

Originalbetriebsanleitung

**PA-CONTROL
Schnittstellenhandbuch**

Ab Version 5.15

Ausgabe: Juli 2010

Art.-Nr.: 1006913

**IEF Werner GmbH
Wendelhofstraße 6
78120 Furtwangen
Telefon: 07723-925-0
Telefax: 07723-925-100
www.IEF-WERNER.de**

Änderungshistorie:

Dokumentencode	Datum	Änderung
MAN_DE_1019703_Schnittstellenhb_D5a.doc	September 2007	Dokumentenüberarbeitung
MAN_DE_1019703_Schnittstellenhb_R5a.doc	November 2007	Überarbeitung der Kapitel 2 und 3 „Profibus DP“ und “Schnittstelle RS232“
MAN_DE_1006913_Schnittstellen_R5b.doc	November 2007	Überarbeitung Abbildungen Kapitel 2
MAN_DE_1006913_PAC_Schnittstellen_R5c.doc	Juli 2008	Überarbeitung Kapitel 2; Kapitel 5; Kapitel 6.4
MAN_DE_1006913_PAC_Schnittstellen_R5d.doc	März 2009	Kap. 2.5.1
MAN_DE_1006913_PAC_Schnittstellen_R5d.doc	Dezember 2009	Profibus-DP Modulares Interface auf 8 Achsen reduziert. cmd_send_system.. korrigiert
MAN_DE_1006913_PAC_Schnittstellen_R5f.doc	Februar 2010	Kap. 2.5; Kap. 2.7; Kap. 6
MAN_DE_1006913_PAC_Schnittstellen_R5g.doc	Juli 2010	Kap. 2.5: Ctrl/-Status-Wort Kap. 5: cmd_abort_online, cmd_pos_axis_absolut

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.

© 2010, IEF Werner GmbH

Inhalt

1	Allgemeines	9
1.1	Möglichkeiten der Kommunikation	9
1.2	Sicherheit	10
1.2.1	Definition der Warnhinweise	10
1.2.2	Allgemeine Warnhinweise	11
2	Profibus-DP	13
2.1	Allgemein	13
2.2	Inbetriebnahme	14
2.2.1	Einbau des Profibus-DP Moduls	14
2.2.1.1	Einbau in eine PA-CONTROL Single / Compact / Steuergerät	14
2.2.1.2	Einbau des IEF-Modul „Profibus-DP“ in eine PA-CONTROL MP	15
2.2.1.3	Einbau des IEF-Modul „Profibus-DP“ in eine PA-CONTROL servoTEC	15
2.2.1.4	Einbau des IEF-Modul „Profibus-DP“ in eine PA-CONTROL Smart	16
2.2.2	Einstellen der Profibusadresse	17
2.2.2.1	Einstellen mit dem Programm WINPAC	17
2.2.2.2	Einstellung der Adresse über die Drehschalter der PA-CONTROL MP	18
2.3	Kommunikation	19
2.3.1	Allgemeine Ausführungen	19
2.3.2	Beispiel für die unterschiedliche Erweiterung	19
2.3.2.1	Beispiel keine optionale Erweiterung	19
2.3.2.2	Beispiel optionale Erweiterung mit dem CTRL-Interface	19
2.3.2.3	Beispiel optionale Erweiterung mit dem CTRL-Interface und 16 Modul/Achs-Interfaces	20
2.3.3	Datenkonsistenz	20
2.3.4	Aktualisierung der Sende- und Empfangsdaten	20
2.4	CMD-Interface	21
2.4.1	Datenübertragung Master → PA-CONTROL	22
2.4.2	Datenübertragung PA-CONTROL → Master	23
2.4.3	Synchronisation und Auswertung der Daten	24
2.5	CTRL-Interface	27
2.5.1	Datenübertragung Master → PA-CONTROL	27
2.5.2	Datenübertragung PA-CONTROL → Master	28
2.5.3	Achspositionen und R-Register als „Float“ oder „Integer“	29
2.5.3.1	Achspositionen und R-Register als „Float“	29
2.5.3.2	Achspositionen und R-Register als „Integer“	29
2.6	Modul / Achs-Interface in der Betriebsart AUTOMATIK	30
2.6.1	Datenübertragung Master → PA-CONTROL	30
2.6.2	Datenübertragung PA-CONTROL → Profibus-DP Master	30
2.7	Modul / Achs-Interface in der Betriebsart ONLINE	31
2.7.1	Datenübertragung Master → PA-CONTROL	32

2.7.2	Datenübertragung PA-CONTROL → Profibus-DP Master	33
2.7.3	Erklärung des Controlwortes der Achse im Modul / Achs-Interface	35
2.7.3.1	Achse-ON	35
2.7.3.2	Start-Befehl	35
2.7.3.3	G25, Referenzfahrt (+ Start-Befehl)	35
2.7.3.4	G26, Achse auf Position setzen und Referenzieren (+ Start-Befehl)	35
2.7.3.5	G29, Achse auf Position setzen (+ Start-Befehl)	35
2.7.3.6	Fahre absolut (+ Start-Befehl)	36
2.7.3.7	Fahre relativ (+ Start-Befehl)	36
2.7.3.8	Fahre maximale Strecke in positive Richtung (+ Start-Befehl)	36
2.7.3.9	Fahre maximale Strecke in negative Richtung (+ Start-Befehl)	36
2.7.3.10	Fahre so lange Eingang auf "1" (+ Fahre absolut/relativ + Start-Befehl)	37
2.7.3.11	Fahre so lange Eingang auf "0" (+ Fahre absolut/relativ + Start-Befehl)	37
2.7.3.12	Reset Flag und Gruppenflag "Achse wurde im OFF-Zustand verschoben" (+ Start-Befehl)	37
2.7.3.13	Lösche G29-Offset(s) (+ Start-Befehl)	37
2.7.3.14	Fahre bis zum Verfahrbereich max. (+ Start-Befehl)	37
2.7.3.15	Fahre bis zum Verfahrbereich min. (+ Start-Befehl)	38
2.7.3.16	Reset Achsfehler	38
2.7.3.17	Deaktiviere Überwachung der Endschalter	38
2.7.4	Erklärung des Statuswortes der Achse im Modul / Achs-Interface	39
2.7.4.1	DRIVE ENABLED	39
2.7.4.2	HALT	39
2.7.4.3	DRIVE DISABLED	39
2.7.4.4	IDLE	39
2.7.4.5	DISABLED	39
2.7.4.6	SAFE	39
2.7.4.7	FAULT	39
2.7.4.8	ACTIVE	40
2.7.4.9	Status negativer Endschalter	40
2.7.4.10	Status positiver Endschalter	40
2.7.4.11	Achse wurde über G123-Aktion angehalten	40
2.7.4.12	Achse wurde im OFF-Zustand verschoben	40
2.7.4.13	Achse der Gruppe wurde im OFF-Zustand verschoben	40
2.7.4.14	CMD-Fehler	41
2.7.4.15	ACHS-Fehler	41
2.7.5	Beschleunigung der Achse im Modul / Achs-Interface	42
2.7.6	Geschwindigkeit der Achse im Modul / Achs-Interface	42
2.7.7	Position der Achse im Modul / Achs-Interface	42
2.7.8	Diagramme zu Steuerung der Achsen über das Modul / Achs-Interface	43
2.7.8.1	Achse EIN / AUS	43
2.7.8.2	Achse Referenzieren	44

2.7.8.3	Achse Fahren relativ	45
2.7.8.4	Achse Fahren relativ mit Endschaltefehler	46
2.8	Diagnose mit WINPAC	47
2.8.1	CMD-Interface	47
2.8.2	CTRL-Interface	48
2.8.3	Modul / Achs-Interface	49
3	Serielle Schnittstelle RS232	51
3.1	Allgemeines	51
3.2	Die Serielle Schnittstelle COM1 in der PA-CONTROL	52
3.2.1	Einbau der COM1 in die PA-CONTROL MP	52
3.2.1.1	PA-CONTROL MP, Einstellung des Übertragungsformates	52
3.2.2	Einbau der COM1 in eine PA-CONTROL Single/Compact/Steuergerät	53
3.2.3	Einbau der Schnittstelle RS232 in eine PA-CONTROL servoTEC	53
3.2.3.1	Anordnung der IEF-Module auf der CPU5	54
3.2.4	Einstellung des Übertragungsformates mit dem Programm WINPAC	55
3.3	Prinzip der Datenübertragung	56
3.3.1	Anforderung durch den Master	57
3.3.2	Quittung durch die PA-CONTROL	58
3.4	Beispiele	60
3.4.1	Starte die Betriebsart ONLINE	60
3.4.2	Führe Referenzfahrt durch	61
3.4.3	Fahre auf die Position 100	62
3.4.4	Beende die Betriebsart ONLINE	63
4	Interbus-S	65
4.1	Allgemeines	65
4.2	Inbetriebnahme	66
4.2.1	Einbau der Interbus-S Karte	66
4.2.2	Nutzung der Datenworte	67
4.2.3	Synchronisation und Auswertung der Daten	69
4.2.3	Diagnose	73
5	Befehle	77
5.1	Befehlsübersicht	77
5.1.1	Befehle für den Betriebsartenwechsel	77
5.1.2	Befehle für die Übertragung von Systemparametern	77
5.1.3	Befehle für die Übertragung von Achsparametern	78
5.1.4	PA-CONTROL – Elemente – Befehle	78
5.1.5	Befehle für den Automatik – Betrieb	80
5.1.6	Befehle für den Online – Betrieb	80
5.2	Befehlsbeschreibung	82
5.2.1	Befehle für den Betriebsartenwechsel	84

5.2.1.1	cmd_stop	84
5.2.1.2	cmd_start_auto	85
5.2.1.3	cmd_start_online	86
5.2.2	Befehle für die Übertragung von Systemparametern	87
5.2.2.1	cmd_set_system_parameter	87
5.2.2.2	cmd_get_system_parameter	89
5.2.2.3	cmd_get_system_parameter_max	90
5.2.2.4	cmd_get_system_parameter_min	91
5.2.3	Befehle für die Übertragung von Achsparametern	92
5.2.3.1	cmd_set_axis_parameter	92
5.2.3.2	cmd_get_axis_parameter	94
5.2.3.3	cmd_get_axis_parameter_max	95
5.2.3.4	cmd_get_axis_parameter_min	96
5.2.4	PAC – Element - Kommandos	97
5.2.4.1	cmd_get_single_input	97
5.2.4.2	cmd_get_input_word	98
5.2.4.3	cmd_put_single_output	99
5.2.4.4	cmd_get_single_output	100
5.2.4.5	cmd_put_output_word	101
5.2.4.6	cmd_get_output_word	102
5.2.4.7	cmd_put_single_flag	103
5.2.4.8	cmd_get_single_flag	104
5.2.4.9	cmd_put_flag_word	105
5.2.4.10	cmd_get_flag_word	106
5.2.4.11	cmd_put_int_reg	107
5.2.4.12	cmd_get_int_reg	108
5.2.4.13	cmd_put_float_reg	109
5.2.4.14	cmd_get_float_reg	110
5.2.4.15	cmd_reset_error	111
5.2.4.16	cmd_get_error	112
5.2.4.17	cmd_get_state	113
5.2.4.18	cmd_get_actual_pos	114
5.2.4.19	cmd_get_actual_speed	115
5.2.4.20	cmd_get_actual_rotation_control_pos	116
5.2.4.21	cmd_get_max_towfault	117
5.2.4.22	cmd_get_status_axis	118
5.2.4.23	cmd_get_status_all_axis	119
5.2.4.24	cmd_get_axis_traverse_area_min	120
5.2.4.25	cmd_get_axis_traverse_area_max	121
5.2.4.26	cmd_get_axis_following_error	122
5.2.4.27	cmd_get_temperature	123
5.2.4.28	cmd_get_extended_status_axis	124

5.2.4.29	cmd_send_system_flag	126
5.2.4.30	cmd_send_system_n_reg	127
5.2.4.31	cmd_send_system_r_reg	128
5.2.5	PA-CONTROL - Automatik - Kommandos	129
5.2.5.1	cmd_abort_auto	129
5.2.6	PA-CONTROL -Online – Kommandos	130
5.2.6.1	cmd_abort_online	130
5.2.6.2	cmd_put_no_reference	131
5.2.6.3	cmd_put_start_reference	132
5.2.6.4	cmd_set_position_null	133
5.2.6.5	cmd_set_position	134
5.2.6.6	cmd_pos_axis_absolut	135
5.2.6.7	cmd_pos_axis_relativ	137
5.2.6.8	cmd_set_speed_axis	139
5.2.6.9	cmd_set_acceleration_axis	140
5.2.6.10	cmd_start_manuell_axis_absolut	141
5.2.6.11	cmd_start_manuell_axis_relativ	142
5.2.6.12	cmd_control_move_axis	143
5.2.6.13	cmd_abort_move_axis	144
5.2.6.14	cmd_start_axis_absolut	145
5.2.6.15	cmd_start_axis_relativ	146
5.2.6.16	cmd_put_axis_reference_on_position	147
5.2.6.17	cmd_on_axis	148
5.2.6.18	cmd_off_axis	149
5.2.6.19	cmd_stop_axis_multi_cmd	150
5.2.6.20	cmd_set_measuring_mode	151
5.2.6.21	cmd_reset_axis_measuring_mode	152
5.2.6.22	cmd_put_limit_switch_monitoring_on_off	154
5.2.6.23	cmd_put_condition_move_axis	155
6	Technischer Anhang	157
6.1	Das IEEE-Format	157
6.1.1	Erläuterung IEEE-Format	157
6.1.2	Komplexbeispiel zum Profibus-CMD-Interface	158
6.2	Systemelemente der PA-CONTROL	159
6.3	Belegung Merkerwort	160
6.4	Betriebszustand der PA-CONTROL	161
6.5	Kommando – Fehlermeldungen	162
	Index	167

Diese Seite wurde bewusst leer gelassen!

1 Allgemeines

1.1 Möglichkeiten der Kommunikation

Die Kommunikation zwischen der PA-CONTROL und anderen Systemen kann auf unterschiedlichste Weise realisiert werden.

Eine sehr einfache Möglichkeit bietet die Online-Kommando-Schnittstelle. An ihr ist die PA-CONTROL der Slave, d.h. sie wartet auf einen Befehl, bearbeitet und quittiert ihn.

In Abstimmung zum möglichen Kommunikationspartner kann die richtige Hardwareschnittstelle ausgewählt werden.

Schnittstellen für die Online Kommando-Schnittstelle:

Steuerungstyp	Profibus-DP	Interbus-S	RS232-COM1
PA-CONTROL MP	Option	nein	Option
PA-CONTROL Single	Option	Option	Standard
PA-CONTROL Compact	Option	Option	Standard
PA-CONTROL Steuergerät	Option	Option	Standard
PA-CONTROL servoTEC	Option	nein	Option

Die Aktivierung einer seriellen Online-Kommando-Schnittstelle ist nur über die Schnittstelle COM1 möglich. Eine vorhandene COM2 oder die Diagnoseschnittstelle der PA-CONTROL ist für diese Aufgabe nicht vorgesehen.

Für die sachgemäße Installation des Profibus-DP-Moduls und des IEF-RS232-Moduls verweisen wir auf die Abschnitte *Profibus-DP, Seite 13* und *Serielle Schnittstelle RS232, Seite 51* in diesem Dokument, sowie auf die Bedienungsanleitungen der PA-CONTROL, PA-CONTROL MP und PA-CONTROL servoTEC.

Ist die Kommunikation über Interbus-S vorgesehen, erfolgt mit dem Einbau der IEF-Interbus-Karte die Bereitstellung der notwendigen Anschlussmöglichkeit. Um eine sachgemäße Installation zu gewährleisten verweisen wir auf den Abschnitt *Interbus-S, Seite 65* in dieser Dokumentation, sowie auf die Bedienungsanleitung der PA-CONTROL.

1.2 Sicherheit

1.2.1 Definition der Warnhinweise

Beachten Sie die in dieser Originalbetriebsanleitung enthaltenen Hinweise und Warnungen, welche wie folgt gekennzeichnet sind:



WARNUNG

Weist auf eine mögliche gefährliche Situation hin. Das Nichtbeachten der Sicherheitsbestimmungen kann Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben.



VORSICHT

Weist auf eine mögliche gefährliche Situation hin. Das Nichtbeachten der Sicherheitsbestimmungen kann Sachschaden oder Verletzungen zur Folge haben.

HINWEIS Gibt zusätzliche Information.

1.2.2 Allgemeine Warnhinweise



WARNUNG

Bei allen Montage-, Demontage- oder Reparaturarbeiten ist das System stromlos zu schalten. Es besteht eine hohe Verletzungsgefahr.



VORSICHT

Motorstecker dürfen nicht im bestromten Zustand gesteckt oder abgezogen werden. Es besteht die Gefahr des Verbrennens der Kontakte.



VORSICHT

Linearmodule sind grundsätzlich in Verbindung mit geeigneten Sicherheitsvorrichtungen (Sicherheitszelle, Schutzraum, Lichtvorhang etc. zu betreiben.



VORSICHT

Beim Betrieb kann es durch die Motorerwärmung, vorwiegend bei Schrittmotoren, beim Berühren des Motors zu Verbrennungen der Haut kommen. Bringen Sie eine Schutzvorrichtung an!

HINWEIS Beachten Sie die Einbauerklärung.

Diese Seite wurde bewusst leer gelassen!

2 Profibus-DP

2.1 Allgemein

Durch den zusätzlichen Einbau des IEF-Moduls „Profibus-DP“ kann die PA-CONTROL in ein Profibus-DP Netzwerk eingebunden werden. Die PA-CONTROL ist in diesem Netzwerk immer „Slave“. Sie erhält vom Master Daten und sendet zum Master Daten zurück.

Die notwendigen Daten zur Einbindung in die Mastersteuerung können der GSD-Datei (Gerätstammdatei) „**IEF_V502.GSD**“ entnommen werden.

Die Anzahl der Datenbyte die empfangen und gesendet werden kann zwischen 8 Byte (CMD-Interface) und der maximalen optionalen Erweiterung 208 Bytes sein.

Die PA-CONTROL kann am Profibus-DP mit einer Baudrate bis zu 12 Mbaud betrieben werden.

Aus der Sicht des Profibus-DP Masters ergeben sich folgende Möglichkeiten:

	Betriebsart der PA-CONTROL			
	Grundstellung	Handbetrieb	Automatik *	Online *
Zugriff auf Ein- und Ausgänge	ja	ja	ja	ja
Zugriff auf Merker, Register	ja	ja	ja	ja
Zugriff auf System- und Achsparameter	ja	nein	nein	nein
Achsposition abrufen	ja	ja	ja	ja
Achsen verfahren	nein	nein	nein	ja
Automatik starten, stoppen	ja	nein	ja	nein
Automatik abrechnen	nein	nein	ja	nein
Online starten, stoppen	ja	nein	nein	nein
Online abrechnen	nein	nein	nein	ja

* In diesen beiden Betriebsarten ist die Baudratenüberwachung aktiviert (Zeit = 2,4s). Beim Ansprechen der Überwachung wird der Automatik- und der Online-Betrieb abgebrochen und die Fehlermeldung E534, „Profibus DP Kommunikation ausgeschaltet“ ausgegeben.

2.2 Inbetriebnahme

2.2.1 Einbau des Profibus-DP Moduls

Die Montage des Profibus-DP Moduls wird in den Bedienungsanleitungen der PA-CONTROL, PA-CONTROL MP, PA-CONTROL Smart und PA-CONTROL servoTEC im Detail beschrieben.

HINWEIS Der Anschluss der PA-CONTROL an ein Profibus Netzwerk erfolgt nach den Technischen Richtlinien „Aufbau Richtlinien des PROFIBUS-DP/FMS“ der Profibus Nutzerorganisation e.V.

Nach dem Anschluss der PA-CONTROL an ein Profibus-DP Netzwerk wird beim Einschalten der PA-CONTROL das Profibus-DP Modul erkannt und initialisiert.

Pin-Belegung des Anschluss-Steckers

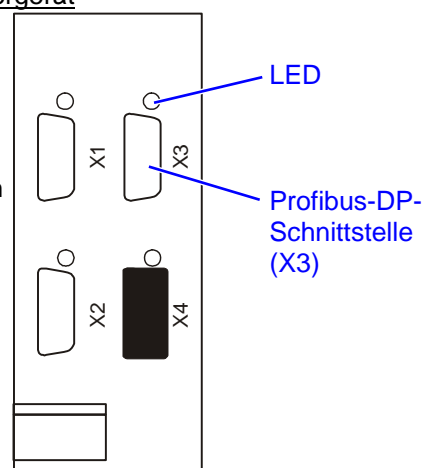
Pinbelegung	Signal	Bedeutung
1	Schirm	Schirm / Schutzterde
2	M24	Masse der 24V Ausgangsspannung
3	RxD / TxD-P	Empfangs- und Sendedaten - Plus
4	CNTR-P	Steuersignal für Repeater (Richtungssteuerung)
5	DGND	Datenübertragungspotential (Masse zu 5V)
6	VP	Versorgungsspannung der Abschlusswiderstände-P, (P5V)
7	P24	Ausgangsspannung Plus 24V
8	RxD / TxD-N	Empfangs- und Sendeleitung der Daten - N
9	CNTR-N	Repeater Steuersignal (Richtungssteuerung)

2.2.1.1 Einbau in eine PA-CONTROL Single / Compact / Steuergerät

Beim Einbau des IEF-Profibus-Moduls ist unbedingt darauf zu beachten, dass nur der Steckplatz X3 dafür vorgesehen ist.

Eine grüne LED oberhalb der 9-poligen SUB-D Anschlussbuchse zeigt den aktiven Zustand und den Datenaustausch an.

Zusätzliche Informationen entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung PA-CONTROL, Abschnitt „Optionen“.



2.2.1.2 Einbau des IEF-Modul „Profibus-DP“ in eine PA-CONTROL MP

Eine Profibus-DP-Schnittstelle kann nur auf dem Steckplatz X5 installiert werden.

Eine grüne LED oberhalb der 9-poligen SUB-D Anschlussbuchse zeigt den aktiven Zustand und den Datenaustausch an.

Zusätzliche Informationen können Sie der Bedienungsanleitung für die PA-CONTROL MP entnehmen (Abschnitt Optionen).

Als optionale Ergänzung kann in eine PA-CONTROL MP das Schaltermodul eingesetzt werden.

Der Einbau kann wahlweise an der Stelle X6 oder X8 erfolgen.

Die Übernahme der Adresse vom IEF-Schaltermodul wird im Abschnitt *Einstellung der Adresse über die Drehschalter der PA-CONTROL MP, Seite 18* beschrieben.

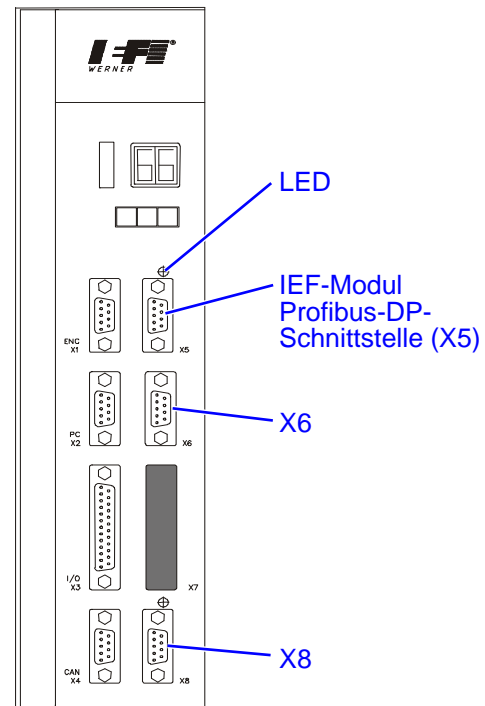


Abbildung 1: Einbau Profibus DP-Modul in eine PA-CONTROL MP

2.2.1.3 Einbau des IEF-Modul „Profibus-DP“ in eine PA-CONTROL servoTEC

Durch Einstecken des IEF-Moduls „Profibus-DP“ auf den Steckplatz 2 der CPU5 kann die PA-CONTROL servoTEC, über den Stecker X25 angeschlossen, in einem Profibus-Netzwerk als Slave arbeiten.

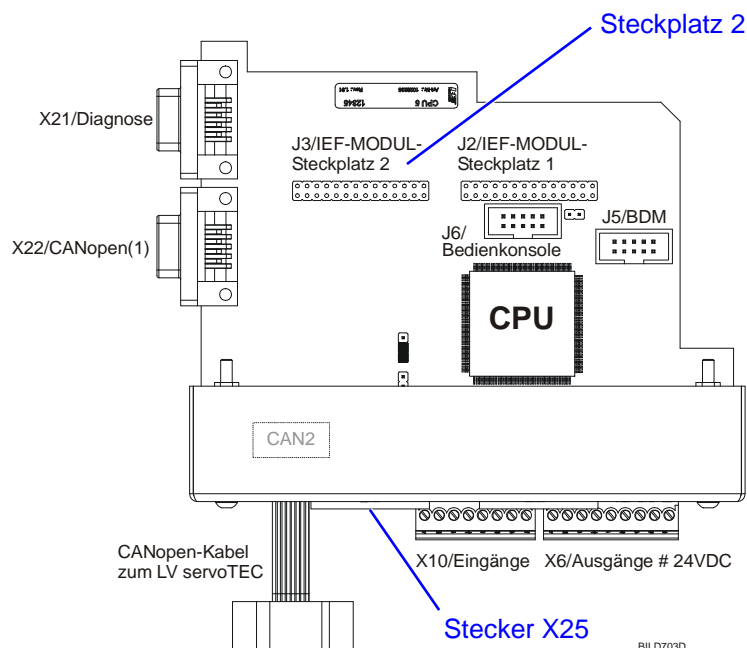


Abbildung 2: Einbau Profibus DP-Modul in eine PA-CONTROL servoTEC

2.2.1.4 Einbau des IEF-Modul „Profibus-DP“ in eine PA-CONTROL Smart

Eine Profibus-DP-Schnittstelle kann nur auf dem Steckplatz X5 installiert werden.

Die grüne LED neben der 9-poligen SUB-D Anschlussbuchse zeigt den aktiven Zustand und den Datenaustausch an.

Zusätzliche Informationen können Sie dem Abschnitt „Optionen“ der Bedienungsanleitung für die „PA-CONTROL Smart“ entnehmen.

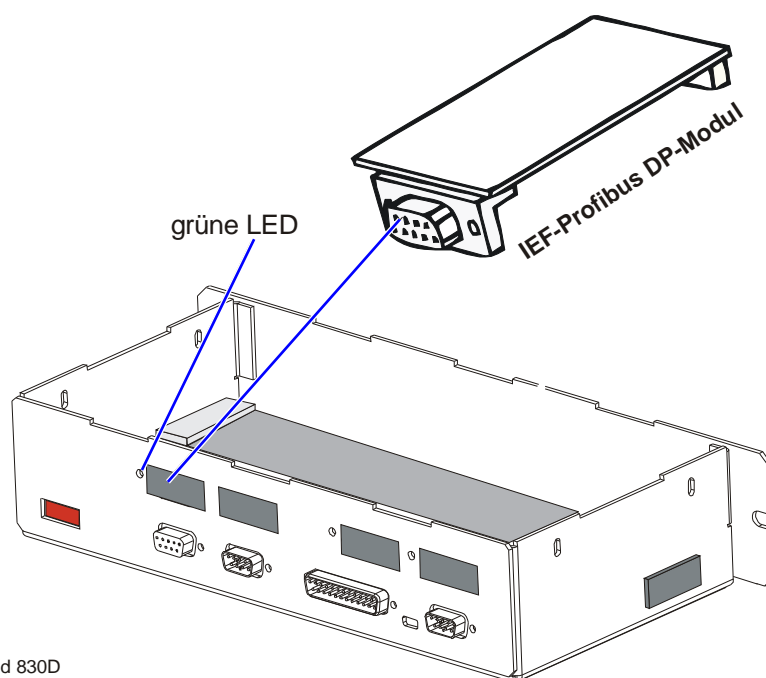


Bild 830D

Abbildung 3: Einbau Profibus DP-Modul in eine PA-CONTROL Smart

2.2.2 Einstellen der Profibusadresse

2.2.2.1 Einstellen mit dem Programm WINPAC

Im Profibus-DP Netzwerk wird bei der Projektierung des Netzwerkes jedem Teilnehmer eine Adresse zugeordnet. Diese Adresse ist mit Hilfe des Programms WINPAC in den Systemparametern der PA-CONTROL einzustellen.

