

Applikation

„ONLINE-Betrieb PA-CONTROL servoTEC über Profibus DP“

Kurzfassung:

In der Applikation wird der ONLINE-Betrieb einer PA-CONTROL servoTEC über Profibus DP beschrieben. Im Applikationsbeispiel handelt es sich um ein 2-Achsensystem (Achse 1:PA-CONTROL servoTEC mit IEF-Modul ProfibusDP, Achse 2: LV-servoTEC). Die gesamte Anlage befindet sich in einer Schutzumhausung.

Folgende Funktionen sind in die Applikation aufgenommen:

- NOT-AUS
- Schutztür öffnen

Die Beschreibung wird ergänzt durch

- die Prinzipverdrahtung der Applikation,
- die Einstellung der Parameter in der PA-CONTROL
- Hinweise zu Erstellung der Steuerungssoftware sowie
- Diagnose mit dem Programm Winpac

Autor :Edmund Grieshaber

Dokumentenänderungen und Lebenslauf

Dokumentencode	Datum	Erstellung und Änderung
APP5005_DE_1071275_PAC_OnlineProfibus_servoTEC_R1a.doc	03.05.2007	Erstellung Dokument

Warenzeichen und Warennamen sind ohne Gewährleistung der freien Verwendbarkeit benutzt. Bei der Erstellung der Texte und Beispiele wurde mit großer Sorgfalt vorgegangen. Trotzdem können Fehler nicht ausgeschlossen werden. Die IEF Werner GmbH kann für fehlende oder fehlerhafte Angaben und deren Folgen weder eine juristische Verantwortung noch irgendeine Haftung übernehmen.

Die IEF Werner GmbH behält sich das Recht vor, ohne Ankündigung die Software oder Hardware oder Teile davon, sowie die mitgelieferten Druckschriften oder Teile davon zu verändern oder zu verbessern.

Alle Rechte der Vervielfältigung, der fotomechanischen Wiedergabe, auch auszugsweise sind ausdrücklich der IEF Werner GmbH vorbehalten.

Für Verbesserungsvorschläge und Hinweise auf Fehler sind wir jederzeit dankbar.

© Mai 2007, IEF Werner GmbH

Inhaltsverzeichnis :

1	Änderungen	4
2	Beschreibung der Applikation	5
2.1	Aufbau	5
2.2	Funktionen	5
2.3	Prinzipverdrahtung der Applikation	6
3	Einstellung der Parameter in der PA-CONTROL	7
3.1	Systemparameter	7
3.2	Achsparameter	9
4	Hinweise zu Erstellung der Steuerungssoftware	11
5	Diagnose mit Winpac	12
5.1	Diagnose „PA-CONTROL“	12
5.2	Diagnose „Achsmodule“	14

1 Änderungen

2 Beschreibung der Applikation

2.1 Aufbau

- Steuerung SPS mit ProfibusDP
- 2-Achsenystem mit
Achse 1 : PA-CONTROL servoTEC mit IEF-Modul ProfibusDP
Achse 2 : LV-servoTEC
- Schutzhäuser der gesamten Anlage

