

## Kurzanleitung: Inbetriebnahme der Servoregler S300/ S400/ S600/ S700 über Profibus

Hinweise auf das Handbuch beziehen sich auf die Beschreibung „PROFIBUS S300/S400/S600/S700 Kommunikationsprofil“ Ausgabe 12/2010. Die Bedienung über Profibus ist für die Geräte der S300, S400, S600 und S700 Baureihen gleich. Die Bezeichnung Servoregler bezieht sich im folgenden auf diese Geräte.

Bevor der Servoregler am Profibus betrieben wird, sollte er mit Hilfe der Bediensoftware in Betrieb genommen und entsprechend der Anwendung parametrisiert werden. Falls der Servoregler noch nicht über den Profibus angesprochen wird, muß dazu die Ansprechüberwachung deaktiviert werden (vgl. Kap. 2.2.2 Parameter EXTWD).

Zur Inbetriebnahme des Servoreglers am Profibus muß die folgende Reihenfolge eingehalten werden.

### Nulltelegramm

Zu Beginn der Kommunikation über den Parameterkanal und bei jedem Kommunikationsfehler sollte ein Nulltelegramm gesendet werden:

Byte 1, 2	Byte 3, 4	Byte 5, 6	Byte 7, 8
PKE	IND	PWE	
0000	0000	0000	0000

Der Servoregler antwortet, indem er ebenfalls die ersten 8 Byte des Telegramms auf Null setzt.

### Einstellen der Betriebsart

Nach dem Einschalten befindet sich der Servoregler immer in der sog. sicheren Betriebsart -126 und zwar unabhängig davon, was mit der Bediensoftware eingestellt wurde. Um Fahrfunktionen ausführen zu können, muß die PNU 930, der Betriebsartwahlschalter, mit Hilfe des Parameterkanals auf die gewünschte Betriebsart gestellt werden. Im Beispiel wird auf Betriebsart 2, Positionierung, geschaltet. Auftragskennung (AK) = 3; PNU 930 = 0x3A2, Parameterwert (PWE) = 2

Byte 1, 2	Byte 3, 4	Byte 5, 6	Byte 7, 8
PKE	IND	PWE	
33A2	0000	0000	0002

Bei erfolgreichem Schreiben antwortet der Servoregler mit Antwortkennung 2 und spiegelt die Parameternummer sowie den Parameterwert:

Byte 1, 2	Byte 3, 4	Byte 5, 6	Byte 7, 8
PKE	IND	PWE	
23A2	0000	0000	0002

Bei Antwortkennung 7 (PKE = 0x73A2) steht in PWE eine Fehlernummer, deren Bedeutung im Kap.3.1.1.2 nachgelesen werden kann. Eventuell wurde vorher kein Nulltelegramm gesendet. Bis hierhin wurde der Parameterkanal benutzt (Bytes 1 – 8). Die weiteren Schritte erfolgen über den Prozeßdatenkanal (Bytes 9 – 20). Der Parameterkanal kann auf Null gesetzt werden, um für den nächsten Schreib- oder Lesevorgang bereit zu sein.

### Antrieb enablen

Mit dem Steuerwort kann jetzt die interne Zustandsmaschine in den Zustand „Betrieb freigegeben“ geschaltet werden und damit der Servoregler enabled werden.

Byte 1, 2	Byte 3, 4	Byte 5, 6	Byte 7, 8	Byte 9, 10
PKE	IND	PWE		PZD 1
				STW
0000	0000	0000	0000	043F

Das Hardware-Enable Signal muß anliegen, damit der Motor bestromt wird. Da im Steuerwort (STW) das Bit 10 (PZD Freigabe) gesetzt ist, sollten jetzt Positions- und Geschwindigkeits-Istwerte vom Servoregler übertragen werden. In der Bediensoftware ist das auf der Seite Profibus an sich ändernden Werten bei HIW und PZD 4 in der Zeile Input zu erkennen.

## Tippbetrieb

Bevor eine Referenzfahrt ausgeführt wurde, kann der Servoregler nur im Tippbetrieb bewegt werden. Dazu muß im PZD 2 (Hauptsollwert HSW) eine Geschwindigkeit vorgegeben, im Beispiel 10000 (2710hex), und im STW das Bit 8 zusätzlich gesetzt werden.