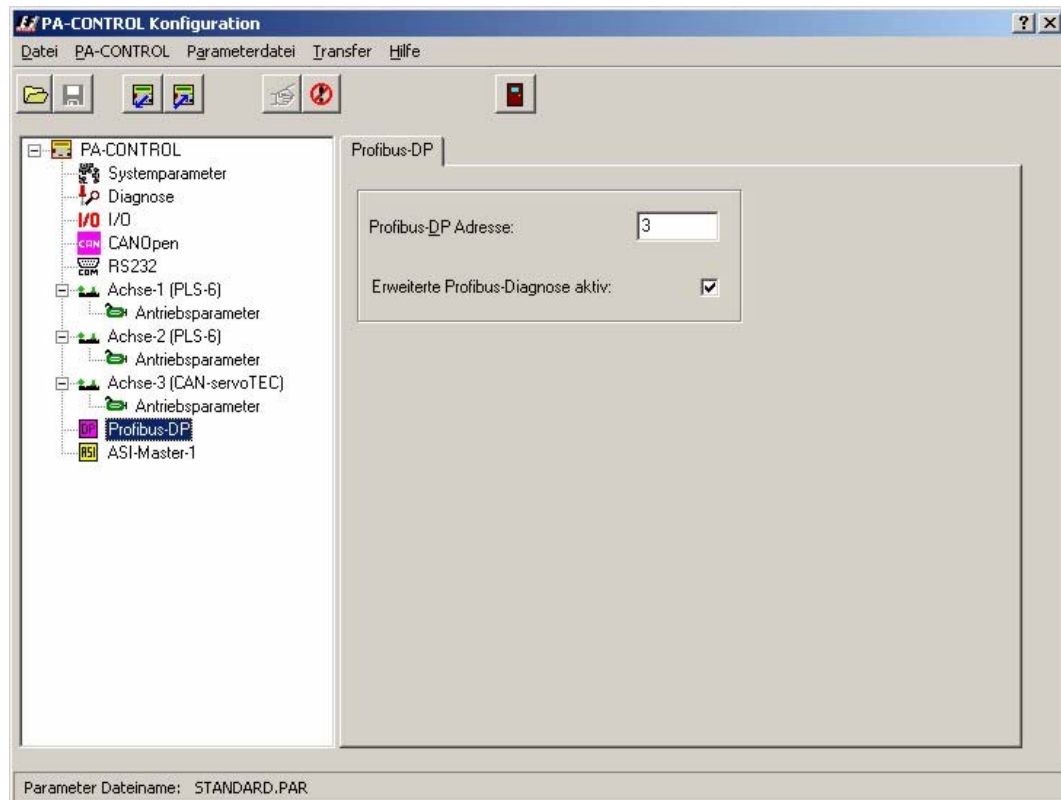


Abbildung 4: Einstellen der Profibus-Adresse

Die Adresse kann nach EN 50 170 zwischen 2 und 126 liegen. Es ist aber unbedingt darauf zu achten, dass die Adresse 126 nur für Inbetriebnahmezwecke benutzt werden darf. Eine Übertragung von Nutzdaten im Zusammenhang mit der Adresse 126 darf nicht erfolgen.

Im Beispiel oben ist der Wert 3 eingetragen. Die Eintragung einer Null, der Defaultwert, bedeutet, dass kein Profibus-DP Modul aktiviert wurde.

2.2.2.2 Einstellung der Adresse über die Drehschalter der PA-CONTROL MP

Mit dem Drehschalter S1 wird die Information, die mit S2 und S3 eingestellt wird, einem bestimmten IEF-Modul zugeordnet.

S1	S2	S3
Eingestellter Wert	Bedeutung	
0	Keine Zuordnung (Übernahme)	
1	Profibus-DP Module	
	Adresse Zehner-Stelle	Adresse Einer-Stelle
2	Slave CANopen Die Steuerung geht in den Slave-CAN-Mode über	
	ID-Nr. 1.Stelle	ID-Nr. 2.Stelle
3	Schnittstelle RS232	
	Datenbits, Parity	Baudrate

Bei vorhandener Profibus-DP-Schnittstelle muss der Zuordnungsschalter S1 der Steuerung in die Stellung 1 gedreht sein. Die beiden Drehschalter S2 und S3 ergeben dann die Profibusadresse.

Beispiel: S2 = 1 und S3 = 6; es wird die Profibusadresse 16_{dec} übernommen.

HINWEIS Die Adresse 0 ist für Profibus-DP nicht vorgesehen, die Adresse 1 ist für den Master reserviert. Es stehen also nur die Adressen 2 bis 99 zur Verfügung.

Wird eine Einstellung vorgenommen, die sich nicht umsetzen lässt (Profibus Modul z.B. nicht gesteckt und Zuordnungsschalter in Position 1), so wird eine entsprechende Fehlermeldung (Fehlernummer = 205) ausgegeben.

Die Übernahme und Auswertung Drehschalter erfolgt bei fehlerfreier Hardware einmalig nach dem Einschalten der PA-CONTROL MP. Dabei muss das Motoranschlusskabel gesteckt sein.

Beispiele für eingestellte Adressen:

S2 _(dec)	S3 _(dec)	Profibus-Adresse _(dec)
0	2	2
....
2	1	21
2	9	29
....
9	1	91
9	9	99

2.3 Kommunikation

2.3.1 Allgemeine Ausführungen

Die PA-CONTROL ist keine passive I/O-Klemme, sondern eine aktive Steuerung mit zahlreichen Ein- und Ausgängen, unter Umständen mehreren zu positionierenden Achsen, unterschiedlichen Registern und Merkern. Dazu kommen System- und Achsparameter, deren Einstellung wesentlich die Abläufe beeinflussen.

Die Informationen dazu müssen alle über den Profibus-DP übertragen werden. Aus diesem Grund wurde für die PA-CONTROL ein spezifisches modulares Profibus Interface definiert.

Das Interface besteht aus:

Datenlänge	Benennung	
8 Byte	Standard-Kommandointerface „ CMD-Interface “	immer vorhanden
8 Byte	Betriebsarten-Control-Interface „ CTRL-Interface “	1. optionale Erweiterung
12 Byte	Im AUTOMATIK -Betrieb: - Merker-Register-Interface In GRUNDSTELLUNG und ONLINE : - Achs-Interface „ Modul/Achs-Interface “	2. bis 9. optionale Erweiterung

2.3.2 Beispiel für die unterschiedliche Erweiterung

2.3.2.1 Beispiel keine optionale Erweiterung

8 Byte
CMD-Interface

2.3.2.2 Beispiel optionale Erweiterung mit dem CTRL-Interface

8 Byte	8 Byte
CMD-Interface	CTRL-Interface

2.3.2.3 Beispiel optionale Erweiterung mit dem CTRL-Interface und 16 Modul/Achs-Interfaces

8 Byte	8 Byte	12 Byte	12 Byte	...	12 Byte
CMD-Interface	CTRL-Interface	Modul/Achs-Interface (1. Erweiterung)	Modul/Achs-Interface (2. Erweiterung)	...	Modul/Achs-Interface (8. Erweiterung)

2.3.3 Datenkonsistenz

Die Datenkonsistenz ist immer über das gesamte Modul (8, 16, ..., 112 Bytes) vorhanden.

2.3.4 Aktualisierung der Sende- und Empfangsdaten

Die Aktualisierung des Profibus-DP Interfaces wird in der Betriebsart Grundstellung der PA-CONTROL im 10 Millisekudentakt durchgeführt. In den Betriebsarten AUTOMATIK und ONLINE erfolgt die Aktualisierung in der "Aktions-Schleife" des AUTOMATIK- oder ONLINE-Interpreters (Aktualisierungszeit < 10ms).

2.4 CMD-Interface

Über das CMD-Interface ist über Kommandos der Zugriff auf die PA-CONTROL möglich:

	Betriebsart der PA-CONTROL			
	Grundstellung	Handbetrieb	Automatik *	Online *
Zugriff auf Ein- und Ausgänge	ja	ja	Ja	ja
Zugriff auf Merker, Register	ja	ja	Ja	ja
Zugriff auf System- und Achsparameter	ja	nein	Nein	nein
Achsposition abrufen	ja	ja	Ja	ja
Achsen verfahren	nein	nein	Nein	ja
Automatik starten, stoppen	ja	nein	Ja	nein
Automatik abbrechen	nein	nein	Ja	nein
Online starten, stoppen	ja	nein	Nein	nein
Online abbrechen	nein	nein	Nein	ja

2.4.1 Datenübertragung Master → PA-CONTROL

Bei der Datenübertragung vom Master zur PA-CONTROL werden den Bytes des CMD-Interfaces folgende Funktionen zugeordnet:

8 Byte		8 Byte		12 Byte		...	12 Byte																								
IEF-Standard - CMD - Interface		PA-CONTROL - CTRL / STATUS Interface		1. Erweiterungs- Modul/ 1.Achse		...	16. Erweiterungs- Modul/ 8.Achse																								
16-Bit-Wort 0								16-Bit-Wort 1								16-Bit-Wort 2								16-Bit-Wort 3							
High-Byte				Low-Byte				High-Byte				Low-Byte				High-Byte				Low-Byte											
PAC-Byte 0		PAC-Byte 1		PAC-Byte 2		PAC-Byte 3		PAC-Byte 4		PAC-Byte 5		PAC-Byte 6		PAC-Byte 7		M-Byte 6		M-Byte 7													
M-Byte 0		M-Byte 1		M-Byte 2		M-Byte 3		M-Byte 4		M-Byte 5		M-Byte 6		M-Byte 7																	
32-Bit-Befehlsdatum								16-Bit-Befehlsparameter								Send-Flag (Bit 15)															
MSB								MSB								LSB															
LSB								MSB								LSB															
Nicht genutzt				16-Bit-Befehlsdatum				und								Befehlscode (Bit 14 – Bit 0)															
				MSB				MSB				MSB				MSB															
				LSB				LSB				LSB				LSB															
Beispiele																															
„leer, nicht genutzt“								„Nummer der Achse“								„Hole Achsposition“															
„Wert für das N-Register (32 Bit Hex-Format)“								„Nummer des N-Registers“								„Setze N-Register auf Wert“															
gewünschter Zustand des Ausganges (0 / 1)								„Nummer des Ausganges“								„Setze Ausgang auf Status“															

2.4.2 Datenübertragung PA-CONTROL → Master

Bei der Datenübertragung von der PA-CONTROL zum Master werden den Bytes des CMD-Interfaces folgende Funktionen zugeordnet:

8 Byte		8 Byte		12 Byte		...		12 Byte	
IEF-Standard - CMD - Interface		PA-CONTROL - CTRL / STATUS Interface		1.Erweiterungs- Modul/ 1.Achse		...		16.Erweiterungs- Modul/ 8.Achse	
16-Bit-Wort 0		16-Bit-Wort 1		16-Bit-Wort 2		16-Bit-Wort 3			
High-Byte	Low-Byte	High-Byte	Low-Byte	High-Byte	Low-Byte	High-Byte	Low-Byte		
PAC-Byte 0	PAC-Byte 1	PAC-Byte 2	PAC-Byte 3	PAC-Byte 4	PAC-Byte 5	PAC-Byte 6	PAC-Byte 7		
M-Byte 0	M-Byte 1	M-Byte 2	M-Byte 3	M-Byte 4	M-Byte 5	M-Byte 6	M-Byte 7		
32 Bit Quittungsdatum				PA- CONTROL Fehlerflag (Bit 15)	PA- CONTROL- Betriebs- zustand (Bits 7-0)	Flags: - Receive (Bit 15) - Kommandofehler (Bit 14) - Bearbeitungsende (Bit 13)			
MSB		LSB				Kommandofehlernummer (Bits 12-0)			
		16-Bit Quittungsdatum							
		MSB	LSB						
Beispiele									
„Achspannung (32 Bit IEEE-Format)“				Siehe Pkt. 2.3.2					
„Wert eines N-Registers (32 Bit Hex-Format)“									
"nicht genutzt"		Eingangswort							

2.4.3 Synchronisation und Auswertung der Daten

Die drei Prozesse:

- „Bearbeiten der I/O-Daten in der Mastersteuerung“ (SPS-Zyklus),
- „Update der Profibus-DP Daten durch den Profibusmaster“ und
- „Bearbeiten der Profibuskommandos in der PA-CONTROL“

laufen asynchron zueinander ab.

Es ergab sich aus diesem Grund die Notwendigkeit der Definition zusätzlicher „Flags“ in die Sende- und Empfangsdaten der PA-CONTROL:

- **SEND-Flag** (Master-Sendedaten)
- **RECEIVE-Flag** (Slave-Sendedaten) und
- **BEARBEITUNGSENDE-Flag** (Slave-Sendedaten)

Zwei weitere zusätzliche „Flags“ wurden hinzugefügt, um die Auswertung der Daten der PA-CONTROL zu vereinfachen:

- **KOMMANDOFEHLER-Flag** (Slave-Sendedaten) und
- **PA-CONTROLFEHLER-Flag** (Slave-Sendedaten)

SEND-Flag

Die Mastersteuerung verändert (toggle) das SEND-Flag, nachdem alle Daten für das nächste Kommando eingetragen wurden. Diese Veränderung des SEND-Flags (von 0 nach 1 oder von 1 nach 0) bedeutet für die PA-CONTROL, dass ein neues Kommando zur Bearbeitung ansteht.

RECEIVE-Flag und BEARBEITUNGSENDE-Flag

Nachdem die PA-CONTROL durch die Veränderung des SEND-Flags erkannt hat, dass ein neues Kommando ansteht, beginnt sie seine Bearbeitung. Die PA-CONTROL trägt die Quittungsdaten in die PA-CONTROL-Sendedaten ein.

Ist die Ausführung des Kommandos zu diesem Zeitpunkt bereits abgeschlossen (z.B. Setzen eines Registers), so wird das BEARBEITUNGSENDE-Flag auf „1“, das RECEIVE-Flag auf den Status des SEND-Flags gesetzt.

Ist die Ausführung des Kommandos zu diesem Zeitpunkt noch nicht abgeschlossen (z.B. eine Achse verfahren), so wird das BEARBEITUNGSENDE-Flag auf „0“ gesetzt und das RECEIVE-Flag auf den Status des SEND-Flags gesetzt. Nach vollständiger Bearbeitung des Kommandos wird von der PA-CONTROL das BEARBEITUNGSENDE-Flag auf „1“ gesetzt.

KOMMANDOFEHLER-Flag

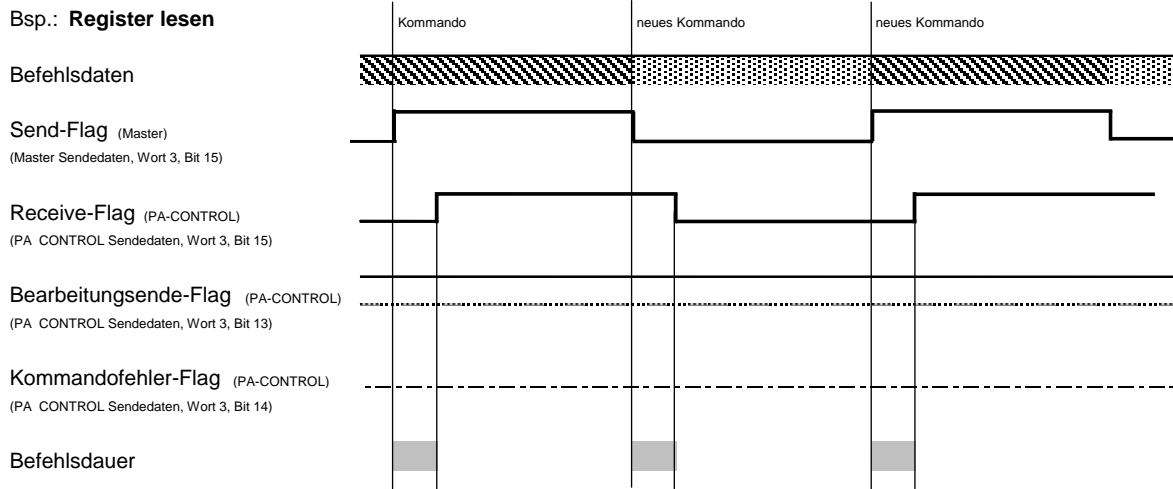
Wird von der PA-CONTROL bei der Bearbeitung des Kommandos festgestellt, dass ein Fehler vorliegt, so wird der entsprechende Fehlercode in den Bereich für die Kommando-fehlernummer eingetragen, das KOMMANDOFEHLER-Flag auf „1“ gesetzt und durch Anpassen des Status des RECEIVE-Flags an das SEND-Flag der Mastersteuerung signalisiert, dass das Kommando erkannt, aber nicht bearbeitet werden konnte.

PA-CONTROLFEHLER-Flag

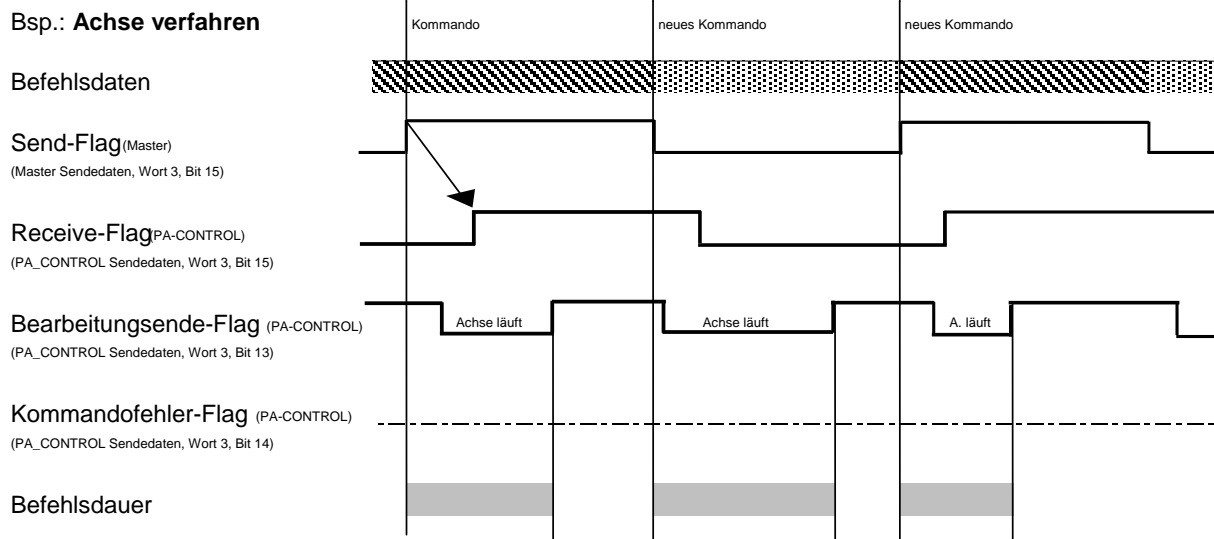
Tritt bei der Verarbeitung von Befehlen in der PA-CONTROL ein allgemeiner Fehler auf, so wird dieses Bit gesetzt. Mit dem Befehl „cmd_get_error“, Code“ 1909“ kann dann die Fehler-nummer durch den Master abgeholt und interpretiert werden.

Beispiele für die Synchronisation der Kommunikation mit Hilfe der Flags:

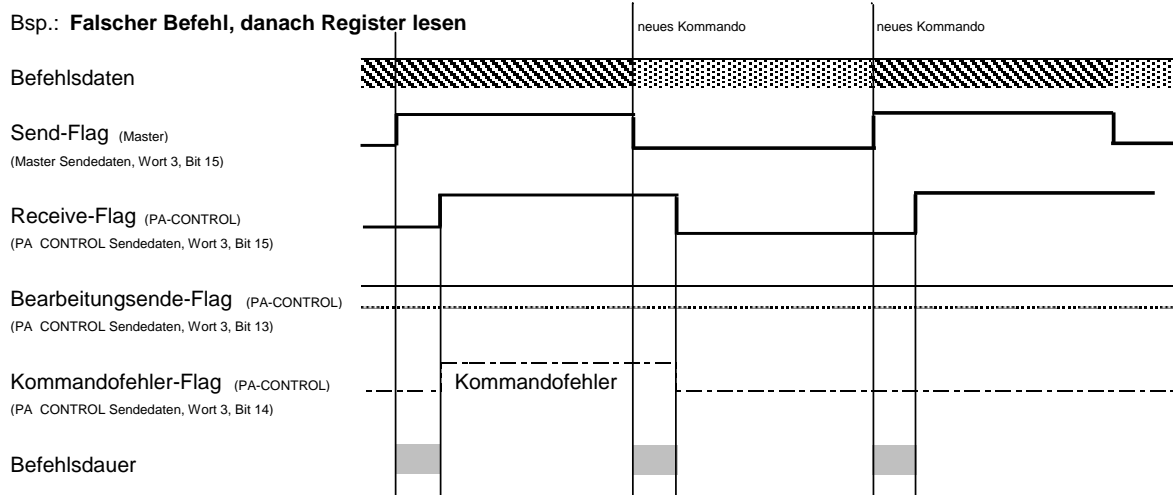
Bsp.: Register lesen



Bsp.: Achse verfahren



Bsp.: Falscher Befehl, danach Register lesen



Zuordnung der Flags zu den Quittungsdaten

PA-CONTROL – Sendedaten (Quittungsdaten)

Wort 3 (Bit 0-15)															
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
RF	KF	BF		Kommandofehlernummer											

RF : Receive - Flag
 KF : Kommandofehler - Flag
 BF : Bearbeitungsende - Flag
 Kommandofehlernummer: siehe Kapitel 6
 PA-CONTROL: Sendedaten (Quittungsdaten)

Wort 2 (Bit 0-15)															
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
FE								PA-CONTROL-Betriebszustand							

- FE : Fehler in der PA-CONTROL
- Code Betriebsart (Betriebszustand)
- 00_{dec} keine Kommunikation über Profibus-DP möglich (nicht richtig initialisiert)
 - 01_{dec} Grundstellung
 - 02_{dec} Manuelle Bedienung über IEF-Bedienkonsole
 - 10_{dec} Automatik gestartet
 - 11_{dec} im Automatikbetrieb
 - 12_{dec} im Automatikbetrieb und „STOP“ erkannt
 - 13_{dec} im Automatikbetrieb und bearbeite Programm-„Stop“
 - 15_{dec} im Automatikbetrieb und gestoppt
 - 16_{dec} im Automatikbetrieb und bearbeite Programm-„Start“ nach „Stop“
 - 17_{dec} im Automatikbetrieb und „STÖRUNG“ erkannt
 - 18_{dec} im Automatikbetrieb und bearbeite Programm-„Störung“
 - 19_{dec} im Automatikbetrieb mit Störung und gestoppt

 - 20_{dec} Seriell-Manuell-Betrieb

 - 31_{dec} Online-Betrieb
 - 35_{dec} Online-Betrieb und gestoppt
 - 39_{dec} Online-Betrieb mit Störung und gestoppt

Quittungsmechanismus

SF / RF	KF	BF	Kommando
SF≠RF	x	x	noch nicht erkannt
SF=RF	1	x	Kommandofehler (siehe Kommandofehlernummer)
SF=RF	0	0	Erkannt, aber noch nicht ausgeführt
SF=RF	0	1	Erkannt und ausgeführt

2.5 CTRL-Interface

Das „CTRL-Interface“ dient zum Steuern und Monitoren der Betriebsarten (AUTOMATIK, ONLINE, ...) der PA-CONTROL. Es hat eine Länge von 8 Bytes.

2.5.1 Datenübertragung Master → PA-CONTROL

Bei der Datenübertragung vom Master zur PA-CONTROL werden den Bytes des CTRL-Interfaces folgende Funktionen zugeordnet:

8 Byte	8 Byte	12 Byte	...	12 Byte
IEF-Standard - CMD - Interface	PA-CONTROL - CTRL / STATUS Interface	1.Erweiterungs- Modul/ 1.Achse	...	8.Erweiterungs- Modul/ 8.Achse

16-Bit-Wort 0		16-Bit-Wort 1	16-Bit-Wort 2	16-Bit-Wort 3
Bit	Belegung Control-Wort Steuerung	ohne Funktion	ohne Funktion	
15	Achspositionen und R-Register sollen als „Integer“ behandelt werden	<p>Mit dem Bit 15 des „Control-Wortes“ der Steuerung kann festgelegt werden, ob die Achspositionen und R-Registerwerte in den „(Achs)Modulen“ im „Float“- oder „Integerformat“ gehandelt werden.</p> <p>Beim Wechsel der PA-CONTROL in den „AUTOMATIK-“ oder „ONLINE“-Betrieb wird die aktuelle Einstellung dieses Bits übernommen und bleibt unverändert erhalten. Die Einstellung kann also nur in der Betriebsart „GRUNDSTELLUNG“ erfolgen und wird dann übernommen</p>		
14				
...				
...				
5				
4	Start ONLINE			
3	Start AUTOMATIK			
2	Abbruch (low aktiv)			
1	Stop (low aktiv)			
0	Reset Fehler (low aktiv)			

2.5.2 Datenübertragung PA-CONTROL → Master

Bei der Datenübertragung von der PA-CONTROL zum Master werden den Bytes des CTRL-Interfaces folgende Funktionen zugeordnet:

8 Byte	8 Byte	12 Byte	...	12 Byte
IEF-Standard - CMD - Interface	PA-CONTROL - CTRL / STATUS Interface	1.Erweiterungs- Modul/ 1.Achse	...	8.Erweiterungs- Modul/ 8.Achse

16-Bit-Wort 0		16-Bit-Wort 1	16-Bit-Wort 2	16-Bit-Wort 3
Bit	Belegung Status-Wort Steuerung	ohne Funktion	Systemfehlernummer	
15	Achspositionen und R-Register werden als „Integer“ behandelt	<p>Mit dem Bit 15 des „Control-Wortes“ der Steuerung kann festgelegt werden, ob die Achspositionen und R-Registerwerte in den „(Achs)Modulen“ im „Float“- oder „Integerformat“ gehandelt werden.</p> <p>Beim Wechsel der PA-CONTROL in den „AUTOMATIK-“ oder „ONLINE“-Betrieb wird die aktuelle Einstellung dieses Bits übernommen und bleibt unverändert erhalten. Die Einstellung kann also nur in der Betriebsart „GRUNDSTELLUNG“ erfolgen und wird dann übernommen.</p>		
...				
11	ONLINE-gestoppt			
10	ONLINE-aktiv			
9	AUTOMATIK-gestoppt			
8	AUTOMATIK-aktiv			
...				
2	Systemfehler			
1	Batterie o.k.			
0	Steuerung bereit			

2.5.3 Achspositionen und R-Register als „Float“ oder „Integer“

Mit dem Bit 15 des „Control-Wortes“ der Steuerung kann festgelegt werden, ob die Achspositionen und R-Registerwerte in den „(Achs)Modulen“ im „Float“- oder „Integerformat“ gehandelt werden.

Beim Wechsel der PA-CONTROL in den „AUTOMATIK“- oder „ONLINE“-Betrieb wird die aktuelle Einstellung dieses Bit übernommen und bleibt unverändert erhalten. Die Einstellung kann also nur in der Betriebsart „GRUNDSTELLUNG“ erfolgen und wird dann übernommen.

2.5.3.1 Achspositionen und R-Register als „Float“

An der SPS muss das entsprechende Format für die Variable eingestellt werden. (Erläuterungen zu „FLOAT“ IEEE-Format siehe Abschnitt *Erläuterung IEEE-Format*, Seite 157).