2.2 Funktionen

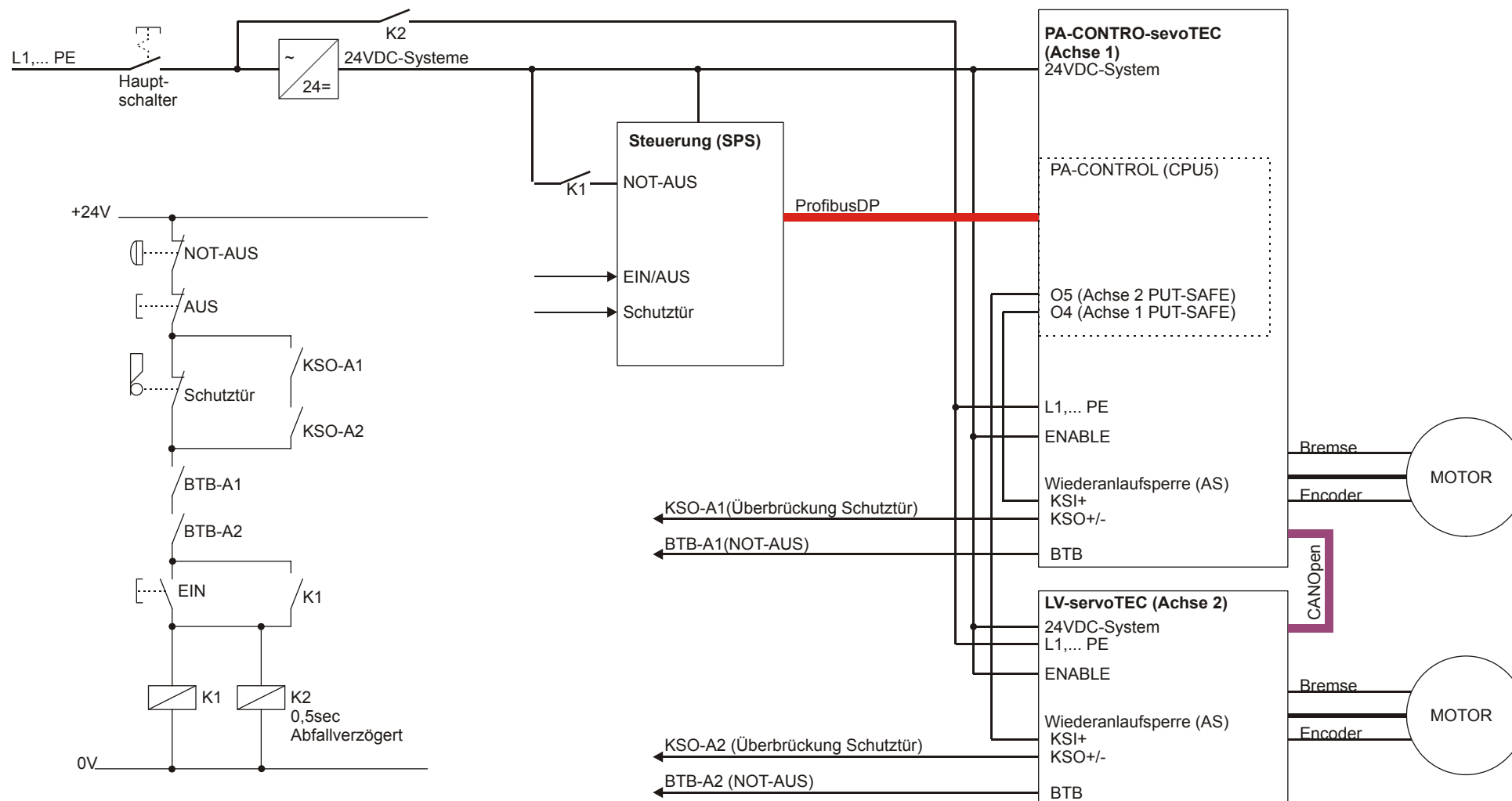
2.2.1 NOT-AUS :

- Achsen werden gestoppt
- danach wird die Powerversorgung der Antriebe und die Pneumatik abgeschaltet

2.2.2 Schutztür öffnen :

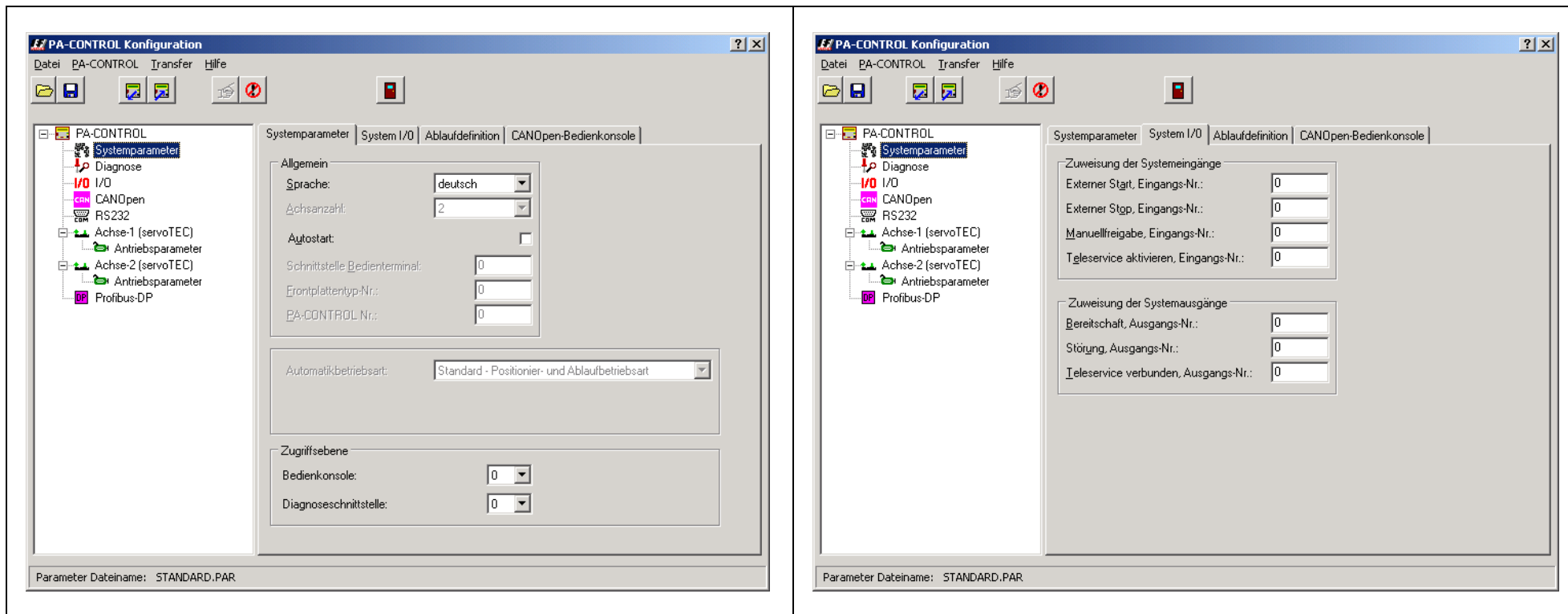
- Achsen werden, falls gerade verfahren, gestoppt
(z.B. Control-Wort-Achse : Fahre absolut = 0) und danach ausgeschaltet IDLE (Control-Wort-Achse : Achse-ON = 0),
über die Funktion „Achse-PUT-SAFE“ (Ausgang 4 und 5 der PA-CONTROL) wird die „personell sichere Wiederanlaufsperrung“ aktiviert und diese überbrückt die Türschalter (SAFE).
- Parallel wird dazu nach z.B. 1 Sekunde NOT-AUS aktiviert, falls die Türschalter nicht durch die „personell sichere Wiederanlaufsperrung“ überbrückt wurden.
- Der Arbeitsraum ist aus Sicht der Achsen danach „Sicher“.

