoger Eingang 0 vom G110D (0 – 200%) Analogkanäle sind nur aktiv, wenn „DB_No > 0“
AI_1	INT	Analoger Eingang 1 vom G110D (0 – 200%) Analogkanäle sind nur aktiv, wenn „DB_No > 0“

Tabelle 5-4 Schnittstellenbeschreibung G110D_ASI1_CTRL_343 (FC143)

Bezeichnung	Datentyp	Beschreibung
IN		
LADDR_ASi_Master	WORD	Startadresse des AS-i Masters im hexadezimalen Zahlenformat (256dez = 100hex)
Slave_Address	INT	AS-i Adresse Slave 2 (p2021[1])
E_Stop	BOOL	Löst bei Low-Signal eine sofortige Impulssperre aus
Start_SP1	BOOL	Start mit Sollwert aus Festfrequenz 1 (p1001)
Start_SP2	BOOL	Start mit Sollwert aus Festfrequenz 2 (p1002)
Start_SP3	BOOL	Start mit Sollwert aus Festfrequenz 3 (p1003)
Start_SP4	BOOL	Start mit Sollwert aus Festfrequenz 4 (p1004)
Start_SP5	BOOL	Start mit Sollwert aus Festfrequenz 5 (p1005)
Start_SP6	BOOL	Start mit Sollwert aus Festfrequenz 6 (p1006)
Ack	BOOL	Fehlerquittierung
OUT		
Ready	BOOL	G110D ist einschaltbereit (r0052.0)
Running	BOOL	G110D ist in Betrieb (r0052.2)
DI_0	BOOL	Status des lokalen digitalen Eingangs 0 (r2067.0)
DI_1	BOOL	Status des lokalen digitalen Eingangs 1 (r2067.1)

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.

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.

Tabelle 5-5 Schnittstellenbeschreibung G110D_ASI_AUX_343 (FB243)

Bezeichnung	Datentyp	Beschreibung
IN		
LADDR_ASi_Master	WORD	Startadresse des AS-i Masters im hexadezimalen Zahlenformat (256dez > 100hex)
Enable_DIO_B	BOOL	Aktiviert den B-Bereich für AS-i Master
Enable_AI	BOOL	Aktiviert die analogen Eingänge vom AS-i Slaves
Enable_AO	BOOL	Aktiviert die analogen Ausgänge zum AS-i Slaves

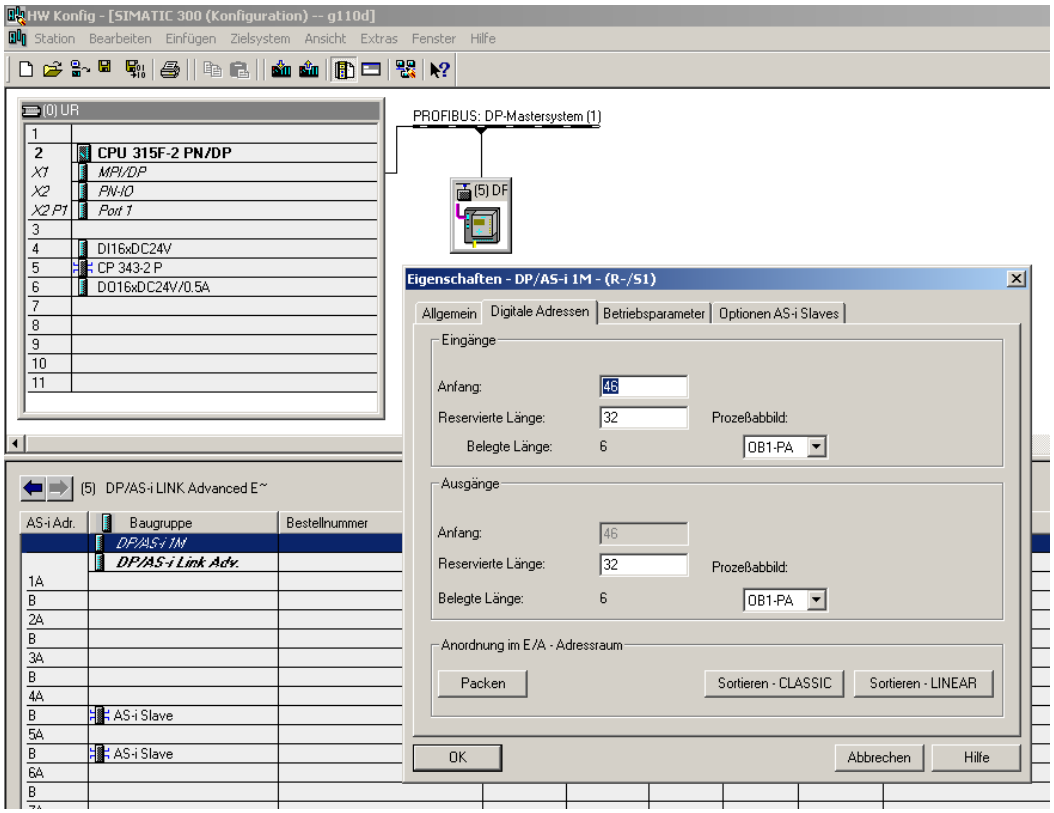
5.2 Bausteine für AS-i Master DP/AS-i Link (FC145/245/146/246)