2.5.3.2 Achspositionen und R-Register als „Integer“

In der Einstellung „Achspositionen und R-Register als Integer“ wird der aktuelle Floatwert mit 1000 multipliziert und dann als 32Bit-Integer ausgegeben, oder der 32Bit-Integerwert wird durch 1000 dividiert und dann als Sollposition oder R-Register verwendet.

Beispiel für Achse-Sollposition und -Istposition:

32Bit-Integerwert = 12345	→	Achse-Sollposition	= 12,345
aktuelle Position der Achse = 25,045	→	Achse-Istposition	= 25045

2.6 Modul / Achs-Interface in der Betriebsart AUTOMATIK

Das „Modul / Achs-Interface“ dient zum einfachen Lesen und Schreiben von Merkern und Registern der PA-CONTROL in der Betriebsart AUTOMATIK.

2.6.1 Datenübertragung Master → PA-CONTROL

Bei der Datenübertragung vom Master zur PA-CONTROL werden den Bytes des Moduls / Achs-Interfaces in der Betriebsart AUTOMATIK folgende Funktionen zugeordnet:

8 Byte		8 Byte		12 Byte		...	12 Byte	
CMD-Interface		CTRL-Interface		Modul / Achs-Interface		...	Modul / Achs-Interface	
1. Modul				2. Modul		...	8. Modul	
4 Bytes	2 Bytes	2 Bytes	4 Bytes	12 Bytes	...	...	12 Bytes	
MW 1 M1 bis M16	Ohne Funktion	N1	R1	MW2 N2 R2	...	...	MW8 N8 R8	

HINWEIS Die Empfangsdaten werden von der PA-CONTROL zyklisch in die entsprechenden Merker und Register kopiert. Damit können vom Profibus-DP-Master auf einfache Weise Merker und Register beeinflusst werden.

2.6.2 Datenübertragung PA-CONTROL → Profibus-DP Master

Bei der Datenübertragung von der PA-CONTROL zum Master werden den Bytes des Moduls / Achs-Interfaces in der Betriebsart AUTOMATIK folgende Funktionen zugeordnet:

8 Byte		8 Byte		12 Byte		...	12 Byte	
CMD-Interface		CTRL-Interface		Modul / Achs-Interface		...	Modul / Achs-Interface	
1. Modul				2. Modul		...	8. Modul	
4 Bytes	2 Bytes	2 Bytes	4 Bytes	12 Bytes	...	...	12 Bytes	
MW 17 M257 bis M272	Ohne Funktion	N17	R17	MW18 N18 R18	...	...	MW24 N24 R24	

HINWEIS Die Inhalte der Merker und Register werden von der PA-CONTROL zyklisch in die Sendedaten kopiert. Damit können vom Profibus-DP Master auf einfache Weise Merker und Register abgeprüft werden.

2.7 Modul / Achs-Interface in der Betriebsart ONLINE

Das Modul / Achs-Interface dient dem einfachen Steuern und Monitoren der Achsen der PA-CONTROL. Ein Steuern der Achsen kann nur in der Betriebsart ONLINE erfolgen.

HINWEIS Ist die Profibus-DP Erweiterung für „Achsen (1.Achse, ... 8.Achse) aktiviert, so sind Achskommandos über das „CMD-Interface“ gesperrt. Die Achsen können in dieser Variante dann nur noch über die Modul / Achs-Interfaces „1.Achse“ bis „8.Achse“ gesteuert werden.

Ein Fehler einer Achse beeinflusst nicht die anderen Achsen und muss über das Controlwort der Achse zurückgesetzt werden. Sollen im Fehlerfall einer Achse, die anderen Achse angehalten werden, so muss dieses Signal vom Profibus-DP Master umgesetzt werden.

2.7.1 Datenübertragung Master → PA-CONTROL

Bei der Datenübertragung vom Master zur PA-CONTROL werden den Bytes des Moduls / Achs-Interfaces in der Betriebsart ONLINE folgende Funktionen zugeordnet:

8 Byte	8 Byte	12 Byte	...	12 Byte
CMD-Interface	CTRL-Interface	Modul / Achs-Interface	...	Modul / Achs-Interface

Modul / Achs-Interface (PA-CONTROL Empfangsdaten)			
4 Bytes	2 Bytes	2 Bytes	4 Bytes
Controlwort-Achse	Beschleunigung	Geschwindigkeit	Zielposition
32	Reserve		
...			
18	Reserve		
17	deaktiviere Überwachung der Endschalter G142 (Nur MP, PLS 6/7/8)		
16	Reset Achsfehler		
15	Fahre bis zum Verfahrbereich min.		
14	Fahre bis zum Verfahrbereich max.		
13	Reset Flag und Gruppenflag "Achse wurde im OFF-Zustand verschoben"		
12	Lösche G29-Offset(s)		
11	Fahre Strecke in negative Richtung ohne Referenz- und Bereichsprüfung		
10	Fahre Strecke in positive Richtung ohne Referenz- und Bereichsprüfung		
9	Fahre (relativ/absolut) so lange Eingang auf "0" (G123 Ix.0), (Default I-Nr=1)		
8	Fahre (relativ/absolut) so lange Eingang auf "1" (G123 Ix.1) (Default I-Nr=1)		
7	Fahre relativ (<i>Position</i>)		
6	Fahre absolut (<i>Position</i>)		
5	G29.[<i>Position</i>]		
4	G26.[<i>Position</i>]		
3	G25 (Referenzfahrt)		
2	Start-Befehl		
1	disable DRIVE (G140 / G141)		
0	Achse ON		

2.7.2 Datenübertragung PA-CONTROL → Profibus-DP Master

Bei der Datenübertragung von der PA-CONTROL zum Master werden den Bytes des Moduls / Achs-Interfaces in der Betriebsart ONLINE folgende Funktionen zugeordnet:

8 Byte	8 Byte	12 Byte	...	12 Byte
CMD-Interface	CTRL-Interface	Modul / Achs-Interface	...	Modul / Achs-Interface

Modul / Achs-Interface (PA-CONTROL Sendedaten)			
4 Bytes	2 Bytes	2 Bytes	4 Bytes
Statuswort-Achse	Achs-CMD-Fehler-Nummer	Achs-Fehler-Nummer	Aktuelle Achsposition

32	Reserve
...	Reserve
15	Achs-Fehler
14	CMD-Fehler
13	Eine Achse der Gruppe wurde im Zustand DRIVE-DISABLED verschoben
12	Achse wurde im Zustand DRIVE-DIABLED zuviel verschoben
11	Achse wurde über G123-Aktion gestoppt
10	Status positiver Endschalter
9	Status negativer Endschalter
8	Achse ist referenziert
7	ACTIVE
6	FAULT
5	DISABLED
4	IDLE
3	SAFE
2	DRIVE DISABLED
1	HALT
0	DRIVE ENABLED

HINWEISE

- Die Steuerung der Achsen über das „Control-Wort-Achse“ und die weiteren Parameter sind 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.
- In der Betriebsart „ONLINE“ sind die Achsen 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 würden weiterlaufen. 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 Pwerversorgung am Antriebsverstärker anliegt. Ansonsten meldet die Achse gleich einen Fehler.
- Werden mehrere Verfahrkommandos gleichzeitig gesetzt, so wird ein Achsfehler und Kommandofehler erzeugt (Flag : CMD-Fehler sowie die CMD-Fehler-Nummer). Ein Verfahrkommando wird mit dem Start-Kommando einmalig ausgeführt.
- Eine Achse kann nur verfahren werden wenn sie referenziert ist. Im anderen Fall wird der Systemfehler E525 (Referenzpunkt fehlt) erzeugt. Ausnahmen sind die Befehle „Fahre maximale Strecke (Position) in positive Richtung“ und „Fahre maximale Strecke (Position) in negative Richtung“, Bit 10 und 11 des Controlwortes.
- Das Verändern der Geschwindigkeit während der Fahrt ist nicht bei allen Achstypen möglich (nur bei : PA-CONTROL MP, LV-servoTEC, flexmoTEC, intelliMOT, dunMOT).
- Ein Ändern der Position ist während der Abarbeitung des Fahrauftrages nicht möglich. Eine eventuell neuer eingetragener Wert wird von der PA-CONTROL ignoriert und erst bei der nächsten Positionierung berücksichtigt.
- Wird ein Fahrauftrag unterbrochen (STOP-ONLINE, Achse-ON=0, ...), so wird nach der Funktion "Achse-ON" entsprechend dem Achsparameter „Einschaltverfahrmode“ fortgesetzt.
- Ist der Freigabemodus für eine Achse auf "1", das bedeutet „sofort nach der Initialisierung" eingestellt und die Achse wird in der Betriebsart ONLINE über die Funktion "Achse-ON" in den Zustand "IDLE / SAFE" geschaltet, so wird beim Verlassen der Betriebsart ONLINE die Achse wieder eingeschaltet „OPERATIONAL“.

2.7.3 Erklärung des Controlwortes der Achse im Modul / Achs-Interface

HINWEIS Eine Achsbewegung (eine Fahrt) wird durch die Wegnahme des Fahr-Kommandoflags unterbrochen oder abgebrochen (siehe auch Diagramm „Fahre Achse relativ“).

2.7.3.1 Achse-ON

Mit dem Bit "Achse-ON" wird die Achse entsprechend der Einstellungen in den Achsparametern aktiviert (Motorstrom eingeschaltet, ...) oder deaktiviert.

- Achse-ON = 1 → Achse wird aktiviert
- Achse-ON = 0 → Achse wird deaktiviert

je nach Achsparameter Freigabe-Mode:

- HALT
- IDLE (Motorstrom aus, ...)
- SAFE (AS-Option aktivieren, ...)

2.7.3.2 Start-Befehl

Das Bit Start-Befehl dient als Startsignal für die Verfahrkommandos. Nachdem das Fahrkommando bearbeitet wird (setzen Statusbit), sollte das Bit Start-Befehl auf 0 gesetzt werden. Ein neues Verfahrkommando wird erst erkannt, wenn die Steuerung kein Verfahrkommando bearbeitet und das Bit Start-Befehl von 0 nach 1 wechselt.

2.7.3.3 G25, Referenzfahrt (+ Start-Befehl)

Die PA-CONTROL führt mit dieser Achse ein Referenzfahrt, abhängig von den aktuell eingestellten Achsparametern (Referenzfahrt, Referenzgeschwindigkeit, ...) aus.

2.7.3.4 G26, Achse auf Position setzen und Referenzieren (+ Start-Befehl)

Die Achse wird auf die Position (Profibus-DP Master → PA-CONTROL - Modul Achse - Position Achse) gesetzt. Die Statusbits "Achse ist zum Fahren freigeschaltet" und "Achse ist referenziert" werden gesetzt.

Die Softwareendschalter (Achsparameter Verfahrbereich Maximum, Minimum) bleiben unverändert vorhanden.

2.7.3.5 G29, Achse auf Position setzen (+ Start-Befehl)

Die Achse wird auf die Position (Profibus-DP Master → PA-CONTROL - Modul Achse - Position Achse) gesetzt. Das Statusbit "Achse ist referenziert" wird nicht verändert.

Die Softwareendschalter (Achsparameter Verfahrbereich Maximum, Minimum) werden entsprechend der Verschiebung der Position mit verschoben.

2.7.3.6 Fahre absolut (+ Start-Befehl)

Die PA-CONTROL nimmt die Position (Profibus-DP Master → PA-CONTROL - Modul Achse - Position Achse) als absolute Position und fährt die Achse auf diese Position.

Als Geschwindigkeit wird das Datenfeld Geschwindigkeit Achse (Profibus-DP Master → PA-CONTROL - Modul Achse - Geschwindigkeit Achse) verwendet.

2.7.3.7 Fahre relativ (+ Start-Befehl)

Die PA-CONTROL übernimmt die Position (Profibus-DP Master → PA-CONTROL - Modul Achse - Position Achse), addiert diese zur aktuellen Position und fährt die Achse auf diese neu errechnete Position.

Für die Geschwindigkeit wird das Datenfeld Geschwindigkeit Achse (Profibus-DP Master → PA-CONTROL - Modul Achse - Geschwindigkeit Achse) verwendet.

2.7.3.8 Fahre maximale Strecke in positive Richtung (+ Start-Befehl)

Die Achse wird mit der Geschwindigkeit Achse (Profibus-DP Master → PA-CONTROL - Modul Achse - Geschwindigkeit Achse) in positiver Richtung verfahren. Die maximale Strecke ergibt sich als Betrag aus der Position (Profibus-DP Master → PA-CONTROL - Modul Achse - Position Achse).

- HINWEIS**
- Die Achse muss nicht referenziert sein.
 - Das Kommando ist geeignet, um manuelles Fahren für Einrichtfunktionen der Maschine zu realisieren.

2.7.3.9 Fahre maximale Strecke in negative Richtung (+ Start-Befehl)

Die Achse wird mit der Geschwindigkeit Achse (Profibus-DP Master → PA-CONTROL - Modul Achse - Geschwindigkeit Achse) in negativer Richtung verfahren. Die maximale Strecke ergibt sich als Betrag aus der Position (Profibus-DP Master → PA-CONTROL - Modul Achse - Position Achse).

- HINWEIS**
- Die Achse muss nicht referenziert sein.
 - Das Kommando ist geeignet, um manuelles Fahren für Einrichtfunktionen der Maschine zu realisieren.

2.7.3.10 Fahre so lange Eingang auf "1" (+ Fahre absolut/relativ + Start-Befehl)

Dieses Kommando kann zusätzlich zum Kommando "Fahre absolut" und "Fahre relativ" aktiviert werden. Die Fahrt wird sofort beendet, sobald der Eingang von "1" auf "0" wechselt. Die Position, in welcher die Achse zum Stillstand kommt, ist dann die aktuelle Ist-Position, von welcher aus die nächste Fahrt gestartet werden kann.

Ist vor Fahrtbeginn der Eingang nicht auf "1", so wird die Fahrt erst gar nicht begonnen und ist somit schon beendet.

Als Eingang wird beim Start des ONLINE-Betriebs die Eingangsnummer "1" eingetragen (Defaultwert).

Soll die Fahrt in Abhängigkeit eines anderen Einganges erfolgen, so muss über das IEF-Standard-Kommando-Interface mit dem Kommando „cmd_put_condition_move_axis“ die gewünschte Eingangsnummer übertragen werden.

2.7.3.11 Fahre so lange Eingang auf "0" (+ Fahre absolut/relativ + Start-Befehl)

Dieses Kommando kann zusätzlich zum Kommando "Fahre absolut" und "Fahre relativ" aktiviert werden. Die Fahrt wird sofort beendet, sobald der Eingang von "0" auf "1" wechselt. Die Position, in welcher die Achse zum Stillstand kommt, ist dann die aktuelle Ist-Position, von welcher aus die nächste Fahrt gestartet werden kann.

Ist vor Fahrtbeginn der Eingang nicht auf "0", so wird die Fahrt erst gar nicht begonnen und ist somit schon beendet.

Als Eingang wird beim Start des ONLINE-Betriebes die Eingangsnummer "1" eingetragen (Defaultwert).

Soll die Fahrt in Abhängigkeit eines anderen Einganges erfolgen, so muss über das IEF-Standard-Kommando-Interface mit dem Kommando „cmd_put_condition_move_axis“ die gewünschte Eingangsnummer übertragen werden.

2.7.3.12 Reset Flag und Gruppenflag "Achse wurde im OFF-Zustand verschoben" (+ Start-Befehl)

2.7.3.13 Lösche G29-Offset(s) (+ Start-Befehl)

Setzt die Positionsverschiebung aus dem Befehl „G29, Achse auf Position setzen“ zurück.

2.7.3.14 Fahre bis zum Verfahrbereich max. (+ Start-Befehl)

Die PA-CONTROL nimmt den Achsparameter „Verfahrbereich max.“ als absolute Position und fährt die Achse auf diese Position.

HINWEIS Die Achse muss referenziert sein.

Als Geschwindigkeit wird das Datenfeld Geschwindigkeit Achse (Profibus-DP Master → PA-CONTROL - Modul Achse - Geschwindigkeit Achse) verwendet.

2.7.3.15 Fahre bis zum Verfahrbereich min. (+ Start-Befehl)

Die PA-CONTROL nimmt den Achsparameter „Verfahrbereich min.“ als absolute Position und fährt die Achse auf diese Position.

HINWEIS Die Achse muss referenziert sein.

Als Geschwindigkeit wird das Datenfeld Geschwindigkeit Achse (Profibus-DP Master → PA-CONTROL - Modul Achse - Geschwindigkeit Achse) verwendet.

2.7.3.16 Reset Achsfehler

Ist im Statuswort ein Achs-Fehler (Schleppfehler, Motorspannung, ...) gesetzt, kann mit diesem Flag der Fehler zurückgesetzt werden.

2.7.3.17 Deaktiviere Überwachung der Endschalter

Bei Rundachsen (Drehtellern, ...) kann es erforderlich sein, dass der Endschalter nur zu Beginn als Referenzschalter verwendet wird, später aber beim Fahren überfahren werden muss.

Mit diesem Kommando kann bei allen Fahrkommandos (außer G25) die Überwachung der Endschalter deaktiviert werden. Das Flag wird bei Übernahme des „START-Befehls“ aktualisiert.

HINWEIS Nur bei den Achstypen „MP, PLS6, PLS7, PLS8 und PLS9“ möglich.

2.7.4 Erklärung des Statuswortes der Achse im Modul / Achs-Interface

2.7.4.1 DRIVE ENABLED

Der Motor ist bestromt, eine eventuelle Haltebremse ist offen. Ein Servomotor regelt die Position.

2.7.4.2 HALT

Ein Fahrauftrag wurde unterbrochen und der Antrieb steht. Ein Servomotor regelt die Position.

2.7.4.3 DRIVE DISABLED

Der Antrieb ist stromlos.

2.7.4.4 IDLE

Die PA-CONTROL hat die Freigabe (Hard- oder Software) des Antriebes weggenommen. Falls der Antrieb sich noch bewegt, wird er auf die Drehzahl "0" zurückgefahren.

Ist eine Haltebremse vorhanden, so wird diese aktiviert und der Strom im Motor ausgeschaltet.

- PLS7 / PLS9 : Hardwarefreigabe
- CAN-servoTEC : Softwarefreigabe
- PLS-EP / PLS-EP-CAN : Softwarefreigabe

2.7.4.5 DISABLED

Der Antrieb ist stromlos. Beim Wiedereinschalten wird der Antrieb nicht verfahren, sondern die aktuelle Position wird als Ist-Position übernommen (G140/G141).

2.7.4.6 SAFE

Ist in den Achsparametern der PA-CONTROL dem Antrieb ein "Achse-SAFE-Ausgang" zugeordnet (Sicherheitsfunktion "Anlaufsperrung" (AS), "Drehzahlüberwachung", "Schütz für Poverversorgung aus"), so wird der Ausgang gesetzt, nachdem der Antrieb zuvor "DISABLED" wurde.

Der Antrieb ist ausgeschaltet, eine eventuelle Haltebremse und eventuelle Sicherheitsfunktion ist aktiviert.

2.7.4.7 FAULT

Am Antrieb liegt ein Fehler vor. Eine Beschreibung des Fehlers kann der Achsfehlernummer (n.Achse - Fehlernummer) entnommen werden.

2.7.4.8 ACTIVE

Die Steuerung bearbeitet für diese Achse einen Fahrauftrag (Fahre absolut, relativ, ...). Das Flag wird frühestens gelöscht, wenn der Weg komplett verfahren wurde und der Start-Befehl zurückgenommen ist.

Die Achse wurde über den Befehl G25 oder G26 referenziert, oder die Achse ist mit einem Absolutmaßsystem ausgestattet. Die Achse kann verfahren werden.

2.7.4.9 Status negativer Endschalter

Aktueller Status des Endschalters:

- "0" → Endschalter bedämpft, betätigt (Achtung auch bei Achsparameter Endschaltertyp "NO")
- "1" → Endschalter frei (Achtung auch bei Achsparameter Endschaltertyp "NO")

2.7.4.10 Status positiver Endschalter

Aktueller Status des Endschalters:

- "0" → Endschalter bedämpft, betätigt (Achtung auch bei Achsparameter Endschaltertyp "NO")
- "1" → Endschalter frei (Achtung auch bei Achsparameter Endschaltertyp "NO")

2.7.4.11 Achse wurde über G123-Aktion angehalten

Beim letzten Fahrauftrag, bei dem die G123-Funktion (Fahre so Lange Status Eingang) aktiv war, wurde die Fahrt über die G123-Aktion abgebrochen.

2.7.4.12 Achse wurde im OFF-Zustand verschoben

Die Achse wurde im letzten OFF-Zustand verschoben. Als Kriterium, ob verschoben oder nicht, dient der Achsparameter "Maximale Positionsabweichung nach Achse-OFF".

Dieses Flag wird nur beeinflusst, wenn der „Einschaltverfahrmode“ für diese Achse auf den Wert "4" (siehe WINPAC-Hilfe - ...) gesetzt wurde. Ist dieses Flag gesetzt, so wird und kann die Achse nicht verfahren werden. Ein Fahrbefehl der unterbrochen wurde, wird in diesem Fall auch nicht fortgeführt. Der Master am Profibus-DP muss das Flag löschen und die entsprechende Aktionen einleiten.

2.7.4.13 Achse der Gruppe wurde im OFF-Zustand verschoben

Eine Achse aus der Gruppe (siehe Achsparameter) wurde im Zustand "Achse-ist-OFF" verschoben.

2.7.4.14 CMD-Fehler

Das Flag wird gesetzt, wenn ein Start-Befehl aktiviert wird, der nicht umgesetzt werden kann. Das Flag wird beim nächsten Startbefehl gelöscht.

Beispiel:

- Fahre absolut / relativ ohne dass die Achse referenziert ist
- Startbefehl ohne Fahr-CMD

2.7.4.15 ACHS-Fehler

Das Bit wird gesetzt, wenn in der Achse ein Fehler vorliegt. Die Fehlernummer kann der Statusmeldung „PA-CONTROL → Profibus-DP Master - Modul Achse - Fehler-Nr“ entnommen werden.

Liste der Fehlernummern: Siehe Betriebsanleitung PA-CONTROL, *Kapitel7, Fehlerliste der PA-CONTROL (E001...E999)*.

2.7.5 Beschleunigung der Achse im Modul / Achs-Interface

Der Parameter dient als Vorgabe für die Beschleunigung (Wert in Promille, Wertebereich 1 bis 65535). Die tatsächliche aktuelle Beschleunigung ergibt sich aus der Vorgabe multipliziert mit dem Achsparameter „Beschleunigung“.

$$\text{Aktuelle Beschleunigung} = \frac{\text{„Beschleunigung der Achse“} * \text{„Achsparameter Beschleunigung“}}{1000}$$

Die aktuelle Beschleunigung kann größer als der „Achsparameter Beschleunigung“ werden.

HINWEIS Bei der Referenzfahrt wird mit den in den Achsparametern eingestellten Beschleunigungen und Geschwindigkeiten verfahren.

2.7.6 Geschwindigkeit der Achse im Modul / Achs-Interface

Der Parameter dient als Vorgabe für die Geschwindigkeit, mit welcher die Achse verfahren wird (Wert in Promille, Wertebereich 1 bis 1000). Die tatsächliche aktuelle Geschwindigkeit ergibt sich aus der Vorgabe multipliziert mit dem „Achsparameter Verfahrensgeschwindigkeit“

$$\text{Aktuelle Geschwindigkeit} = \frac{\text{„Geschwindigkeit der Achse“} * \text{„Achsparameter Verfahrensgeschwindigkeit“}}{1000}$$

HINWEIS Bei der Referenzfahrt wird mit den in den Achsparametern eingestellten Beschleunigungen und Geschwindigkeiten verfahren

Bei den Achstypen PLS-MP, servoTEC, linMOT oder intelliMOT kann die Geschwindigkeit während der Fahrt verändert werden.

2.7.7 Position der Achse im Modul / Achs-Interface

Dieser Wert gilt als Positionsvorgabe für Fahraktionen (absolut, .relativ, maximal, ...).

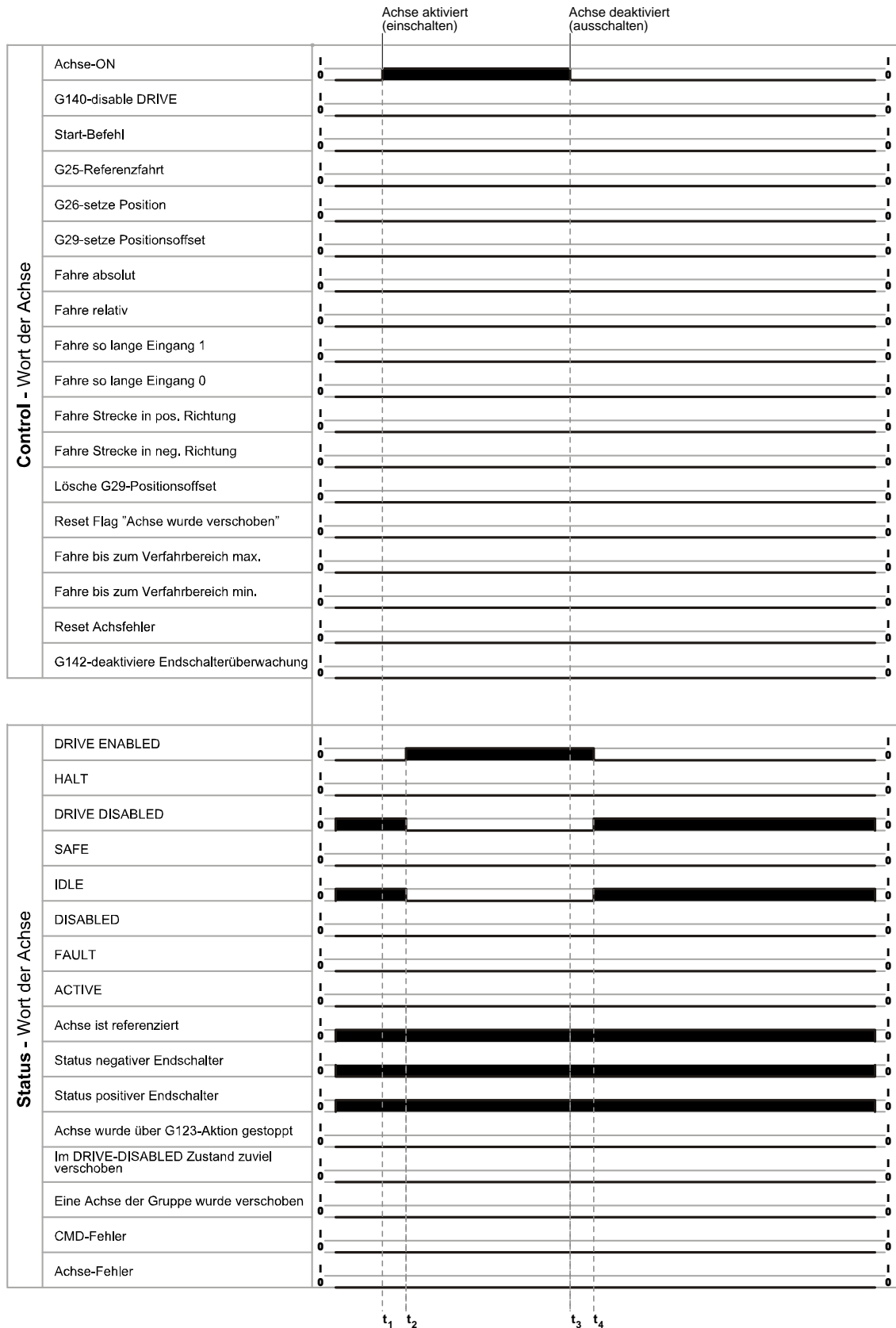
Die Position kann als Float- oder Integer-Zahl übergeben werden.