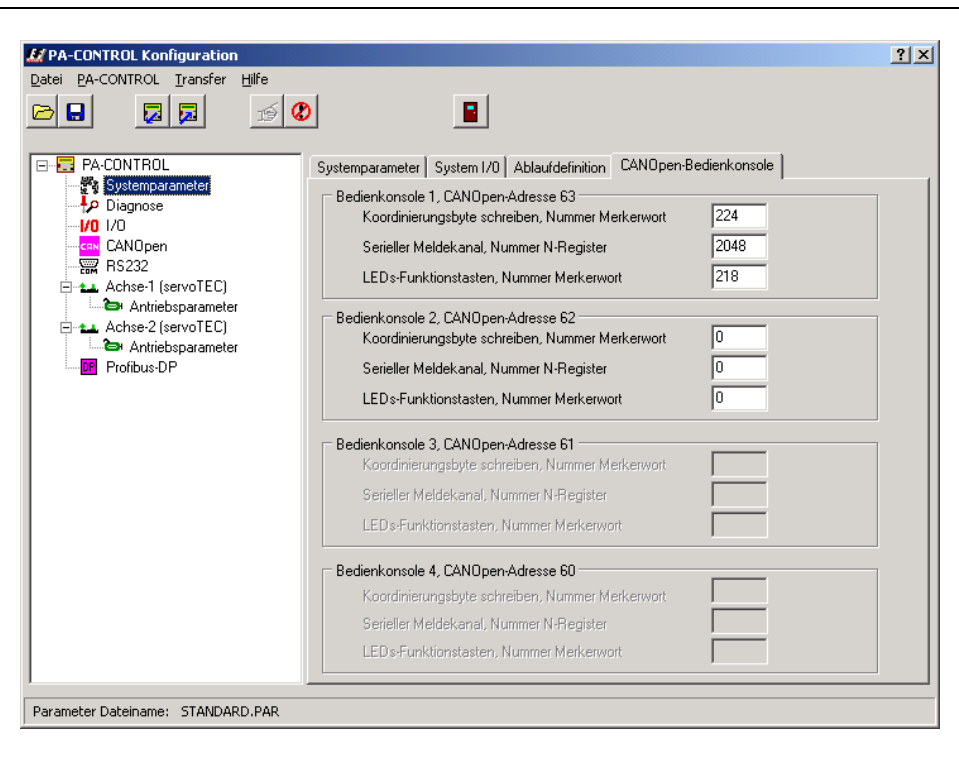
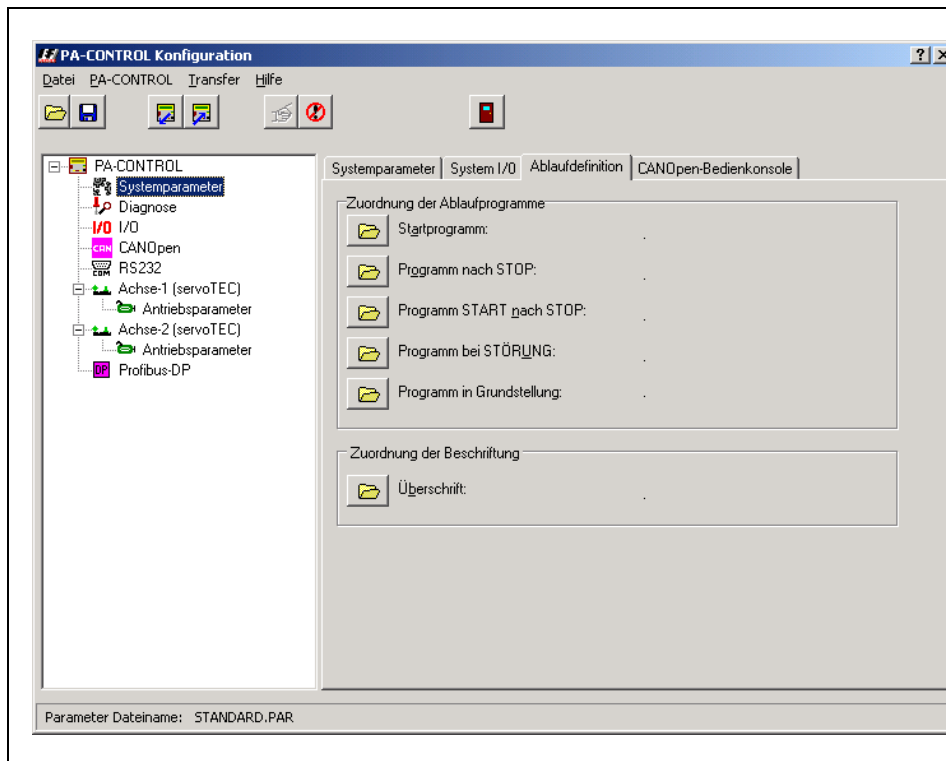
2.3 Prinzipverdrahtung der Applikation