Die Bausteine *G110D_ASI_CTRL_CLC* und *G110D_ASI_CTRL_LIN* können für DP/AS-i Links mit der entsprechenden Sortierung verwendet werden.

Jeder Link belegt einen definierten Bereich im Prozessabbild. Die Anordnung der verwalteten Slaves innerhalb des Masters kann frei vergeben oder nach bestimmten Mustern sortiert werden. Abhängig von der gewählten Sortierung (klassisch oder linear) befinden sich die Steuer- und Statusbits der Slaves an unterschiedlichen Positionen.

Sie können den G110D abhängig von der gewählten Sortierung über die Bausteine *G110D_ASI_CTRL_CLC* (klassisch) und *G110D_ASI_CTRL_LIN* (linear) ansprechen, ohne die Lage der AS-i Bits zu kennen.

Abbildung 5-2 Anordnung des Prozessabbildes beim DP/AS-i Link



Wenn Sie keine Sortierung in der HW Konfig vorgeben, wird die klassische Sortierung verwendet. Bevor Sie eine Sortierung wählen können, muss die Topologie eingelesen bzw. angegeben werden.

Tabelle 5-6 Schnittstellenbeschreibung G110D_ASI2_CTRL_CLC/LIN (FC245/246)

Bezeichnung	Datentyp	Beschreibung
IN		
LADDR_ASi_Master	WORD	Startadresse des AS-i Masters im hexadezimalen Zahlenformat (256dez > 100hex)
Slave_Address_1	INT	AS-i Adresse Slave 1 (p2021[0]) für Slaves im B-Bereich ist ein Offset zu addieren
Slave_Address_2	INT	AS-i Adresse des Slave 2 (p2021[1]) für Slaves im B-Bereich ist ein Offset zu addieren
E_Stop	BOOL	Löst bei Low-Signal eine sofortige Impulssperre aus
Start_SP1	BOOL	Start mit Sollwert aus Festfrequenz 1 (p1001)
Start_SP2	BOOL	Start mit Sollwert aus Festfrequenz 2 (p1002)
Start_SP3	BOOL	Start mit Sollwert aus Festfrequenz 3 (p1003)
Start_SP4	BOOL	Start mit Sollwert aus Festfrequenz 4 (p1004)
Start_SP5	BOOL	Start mit Sollwert aus Festfrequenz 5 (p1005)
Start_SP6	BOOL	Start mit Sollwert aus Festfrequenz 6 (p1006)
Ack	BOOL	Fehlerquittierung
Qs_dis	BOOL	Quickstop überbrücken
OUT		
Ready	BOOL	G110D ist einschaltbereit (r0052.0)
Running	BOOL	G110D ist in Betrieb (r0052.2)
DI_0	BOOL	Status des lokalen digitalen Eingangs 0 (r2067.0)
DI_1	BOOL	Status des lokalen digitalen Eingangs 1 (r2067.1)
DI_2	BOOL	Status des lokalen digitalen Eingangs 2 (r2067.2)
DI_3	BOOL	Status des lokalen digitalen Eingangs 3 (r2067.3)

Tabelle 5-7 Schnittstellenbeschreibung G110D_ASI1_CTRL_CLC/LIN (FC145/146)