Fehlernummer der Achse im Modul / Achs-Interface:

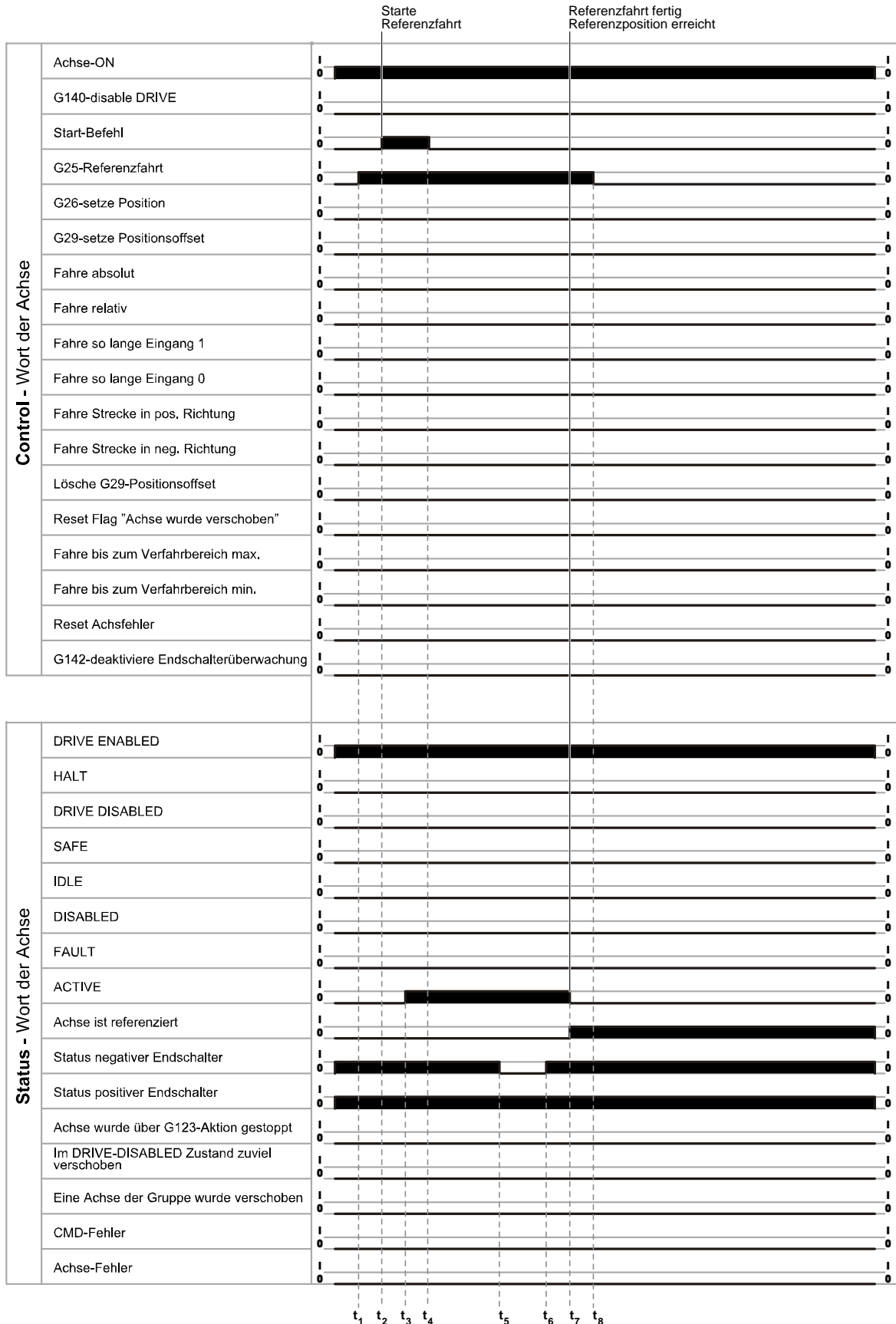
Liste der Fehlernummern: Siehe Betriebsanleitung PA-CONTROL, *Kapitel7, Fehlerliste der PA-CONTROL (E001...E999)*.

2.7.8 Diagramme zu Steuerung der Achsen über das Modul / Achs-Interface

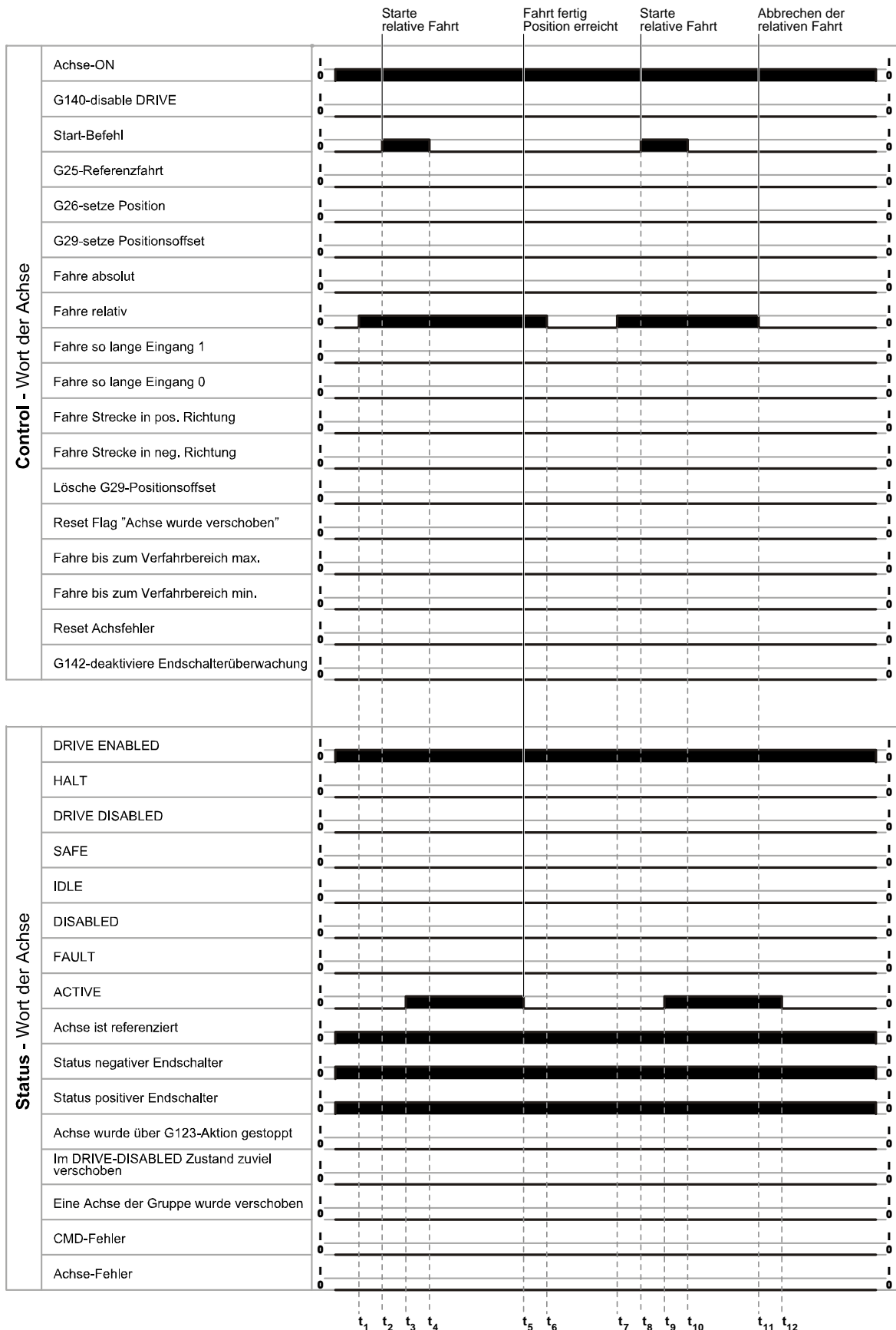
2.7.8.1 Achse EIN / AUS



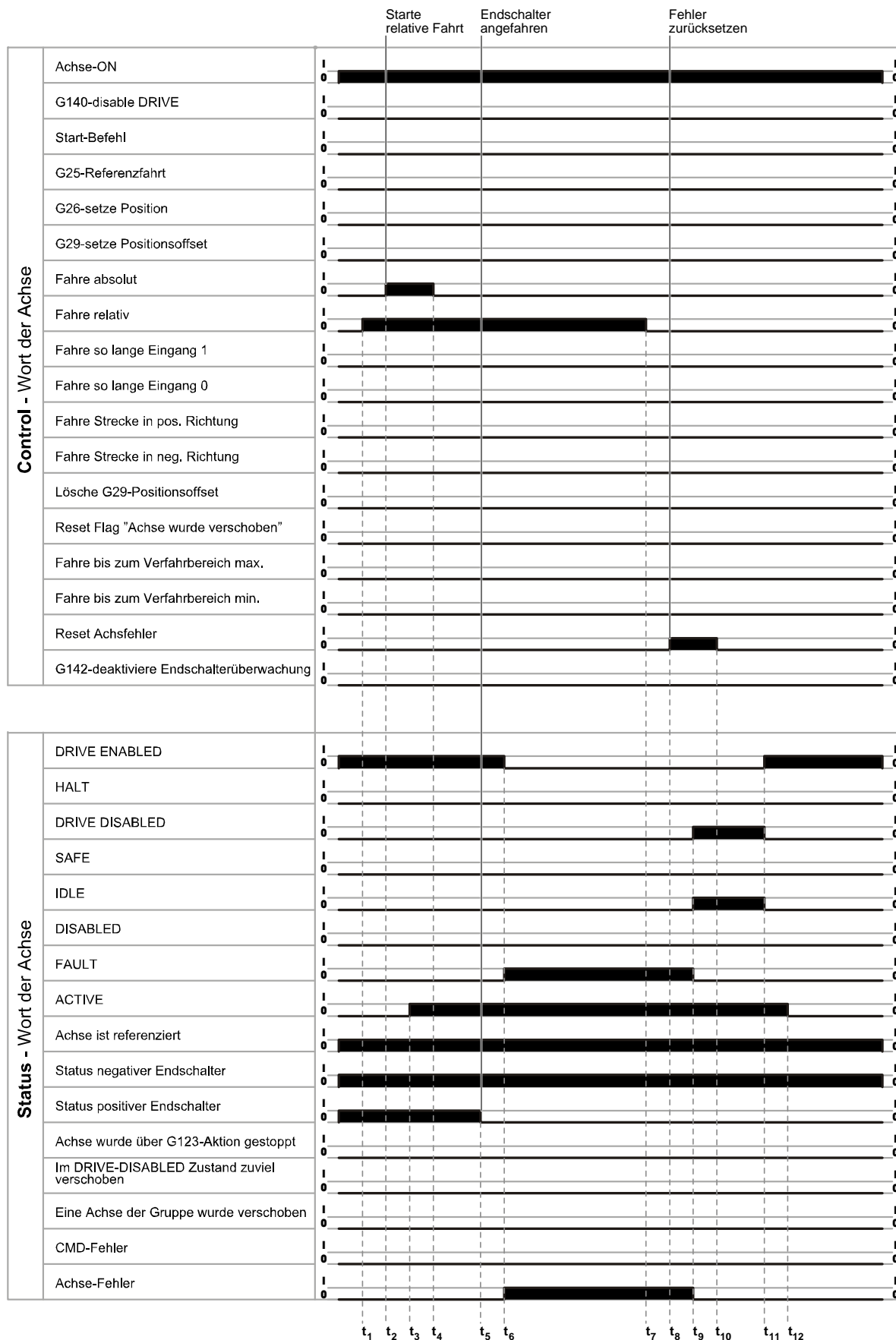
2.7.8.2 Achse Referenzieren



2.7.8.3 Achse Fahren relativ



2.7.8.4 Achse Fahren relativ mit Endschaltefehler



2.8 Diagnose mit WINPAC

Für die Diagnose der Profibus-DP Empfangs- und Sendedaten sind in WINPAC mehrere Diagnosefenster vorhanden:

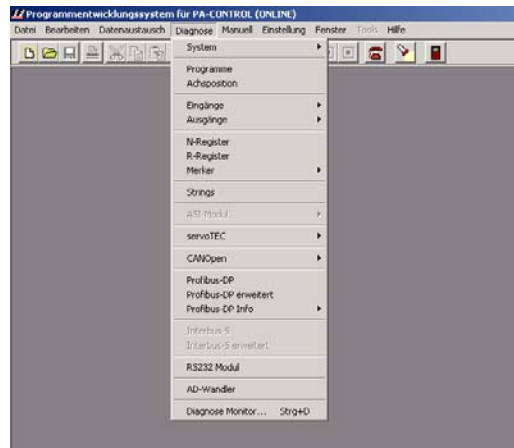


Abbildung 5: WINPAC Diagnosefenster

2.8.1 CMD-Interface

Im Fenster „Diagnose > Profibus-DP“ wird der aktuelle Inhalt der Empfangs- und Sendedaten angezeigt.

Im Fenster „Diagnose > Profibus-DP erweitert“ werden die Empfangs- und Sendedaten der letzte 20 Aktionen angezeigt. Damit kann sich der Ablauf einer Aktion, z.B. Hole den Zustand eines Eingangswortes, angezeigt werden.

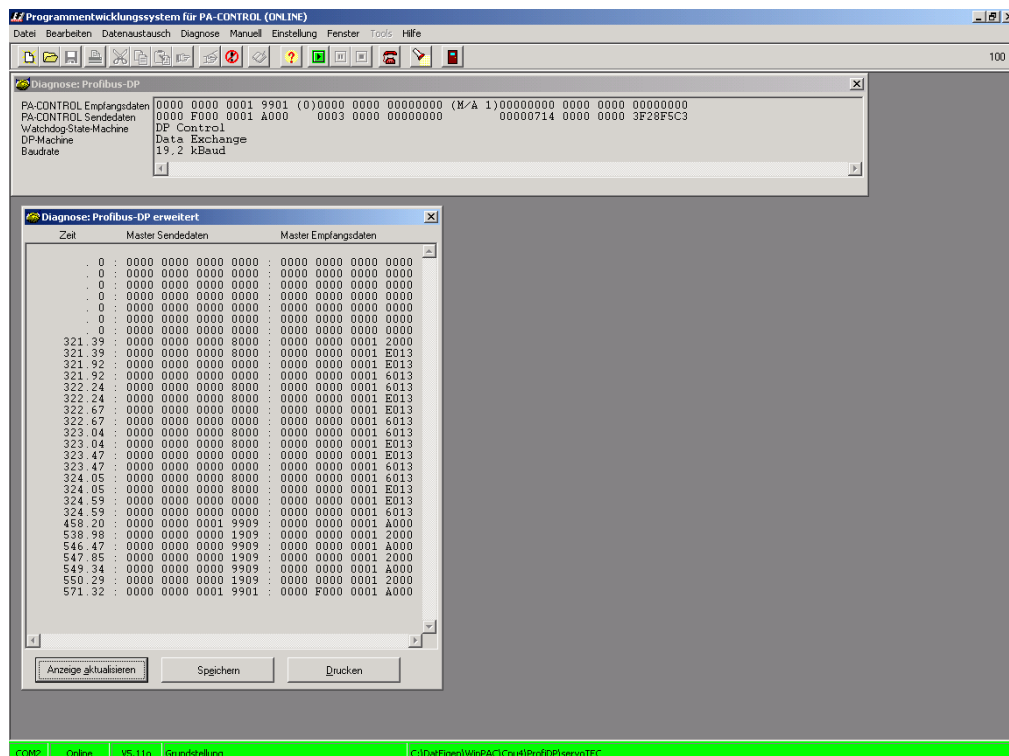


Abbildung 6: Diagnosefenster Profibus DP und Profibus DP erweitert

2.8.2 CTRL-Interface

Im Fenster „Diagnose > Profibus-DP CTRL-Info“ wird der aktuelle Inhalt der Datenfelder des CTRL-Interface angezeigt.

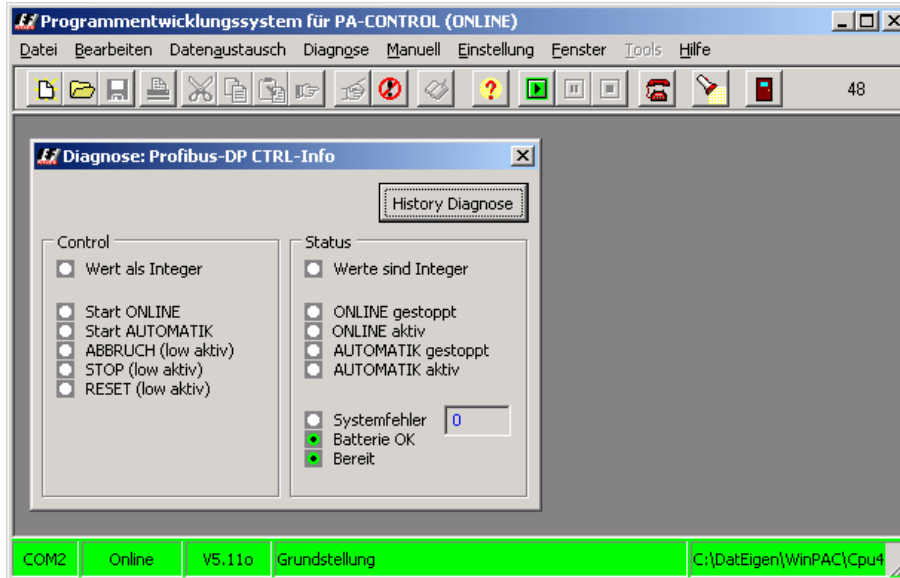


Abbildung 7: Diagnosefenster „Profibus-DP CTRL-Info“

Möchte man einen zeitlichen Ablauf der Veränderungen im CTRL-Interface betrachten, so bietet die „History Diagnose“ die Möglichkeit die letzten 20 Aktionen anzuzeigen.

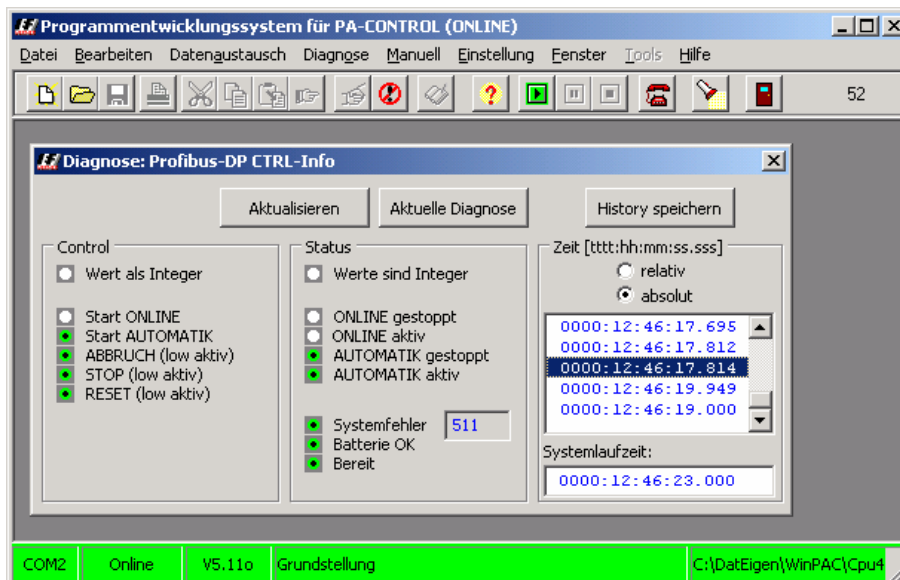


Abbildung 8: History Diagnosefenster

2.8.3 Modul / Achs-Interface

Im Fenster „Diagnose > Profibus-DP Modul-Achs-Info“ wird der aktuelle Inhalt der Datenfelder des Moduls / Achs-Interfaces angezeigt.

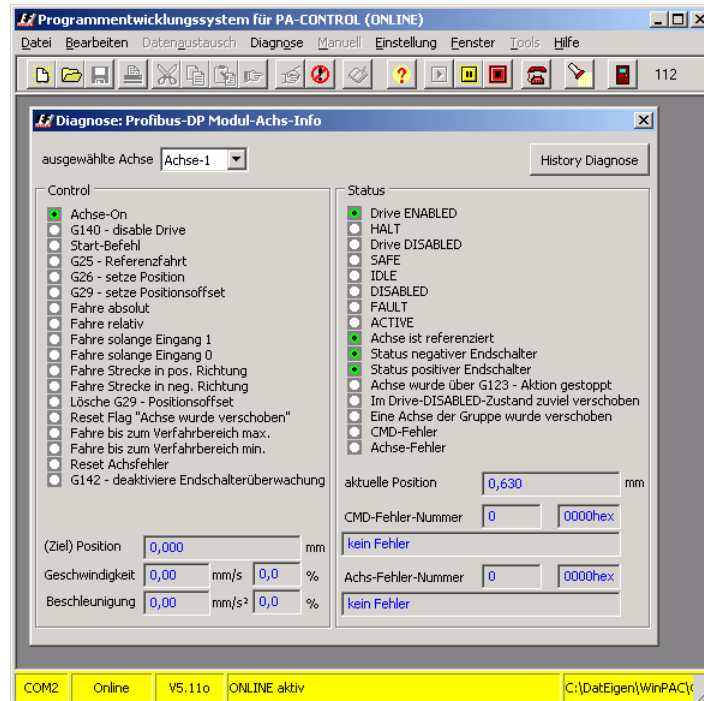


Abbildung 9: Diagnose, Achs-Info

Möchte man einen zeitlichen Ablauf der Veränderungen im Modul / Achs-Interface betrachten, so bietet die „History Diagnose“ die Möglichkeit die letzten 20 Aktionen anzuzeigen.

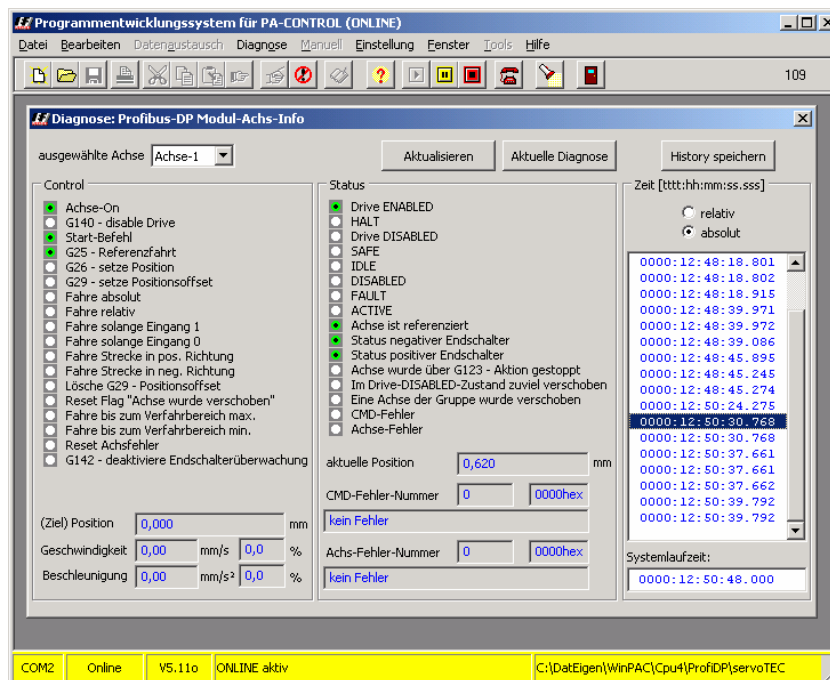


Abbildung 10: Diagnose, History Achs-Info

Diese Seite wurde bewusst leer gelassen!

3 Serielle Schnittstelle RS232

3.1 Allgemeines

Bei Ausstattung der PA-CONTROL mit einer seriellen Schnittstelle RS232-COM1, kann diese Schnittstelle als Online-Command-Schnittstelle aktiviert werden.

Über die RS232-Schnittstelle kann dann zum Beispiel von einem PC mit Hilfe des definierten Protokolls kommuniziert werden. Die PA-CONTROL ist an dieser Schnittstelle immer der Slave.

Aus der Sicht des Masters ergeben sich folgende Möglichkeiten:

	Betriebsart der PA-CONTROL			
	Grundstellung	Handbetrieb	Automatik	Online
Zugriff auf Ein- und Ausgänge	ja	ja	ja	ja
Zugriff auf Merker, Register	ja	ja	ja	ja
Zugriff auf System- und Achsparameter	ja	nein	nein	Nein
Achsposition abrufen	ja	ja	ja	Ja
Achsen verfahren	nein	nein	nein	Ja
Automatik starten, stoppen	ja	nein	ja	nein
Automatik abbrechen	nein	nein	ja	nein
Online starten, stoppen	ja	nein	nein	nein
Online abbrechen	nein	nein	nein	ja

Das Übertragungsformat der RS232-Schnittstelle COM1 ist im Standard auf 9600Baud, 1 Startbit, 7 Datenbit, 1 Stoppbit und no Parity eingestellt. Die Einstellung der Schnittstelle auf andere Formate ist möglich und wird auf den folgenden Seiten beschrieben.

Bis auf die Steuerzeichen STX (01hex), SOH (02hex), ETX (03hex) und EOT (04hex) werden über die Schnittstelle nur darstellbare ASCII-Zeichen (20hex bis 7Fhex) übertragen.

Alle Zahlenwerte werden zur Übertragung in ASCII-Zeichen gewandelt (itoa, ftoa, str, usw.).

Zur Prüfung der übertragenen Daten wird zwischen ETX und EOT eine Prüfsumme übertragen. Die Prüfsumme ist das Ergebnis der Exklusiv-Oder-Verknüpfung beginnend mit "SOH" bis einschließlich "ETX". Kann ein Master die Prüfsumme nicht erzeugen, z.B eine PA-CONTROL mit G500-Befehlen, so kann anstatt der Prüfsumme der Wert 0 eingetragen werden.

3.2 Die Serielle Schnittstelle COM1 in der PA-CONTROL

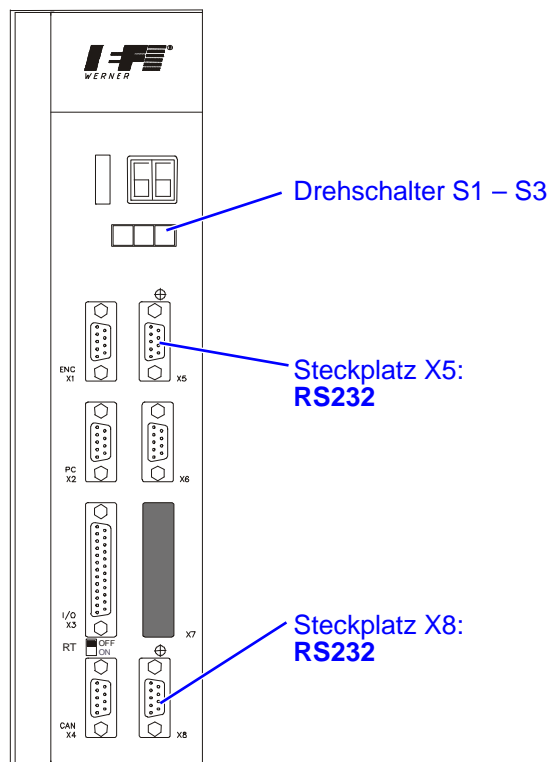
3.2.1 Einbau der COM1 in die PA-CONTROL MP

Die PA-CONTROL MP hat in ihrer Standardausstattung keine serielle Schnittstelle, die als serielle Kommando-Schnittstelle vorgesehen ist.

Die Diagnoseschnittstelle auf dem Steckplatz X2 ist ausschließlich für Diagnosezwecke und die Programmierung reserviert.

Der Einbau des IEF-RS232-Moduls ist auf den Steckplätzen X5 und X8 erlaubt.

Weitere Informationen entnehmen Sie bitte dem Abschnitt „Optionen“ der Bedienungsanleitung für die PA-CONTROL MP.



3.2.1.1 PA-CONTROL MP, Einstellung des Übertragungsformates

Mit der Einführung der PA-CONTROL MP wurde in die Steuerung die Möglichkeit integriert, einen Teil der nötigen Einstellungen über Drehschalter zu realisieren.