3 Einstellung der Parameter in der PA-CONTROL

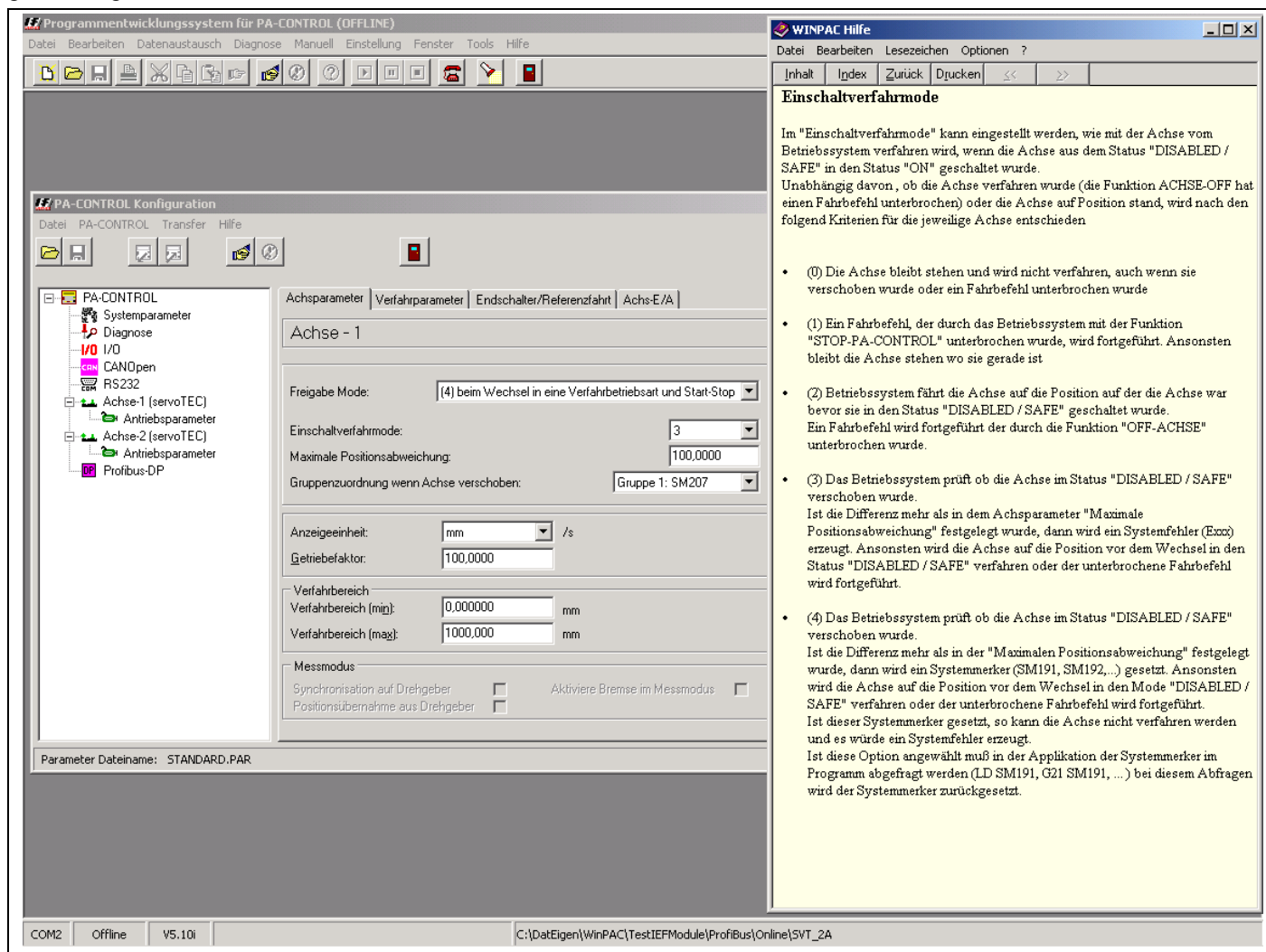
3.1 Systemparameter





3.2 Achsparameter

Bis auf mechanisch vorgegebene Parameter, wie Verfahrbereich, Getriebefaktor oder Geschwindigkeiten, werden für beide Achsen die Achsparameter gleich eingestellt