Byte 1, 2	Byte 3, 4	Byte 5, 6	Byte 7, 8	Byte 9, 10	Byte 11, 12
PKE	IND	PWE		PZD 1	PZD 2
				STW	HSW
0000	0000	0000	0000	053F	2710

Die resultierende Tippgeschwindigkeit ergibt sich aus dem Wert in PZD 2, HSW, multipliziert mit dem einstellbaren Multiplikator PNU 1894 (ASCII Parameter VMUL), der den Default-Wert 1 hat. Dabei wird die mit der Bediensoftware eingestellte Auflösung berücksichtigt (ASCII Parameter PGEARI, PGEARO). Das Vorzeichen der Geschwindigkeit bestimmt die Bewegungsrichtung.

## Referenzfahrt

Die Art und Fahrtrichtung der Referenzfahrt können mit der Bediensoftware oder über PNUs 1773 und 1644 eingestellt werden (vgl. Kap. 4.2.6). Im HSW (PZD 2) wird die Geschwindigkeit vorgegeben und im Steuerwort (PZD 1) das Referenzfahrbit (Bit 11) zusätzlich gesetzt. Die resultierende Referenzfahr-geschwindigkeit ergibt sich nach der Multiplikation mit dem Multiplikator PNU 1894, dessen Defaultwert 1 beträgt. Dabei wird die mit der Bediensoftware eingestellte Auflösung berücksichtigt (ASCII Parameter PGEARI, PGEARO). Das Vorzeichen wird nicht berücksichtigt.

Byte 1, 2	Byte 3, 4	Byte 5, 6	Byte 7, 8	Byte 9, 10	Byte 11, 12
PKE	IND	PWE		PZD 1	PZD 2
				STW	HSW
0000	0000	0000	0000	0C3F	2710

Der Antrieb meldet den Start der Referenzfahrt mit dem Bit „Fahrauftrag aktiv“, Bit 0 im PZD 5. (Hier werden die Bits 16 – 31 des herstellenspezifischen Stausregisters übertragen.)

Die Antwort kann z.B. wie folgt aussehen:

Byte 9, 10	Byte 11, 12	Byte 13, 14	Byte 15, 16	Byte 17, 18	Byte 19, 20
PZD1	PZD 2	PZD 3	PZD 4	PZD 5	PZD 6
ZSW	HIW			Herst. Zust.	
02A7	xxxx	xxxx	xxxx	4401	0000

Wenn die Referenzfahrt abgeschlossen ist, wird das Bit „Fahrauftrag aktiv“ zurück gesetzt und - sinnvolle Einstellung des Inpositionsfensters vorausgesetzt – das Bit 3 im PZD 5, „In Position“, gesetzt. Achtung! Bit 1 „Referenzpunkt gesetzt“ wird aktiv, sobald der Servostar intern seinen Referenzpunkt kennt; zu diesem Zeitpunkt kann der Antrieb noch in Bewegung sein.

## Start eines Direktfahrauftrags

Für den Direktfahrauftrag muß Bit 14 im STW (PZD1) gesetzt werden. Die Fahrsatzart wird gemäß Kap. 4.2.5.3 ausgewählt und die Sollwerte wie in Kap. 5.2.1 übergeben. Im Beispiel wird absolut mit einer Geschwindigkeit von 50000 µm auf die Position 440000 µm positioniert.

Byte 9, 10	Byte 11, 12	Byte 13, 14	Byte 15, 16	Byte 17, 18	Byte 19, 20
PZD 1	PZD 2	PZD 3	PZD 4	PZD 5	PZD 6
STW	Vsoll		Sollposition		Fahrsatzart
447F	0000	C350	0006	B6C0	2000

Mit jeder Flanke am Bit 6 des STW wird ein Fahrauftrag gestartet.

Start des Fahrauftrages und Erreichen der Zielposition werden, wie bei der Referenzfahrt, durch die Bits „Fahrauftrag aktiv“ und „In Position“ bestätigt.