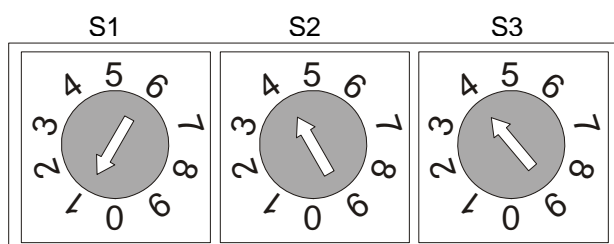


Bild810D

Mit dem Drehschalter S1 erfolgen die Zuordnungen der mit den Schaltern S2 und S3 eingestellten Zahlenwerten zur Adresseneinstellung für Profibus DP, für die ID-Nummer am CANopen-Bus oder für die Eigenschaften der Schnittstelle RS232.

Für die Schnittstelle RS232 gilt: Mit dem Drehschalter S2 können das Übertragungsformat, mit dem Drehschalter S3 die Übertragungsgeschwindigkeit der Schnittstelle ausgewählt werden.

S2	Übertragungsformat	S3	Übertragungsgeschwindigkeit
1	8 Datenbits. 1Stoppbit, no Parity	1	110 Baud
2	7 Datenbits. 1Stoppbit, no Parity	2	300 Baud
3	7 Datenbits. 1Stoppbit, even Parity	3	1200 Baud
4	7 Datenbits. 1Stoppbit, odd Parity	4	2400 Baud
5	8 Datenbits. 1Stoppbit, no Parity, CTS aktiv	5	4800 Baud
6	7 Datenbits. 1Stoppbit, no Parity, CTS aktiv	6	9600 Baud
7	7 Datenbits. 1Stoppbit, even Parity, CTS aktiv	7	19200 Baud
8	7 Datenbits. 1Stoppbit, odd Parity, CTS aktiv	8	38400 Baud (z. Z. noch nicht verfügbar)

Die Übernahme und Auswertung des Schaltermoduls erfolgen bei fehlerfreier Hardware einmalig nach dem Einschalten der PA-CONTROL MP. Dabei muss das Motoranschlusskabel gesteckt sein.

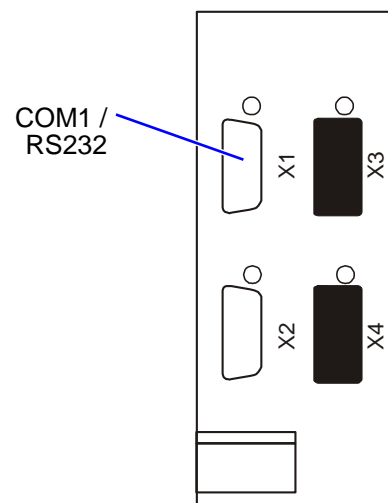
3.2.2 Einbau der COM1 in eine PA-CONTROL Single/Compact/Steuergerät

Die CPU-4 der PA-CONTROL ist in ihrer Grundausstattung mit der COM1/RS232 wie dargestellt ausgestattet.

Nur diese Schnittstelle ist als serielle Kommando-Schnittstelle vorgesehen.

Weitere Schnittstellen RS232 können an den Positionen für X3 oder X4 vorgesehen werden.

Weitere Informationen entnehmen Sie bitte dem Abschnitt Optionen der Bedienungsanleitung für die PA-CONTROL.



3.2.3 Einbau der Schnittstelle RS232 in eine PA-CONTROL servoTEC

Der Funktionsumfang der PA-CONTROL servoTEC kann durch zahlreiche Optionen, z.B. durch das IEF-Modul RS232-Schnittstelle, erweitert werden.

HINWEIS Entsprechend der Grundausstattung des Gerätes, und damit der noch frei verfügbaren Einbauräume, sind nicht alle Optionen gleichzeitig möglich.

	Bezeichnung der Option	CPU5
IEF- Module	COM 1 / 2-Schnittstelle	X
	COM 3 / 4-Schnittstelle	X

3.2.3.1 Anordnung der IEF-Module auf der CPU5

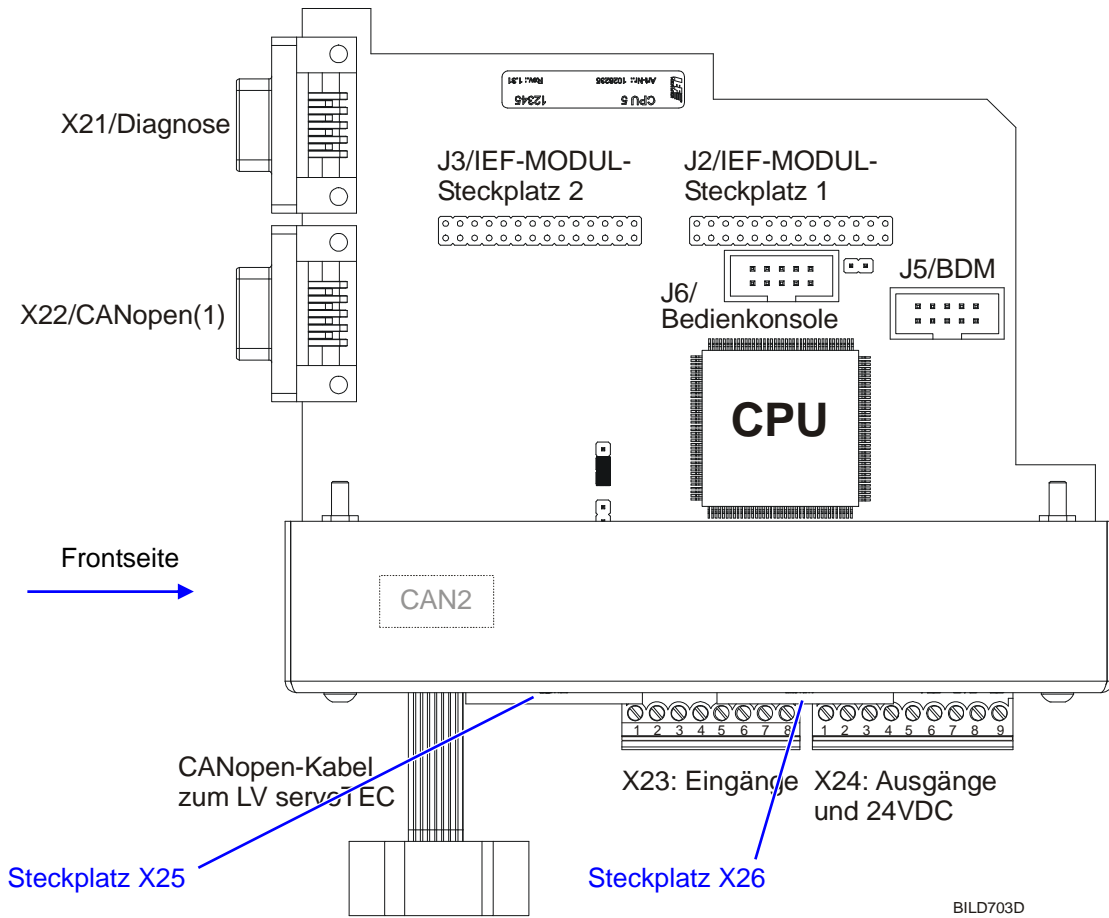


Abbildung 11: Übersicht CPU5

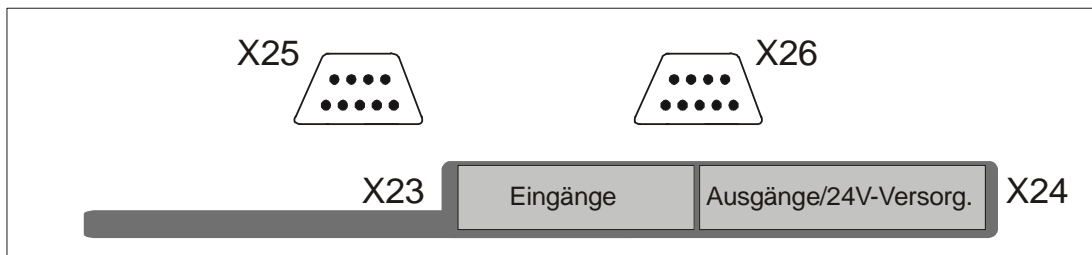


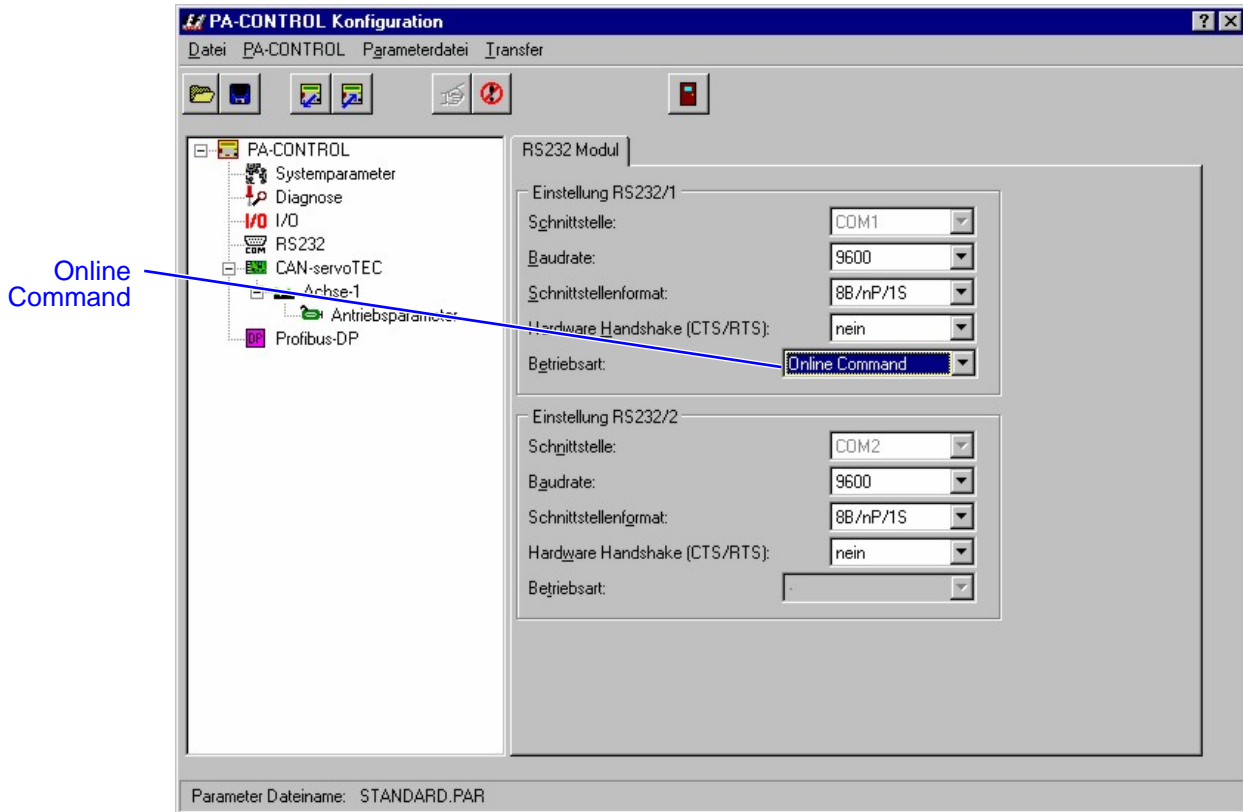
BILD701A

Abbildung 12: Anschlüsse der CPU5

X26 (interner Steckplatz J2)	Alle IEF-Module außer Profibus
X25 (interner Steckplatz J3)	Alle IEF-Module

3.2.4 Einstellung des Übertragungsformates mit dem Programm WINPAC

Das Übertragungsformat der Schnittstelle RS232 kann auch mit dem Programm WINPAC eingestellt werden.



HINWEIS Es muss unbedingt darauf geachtet werden, dass für die Betriebsart im gleichlautenden Listenfeld die Betriebsart „Online Command“ ausgewählt wird.

3.3 Prinzip der Datenübertragung

Als Steuerzeichen für die Übertragung wurden SOH, STX, ETX und EOT verwendet. Die einzelnen Datenfelder werden durch ein Semikolon (;) getrennt. Die Reihenfolge der Parameter ist festgelegt. Alle Datenfelder müssen bei der Übertragung vorhanden sein. Hat ein Datenfeld keine Funktion (leerer Wert), so ist eine 0 einzutragen.

Um die Gewährung einer fehlerfreien Datenübertragung zu erhöhen, wurde in das Protokoll eine XOR-Quersumme (Exklusiv-Oder-Verknüpfung) implementiert. Diese kann bei Bedarf, wenn ein System diese XOR-Quersumme nicht erzeugen kann, durch den Wert „0“ ersetzt werden. In diesem Fall ist aber die Kontrollmöglichkeit angeschaltet.

Alle Zahlenwerte, wie Befehlscode, Befehlsparameter, Datentyp, Befehlsdatum und XOR-Quersumme werden in eine Zeichenkette gewandelt (itoa(), sprintf(), str(), ...) und dann als ASCII (hex)-Zeichen übertragen.

Bildung der XOR-Quersumme

- byteweise Exklusiv-Oder-Verknüpfung beginnend mit "SOH" bis einschließlich "ETX". Das Ergebnis weist einem Wert zwischen 0hex bis FFhex auf.
- Umwandlung dieses Wertes in eine Zeichenkette (bis zu 3 Zeichen) und einfügen nach dem Steuerzeichen ETX in das Protokoll

HINWEIS Kann ein System die Quersumme nicht erzeugen, ist anstatt der Quersumme das Zeichen 30hex einzutragen.

3.3.1 Anforderung durch den Master

Funktion	Benennung		Anzahl der Zeichen
Sequenzbeginn (Start Übertragung)	SOH	(01 _{hex})	1
Start von Text	STX	(02 _{hex})	1
Befehlscode	CMD		4
Trennzeichen	;		1
Befehlsparameter	PAR_1		1-n
Trennzeichen	;		1
Datentyp Befehlsdatum	TYP_PAR_2		1
Trennzeichen	;		1
Befehlsdatum	PAR_2		1-n
Ende von Text	ETX	(03 _{hex})	1
XOR-Quersumme	CHECK		1-3
Ende der Übertragung	EOT	(04 _{hex})	1

Prinzip: SOH STX [CMD] ; [PAR_1] ; [TYP_PAR_2] ; [PAR_2] ETX [CHECK] EOT

HINWEIS Befehlscode, Befehlsparameter, Datentyp Befehlsdatum und XOR-Quersumme werden als ASCII_(hex)-Zeichen übertragen.

Befehlscode:	4 ASCII-Zeichen, die den auszuführenden Befehl repräsentieren (siehe Abschnitt Befehle), z.B.: „Hole Position der Achse“, „Setze Ausgang“, „Starte AUTOMATIK“, usw.
Befehlsparameter:	Nummer des gewünschten Elementes der Steuerung, z.B.: Nummer des Ausganges, Nummer der Achse, usw.
Datentyp Befehlsdatum:	Zur Bearbeitung des Befehles muss das übergebene Befehlsdatum in einen steuerungsinternen Datentypen (Integer, Float) umgewandelt werden. „0“: Befehlsdatum wird in eine Integerzahl umgewandelt (N-Register, Systemparameter, usw.) „1“: Befehlsdatum wird in eine Floatzahl umgewandelt (Achspolposition, R-Register, Achsparameter, usw.)
Befehlsdatum:	Wert der übergeben wird, z.B.: neuer Registerwert, Zielposition für eine Achse, usw.
XOR-Quersumme:	Ergebnis der Exklusiv-Oder-Verknüpfung beginnend mit "SOH" bis einschließlich "ETX". Kann ein Master die Prüfsumme nicht erzeugen, z.B. eine PA-CONTROL mit G500-Befehlen, so kann anstatt der Prüfsumme der Wert 0 eingetragen werden.

Die Listen möglicher Parameter sind in der Befehlsbeschreibung hinterlegt.

3.3.2 Quittung durch die PA-CONTROL

Funktion	Benennung		Anzahl der Zeichen
Sequenzbeginn (Start Übertragung)	SOH	(01 _{hex})	1
Start von Text	STX	(02 _{hex})	1
Kommandofehlernummer	QUIT	1-n	
Trennzeichen	;		1
Bearbeitungsende-Flag	BE		1
Trennzeichen	;		1
Betriebszustand der PA-CONTROL	STATUS	1-n	
Trennzeichen	;		1
PA-CONTROL Fehlernummer	ERROR	1-n	
Trennzeichen	;		1
Datentype für Quittungsdatum	TYP_QUIT	1	
Trennzeichen	;		1
Quittungsdatum	Q_PAR	1-n	
Ende von Text	ETX	(03 _{hex})	1
XOR-Quersumme	CHECK	1-3	
Ende der Übertragung	EOT	(04 _{hex})	1

Prinzip: SOH STX [QUIT] ; [BE] ; [STATUS] ; [ERROR] ; [TYP_QUIT] ; [Q_PAR]
ETX [CHECK] EOT

HINWEIS Die Daten für Kommandofehlernummer, Bearbeitungsende-Flag, Betriebszustand der PA-CONTROL, Fehlernummer, Datentype und Quittungsdatum werden als ASCII_(hex)-Zeichen übertragen.

Kommandofehlernummer: Ist ein Kommando unbekannt, kann das Kommando in diesem Betriebszustand nicht bearbeitet werden, oder ist in den Befehlsdaten ein Fehler, so trägt die PA-CONTROL die entsprechende Fehlernummer ein. Ist alles fehlerfrei, so wird die Kommandofehlernummer mit „0“ zurückgegeben.

Bearbeitungsende-Flag: Kann die Bearbeitung eines Kommandos nicht sofort komplett durchgeführt werden (Verfahren einer Achse), so wird der Befehl trotzdem sofort quittiert. Das „Bearbeitungsende-Flag“ wird bei dieser Quittierung auf „0“ gesetzt.

Soll vom Master aber das Ende der Bearbeitung überprüft werden, so wird durch Senden des Endekennungszeichens EOT(04hex), auch als Poll-Kommando bezeichnet, eine neue Quittungsnachricht angefordert.

Dies kann (muss) der Master wiederholen bis das Bearbeitungsende-Flag auf „1“ gesetzt ist.

Betriebszustand der PA-CONTROL:	aktueller Betriebszustand der PA-CONTROL, z.B.: „Grundstellung“, „Automatik“, usw.
PA-CONTROL Fehlernummer:	Ist während der Bearbeitung von Programmen oder der Ausführung eines Fahrbefehles ein Fehler aufgetreten, oder ist ein Hardwarekonfigurationsfehler vorhanden, (PA-CONTROL blinkt mit Exxx) so wird die entsprechende Fehlernummer hier eingetragen.
Datentype für Quittungsdatum:	siehe Datentype Befehlsdatum
Quittungsdatum:	Ergebnis des Kommandos, z.B.: „Position der Achse“, „Inhalt des N-Registers“, usw.
XOR-Quersumme:	Ergebnis der Exklusiv-Oder-Verknüpfung beginnend mit "SOH" bis einschließlich "ETX". Kann ein Master die Prüfsumme nicht erzeugen, z.B. eine PA-CONTROL mit G500-Befehlen), so kann anstatt der Prüfsumme der Wert 0 eingetragen werden.

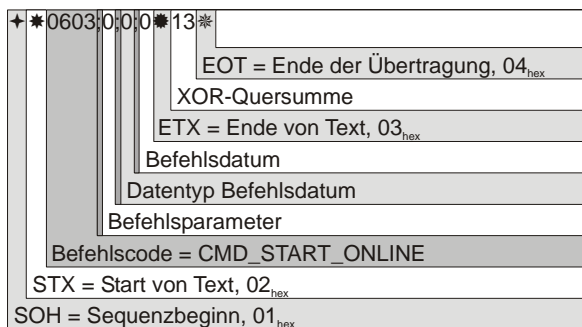
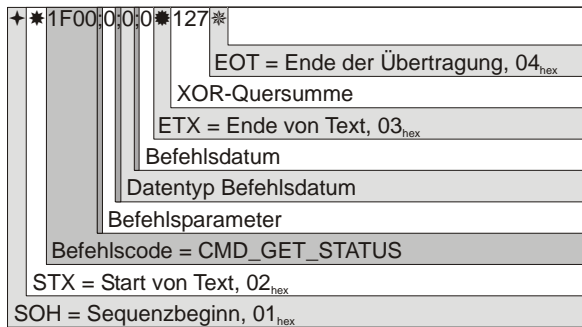
3.4 Beispiele

Als Beispiele für die Kommunikation sind vorhanden:

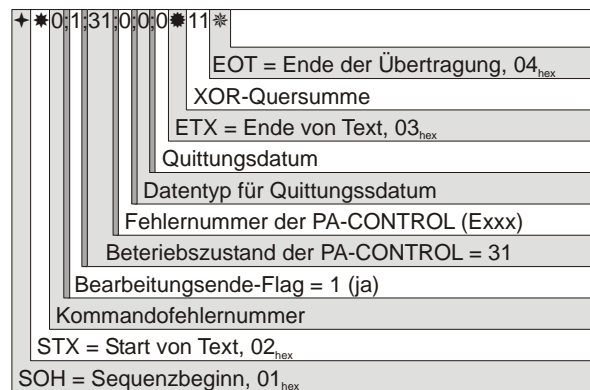
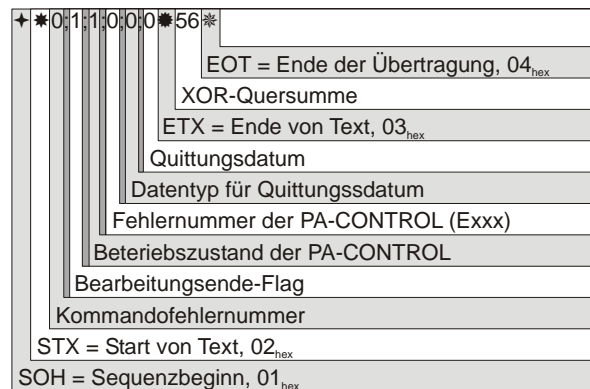
- Betriebsart ONLINE starten (siehe Abschnitt *Starte die Betriebsart ONLINE*, Seite 60)
- Führe eine Referenzfahrt mit der Achse 1 durch (siehe Abschnitt *Führe Referenzfahrt durch*, Seite 61)
- Fahre mit der Achse 1 auf die Position 100 (siehe Abschnitt *Fahre auf die Position 100*, Seite 62)
- Verlasse die Betriebsart ONLINE und kehre in die GRUNDSTELLUNG zurück (siehe Abschnitt *Beende die Betriebsart ONLINE*, Seite 63)

3.4.1 Starte die Betriebsart ONLINE

PC (Master) sendet

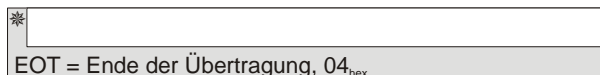
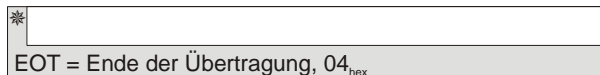
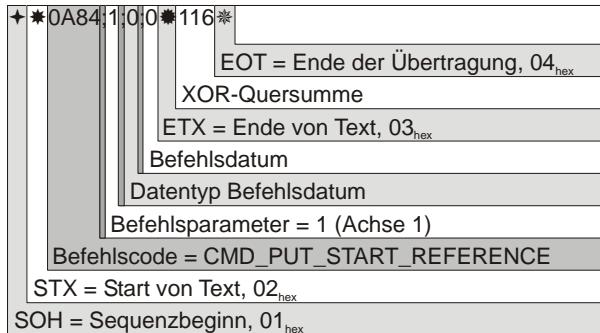


PA-CONTROL antwortet mit

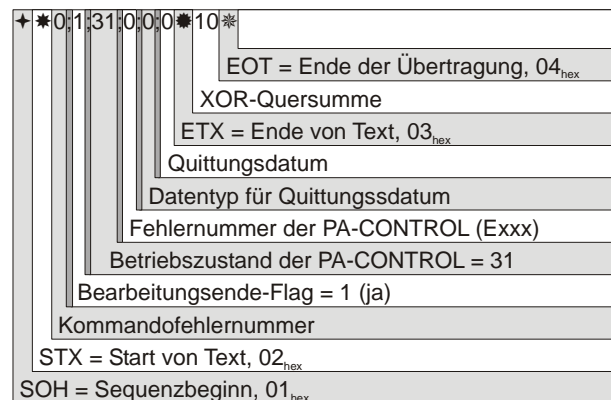
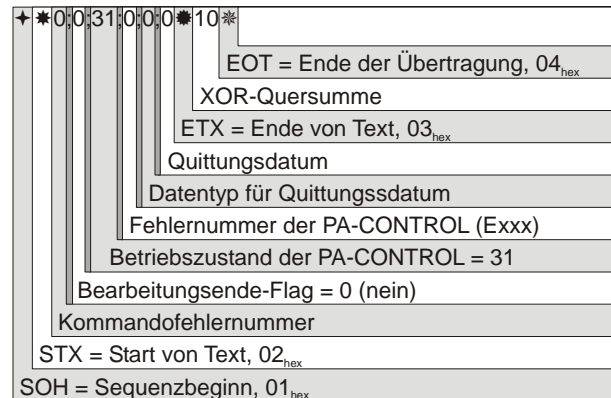
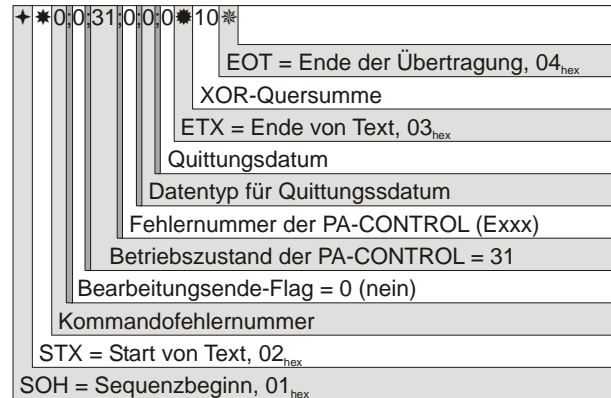


3.4.2 Führe Referenzfahrt durch

PC (Master) sendet

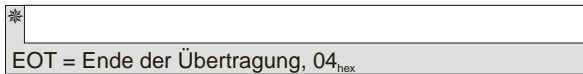
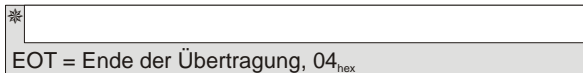
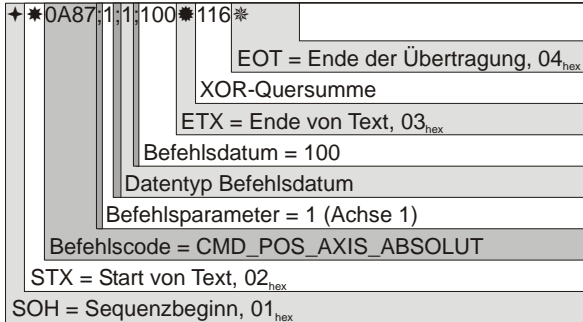


PA-CONTROL antwortet mit

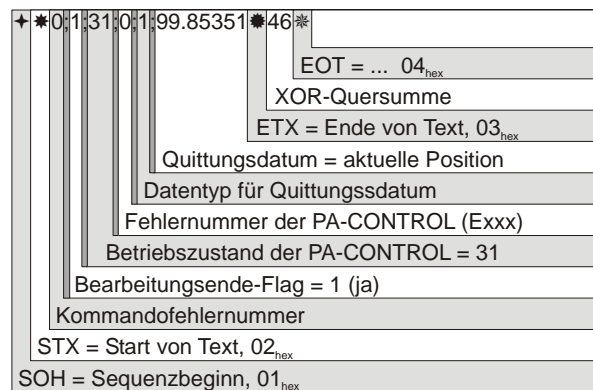
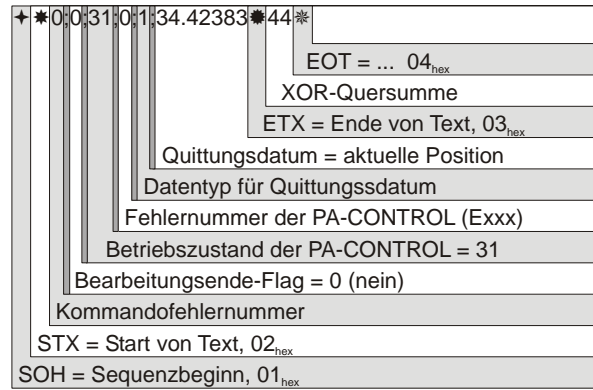
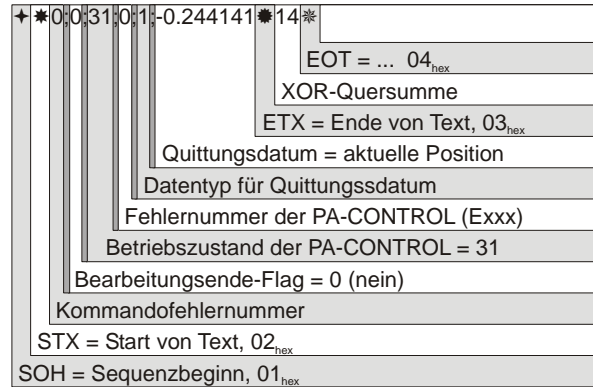


3.4.3 Fahre auf die Position 100

PC (Master) sendet

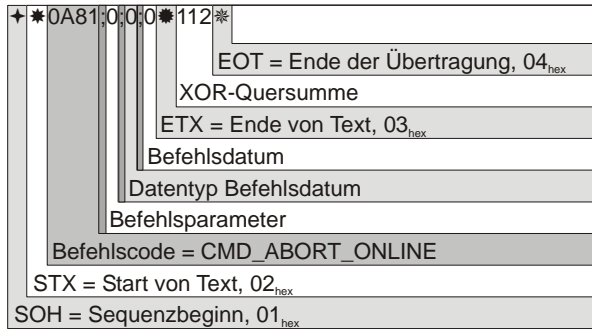


PA-CONTROL antwortet mit

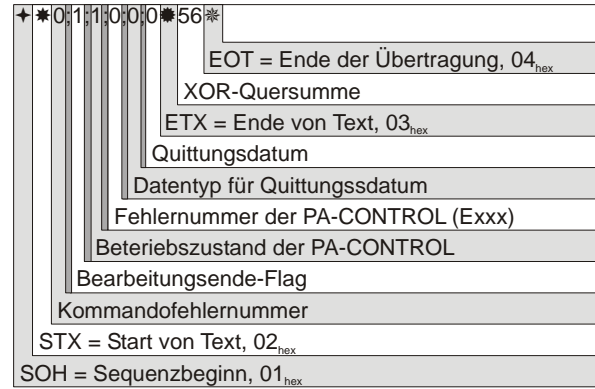


3.4.4 Beende die Betriebsart ONLINE

PC (Master) sendet



PA-CONTROL antwortet mit



Diese Seite wurde bewusst leer gelassen!