PA-CONTROL Konfiguration

PA-CONTROL | Transfer | Hilfe

Achsparameter | Verfahrparameter | Endschalter/Referenzfahrt | Achs-E/A

Achse - 1

Freigabe-Mode: (4) beim Wechsel in eine Verfahrbetriebsart und Start-Stop

Einschaltverfahrmode: 3

Maximale Positionsabweichung: 100,0000

Gruppenzuordnung wenn Achse verschoben: Gruppe 1: SM207

Anzeigeinheit: mm /s

Getriebefaktor: 100,0000

Verfahrbereich

Verfahrbereich (min): 0,000000 mm

Verfahrbereich (max): 1000,000 mm

Messmodus

Synchronisation auf Drehgeber Aktiviere Bremse im Messmodus

Positionübernahme aus Drehgeber

Parameter Dateiname: STANDARD.PAR

COM2 Offline V5.10i C:\DatEigen\WinPAC\Test\IEFModule\Profibus\Online\SVT_2A

Freigabe-Mode = 2

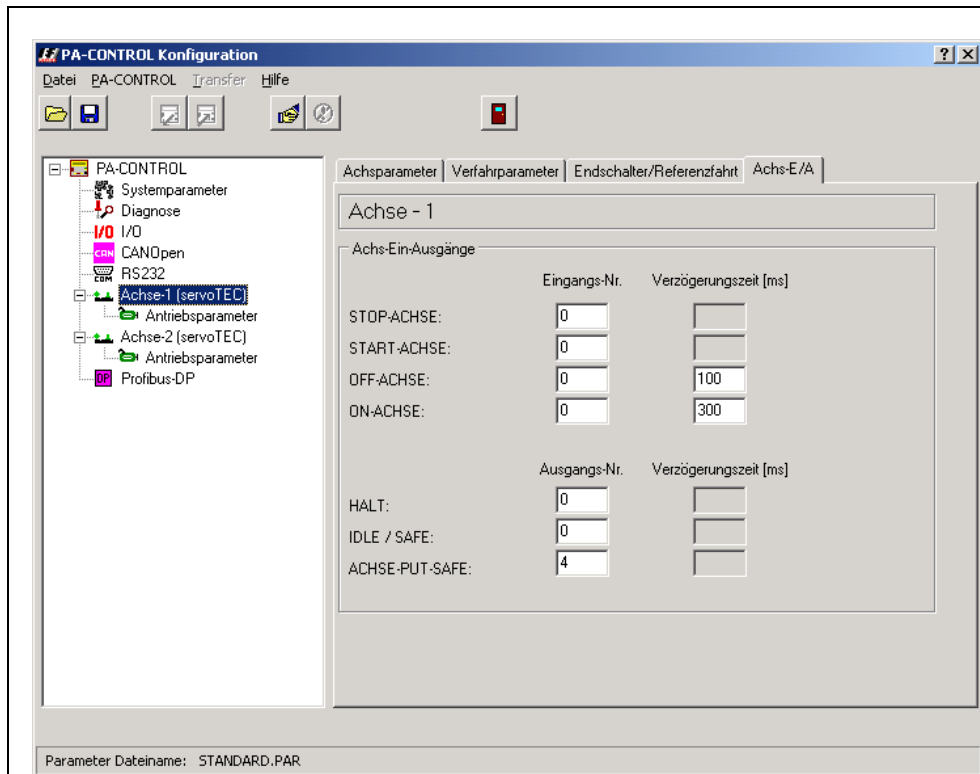
die Achse wird in der Betriebsart ONLINE über das Flag „ACHSE-ON“ (Bit 0) im Control-Wort der Achse ein- und ausgeschaltet

Einschaltverfahrmode = 3

Einschaltverfahrmode

Im "Einschaltverfahrmode" kann eingestellt werden, wie mit der Achse vom Betriebssystem verfahren wird, wenn die Achse aus dem Status "DISABLED / SAFE" in den Status "ON" geschaltet wurde. Unabhängig davon, ob die Achse verfahren wurde (die Funktion ACHSE-OFF hat einen Fahrbefehl unterbrochen) oder die Achse auf Position stand, wird nach den folgenden Kriterien für die jeweilige Achse entschieden