Bezeichnung	Datentyp	Beschreibung
IN		
LADDR_ASi_Master	WORD	Startadresse des AS-i Masters im hexadezimalen Zahlenformat (256dez > 100hex)
Slave_Address	INT	AS-i Adresse Slave 2p2021[1])
E_Stop	BOOL	Löst bei Low-Signal eine sofortige Impulssperre aus
Start_SP1	BOOL	Start mit Sollwert aus Festfrequenz 1 (p1001)
Start_SP2	BOOL	Start mit Sollwert aus Festfrequenz 2 (p1002)
Start_SP3	BOOL	Start mit Sollwert aus Festfrequenz 3 (p1003)
Start_SP4	BOOL	Start mit Sollwert aus Festfrequenz 4 (p1004)
Start_SP5	BOOL	Start mit Sollwert aus Festfrequenz 5 (p1005)
Start_SP6	BOOL	Start mit Sollwert aus Festfrequenz 6 (p1006)
Ack	BOOL	Fehlerquittierung
OUT		
Ready	BOOL	G110D ist einschaltbereit (r0052.0)
Running	BOOL	G110D ist in Betrieb (r0052.2)
DI_0	BOOL	Status des lokalen digitalen Eingangs 0 (r2067.0)
DI_1	BOOL	Status des lokalen digitalen Eingangs 1 (r2067.1)

5.3 Vom AS-i Master unabhängige Bausteine (FC144/244)

Unabhängig vom verwendeten Master, können Sie die Steuer- und Statusbits selbst rangieren und dem Baustein *G110D_ASI_CTRL* zur Verfügung stellen. Die AS-i Bits müssen mit folgender Anordnung übergeben werden:

Tabelle 5-8 Anordnung der AS-i Bits

Aktualparameter *ASI_DIN* und *ASI_DOUT*							
7	6	5	4	3	2	1	0
Dual Slave							
AS-i Bits des Slaves 2				AS-i Bits des Slaves 1			
3	2	1	0	3	2	1	0
Single Slave							
AS-i Bits des Slaves 2				AS-i Bits des Slaves 1			
3	2	1	0	-	-	-	-

Tabelle 5-9 Schnittstellenbeschreibung G110D_ASI2_CTRL (FC244)

Bezeichnung	Datentyp	Beschreibung
IN		
G110D_DOUT	BYTE	Digitale AS-i Ausgänge des G110D
E_Stop	BOOL	Löst bei Low-Signal eine sofortige Impulssperre aus
Start_SP1	BOOL	Start mit Sollwert aus Festfrequenz 1 (p1001)
Start_SP2	BOOL	Start mit Sollwert aus Festfrequenz 2 (p1002)
Start_SP3	BOOL	Start mit Sollwert aus Festfrequenz 3 (p1003)
Start_SP4	BOOL	Start mit Sollwert aus Festfrequenz 4 (p1004)
Start_SP5	BOOL	Start mit Sollwert aus Festfrequenz 5 (p1005)
Start_SP6	BOOL	Start mit Sollwert aus Festfrequenz 6 (p1006)
Ack	BOOL	Fehlerquittierung
Qs_dis	BOOL	Quickstop überbrücken
OUT		
G110D_DIN	BYTE	Digitale AS-i Eingänge des G110D
Ready	BOOL	G110D ist einschaltbereit (r0052.0)
Running	BOOL	G110D ist in Betrieb (r0052.2)
DI_0	BOOL	Status des lokalen digitalen Eingangs 0 (r2067.0)
DI_1	BOOL	Status des lokalen digitalen Eingangs 1 (r2067.1)
DI_2	BOOL	Status des lokalen digitalen Eingangs 2 (r2067.2)
DI_3	BOOL	Status des lokalen digitalen Eingangs 3 (r2067.3)

Tabelle 5-10 Schnittstellenbeschreibung G110D_ASI1_CTRL (FC144)

Bezeichnung	Datentyp	Beschreibung
IN		
G110D_DOUT	BYTE	Digitale AS-i Ausgänge des G110D
E_Stop	BOOL	Löst bei Low-Signal eine sofortige Impulssperre aus
Start_SP1	BOOL	Start mit Sollwert aus Festfrequenz 1 (p1001)
Start_SP2	BOOL	Start mit Sollwert aus Festfrequenz 2 (p1002)
Start_SP3	BOOL	Start mit Sollwert aus Festfrequenz 3 (p1003)
Start_SP4	BOOL	Start mit Sollwert aus Festfrequenz 4 (p1004)
Start_SP5	BOOL	Start mit Sollwert aus Festfrequenz 5 (p1005)
Start_SP6	BOOL	Start mit Sollwert aus Festfrequenz 6 (p1006)
Ack	BOOL	Fehlerquittierung
OUT		
G110D_DIN	BYTE	Digitale AS-i Eingänge des G110D
Ready	BOOL	G110D ist einschaltbereit (r0052.0)
Running	BOOL	G110D ist in Betrieb (r0052.2)
DI_0	BOOL	Status des lokalen digitalen Eingangs 0 (r2067.0)
DI_1	BOOL	Status des lokalen digitalen Eingangs 1 (r2067.1)

6 Standardbausteine zur Parametrierung

Die Bausteine zur Parametrierung rufen intern den Kommunikationsbaustein *ASi_3422* (FC7) auf. Dieser nutzt wiederum die Systemfunktionen *WR_REC* und *RD_REC* (SFC58/59). Da der mehrfache Aufruf dieser azyklischen Dienste eingeschränkt ist, sind die Aufrufe gegeneinander zu verriegeln.