4 Interbus-S

4.1 Allgemeines

Durch den Einbau der optionalen Interbus-S Karte (IBS2) in die Geräte der PA-CONTROL-Familie ergeben sich neue erweiterte Einsatzmöglichkeiten.

In einem Interbus-S-System wird die PA-CONTROL als Slave in den 2-Leiterfernbus eingebunden. Die PA-CONTROL belegt im Interbus-S 64 Bit bzw. Datenpunkte.

Um den vielfältigen Möglichkeiten und Anforderungen an die PA-CONTROL gerecht zu werden, sind den 64 Bits unterschiedliche Bedeutungen zugeordnet (siehe Abschnitt *Nutzung der Datenworte, Seite 67*)

Aus der Sicht des Interbus-S Masters ergeben sich folgende Möglichkeiten:

	Betriebsart der PA-CONTROL			
	Grundstellung	Handbetrieb	Automatik	Online
Zugriff auf Ein- und Ausgänge	ja	ja	ja	ja
Zugriff auf Merker, Register	ja	ja	ja	ja
Zugriff auf System- und Achsparameter	ja	nein	nein	Nein
Achsposition abrufen	ja	ja	ja	Ja
Achsen verfahren	nein	nein	nein	Ja
Automatik starten, stoppen	ja	nein	ja	nein
Automatik abbrechen	nein	nein	ja	nein
Online starten, stoppen	ja	nein	nein	nein
Online abbrechen	nein	nein	nein	ja



VORSICHT

Der Anschluss der PA-CONTROL an ein Interbus-S-Netzwerk erfolgt auf der Basis der „**Aufbaurichtlinien des Interbusses**“. Bitte beachten Sie entsprechende Vorschriften.

4.2 Inbetriebnahme

4.2.1 Einbau der Interbus-S Karte

Die Interbus-S Karte ist eine EURO-Bus-Karte und kann an beliebiger Stelle in den EURO-Bus der PA-CONTROL eingeschoben werden. Die Karte wird automatisch beim Einschalten von der PA-CONTROL erkannt.

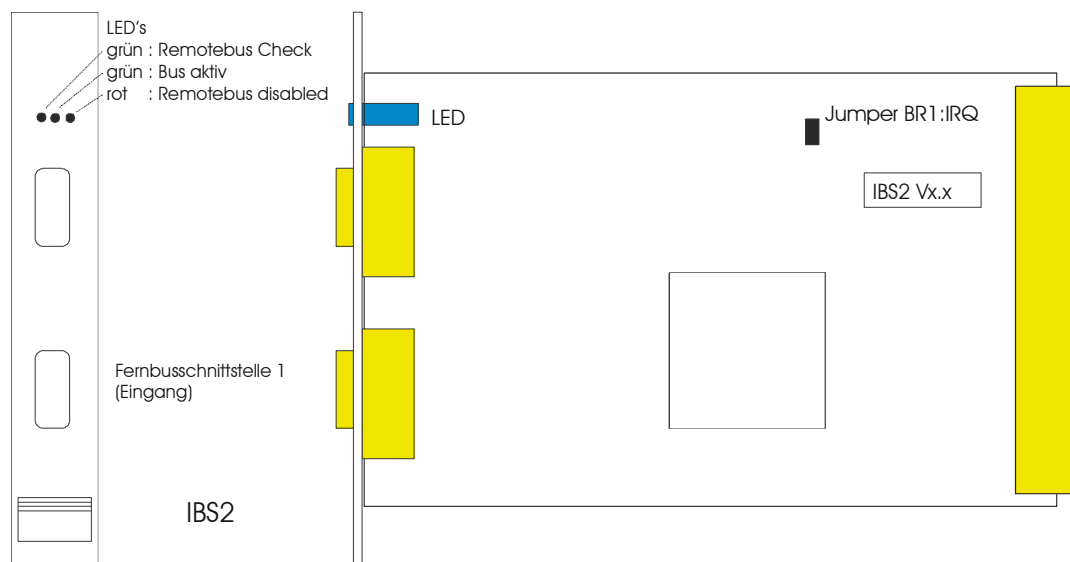


Bild281A

Abbildung 13: IEF-Interbus-S-Karte

Pinbelegung	Fernbusschnittstelle 1	Pinbelegung	Fernbusschnittstelle 2
1	TPDO2	1	TPDO2
2	TPDI1	2	TPDI2
3	GND	3	GND
4	nicht belegt	4	nicht belegt
5	nicht belegt	5	BR
6	/TPDO1	6	/TPDO2
7	/TPDI1	7	/TPDI2
8	nicht belegt	8	nicht belegt
9	nicht belegt	9	BR

HINWEIS Unbedingt Fernbuskabel entsprechend der Spezifikation der Fa. Phönix Contact verwenden!

4.2.2 Nutzung der Datenworte

Die PA-CONTROL ist keine passive I/O-Klemme, sondern eine aktive Steuerung mit zahlreichen Ein- und Ausgängen, unter Umständen mehreren zu positionierenden Achsen, unterschiedlichen Registern und Merkern. Dazu kommen System- und Achsparameter, deren Einstellung wesentlich die Abläufe beeinflussen.

Die Informationen dazu müssen alle über den Interbus-S übertragen werden. Aus diesem Grund wurde für die PA-CONTROL ein spezifisches 64-Bit- Protokoll definiert.

Datenübertragung Master → PA-CONTROL:

16-Bit-Wort 0		16-Bit-Wort 1		16-Bit-Wort 2		16-Bit-Wort 3			
High-Byte	Low-Byte	High-Byte	Low-Byte	High-Byte	Low-Byte	High-Byte	Low-Byte		
PAC-Byte 0	PAC-Byte 1	PAC-Byte 2	PAC-Byte 3	PAC-Byte 4	PAC-Byte 5	PAC-Byte 6	PAC-Byte 7		
M-Byte 0	M-Byte 1	M-Byte 2	M-Byte 3	M-Byte 4	M-Byte 5	M-Byte 6	M-Byte 7		
32-Bit-Befehlsdatum				16-Bit-Befehlsparameter		Send-Flag (Bit 15) und Befehlscode (Bit 14 – Bit 0))			
MSB		LSB		MSB				LSB	
Nicht genutzt		16-Bit-Befehlsdatum							
		MSB		LSB					
Beispiele									
„leer, nicht genutzt“				„Nummer der Achse“		„Hole Achsposition“			
„Wert für das N-Register (32 Bit Hex-Format)“				„Nummer des N-Registers“		„Setze N-Register auf Wert“			
gewünschter Zustand des Ausganges (0 / 1)				„Nummer des Ausganges“		„Setze Ausgang auf Status“			

Datenübertragung PA-CONTROL → Master:

16-Bit-Wort 0		16-Bit-Wort 1		16-Bit-Wort 2		16-Bit-Wort 3	
High-Byte	Low-Byte	High-Byte	Low-Byte	High-Byte	Low-Byte	High-Byte	Low-Byte
PAC-Byte 0	PAC-Byte 1	PAC-Byte 2	PAC-Byte 3	PAC-Byte 4	PAC-Byte 5	PAC-Byte 6	PAC-Byte 7
M-Byte 0	M-Byte 1	M-Byte 2	M-Byte 3	M-Byte 4	M-Byte 5	M-Byte 6	M-Byte 7
32 Bit Quittungsdatum				PA-CONTROL Fehlerflag (Bit 15)	PA-CONTROL-Betriebszustand (Bits 7-0)	Flags: - Receive (Bit 15) - Kommandofehler (Bit 14) - Bearbeitungsende (Bit 13) Kommandofehlernummer (Bits 12-0)	
MSB			LSB				
16-Bit Quittungsdatum							
		MSB	LSB				
Beispiele							
„Achsisposition (32 Bit IEEE-Format)“							
„Wert eines N-Registers (32 Bit Hex-Format)“					Siehe Pkt.	2.3.2	
"nicht genutzt"		Eingangswort					

4.3.2 Synchronisation und Auswertung der Daten

Die Prozesse

- „Bearbeiten der I/O-Daten in der Mastersteuerung“ (SPS-Zyklus)
- „Update der Interbus-S Daten durch den Interbus-S Master“ und
- „Bearbeiten der Interbus-S Kommandos in der PA-CONTROL“

laufen asynchron zueinander ab.

Es ergab sich aus diesem Grund die Notwendigkeit der Definition zusätzlicher „Flags“ in die Sende- und Empfangsdaten der PA-CONTROL :

- **SEND-Flag** (Master-Sendedaten),
- **RECEIVE-Flag** (Slave-Sendedaten) und
- **BEARBEITUNGSENDE-Flag** (Slave-Sendedaten).

Zwei weitere zusätzliche „Flags“ wurden hinzugefügt, um die Auswertung der Daten der PA-CONTROL zu vereinfachen:

- **KOMMANDOFEHLER-Flag** (Slave-Sendedaten) und
- **PA-CONTROLFEHLER-Flag** (Slave-Sendedaten)

SEND-Flag

Die Mastersteuerung verändert (toggle) das SEND-Flag, nachdem alle Daten für das nächste Kommando eingetragen wurden. Diese Veränderung des SEND-Flags (von 0 nach 1 oder von 1 nach 0) bedeutet für die PA-CONTROL, dass ein neues Kommando zur Bearbeitung ansteht.

RECEIVE-Flag und BEARBEITUNGSENDE-Flag

Nachdem die PA-CONTROL durch die Veränderung des SEND-Flags erkannt hat, dass ein neues Kommando ansteht, beginnt die PA-CONTROL ihre Bearbeitung. Die PA-CONTROL trägt die Quittungsdaten in die PA-CONTROL-Sendedaten ein.

Ist die Ausführung des Kommandos zu diesem Zeitpunkt bereits abgeschlossen (z.B. Setzen eines Registers), so wird das BEARBEITUNGSENDE-Flag auf „1“, das RECEIVE-Flag auf den Status des SEND-Flags gesetzt.

Ist die Ausführung des Kommandos zu diesem Zeitpunkt noch nicht abgeschlossen (z.B. eine Achse verfahren), so wird das BEARBEITUNGSENDE-Flag auf „0“ gesetzt und das RECEIVE-Flag auf den Status des SEND-Flags gesetzt. Nach vollständiger Bearbeitung des Kommandos wird von der PA-CONTROL das BEARBEITUNGSENDE-Flag auf „1“ gesetzt.

KOMMANDOFEHLER-Flag

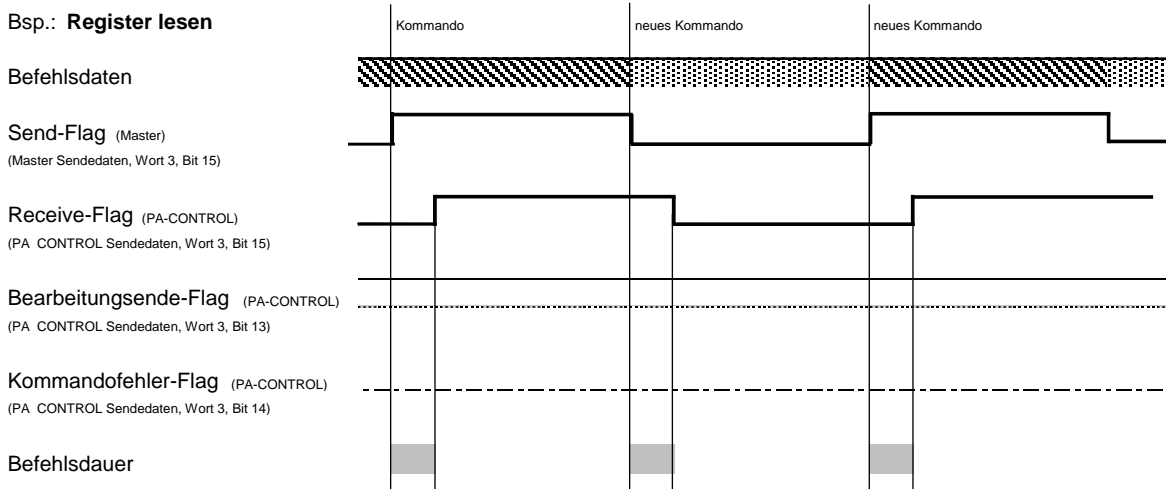
Wird von der PA-CONTROL bei der Bearbeitung des Kommandos festgestellt, dass ein Fehler vorliegt, so wird der entsprechende Fehlercode in den Bereich für die Kommando-fehlernummer eingetragen, das KOMMANDOFEHLER-Flag auf „1“ gesetzt und durch Anpassen des Status des RECEIVE-Flags an das SEND-Flag der Mastersteuerung signalisiert, dass das Kommando erkannt aber nicht bearbeitet werden konnte.

PA-CONTROLFEHLER-Flag

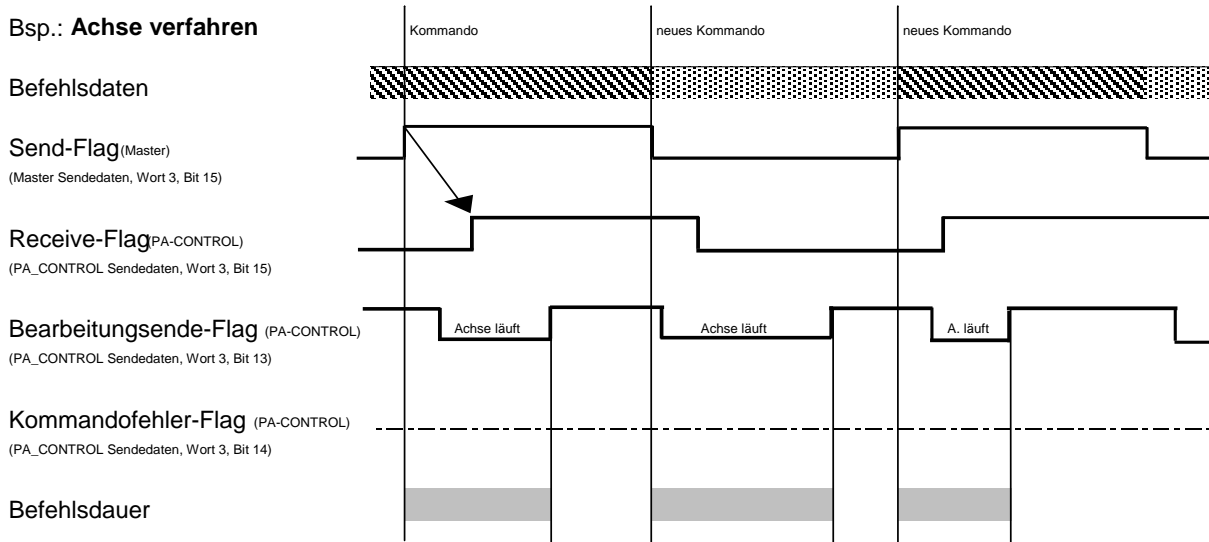
Tritt bei der Verarbeitung von Befehlen in der PA-CONTROL ein allgemeiner Fehler auf, so wird dieses Bit gesetzt. Mit dem Befehl „cmd_get_error“, Code“ 1909“ kann dann die Fehlernummer durch den Master abgeholt und interpretiert werden.

Beispiele für die Synchronisation der Kommunikation mit Hilfe der Flags:

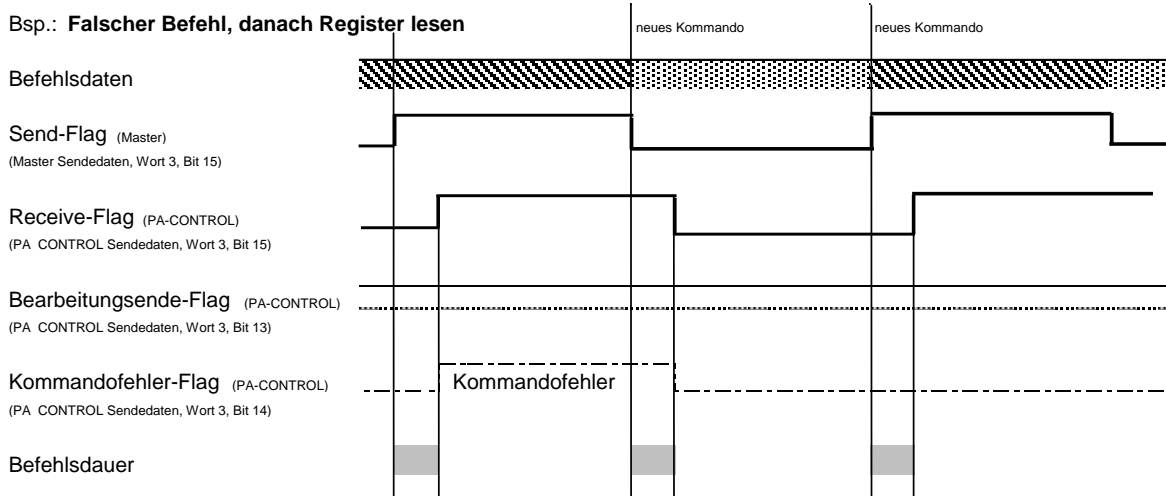
Bsp.: Register lesen



Bsp.: Achse verfahren



Bsp.: Falscher Befehl, danach Register lesen



Zuordnung der Flags zu den Quittungsdaten

PA-CONTROL – Sendedaten (Quittungsdaten)

Wort 3 (Bit 0-15)															
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
RF	KF	BF		Kommandofehlernummer											

- RF : Receive - Flag
 KF : Kommandofehler - Flag
 BF : Bearbeitungsende - Flag
 Kommandofehlernummer: siehe Kapitel 6, „Fehlermeldungen“

PA-CONTROL: Sendedaten (Quittungsdaten)

Wort 2 (Bit 0-15)																	
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0		
FE									PA-CONTROL-Betriebszustand								

- FE : Fehler in der **PA-CONTROL**
- Code Betriebsart (Betriebszustand)
- 00_{dec} keine Kommunikation über Interbus-S möglich (nicht richtig initialisiert)
 - 01_{dec} Grundstellung
 - 02_{dec} Manuelle Bedienung über IEF-Bedienkonsole
 - 10_{dec} Automatik gestartet
 - 11_{dec} im Automatikbetrieb
 - 12_{dec} im Automatikbetrieb und „STOP“ erkannt
 - 13_{dec} im Automatikbetrieb und bearbeite Programm-„Stop“
 - 15_{dec} im Automatikbetrieb und gestoppt
 - 16_{dec} im Automatikbetrieb und bearbeite Programm-„Start“ nach „Stop“
 - 17_{dec} im Automatikbetrieb und „STÖRUNG“ erkannt
 - 18_{dec} im Automatikbetrieb und bearbeite Programm-„Störung“
 - 19_{dec} im Automatikbetrieb mit Störung und gestoppt
 - 20_{dec} Seriell-Manuell-Betrieb

 - 31_{dec} Online-Betrieb
 - 35_{dec} Online-Betrieb und gestoppt
 - 39_{dec} Online-Betrieb mit Störung und gestoppt

Quittungsmechanismus

SF / RF	KF	BF	Kommando
SF≠RF	x	x	noch nicht erkannt
SF=RF	1	x	Kommandofehler (siehe Kommandofehlernummer)
SF=RF	0	0	Erkannt, aber noch nicht ausgeführt
SF=RF	0	1	Erkannt und ausgeführt

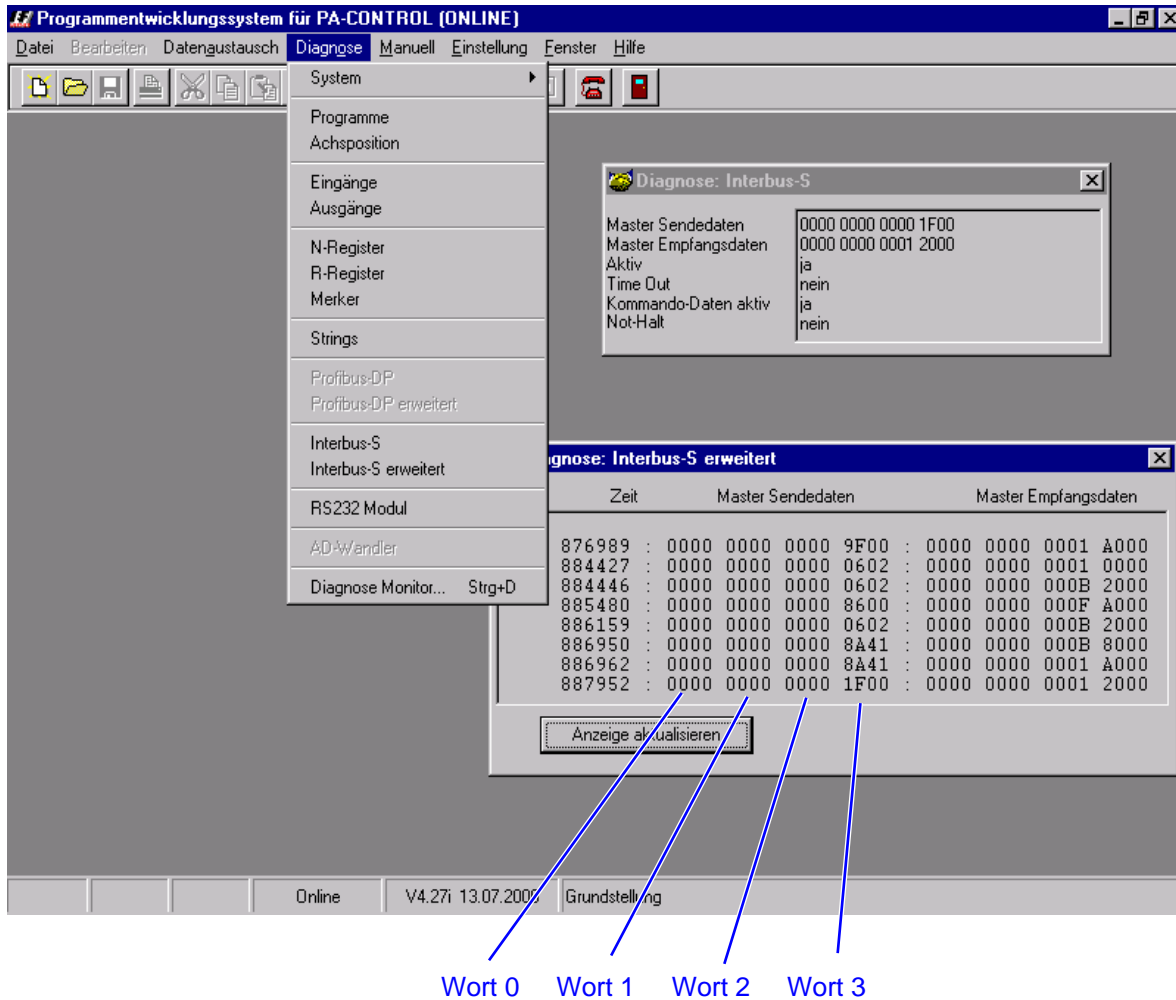
Erläuterung: Siehe Abschnitt *Das IEEE-Format*, Seite 157.

Komplexbeispiel: Siehe Abschnitt *Komplexbeispiel zum Profibus-CMD-Interface*, Seite 158.

4.2.3 Diagnose

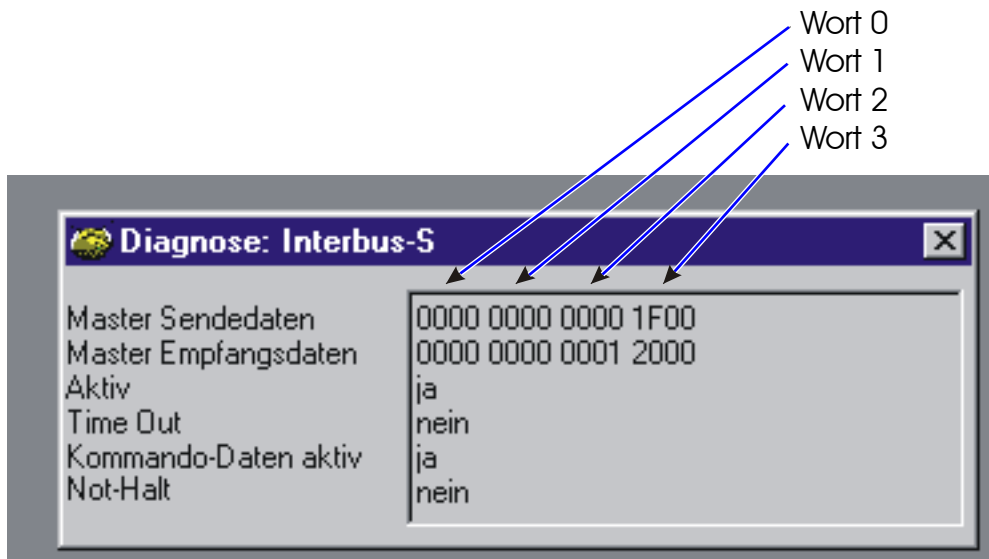
Mit dem automatischen Erkennen der Interbus-S-Karte erfolgt auch die Konfigurierung.

Die Diagnose erfolgt mit Hilfe des Programmentwicklungssystems WINPAC.



Über das Menü **Diagnose** haben Sie die Möglichkeit die beiden Fenster **Diagnose: Interbus-S** und **Diagnose Interbus-S erweitert** anzuzeigen.