- (0) Die Achse bleibt stehen und wird nicht verfahren, auch wenn sie verschoben wurde oder ein Fahrbefehl unterbrochen wurde
- (1) Ein Fahrbefehl, der durch das Betriebssystem mit der Funktion "STOP-PA-CONTROL" unterbrochen wurde, wird fortgeführt. Ansonsten bleibt die Achse stehen wo sie gerade ist
- (2) Betriebssystem fährt die Achse auf die Position auf der die Achse war bevor sie in den Status "DISABLED / SAFE" geschaltet wurde. Ein Fahrbefehl wird fortgeführt der durch die Funktion "OFF-ACHSE" unterbrochen wurde.
- (3) Das Betriebssystem prüft ob die Achse im Status "DISABLED / SAFE" verschoben wurde. Ist die Differenz mehr als in dem Achsparameter "Maximale Positionsabweichung" festgelegt wurde, dann wird ein Systemfehler (Exxx) erzeugt. Ansonsten wird die Achse auf die Position vor dem Wechsel in den Status "DISABLED / SAFE" verfahren oder der unterbrochene Fahrbefehl wird fortgeführt.
- (4) Das Betriebssystem prüft ob die Achse im Status "DISABLED / SAFE" verschoben wurde. Ist die Differenz mehr als in der "Maximalen Positionsabweichung" festgelegt wurde, dann wird ein Systemmerker (SM191, SM192,...) gesetzt. Ansonsten wird die Achse auf die Position vor dem Wechsel in den Mode "DISABLED / SAFE" verfahren oder der unterbrochene Fahrbefehl wird fortgeführt. Ist dieser Systemmerker gesetzt, so kann die Achse nicht verfahren werden und es würde ein Systemfehler erzeugen. Ist diese Option angewählt muß in der Applikation der Systemmerker im Programm abgefragt werden (LD SM191, G21 SM191, ...) bei diesem Abfragen wird der Systemmerker zurückgesetzt.



STOP-Achse = 0

START-Achse = 0

OFF-Achse = 0

ON-Achse = 0

HALT = 0

IDLE / SAFE = 0

diese Parameter sollten auf „0“ gestellt werden. Die Kommunikation zwischen der Steuerung (SPS) und der Achse sollte über den ProfibusDP gemacht werden. Im Control- und Status-Wort der Achse sind diese Elemente auch vorhanden

Achse-PUT-SAFE = 4

in diesem Fall wird über den Ausgang 4 (O4) die Option AS (personell sichere Wiederanlaufsperrung) am servoTEC aktiviert. Für die Achse 2 muss ein anderer Ausgang, z.B. O5, verwendet werden

Hat ein Antriebsverstärker keine AS-Funktion und es muss statt dessen die Power-Versorgung abgeschaltet werden, so wird der Parameter **Achse-PUT-SAFE = 0** eingestellt.

OFF-Achse-Verzögerungszeit = 100

beim Ausschalten der Achse (Control-Wort : Achse-ON = 0) wird zuerst 100ms gewartet, bevor die Achse wirklich ausgeschaltet wird. Diese Wartezeit soll bewirken dass die kinetische Energie der Achse verbraucht ist, wenn die Achse während einer Fahrt ausgeschaltet wird. Diese Verzögerungszeit muss beim eventuellen Abschalten der Power-Versorgung berücksichtigt werden

ON-Achse-Verzögerungszeit = 300

diese Verzögerungszeit wird beim Einschalten der Achse (Achse-ON) eingeschoben. Dadurch soll erreicht werden dass die Zwischenkreis-spannung voll aufgebaut ist.

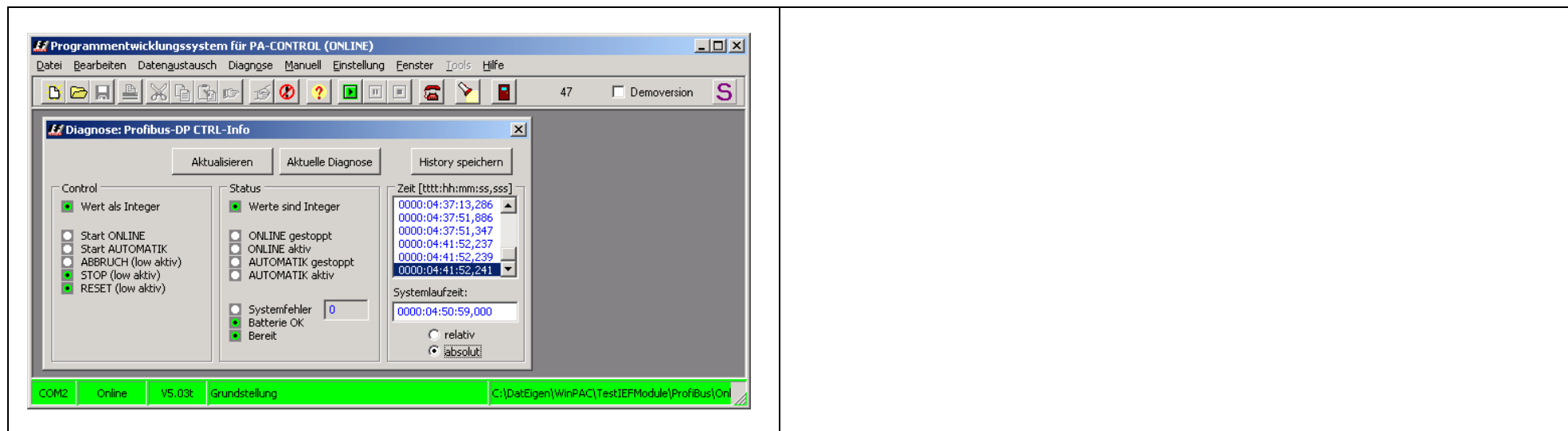
4 Hinweise zu Erstellung der Steuerungssoftware