Die azyklischen Aufträge werden von der CPU an den AS-i Master gesendet. Der Master übernimmt die Kommunikation mit dem Slave, die aufgrund der einfach aufgebauten Busarchitektur mit verhältnismäßig geringen Übertragungsraten arbeitet. Die Dauer der Auftragsbearbeitung nimmt mit steigender Anzahl angeschlossener Slaves erheblich zu. Die Übertragung eines Datensatzes durch den FB247 kann bei vollem Ausbau (62 Slaves) mehrere Minuten dauern.

6.1 Baustein zum Schreiben eines Datensatzes (FB247)

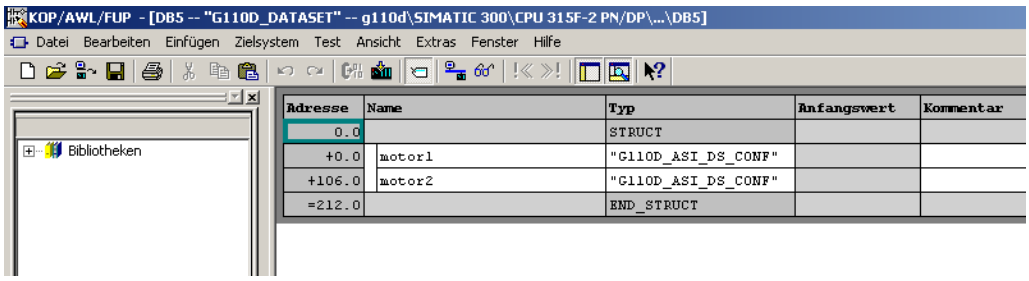
Der Baustein *G110D_ASI_WR_DS* überträgt einen vollständigen Datensatz zum G110D. Die im Datensatz enthaltenen Parameter sind in der Datenstruktur *G110D_ASI_DS_CONF* (UDT47) aufgelistet. Die Datenstruktur enthält alle notwendigen Parameter, um einen unparametrierten G110D in Betrieb zu nehmen. Dieser Baustein eignet sich deshalb hervorragend für die Erstinbetriebnahme und den Gerätetausch.

Hinweis

Vor der Datenübertragung wird der G110D auf Werkseinstellungen zurückgesetzt. Alle zuvor vorgenommenen Einstelllungen gehen verloren.

Die Datenstruktur kann mehrfach in einem beliebigen Datenbaustein aufgerufen werden. In *DB_No* muss die Nummer des Datenbausteins angegeben werden, während *Offset* die Startadresse des Datensatzes angibt, der heruntergeladen werden soll (hier: 0 für motor1 bzw. 106 für motor2).

Abbildung 6-1 Bestimmung des Offset



Im KOP/AWL/FUP Editor wird über *Ansicht* > *Datenansicht* die Ansicht gewechselt. In der Spalte *Aktualwert* können dann die gewünschten Parameterwerte eingetragen werden.

Der Aktualparameter *RetVal* informiert über den aktuellen Status des Auftrags.

Tabelle 6-1 Interpretation des RetVal

Wert (HEX)	Bedeutung
8000	Auftrag wurde erfolgreich beendet.
8800	Auftrag wurde mit Fehler abgebrochen.
81xx	Auftrag ist in Arbeit. xx gibt den Fortschritt in [%] an. mögliche Werte: 0 bis 64 HEX bzw. 0 bis 100 DEZ

Tabelle 6-2 Schnittstellenbeschreibung G110D_ASI_WR_DS (FB247)

Bezeichnung	Datentyp	Beschreibung
IN		
LADDR_ASi_Master	WORD	Startadresse des AS-i Masters im hexadezimalen Zahlenformat (256dez > 100hex)
Slave_Address_1	INT	AS-i Adresse Slave 1 (p2021[0]) für Slaves im B-Bereich ist ein Offset zu addieren
DB_No	INT	Nummer des Datenbaustein, in dem der Datensatz (UDT247) abgelegt wurde.
Offset	INT	Startadresse des Datensatzes
Enable	BOOL	Startet das Schreiben des gewählten Datensatzes.
OUT		
Done	BOOL	Vorgang wurde beendet.
RetVal	WORD	Rückgabewert zeigt Status des Vorgangs.
IN_OUT		
Status_ASi_3422	DWORD	Status der Kommunikation (FC7) Beschreibung in zugehöriger Dokumentation