Diagnose: Interbus-S



Aktiv:	Der Interbus-S-Master schiebt neue Daten über den Bus
Time out:	Der Interbus-S-Master hat seit mehr als 10 Sekunden keine neuen Daten über den Bus geschoben.
Kommando-Daten aktiv:	Die Mastersteuerung hat PA-CONTROL-Kommandos übertragen.
Not-Halt:	Der Interbus-S-Master hat alle Daten auf „0“ gesetzt. Nachdem die Kommunikation einmal aktiv war bedeutet dies „NOT HALT“

Diagnose: Interbus-S erweitert

Im Fenster „Diagnose > Interbus-S erweitert“ werden die letzten 8 Kommunikationsereignisse gespeichert. Die Zeitaufösung beträgt $n * 10$ ms.

Zeit	Master Sendedaten	Master Empfangsdaten
876989	: 0000 0000 0000 9F00	: 0000 0000 0001 A000
884427	: 0000 0000 0000 0602	: 0000 0000 0001 0000
884446	: 0000 0000 0000 0602	: 0000 0000 000B 2000
885480	: 0000 0000 0000 8600	: 0000 0000 000F A000
886159	: 0000 0000 0000 0602	: 0000 0000 000B 2000
886950	: 0000 0000 0000 8A41	: 0000 0000 000B 8000
886962	: 0000 0000 0000 8A41	: 0000 0000 0001 A000
887952	: 0000 0000 0000 1F00	: 0000 0000 0001 2000

Anzeige aktualisieren

Wort 0 Wort 1 Wort 2 Wort 3

Diese Seite wurde bewusst leer gelassen!

5 Befehle

5.1 Befehlsübersicht

5.1.1 Befehle für den Betriebsartenwechsel

Gültigkeit	Grundstellung	Manuell	Automatik	Online
0600			X	X
0602	X		X	
0603	X			X

Befehl	Code (hex)	Kurzbeschreibung der Befehle
cmd_Stopp	0600	„STOP“ Automatik/Online, „STOP“ Positionierung (entspricht der „STOP“ – Taste)
cmd_start_auto	0602	Gehe aus der Grundstellung in den Automatikbetrieb und bearbeite das „Start-Programm“, „START nach STOP“
cmd_start_online	0603	Gehe aus der Grundstellung in den Online-Betrieb, „START nach STOP“

5.1.2 Befehle für die Übertragung von Systemparametern

Gültigkeit	Grundstellung	Manuell	Automatik	Online
Alle Befehle	X			

Befehl	Code (hex)	Kurzbeschreibung der Befehle
cmd_set_system_parameter	0700	Überträgt die Systemparameter vom Master in die PA-CONTROL
cmd_get_system_parameter	1700	Holt die Systemparameter vom Master in die PA-CONTROL
cmd_get_system_parameter_max	1701	Holt die maximalen Grenzwerte der Systemparameter
cmd_get_system_parameter_min	1702	Holt die minimalen Grenzwerte der Systemparameter

5.1.3 Befehle für die Übertragung von Achsparametern

Gültigkeit	Grundstellung	Manuell	Automatik	Online
Alle Befehle	X			

Befehl	Code (hex)	Kurzbeschreibung der Befehle
cmd_set_axis_parameter	0800	Überträgt die Achsparameter vom Master in die PA – CONTROL
cmd_get_axis_parameter	1800	Holt die Achsparameter vom Master in die PA - CONTROL
cmd_get_axis_parameter_max	1801	Holt die maximalen Grenzwerte der Achsparameter
cmd_get_axis_parameter_min	1802	Holt die minimalen Grenzwerte der Achsparameter

5.1.4 PA-CONTROL – Elemente – Befehle

Gültigkeit	Grundstellung	Manuell	Automatik	Online
Alle Befehle	X	X	X	X

Befehl	Code (hex)	Kurzbeschreibung der Befehle
cmd_get_single_input	1900	Zustand eines Einganges abfragen
cmd_get_input_word	1901	Zustand eines Eingangswortes abfragen (16 Eingänge)
cmd_put_single_output	0902	Zustand eines Ausgangs setzen
cmd_get_single_output	1902	Zustand eines Ausgangs abfragen
cmd_put_output_word	0903	Ausgangswort überschreiben
cmd_get_output_word	1903	Ausgangswort lesen (16 Ausgänge)
cmd_put_single_flag	0904	Zustand eines Merkers verändern
cmd_get_single_flag	1904	Zustand eines Merkers abfragen
cmd_put_flag_word	0905	Merkerwort überschreiben
cmd_get_flag_word	1905	Merkerwort lesen

Fortsetzung PA-CONTROL-Element-Befehle

Befehl	Code (hex)	Kurzbeschreibung der Befehle
cmd_put_int_reg	0906	Ganzzahlregister beschreiben
cmd_get_int_reg	1906	Ganzzahlregister lesen
cmd_put_float_reg	0907	Realzahlregister beschreiben
cmd_get_float_reg	1907	Realzahlregister lesen
cmd_reset_error	0909	RESET Systemfehler *
cmd_get_error	1909	Fehlernummer von der PA – CONTROL holen
cmd_get_stat	190B	aktuelle Betriebsart von der PA – CONTROL holen
cmd_get_actual_pos	190C	aktuelle Position einer Achse holen
cmd_get_actual_speed	190D	aktuelle Verfahrgeschwindigkeit holen
cmd_get_rotation_control_pos	190E	aktuelle Drehgeberposition holen (nur PA-CONTROL MP)
cmd_get_max_towfault	190F	maximal aufgetretener Schleppfehler holen (nur PA-CONTROL MP)
cmd_get_status_axis	1910	Status einer bestimmten Achse holen
cmd_get_status_all_axis	1911	Status aller Achsen holen
cmd_get_axis_traverse_area_min	1913	Hole den min. Verfahrbereich einer Achse
cmd_get_axis_traverse_area_max	1914	Hole den max. Verfahrbereich einer Achse
cmd_get_axis_following_error	1915	Hole den aktuellen Schleppfehler einer Achse (nur PA-CONTROL MP)
cmd_get_temperature	1920	Hole die aktuelle Kühlkörpertemperatur der Leistungsendstufe (nur PA-CONTROL MP)
cmd_get_extended_status_axis	1921	Hole den erweiterten Status einer bestimmten Achse
cmd_send_system_flag	0934	Hole System-Merker von der PA-CONTROL
cmd_send_system_n_reg	0935	Hole System-N-Register von der PA-CONTROL
cmd_send_sende_r_reg	0937	Hole System-R-Register von der PA-CONTROL

* nur in Grundstellung

5.1.5 Befehle für den Automatik – Betrieb

Gültigkeit	Grundstellung	Manuell	Automatik	Online
0A41	X		X	

Befehl	Code (hex)	Kurzbeschreibung der Befehle
cmd_abort_auto	0A41	Abbruch des Automatikbetriebes und wechseln in die Grundstellung

5.1.6 Befehle für den Online – Betrieb

Gültigkeit	Grundstellung	Manuell	Automatik	Online
Alle Befehle				X
0A81	X			X

Befehl	Code (hex)	Kurzbeschreibung der Befehle
cmd_abort_online	0A81	Abbruch des Online – Betriebes
cmd_put_no_referenc	0A83	Referenzfahrt unterdrücken (G25.A0) ab PA-CONTROL V5.00 nicht mehr verwendbar
cmd_put_start_referenc	0A84	Referenzfahrt für eine Achse starten (G25.A1)
cmd_put_position_null	0A85	Absolutzähler der X-Achse auf Null setzen (G26.A1)
cmd_put_set_position	0A86	Maßsetzen der X-Achse (G29.A1)
cmd_pos_axis_absolut	0A87	Achse auf Absolutposition verfahren
cmd_pos_axis_relativ	0A89	Achse um einen relativen Wert verfahren
cmd_set_speed	0A8D	Setze Geschwindigkeit für Achse i
cmd_set_acceleration	0A8E	Setze Beschleunigung für Achse i
cmd_start_manuell_axis_absolut	0A90	Manuell Verfahren: START Achse absolut
cmd_start_manuell_axis_relativ	0A91	Manuell Verfahren: START Achse relativ

Fortsetzung der Befehle für den Online-Betrieb

Befehl	Code (hex)	Kurzbeschreibung der Befehle
cmd_control_move_axis	0A92	Hole die aktuelle Position einer Achse
cmd_abort_move_axis	0A93	Die Fahrt der Achse wird abgebrochen. Die Achse steht danach in Position.
cmd_start_axis_absolut	0A94	Achse auf Absolutposition verfahren
cmd_start_axis_relativ	0A95	Achse um einen relativen Wert verfahren
cmd_put_axis_reference_on_position	0A96	setze Achse auf Position und referenziert
cmd_on_axis	0A97	aktiviere Freigabe der Achse
cmd_off_axis	0A98	deaktiviere Freigabe der Achse
cmd_stop_axis_multi_cmd	0A9A	Stoppe eine Achse
cmd_set_measuring_mode	0AA0	Aktiviere den Messmodus für eine Achse
cmd_reset_axis_measuring_mode	0AA1	Deaktiviere den Messmodus für eine Achse
cmd_put_limit_switch_monitoring_on_off	0AA2	Überwachung der Endschalter Aus- bzw. Einschalten
cmd_put_condition_move_axis	0AA3	Fahre mit der Achse bei der nächsten Fahrt „So lange Bedingung erfüllt ist“

5.2 Befehlsbeschreibung

cmd_XXX

Unabhängig von der Übertragungsart, besteht jeder Befehl aus dem Befehlscode, einem Befehlsparameter und einem Befehlsdatum. Die PA-CONTROL schickt an den Master die Quittungsdaten, bestehend aus der Befehlsquittung, dem Betriebszustand und dem Quittungsdatum zurück. Die ausführliche Beschreibung der übertragenen Daten entnehmen Sie bitte den Abschnitten für Profibus-DP, RS232 und Interbus-S.

Master – Sendedaten

Befehlscode:	Der Code des auszuführenden Befehls wird in den Master-Sendedaten eingetragen.
Befehlsparameter:	Der Befehlsparameter enthält die Nummer des Empfängers, z.B. Nummer des Ausgangs, eines Registers oder einer Achse etc. Der maximal zulässige Befehlsparameter hängt von der Konfiguration der PA-CONTROL ab. Wird ein zu hoher Wert eingetragen, antwortet die PA-CONTROL mit der Fehlermeldung: „unerlaubter Wert“.
Befehlsdatum:	Im Befehlsdatum werden Wert oder Zustand zum Befehlsparameter eingetragen, z.B. setzen / rücksetzen eines Merkers oder Ausgangs, neuer Wert eines Registers, absolute oder relative Position einer Achse.
Beschreibung:	Verwendungszweck und ausführliche Erklärung des Befehls.

Befehlscode, Befehlsparameter und Befehlsdatum werden bei jedem Befehl dargestellt!

Zum Senden einer Nachricht an die PA-CONTROL über Profibus-DP oder Interbus werden zuerst die Nutzdaten bereitgestellt. Sind die Daten vollständig, wird das Send-Flag SF verändert (Master-Wort 3, Bit 15). Die eingetragenen Daten werden durch das Verändern des SF von der PA-CONTROL übernommen. Das SF kann die Zustände 0 oder 1 haben.

Master – Empfangsdaten

Betriebszustand: Grundstellung, Automatik-, Hand- oder Online-Betrieb.
Quittungsdatum: Wert oder Zustand, welcher vom Master angefordert wurde. Das können aktuelle Positionen, Verfahrensgeschwindigkeiten, Zustände von Merkern, Eingängen und Ausgängen oder Inhalte von Registern sein.

Es wird abhängig vom Befehl der Betriebszustand oder das Quittungsdatum dargestellt

Für die Beispiele zu den Befehlen werden die Daten in unterschiedlicher Form dargestellt. Die hexadezimale Darstellung ist für die Übertragung über Profibus-DP und Interbus, die dezimale Darstellung für die Schnittstelle RS232 vorgesehen. Die Datenübertragung für RS232 erfolgt im ASCII-Format.

Beispiel:

Master-Sendedaten:	Profibus/Interbus	RS232
Befehlscode:	1800_{hex}	# 1800
Befehlsparameter:	021F_{hex}	# 0543_{dec}
Befehlsdatum:	0000_{hex}	# 00000_{dec}

Nach fehlerfreier Ausführung:

Master-Empfangsdaten:		
Quittungsdatum:	0000 0000_{hex}	# 0.0000_{dec}

5.2.1 Befehle für den Betriebsartenwechsel

cmd_stop

5.2.1.1 cmd_stop

Befehlscode:	0600 _{hex} oder 0600
Befehlsparameter:	--
Befehlsdatum:	--
Quittungsdatum:	--
Beschreibung:	<p>Der Befehl kann im Automatik- und im Online-Betrieb angewendet werden.</p> <p>1. Die PA-CONTROL befindet sich im Automatikbetrieb und wird gestoppt.</p> <p>Die Programmausführung wird angehalten, alle laufenden Positionierungen werden gestoppt. Der Programmablauf wird nach einem erneuten Start - cmd_start_auto - wieder an der angehaltenen Stelle fortgesetzt.</p>

HINWEIS Erst wenn alle Achsen stehen und das Stoppprogramm bearbeitet sind, wird in der PA-CONTROL die Codierung für ‚Automatikbetrieb gestoppt (15)‘ im Betriebszustand eingetragen. Laufende PAB-Programme werden, wenn sie keine Fahrbefehle enthalten, weiter abgearbeitet.

2. Die PA-CONTROL befindet sich im Online-Betrieb und wird gestoppt.

Laufende Positionierungen werden gestoppt. Nach Stillstand aller Achsen wird die Codierung für ‚Online-Betrieb gestoppt (35)‘ im Betriebszustand eingetragen.

Mit „cmd_start_online“ kann die Fahrt fortgesetzt werden.

Anwendungsbeispiel: Stop des Automatikbetriebes der PA-CONTROL

Master-Sendedaten:	Profibus/Interbus	RS232
Befehlscode:	0600 _{hex}	# 0600 _{dec}
Befehlsparameter:	0 _{hex}	# 0 _{dec}
Befehlsdatum:	0 _{hex}	# 0 _{dec}

PA-CONTROL Quittungsdaten bei fehlerfreier Befehlsausführung:

Betriebszustand:	000F _{hex}	# 15 _{dec}
Ergebnis:	der Automatikbetrieb ist gestoppt.	

cmd_start_auto

5.2.1.2 cmd_start_auto

Befehlscode: **0602_{hex}** oder **0602**

Befehlsparameter: --

Befehlsdatum: --

Quittungsdatum: --

Beschreibung:

Es gibt zwei Anwendungsmöglichkeiten:

1. Die PA-CONTROL befindet sich in der Grundstellung und der Automatikbetrieb wird gestartet. Das als START-Programm definierte Programm wird bearbeitet.

2. Die PA-CONTROL befindet sich in der Betriebsart „AUTOMATIK“ und wurde mit „cmd_stop“ gestoppt. Die Fortsetzung des Automatikbetriebes erfolgt mit „cmd_start_auto“.

Anwendungsbeispiel:

Master-Sendedaten:	Profibus/Interbus	RS232
Befehlscode:	0602_{hex}	# 0602_{dec}
Befehlsparameter:	0_{hex}	# 0_{dec}
Befehlsdatum:	0_{hex}	# 0_{dec}

PA-CONTROL Quittungsdaten bei fehlerfreier Befehlsausführung:

Betriebszustand: **000B_{hex}** # **11_{dec}**

Ergebnis: der Automatikbetrieb läuft.

cmd_start_online

5.2.1.3 cmd_start_online

Befehlscode:	0603_{hex} oder 0603
Befehlsparameter:	--
Befehlsdatum:	--
Quittungsdatum:	--
Beschreibung:	<p>Es gibt zwei Anwendungsmöglichkeiten:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Die PA-CONTROL befindet sich in der Grundstellung und der Online-Betrieb wird gestartet. 2. Die PA-CONTROL ist im ONLINE-Betrieb und ist gestoppt. Der ONLINE-Betrieb wird mit dem Befehl „cmd_start_online“ fortgesetzt. <p>Wurde zum Zeitpunkt des Ausführens vom Befehl „cmd_stop“ gerade eine Achse verfahren, dann wird die Fahrt der Achse jetzt fortgesetzt.</p>

Anwendungsbeispiel:

Master-Sendedaten:	Profibus/Interbus	RS232
Befehlscode:	0603_{hex}	# 0603_{dec}
Befehlsparameter:	0_{hex}	# 0_{dec}
Befehlsdatum:	0_{hex}	# 0_{dec}

PA-CONTROL Quittungsdaten bei fehlerfreier Befehlsausführung:

Betriebszustand:	001F_{hex}	# 31_{dec}
Ergebnis:	Die PA-CONTROL wurde in den Zustand Online versetzt.	

5.2.2 Befehle für die Übertragung von Systemparametern

cmd_set_system_parameter

5.2.2.1 cmd_set_system_parameter

Befehlscode:	0700_{hex} oder 0700
Befehlsparameter:	0001_{hex} - FFFF_{hex} oder 1_{dec} - 65535_{dec}
Befehlsdatum:	0000_{hex} - FFFF FFFF_{hex} oder 0_{dec} - +/- 2147483647_{dec}
Quittungsdatum:	0000_{hex} - FFFF FFFF_{hex} oder 0_{dec} - +/- 2147483647_{dec}
Beschreibung:	Das Kommando überträgt die Systemparameter vom Master in die PA-CONTROL. Die Systemparameter werden als Befehlsparameter der Master-Sendedaten übermittelt. Das Befehlsdatum enthält die Einstellwerte.

Folgende Befehlsparameter sind möglich:

Befehlsparameter		Systemparameter
01 _{hex}	/ 01 _{dec}	Sprache
02 _{hex}	/ 02 _{dec}	Achszahl
03 _{hex}	/ 03 _{dec}	Starteingangsnummer
04 _{hex}	/ 04 _{dec}	Stoppeingangsnummer
05 _{hex}	/ 05 _{dec}	Manuell-Freigabe-Eingangsnummer
06 _{hex}	/ 06 _{dec}	Bereitschafts-Ausgangsnummer
07 _{hex}	/ 07 _{dec}	Störungs-Ausgangsnummer
08 _{hex}	/ 08 _{dec}	Autostart
09 _{hex}	/ 09 _{dec}	Frontplattentypnummer
0A _{hex}	/ 10 _{dec}	Nummer der seriellen Schnittstelle
0B _{hex}	/ 11 _{dec}	Baudrate der serielle Schnittstelle
0C _{hex}	/ 12 _{dec}	Übertragungsformat der seriellen Schnittstelle
0D _{hex}	/ 13 _{dec}	Handshake der seriellen Schnittstelle
0E _{hex}	/ 14 _{dec}	Nummer der PAC
0F _{hex}	/ 15 _{dec}	Teleservice-aktivieren-Eingangsnummer
10 _{hex}	/ 16 _{dec}	Teleservice-Kontakt-Ausgangsnummer
11 _{hex}	/ 17 _{dec}	Profibus-DP-Adresse
12 _{hex}	/ 18 _{dec}	Nummer serielle Schnittstelle des Bedienterminals
13 _{hex}	/ 19 _{dec}	Profibus Diagnose aktiv
14 _{hex}	/ 20 _{dec}	Grundbetriebsart der PA-CONTROL

Fortsetzung Befehlsparameter:

Befehlsparameter		Systemparameter
05 _{hex}	/ 21 _{dec}	Menü USER GROUP_
06 _{hex}	/ 22 _{dec}	Diagnoseschnittstelle USER GROUP
07 _{hex}	/ 23 _{dec}	Bedienkonsole 1 Koordinierungsbyte
08 _{hex}	/ 24 _{dec}	Bedienkonsole 1 serieller Meldekanal
09 _{hex}	/ 25 _{dec}	Bedienkonsole 1 LEDs der Funktionstasten
0A _{hex}	/ 26 _{dec}	Bedienkonsole 2 Koordinierungsbyte
0B _{hex}	/ 27 _{dec}	Bedienkonsole 2 serieller Meldekanal
0C _{hex}	/ 28 _{dec}	Bedienkonsole 2 LEDs der Funktionstasten

Anwendungsbeispiel:

Eingang 1 soll als „Starteingangsnummer“ definiert werden.

Master-Sendedaten:

Befehlscode:
Befehlsparameter:
Befehlsdatum:

Profibus/Interbus

0700_{hex}
0003_{hex}
0000 0001_{hex}

RS232

0700_{dec}
3_{dec}
1_{dec}

PA-CONTROL Quittungsdaten bei fehlerfreier Befehlsausführung:

Quittungsdatum:

0000 0001_{hex} # **1**_{dec}

Ergebnis:

Eingang **1** wurde als „Starteingangsnummer“ erfolgreich definiert und übertragen.

cmd_get_system_parameter

5.2.2.2 cmd_get_system_parameter

Befehlscode:	1700_{hex} oder 1700
Befehlsparameter:	0001_{hex} - FFFF_{hex} oder 1_{dec} - 65535_{dec}
Befehlsdatum:	--
Quittungsdatum:	0000_{hex} - FFFF FFFF_{hex} oder 0_{dec} - +/- 2147483647_{dec}
Beschreibung:	Mit diesem Kommando werden die Systemparameter von der PA-CONTROL in den Master geholt. Die Systemparameter werden als Befehlsparameter der Master-Sendedaten übermittelt. Das Befehlsdatum enthält die Einstellwerte. Mögliche Befehlsparameter siehe Befehl 0700

Anwendungsbeispiel: Frage die Einstellung des Systemparameters „Sprache“ ab!

Master-Sendedaten:	Profibus/Interbus	RS232
Befehlscode:	1700_{hex}	# 1700_{dec}
Befehlsparameter:	0001_{hex}	# 1_{dec}
Befehlsdatum:	0000 0000_{hex}	# 0_{dec}

PA-CONTROL Quittungsdaten bei fehlerfreier Befehlsausführung:

Quittungsdatum:	0000 0003_{hex}	# 3_{dec}
Ergebnis:	Es ist die französische Sprache eingestellt.	

cmd_get_system_parameter_max

5.2.2.3 cmd_get_system_parameter_max

Befehlscode: **1701_{hex}** oder **1701**
Befehlsparameter: **0000_{hex} - FFFF_{hex}** oder **1_{dec} - 65535_{dec}**
Befehlsdatum: --
Quittungsdatum: **0000_{hex} - FFFF FFFF_{hex}**
 oder **0_{dec} - +/- 2147483647_{dec}**
Beschreibung: Das Kommando holt die maximalen Grenzwerte der Systemparameter von der PA-CONTROL in den Master.
 Die Einstellung der Systemparameter ist in der PA-CONTROL zwischen zwei Grenzwerten (min. / max.) möglich. Je nach Konfiguration der PA-CONTROL können die Grenzwerte unterschiedlich sein, z.B. die Anzahl der Achsen. Mit dem Befehl können die gültigen maximalen Grenzwerte abgerufen werden.

Mögliche Befehlsparameter siehe Befehl **0700**

Anwendungsbeispiel: Hole die max. Anzahl der Achsen von der PA-CONTROL

Master-Sendedaten:	Profibus/Interbus	RS232
Befehlscode:	1701_{hex}	# 1701_{dec}
Befehlsparameter:	0002_{hex}	# 2_{dec}
Befehlsdatum:	0000 0000	# 0_{dec}

PA-CONTROL Quittungsdaten bei fehlerfreier Befehlsausführung:

Quittungsdatum: **0000 0004_{hex}** # **00004_{dec}**

Ergebnis: Es sind maximal 4 Achsen adressierbar

cmd_get_system_parameter_min

5.2.2.4 cmd_get_system_parameter_min

Befehlscode: **1702_{hex}** oder **1702**
Befehlsparameter: **0000_{hex} - FFFF_{hex}** oder **1_{dec} - 65535_{dec}**
Befehlsdatum: --
Quittungsdatum: **0000_{hex} - FFFF FFFF_{hex}** oder **0_{dec} - +/- 2147483647_{dec}**
Beschreibung: Das Kommando holt die minimalen Grenzwerte der Systemparameter von der PA-CONTROL in den Master.

Die Einstellung der Systemparameter der PA-CONTROL ist zwischen zwei Grenzwerten (min. / max.) möglich. Je nach Konfiguration der PA-CONTROL können die Grenzwerte unterschiedlich sein, z.B. die Anzahl der Achsen. Mit dem Befehl können die gültigen minimalen Grenzwerte abgerufen werden.

Anwendungsbeispiel: Hole von der PA-CONTROL die minimale Anzahl der Achsen

Master-Sendedaten:	Profibus/Interbus	RS232
Befehlscode:	1702_{hex}	# 1702_{dec}
Befehlsparameter:	0002_{hex}	# 2_{dec}
Befehlsdatum:	0000 0000_{hex}	# 0_{dec}

PA-CONTROL Quittungsdaten bei fehlerfreier Befehlsausführung:

Quittungsdatum: **0000 0000_{hex}** **# 0_{dec}**

Ergebnis: Die PA-CONTROL ist ein Steuergerät. Es sind keine Achsen angeschlossen.

5.2.3 Befehle für die Übertragung von Achsparametern

cmd_set_axis_parameter

5.2.3.1 cmd_set_axis_parameter

Befehlscode:	0800_{hex} oder 0800
Befehlsparameter:	0101_{hex} - 10FF_{hex} oder 0257_{dec} - 4351_{dec}
Befehlsdatum:	32 Bit Realzahl, Parameter
Quittungsdatum:	--
Beschreibung:	<p>Das Kommando überträgt die Achsparameter vom Master in die PA-CONTROL. Die Achsnummer und Achsparameternummer werden im Befehlsparameter der Master-Sendedaten übermittelt.</p> <p>Das Befehlsdatum für Profibus-DP und Interbus enthält die Einstellwerte im IEEE-Format. Die Übertragung des Wertes über die Schnittstelle RS232 erfolgt im ASCII-Format bei gesetztem Bit für Datentyp „Float“.</p> <p>Der Befehlsparameter setzt sich aus zwei Teilen zusammen. Der erste Teil enthält die Nummer der Achse, der zweite Teil beschreibt den Achsparameter. Der zum Achsparameter gehörende Wert wird in das Befehlsdatum eingetragen.</p>

Achsnummer: Teil 1 des Befehlsparameters

01 _{hex}	/	01 _{dec}	Achse 1
02 _{hex}	/	02 _{dec}	Achse 2
.....			
10 _{hex}	/	16 _{dec}	Achse 16

Achsparameter: Teil 2 des Befehlsparameters

01 _{hex}	/	01 _{dec}	Verfahrgeschwindigkeit
02 _{hex}	/	02 _{dec}	Referenzgeschwindigkeit
03 _{hex}	/	03 _{dec}	Manuellgeschwindigkeit
04 _{hex}	/	04 _{dec}	Schleichganggeschwindigkeit
05 _{hex}	/	05 _{dec}	Start-Stop-Geschwindigkeit
06 _{hex}	/	06 _{dec}	Beschleunigung
07 _{hex}	/	07 _{dec}	Getriebefaktor
08 _{hex}	/	08 _{dec}	Verfahrbereich minimal
09 _{hex}	/	09 _{dec}	Verfahrbereich maximal
0A _{hex}	/	10 _{dec}	Motorphasenstrom
0B _{hex}	/	11 _{dec}	Motorruhestrom
0C _{hex}	/	12 _{dec}	P-Anteil / zur Zeit nicht genutzt
0D _{hex}	/	13 _{dec}	I-Anteil / zur Zeit nicht genutzt
0E _{hex}	/	14 _{dec}	D-Anteil / zur Zeit nicht genutzt
0F _{hex}	/	15 _{dec}	Encoderimpulse pro Umdrehung

Fortsetzung → siehe nächste Seite

Fortsetzung Achsparameter:

10 _{hex}	/	16 _{dec}	Positionsfenster / zur Zeit nicht genutzt
11 _{hex}	/	17 _{dec}	Maximaler Schleppfehler
12 _{hex}	/	18 _{dec}	Abstand Endschalter/Nullimpuls / z.Zt.n.g.
13 _{hex}	/	19 _{dec}	Nennndrehzahl / zur Zeit nicht genutzt
14 _{hex}	/	20 _{dec}	P-Stromregler / zur Zeit nicht genutzt
15 _{hex}	/	21 _{dec}	I-Stromregler / zur Zeit nicht genutzt
16 _{hex}	/	22 _{dec}	Reglertyp / zur Zeit nicht genutzt
17 _{hex}	/	23 _{dec}	Ablauf Referenzfahrt / z.Zt.n.g.
18 _{hex}	/	24 _{dec}	Drehrichtung
19 _{hex}	/	25 _{dec}	Drehüberwachung aktiviert
1A _{hex}	/	26 _{dec}	Motorschritte / Umdrehung
1B _{hex}	/	27 _{dec}	Motor-Vollschritte / Umdrehung
1C _{hex}	/	28 _{dec}	Achsendschalter getauscht
1D _{hex}	/	29 _{dec}	Anzeigeeinheit
1E _{hex}	/	30 _{dec}	Rampentyp
1F _{hex}	/	31 _{dec}	Drehgeberrichtung invertieren
20 _{hex}	/	32 _{dec}	Endschalterttyp „Schließer“
21 _{hex}	/	33 _{dec}	Abstand Nullpunkt zum Referenzschalter
22 _{hex}	/	34 _{dec}	Synchronisation auf den Drehgeber
23 _{hex}	/	35 _{dec}	Übernahme der Drehgeberposition
24 _{hex}	/	36 _{dec}	Aktiviere Bremse im Messmodus
25 _{hex}	/	37 _{dec}	Absolutpos.-System aktiviert*
26 _{hex}	/	38 _{dec}	Absolutpos.-System Übertragungstakt-Teiler*
27 _{hex}	/	39 _{dec}	Absolutpos.-System Pausenzeiteiler*
28 _{hex}	/	40 _{dec}	Absolutpos.-System Auswertecode*
29 _{hex}	/	41 _{dec}	Absolutpos.-System Multiturn*
2A _{hex}	/	42 _{dec}	Absolutpos.-System Anzahl Datenbits über SSI*
2B _{hex}	/	43 _{dec}	Absolutpos.-System Bit 25-Funktion*
2C _{hex}	/	44 _{dec}	Absolutpos.-System Vorschub*
2D _{hex}	/	45 _{dec}	Absolutpos.-System Offset zum Referenzpunkt*
2E _{hex}	/	46 _{dec}	Absolutpos.-System Richtung invertieren*
2F _{hex}	/	47 _{dec}	Absolutpos.-System Inkremente / Umdrehung*
30 _{hex}	/	48 _{dec}	Absolutpos.-System Max. Anzahl Umdrehungen*
31 _{hex}	/	49 _{dec}	Absolutpos.-System Anzahl der Datenbits für Positionsauswertung*
32 _{hex}	/	50 _{dec}	Freigabemodus für Achsen

HINWEIS Parameterangaben zum Absolutpositionssystem siehe opt. Dokumentation „Absolutpositionssystem“.