- Die Steuerung der Achsen über das „Control-Wort-Achse“ und die weiteren Parameter ist nur in der Betriebsart „ONLINE“ der PA-CONTROL möglich. Nach dem Einschalten befindet sich die PA-CONTROL in der Betriebsart „GRUNDSTELLUNG“. Die SPS sollte die PA-CONTROL über das „Control- und Status-Wort der Steuerung“ in die Betriebsart „ONLINE“ bringen.
- Die Achsen in der Betriebsart „ONLINE“ sind eigenständig und beeinflussen einander nicht. Ist also in einer Achse ein Fehler aufgetreten (z.B. Endschalter angefahren) so wird nur diese Achse gestoppt und mit einem „ACHS-Fehler“ versehen. Alle anderen Achsen werden weiter verfahren. Die Steuerung der anderen Achsen muss die SPS realisieren.
- Ist in einer Achse ein Fehler aufgetreten, so kann dieser über das Flag „Control-Wort-Achse : Reset Achsfehler“ gelöscht werden. Die Betriebsart „ONLINE“ muss dazu nicht verlassen werden.
- Bevor die SPS die Achse einschalten will, sollte die SPS prüfen, ob die Powerversorgung am Antriebsverstärker anliegt. Ansonsten meldet die Achse gleich einen Fehler.