6.2 Baustein zum Lesen und Schreiben einzelner Parameter (FB248)

Mit dem Baustein *G110D_ASI_RD_WR_PAR* können beliebige Parameter gelesen und geschrieben werden. Eine Auflistung der verfügbaren Parameter finden Sie in der zugehörigen Dokumentation.

Die Parameter des G110D sind entweder 16 oder 32 Bit breit. Ganzzahlen (Integer) oder Bitfelder benötigen 16 Bit und sind im Aktualparameter *Value_WR* bzw. *Value_RD* in die Bits 0 bis 15 abzulegen bzw. auszulesen. Gleitkommazahlen (IEEE754) oder Parameterverknüpfungen (BiCo) erfordern 32 Bit. Bei Parameterverknüpfungen stehen die Bits 16 bis 32 für die Nummer des Parameters mit dem der Parameter aus *Par_No* verknüpft werden soll. Die Bits 0 bis 15 stehen für den Index des zu verknüpfenden Parameters.

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.

Beispiel 1:

Die erste Festfrequenz aus Parameter r1001[0] soll auf 40.5Hz geändert werden.

Par_No:	1001	Par_Type:	TRUE
Par_Index:	0	Value_WR:	40.5 (REAL)

Beispiel 2:

Über den zweiten Analogkanal p2061[1] soll die 15. Fehlernummer (000F HEX) des Fehlerspeichers r0947 (03B3 HEX) übertragen werden.

Par_No:	2061	Par_Type:	TRUE
Par_Index:	1	Value_WR:	03B3 000F (HEX)

Tabelle 6-3 Schnittstellenbeschreibung G110D_ASI_RD_WR_PAR (FB248)

Bezeichnung	Datentyp	Beschreibung
IN		
LADDR_ASi_Master	WORD	Startadresse des AS-i Masters im hexadezimalen Zahlenformat (256dez > 100hex)
Slave_Address_1	INT	AS-i Adresse des Slaves 1 (p2021[0]) für Slaves im B-Bereich ist ein Offset zu addieren
Par_No	INT	Nummer des Parameters, der geschrieben bzw. gelesen werden soll.
Par_Index	INT	Nummer des Indizes des gewählten Parameters
Par_Type	BOOL	0: Gewählter Parameter ist 16 Bit breit. 1: Gewählter Parameter ist 32 Bit breit.
Eeprom	BOOL	0: Wert (Value_WR) wird in RAM geschrieben 1: Wert (Value_WR) wird in EEPROM geschrieben
Value_WR	DWORD	Wert, der in gewählten Parameter geschrieben wird.
Enable_RD	BOOL	Startet das Lesen des gewählten Parameters.
Enable_WR	BOOL	Startet das Schreiben des gewählten Parameters.
OUT		
Busy	BOOL	Auftrag ist in Arbeit.
Done	BOOL	Auftrag wurde erfolgreich beendet.
Error	BOOL	Auftrag wurde mit Fehler abgebrochen.
Value_RD	DWORD	Wert, der aus gewähltem Parameter gelesen wurde.
IN_OUT		
Status_ASi_3422	DWORD	Status der Kommunikation (FC7) Beschreibung in zugehöriger Dokumentation

7 Anhang

7.1 Internet-Link-Angaben

Tabelle 7-1

	Themengebiet	Titel
\1\	FAQ	Welche Begrenzung für die aktiven Aufträge gibt es bei der Kommunikation mit SFC 58 / SFC 59 bzw. SFB 52 / SFB 53 über PROFIBUS DP bzw. PROFINET IO?
\2\	Bedienungsanleitung	Bedienungsanleitung Diagnose für M200D AS-i
\3\	Nachschlagewerk	Nachschlagewerk Systeme - AS-Interface • IO-Link • PROFIBUS
\4	Inbetriebnahmesoftware	STARTER
\5	Listenhandbuch	SINAMICS G110D

7.2 Historie

Tabelle 7-2

Version	Datum	Änderung
V1.0	18.03.2010	Erste Ausgabe
V1.1	11.11.2010	Single-/Dual Slave Modi eingearbeitet