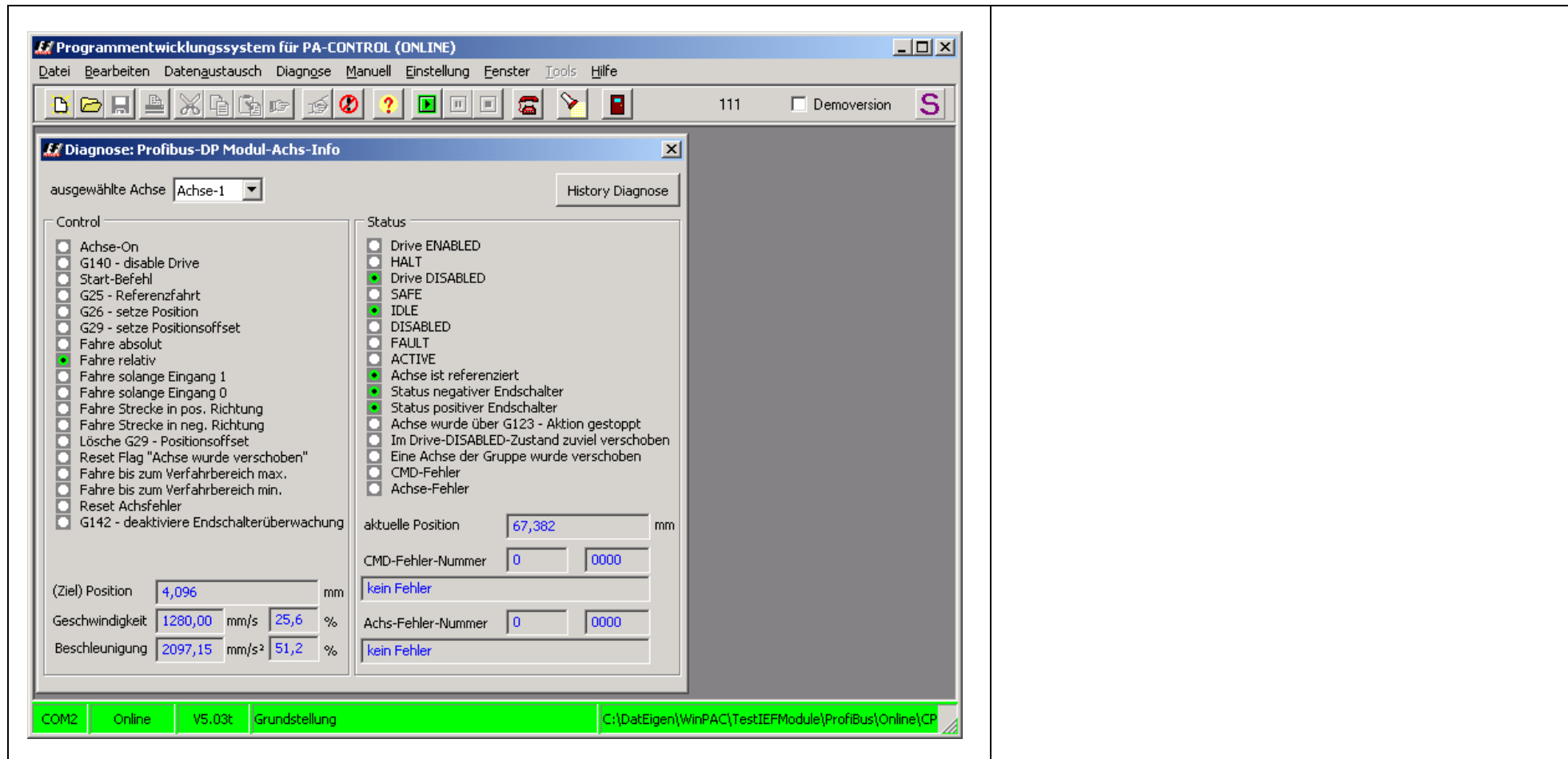
5 Diagnose mit Winpac

5.1 Diagnose „PA-CONTROL“





5.2 Diagnose „Achsmodule“



The screenshot displays the 'Diagnose: Profibus-DP Modul-Achs-Info' window. The 'ausgewählte Achse' is 'Achse-1'. The 'Control' section includes options like 'Achse-On', 'G140 - disable Drive', and 'Fahre relativ'. The 'Status' section shows 'Drive DISABLED', 'SAFE', 'IDLE', and 'Achse ist referenziert'. The 'aktuelle Position' is 67,382 mm. The 'CMD-Fehler-Nummer' and 'Achs-Fehler-Nummer' are both 0, with 'kein Fehler' displayed. The 'Ziel Position' is 4,096 mm, 'Geschwindigkeit' is 1280,00 mm/s (25,6%), and 'Beschleunigung' is 2097,15 mm/s² (51,2%). The status bar at the bottom shows 'COM2', 'Online', 'V5.03t', 'Grundstellung', and the file path 'C:\DatEigen\WinPAC\TestIEFModule\Profibus\Online\CP'.

Programmentwicklungssystem für PA-CONTROL (ONLINE)
 Datei Bearbeiten Datenaustausch Diagnose Manuell Einstellung Fenster Tools Hilfe

118 Demoversion **S**

Diagnose: Profibus-DP Modul-Achs-Info

ausgewählte Achse **Achse-1** Aktualisieren Aktuelle Diagnose History speichern

Control	Status	Zeit [tttt:hh:mm:ss,sss]
<input checked="" type="checkbox"/> Achse-On	<input checked="" type="checkbox"/> Drive ENABLED	0000:04:39:31,132
<input type="checkbox"/> G140 - disable Drive	<input type="checkbox"/> HALT	0000:04:39:31,133
<input checked="" type="checkbox"/> Start-Befehl	<input type="checkbox"/> Drive DISABLED	0000:04:39:31,361
<input type="checkbox"/> G25 - Referenzfahrt	<input type="checkbox"/> SAFE	0000:04:39:31,362
<input type="checkbox"/> G26 - setze Position	<input type="checkbox"/> IDLE	0000:04:39:32,644
<input type="checkbox"/> G29 - setze Positionsoffset	<input type="checkbox"/> DISABLED	0000:04:39:32,645
<input type="checkbox"/> Fahre absolut	<input type="checkbox"/> FAULT	0000:04:39:32,817
<input checked="" type="checkbox"/> Fahre relativ	<input checked="" type="checkbox"/> ACTIVE	0000:04:39:32,818
<input type="checkbox"/> Fahre solange Eingang 1	<input checked="" type="checkbox"/> Achse ist referenziert	0000:04:39:32,102
<input type="checkbox"/> Fahre solange Eingang 0	<input checked="" type="checkbox"/> Status negativer Endschalter	0000:04:39:32,104
<input type="checkbox"/> Fahre Strecke in pos. Richtung	<input checked="" type="checkbox"/> Status positiver Endschalter	0000:04:39:32,384
<input type="checkbox"/> Fahre Strecke in neg. Richtung	<input type="checkbox"/> Achse wurde über G123 - Aktion gestoppt	0000:04:39:32,385
<input type="checkbox"/> Lösche G29 - Positionsoffset	<input type="checkbox"/> Im Drive-DISABLED-Zustand zuviel verschoben	0000:04:39:33,665
<input type="checkbox"/> Reset Flag "Achse wurde verschoben"	<input type="checkbox"/> Eine Achse der Gruppe wurde verschoben	0000:04:39:33,666
<input type="checkbox"/> Fahre bis zum Verfahrbereich max.	<input type="checkbox"/> CMD-Fehler	0000:04:39:33,949
<input type="checkbox"/> Fahre bis zum Verfahrbereich min.	<input type="checkbox"/> Achse-Fehler	0000:04:39:33,950
<input type="checkbox"/> Reset Achsfehler		0000:04:41:47,955
<input type="checkbox"/> G142 - deaktiviere Endschalterüberwachung		0000:04:41:47,956
		0000:04:41:48,064

(Ziel) Position mm
 Geschwindigkeit mm/s %
 Beschleunigung mm/s² %

Status:
 Achs-Fehler-Nummer

Systemlaufzeit:
 relativ
 absolut

COM2 Online V5.03t Grundstellung C:\DatEigen\WinPAC\TestIEFModule\Profibus\Online\CP