Anwendungsbeispiel: Die Beschleunigung 200 soll vom Master für die Achse 3 in die PA-CONTROL geladen werden.

Master-Sendedaten:	Profibus/Interbus	RS232
Befehlscode:	0800 _{hex}	# 0800 _{dec}
Befehlsparameter:	0306 _{hex}	# 774 _{dec}
Befehlsdatum:	4348 0000 _{hex}	# 200.00 _{dec}

PA-CONTROL Quittungsdaten bei fehlerfreier Befehlsausführung:

Quittungsdatum:	4348 0000 _{hex}	# 200.00 _{dec}
-----------------	---------------------------------	--------------------------------

Ergebnis: Die Beschleunigung 200.00 wurde für die Achse 3 erfolgreich übertragen.

cmd_get_axis_parameter

5.2.3.2 cmd_get_axis_parameter

Befehlscode:	1800_{hex} oder 1800												
Befehlsparameter:	0101_{hex} - 10FF_{hex} oder 0257_{dec} - 4351_{dec}												
Befehlsdatum:	--												
Quittungsdatum:	32 Bit Realzahl , Wert des Achsparameters												
Beschreibung:	<p>Mit diesem Kommando werden die Achsparameter von der PA-CONTROL in den Master geholt. Die Achsnummer und Achsparameternummer werden im Befehlsparameter der Master-Sendedaten übermittelt.</p> <p>Die abgefragten Werte werden im Quittungsdatum der PA-CONTROL bei Profibus-DP und Interbus im IEEE-Format übermittelt. Die Übertragung des Wertes über die Schnittstelle RS232 erfolgt im ASCII-Format bei gesetztem Bit für Datentyp „Float“.</p>												
Mögliche Parameter:	siehe Befehl 0800												
Anwendungsbeispiel:	Es soll abgefragt werden, ob für die Achse 2 die Drehberrichtung invertiert ist												
Master-Sendedaten:	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td></td> <td>Profibus/Interbus</td> <td>RS232</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Befehlscode:</td> <td>1800_{hex}</td> <td># 1800_{dec}</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Befehlsparameter:</td> <td>021F_{hex}</td> <td># 0543_{dec}</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Befehlsdatum:</td> <td>0_{hex}</td> <td># 0_{dec}</td> </tr> </table>		Profibus/Interbus	RS232	Befehlscode:	1800_{hex}	# 1800_{dec}	Befehlsparameter:	021F_{hex}	# 0543_{dec}	Befehlsdatum:	0_{hex}	# 0_{dec}
	Profibus/Interbus	RS232											
Befehlscode:	1800_{hex}	# 1800_{dec}											
Befehlsparameter:	021F_{hex}	# 0543_{dec}											
Befehlsdatum:	0_{hex}	# 0_{dec}											
PA-CONTROL Quittungsdaten bei fehlerfreier Befehlsausführung:													
Quittungsdatum:	0000 0000_{hex} # 0.00000_{dec}												
Ergebnis:	Die Drehberrichtung ist nicht invertiert.												

cmd_get_axis_parameter_max

5.2.3.3 cmd_get_axis_parameter_max

Befehlscode:	1801_{hex} oder 1801	
Befehlsparameter:	0101_{hex} - 10FF_{hex} oder 0257_{dec} - 4351_{dec}	
Befehlsdatum:	--	
Quittungsdatum:	32 Bit Realzahl , maximale Grenzwerte	
Beschreibung:	<p>Durch das Kommando werden die maximalen Grenzwerte der Achsparameter von der PA-CONTROL in den Master geladen. Die Achsnummer und Achsparameternummer werden im Befehlsparameter der Master-Sendedaten übermittelt.</p> <p>Die abgefragten Werte werden im Quittungsdatum der PA-CONTROL bei Profibus-DP und Interbus im IEEE-Format übermittelt. Die Übertragung des Wertes über die Schnittstelle RS232 erfolgt im ASCII-Format bei gesetztem Bit für Datentyp „Float“.</p>	
Mögliche Parameter:	siehe Befehl 0800	
Anwendungsbeispiel:	Die maximale Verfahrgeschwindigkeit der Achse 3 soll von der PA-CONTROL geladen werden	
Master-Sendedaten:	Profibus/Interbus	RS232
Befehlscode:	1801_{hex}	# 1801_{dec}
Befehlsparameter:	0301_{hex}	# 769_{dec}
Befehlsdatum:	0_{hex}	# 0_{dec}
PA-CONTROL Quittungsdaten bei fehlerfreier Befehlsausführung:		
Quittungsdatum:	4743 5000_{hex}	# 50000.00_{dec}
Ergebnis:	Die maximale Verfahrgeschwindigkeit der Achse 3 wurde erfolgreich übertragen. Sie beträgt: 50000.00	

cmd_get_axis_parameter_min

5.2.3.4 cmd_get_axis_parameter_min

Befehlscode:	1802_{hex} oder 1802	
Befehlsparameter:	0101_{hex} - 10FF_{hex} oder 0257_{dec} - 4351_{dec}	
Befehlsdatum:	--	
Quittungsdatum:	32 Bit Realzahl , minimale Grenzwerte	
Beschreibung:	<p>Durch das Kommando werden die Achsparameter von der PA-CONTROL in den Master geholt. Die Achsnummer und Achsparameternummer werden im Befehlsparameter der Master-Sendedaten übermittelt.</p> <p>Die abgefragten Werte werden im Quittungsdatum der PA-CONTROL bei Profibus-DP und Interbus im IEEE-Format übermittelt. Die Übertragung des Wertes über die Schnittstelle RS232 erfolgt im ASCII-Format bei gesetztem Bit für Datentyp „Float“.</p>	
Mögliche Parameter:	siehe Befehl 0800	
Anwendungsbeispiel:	Die minimal Beschleunigung der Achse 4 soll von der PA-CONTROL geladen werden.	
Master-Sendedaten:	Profibus/Interbus	RS232
Befehlscode:	1802_{hex}	# 1802_{dec}
Befehlsparameter:	0406_{hex}	# 1030_{dec}
Befehlsdatum:	0_{hex}	# 0_{dec}
PA-CONTROL Quittungsdaten bei fehlerfreier Befehlsausführung:		
Quittungsdatum:	45DA C000_{hex}	# 7000.000_{dec}
Ergebnis:	Die minimale Beschleunigung der Achse 4 wurde erfolgreich übertragen. Sie beträgt: 7000.00	

5.2.4 PAC – Element - Kommandos

cmd_get_single_input

5.2.4.1 cmd_get_single_input

Befehlscode:	1900 _{hex} oder 1900
Befehlsparameter:	0001 _{hex} - 0400 _{hex} 0001 _{dec} - 1024 _{dec}
Befehlsdatum:	--
Quittungsdatum:	0000 _{hex} , 0001 _{hex} oder 0000 _{dec} , 0001 _{dec}
Beschreibung:	Die PA-CONTROL gibt den aktuellen Zustand eines Eingangs zurück. Der Zustand kann 1 oder 0 betragen.
Anwendungsbeispiel:	Vom Eingang I13 soll der aktuelle Zustand abgefragt werden.

Master -Sendedaten:	Profibus/Interbus	RS232
Befehlscode:	1900 _{hex}	# 1900 _{dec}
Befehlsparameter:	000D _{hex}	# 13 _{dec}
Befehlsdatum:	0000 _{hex}	# 0 _{dec}

PA-CONTROL Quittungsdaten bei fehlerfreier Befehlsausführung:

Quittungsdatum:	0001 _{hex}	# 1 _{dec}
Ergebnis:	Der aktuelle Zustand des Eingangs 13 ist „1“	

cmd_get_input_word

5.2.4.2 cmd_get_input_word

Befehlscode:	1901 _{hex} oder 1901		
Befehlsparameter:	0001 _{hex} - 0400 _{hex} 0001 _{dec} - 1024 _{dec}		
Befehlsdatum:	--		
Quittungsdatum:	0000 _{hex} - FFFF _{hex} oder 0 _{dec} - 65535 _{dec}		
Beschreibung:	<p>Die PA-CONTROL gibt den aktuellen Zustand eines Eingangswortes zurück. Anhand des angeforderten Eingangs wird das Eingangswort bestimmt in dem sich der Eingang befindet. Ein Eingangswort enthält immer den Zustand von 16 fortlaufenden Eingängen:</p> <p>Eingangswort 1: I1...I16</p> <p>Eingangswort 2: I17...I32</p> <p>Eingangswort 3: I33...I48</p> <p>etc.</p> <p>Der Zustand eines Einganges kann „1“ (gesetzt) oder „0“ (nicht gesetzt) sein.</p>		
Anwendungsbeispiel:	<p>Der aktuelle Zustand des Eingangswortes 1 soll vollständig dargestellt werden. Die Auswahl könnte mit I1 bis I16 erfolgen. Für unser Beispiel wählen wir den Eingang I10.</p>		
Master -Sendedaten:	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">Profibus/Interbus</td> <td>RS232</td> </tr> </table>	Profibus/Interbus	RS232
Profibus/Interbus	RS232		
Befehlscode:	1901 _{hex} # 1901 _{dec}		
Befehlsparameter:	000A _{hex} # 10 _{dec}		
Befehlsdatum:	0000 _{hex} # 0 _{dec}		
PA-CONTROL Quittungsdaten bei fehlerfreier Befehlsausführung:			
Quittungsdatum:	8D03 _{hex} # 36099 _{dec}		
Ergebnis:	Im Eingangswort 1 haben folgende Eingänge den logischen Zustand „1“: Eingang 1, 2, 9, 11, 12 und 16		

cmd_put_single_output

5.2.4.3 cmd_put_single_output

Befehlscode:	0902 _{hex} oder 0902
Befehlsparameter:	0001 _{hex} - 0400 _{hex} 0001 _{dec} - 1024 _{dec}
Befehlsdatum:	0000 _{hex} , 0001 _{hex} oder 0 _{dec} , 1 _{dec}
Quittungsdatum:	0000 _{hex} , 0001 _{hex} oder 0 _{dec} , 1 _{dec}
Beschreibung:	In der PA-CONTROL wird ein bestimmter Ausgang gesetzt bzw. zurückgesetzt. Nach Ausführung des Befehls kann der Zustand des Ausgangs 1 oder 0 betragen.

Anwendungsbeispiel: Ausgang O13 soll gesetzt werden, (O13:=1).

Master-Sendedaten:	Profibus/Interbus	RS232
Befehlscode:	0902 _{hex}	# 0902 _{dec}
Befehlsparameter:	000D _{hex}	# 13 _{dec}
Befehlsdatum:	0000 _{hex}	# 1 _{dec}

PA-CONTROL Quittungsdaten bei fehlerfreier Befehlsausführung:

Quittungsdatum:	0001 _{hex}	# 1 _{dec}
Ergebnis:	Der Ausgang 13 wurde auf logisch „1“ gesetzt.	

cmd_get_single_output

5.2.4.4 cmd_get_single_output

Befehlscode:	1902 _{hex} oder 1902
Befehlsparameter:	0001 _{hex} - 0400 _{hex} 0001 _{dec} - 1024 _{dec}
Befehlsdatum:	--
Quittungsdatum:	0000 _{hex} , 0001 _{hex} oder 0 _{dec} , 1 _{dec}
Beschreibung:	Die PA-CONTROL gibt den aktuellen Zustand des angeforderten Ausgangs zurück. Der Zustand kann 1 (gesetzt) oder 0 (nicht gesetzt) sein.

Anwendungsbeispiel: Der aktuelle Zustand von Ausgang O243 soll abgefragt werden.

Master -Sendedaten:	Profibus/Interbus	RS232
Befehlscode:	1902 _{hex}	# 1902 _{dec}
Befehlsparameter:	00F3 _{hex}	# 243 _{dec}
Befehlsdatum:	0000 _{hex}	# 0 _{dec}

PA-CONTROL Quittungsdaten bei fehlerfreier Befehlsausführung:

Quittungsdatum:	0001 _{hex}	# 1 _{dec}
Ergebnis:	Der aktuelle Zustand des Ausgangs O243 ist „1“	

cmd_put_output_word

5.2.4.5 cmd_put_output_word

Befehlscode:	0903_{hex} oder 0903
Befehlsparameter:	0001_{hex} - 0400_{hex} 0001_{dec} - 1024_{dec}
Befehlsdatum:	0000_{hex} - FFFF_{hex} oder 0_{dec} - 65535_{dec}
Quittungsdatum:	0000_{hex} - FFFF_{hex} oder 0_{dec} - 65535_{dec}
Beschreibung:	An die PA-CONTROL wird ein Ausgangswort übergeben. Anhand des im Befehlsparameter übergebenen Ausgangs wird das Ausgangswort bestimmt. Mit der Übertragung des Befehlsdatums wird immer der Zustand des gesamten Ausgangsworts verändert: Ausgangswort 1: O1...O16 Ausgangswort 2: O17...O32 Ausgangswort 3: O33...O48 usw.

Anwendungsbeispiel: Setzen der Ausgänge 17, 21 sowie 26 bis 30. Zur Auswahl des Ausgangswortes wird der Ausgang 25 verwendet.

Master-Sendedaten:	Profibus/Interbus	RS232
Befehlscode:	0903_{hex}	# 0903_{dec}
Befehlsparameter:	0019_{hex}	# 25_{dec}
Befehlsdatum:	3E11_{hex}	# 15889_{dec}

PA-CONTROL Quittungsdaten bei fehlerfreier Befehlsausführung:

Quittungsdatum:	3E11_{hex}	# 15889_{dec}
Ergebnis:	Die Ausgänge 17, 21 sowie 26 bis 30 wurden auf logisch „1“ gesetzt.	

cmd_get_output_word

5.2.4.6 cmd_get_output_word

Befehlscode:	1903_{hex} oder 1903
Befehlsparameter:	0001_{hex} - 0400_{hex} 0001_{dec} - 1024_{dec}
Befehlsdatum:	--
Quittungsdatum:	0000_{hex} - FFFF_{hex} oder 0_{dec} - 65535_{dec}
Beschreibung:	Die PA-CONTROL gibt den aktuellen Zustand eines Ausgangswortes zurück. Anhand des angeforderten Ausgangs wird das Ausgangswort bestimmt in dem sich der Ausgang befindet. Ein Ausgangswort enthält immer den Zustand von 16 fortlaufenden Ausgängen: Ausgangswort 1: O1...O16 Ausgangswort 2: O17...O32 Ausgangswort 3: O33...O48 usw. Der Zustand eines Ausganges kann 1 (gesetzt) oder 0 (nicht gesetzt) sein.

Anwendungsbeispiel: Der aktuelle Zustand des Ausgangswortes 3 soll vollständig dargestellt werden. Mit O33 erfolgte die Auswahl des Ausgangswortes.

Master-Sendedaten:	Profibus/Interbus	RS232
Befehlscode:	1903_{hex}	# 1903_{dec}
Befehlsparameter:	0021_{hex}	# 33_{dec}
Befehlsdatum:	0000_{hex}	# 0_{dec}

PA-CONTROL Quittungsdaten bei fehlerfreier Befehlsausführung:

Quittungsdatum:	5555_{hex}	# 21845_{dec}
Ergebnis:	Im Ausgangswort 3 haben folgende Ausgänge den logischen Zustand „1“: Ausgang 33, 35, 37, 39, 41, 43, 45 und 47	

cmd_get_single_flag

5.2.4.8 cmd_get_single_flag

Befehlscode:	1904 _{hex} oder 1904
Befehlsparameter:	0001 _{hex} – 0400 _{hex} 0001 _{dec} - 1024 _{dec}
Befehlsdatum:	--
Quittungsdatum:	0000 _{hex} , 0001 _{hex} oder 0 _{dec} , 1 _{dec}
Beschreibung:	Die PA-CONTROL gibt den aktuellen Zustand eines ausgewählten Merkers zurück. Der Zustand kann 1 (gesetzt) oder 0 (nicht gesetzt) sein.

Anwendungsbeispiel: Hole den Zustand des Merkers M243

Master-Sendedaten:	Profibus/Interbus	RS232
Befehlscode:	1904 _{hex}	# 1904 _{dec}
Befehlsparameter:	00F3 _{hex}	# 0243 _{dec}
Befehlsdatum:	0000 _{hex}	# 0 _{dec}

PA-CONTROL Quittungsdaten bei fehlerfreier Befehlsausführung:

Quittungsdatum:	0001 _{hex}	# 1 _{dec}
Ergebnis:	Der Merker M243 ist auf logisch „1“ gesetzt.	

cmd_put_flag_word

5.2.4.9 cmd_put_flag_word

Befehlscode:	0905 _{hex} oder 0905
Befehlsparameter:	0001 _{hex} – 0400 _{hex} 0001 _{dec} - 1024 _{dec}
Befehlsdatum:	0000 _{hex} - FFFF _{hex} oder 0 _{dec} - 65535 _{dec}
Quittungsdatum:	0000 _{hex} - FFFF _{hex} oder 0 _{dec} - 65535 _{dec}
Beschreibung:	An die PA-CONTROL wird im Befehlsparameter die Nummer eines Merkers übergeben. Anhand dieses Merkers wird das Merkerwort bestimmt, in dem sich der Merker befindet. Der Befehl verändert das Merkerwort vollständig nach dem Inhalt des Befehlsdatums.

Merkerwort 1: M1...M16

Merkerwort 2: M17...M32

Merkerwort 3: M33...M48

USW.

Anwendungsbeispiel:	Im Merkerwort 2 sollen die Merker 18, 21-25, 27 und 31 auf logisch „1“ und alle anderen Merker auf logisch „0“ gesetzt werden. M17 wird zur Adressierung benutzt.
---------------------	---

Master -Sendedaten:	Profibus/Interbus	RS232
Befehlscode:	0905 _{hex}	# 0905 _{dec}
Befehlsparameter:	0011 _{hex}	# 17 _{dec}
Befehlsdatum:	45F2 _{hex}	# 17906 _{dec}

PA-CONTROL Quittungsdaten bei fehlerfreier Befehlsausführung:

Quittungsdatum:	45F2 _{hex}	# 17906 _{dec}
-----------------	----------------------------	-------------------------------

Ergebnis:	Das Merkerwort 2 wurde entsprechend der Vorgabe im Befehlsdatum gesetzt.
-----------	--

cmd_get_flag_word

5.2.4.10 cmd_get_flag_word

Befehlscode:	1905_{hex} oder 1905
Befehlsparameter:	0001_{hex} - 0400_{hex} 0001_{dec} - 1024_{dec}
Befehlsdatum:	--
Quittungsdatum:	0000_{hex} - FFFF_{hex} oder 0_{dec} - 65535_{dec}
Beschreibung:	Die PA-CONTROL gibt den aktuellen Zustand eines Merkerworts zurück. Anhand des angeforderten Merkers wird das Merkerwort bestimmt in dem sich der Merker befindet. Ein Merkerwort enthält immer den Zustand von 16 fortlaufenden Merkern: Merkerwort 1: M1...M16 Merkerwort 2: M17...M32 Merkerwort 3: M33...M48 usw.

Der Zustand eines Merkers kann logisch „1“ (gesetzt) oder „0“ (nicht gesetzt) sein.

Anwendungsbeispiel: Abfrage Merkerwort 3,
Adressierung durch Merker 33

Master-Sendedaten:	Profibus/Interbus	RS232
Befehlscode:	1905_{hex}	# 1905_{dec}
Befehlsparameter:	0021_{hex}	# 33_{dec}
Befehlsdatum:	0000_{hex}	# 0_{dec}

PA-CONTROL Quittungsdaten bei fehlerfreier Befehlsausführung:

Quittungsdatum:	0F0F_{hex}	# 3855_{dec}
Ergebnis:	Das Merkerwort 3 wurde abgefragt. Die Merker 33-36 und 41-44 sind auf logisch „1“ gesetzt.	

cmd_put_int_reg

5.2.4.11 cmd_put_int_reg

Befehlscode:	0906_{hex} oder 0906
Befehlsparameter:	0001_{hex} - 0400_{hex} 0001_{dec} - 1024_{dec}
Befehlsdatum:	0000_{hex} - FFFF FFFF_{hex} oder 0_{dec} - +/-2147483647_{dec}
Quittungsdatum:	0000_{hex} - FFFF FFFF_{hex} oder 0_{dec} - +/- 2147483647_{dec}

Beschreibung: Das Kommando ändert den aktuellen Wert eines Ganzzahlregisters auf einen neuen Wert.

Wird ein nicht definiertes Register adressiert, so wird die Anforderung durch eine Fehlermeldung quittiert.

Anwendungsbeispiel: In das Ganzzahlregister N97 wird der Wert 12589 eingegeben.

Master-Sendedaten:	Profibus/Interbus	RS232
Befehlscode:	0906_{hex}	# 0906_{dec}
Befehlsparameter:	0061_{hex}	# 97_{dec}
Befehlsdatum:	0000 312D_{hex}	# 12589_{dec}

PA-CONTROL Quittungsdaten bei fehlerfreier Befehlsausführung:

Quittungsdatum:	0000 312D_{hex}	# 12589_{dec}
-----------------	--------------------------------	------------------------------

Ergebnis: Im Ganzzahlregisters N97 wurde der Wert 12589 eingetragen.

cmd_get_int_reg

5.2.4.12 cmd_get_int_reg

Befehlscode:	1906_{hex} oder 1906
Befehlsparameter:	0001_{hex} - 0400_{hex} 0001_{dec} - 1024_{dec}
Befehlsdatum:	--
Quittungsdatum:	0000_{hex} - FFFF FFFF_{hex} oder 0_{dec} - +/- 2147483647_{dec}
Beschreibung:	Das Kommando liefert den aktuellen Wert eines Ganzzahlregisters zurück. Wird ein nicht definiertes Register abgefragt, so wird die Anforderung durch eine Fehlermeldung quittiert.

Anwendungsbeispiel:	Der Inhalt des Ganzzahlregisters N129 soll abgefragt werden.
---------------------	--

Master-Sendedaten:	Profibus/Interbus	RS232
Befehlscode:	1906_{hex}	# 1906_{dec}
Befehlsparameter:	0081_{hex}	# 129_{dec}
Befehlsdatum:	0000 0000_{hex}	# 0_{dec}

PA-CONTROL Quittungsdaten bei fehlerfreier Befehlsausführung:

Quittungsdatum:	0001 58A0_{hex}	# 88224_{dec}
Ergebnis:	Aus dem Ganzzahlregister N129 wurde der Wert 88224 ausgelesen.	

cmd_put_float_reg

5.2.4.13 cmd_put_float_reg

Befehlscode:	0907 _{hex} oder 0907
Befehlsparameter:	0001 _{hex} - 0400 _{hex} 0001 _{dec} - 1024 _{dec}
Befehlsdatum:	32 Bit Realzahl , wird Registerinhalt
Quittungsdatum:	32 Bit Realzahl , neuer Registerinhalt
Beschreibung:	<p>Das Kommando verändert den aktuellen Wert eines Realzahlregisters. Wird ein nicht definiertes Register adressiert, so wird die Anforderung durch eine Fehlermeldung quittiert.</p> <p>Der neue Wert wird im für Profibus-DP und Interbus im IEEE-Format übertragen. Die Übertragung des Wertes über die Schnittstelle RS232 erfolgt im ASCII-Format bei gesetztem Bit für Datentyp „Float“.</p>

Anwendungsbeispiel: Realzahlregister R27 soll auf Wert 10,000 gesetzt werden.

Master -Sendedaten:	Profibus/Interbus	RS232
Befehlscode:	0907 _{hex}	# 0907 _{dec}
Befehlsparameter:	001B _{hex}	# 27 _{dec}
Befehlsdatum:	4120 0000 _{hex}	# 10,0 _{dec}

PA-CONTROL Quittungsdaten bei fehlerfreier Befehlsausführung:

Quittungsdatum:	4120 0000 _{hex}	# 10,00000 _{dec}
Ergebnis:	Im Realzahlregisters R27 wurde der Wert 10,000 eingetragen.	

cmd_get_float_reg

5.2.4.14 cmd_get_float_reg

Befehlscode:	1907_{hex} oder 1907	
Befehlsparameter:	0001_{hex} - 0400_{hex}	0001_{dec} - 1024_{dec}
Befehlsdatum:	--	
Quittungsdatum:	32 Bit Realzahl , aktueller Registerinhalt	
	Beschreibung: Das Kommando liefert den aktuellen Wert eines Realzahlregisters zurück. Wird ein nicht definiertes Register abgefragt, so wird die Anforderung durch eine Fehlermeldung quittiert.	
	Die Quittungsdaten für Profibus-DP und Interbus enthalten den Wert im IEEE- Format. Die Übertragung des Wertes über die Schnittstelle RS232 erfolgt im ASCII-Format bei gesetztem Bit für Datentyp „Float“.	
Anwendungsbeispiel:	Der eingetragene Wert für das Realzahlregister R37 wird angefordert.	
Master-Sendedaten:	Profibus/Interbus	RS232
Befehlscode:	1907_{hex}	# 1907_{dec}
Befehlsparameter:	0025_{hex}	# 0037_{dec}
Befehlsdatum:	0_{hex}	# 0_{dec}
	PA-CONTROL Quittungsdaten bei fehlerfreier Befehlsausführung:	
Quittungsdatum:	42DE 38D5_{hex}	# 111.11100_{dec}
Ergebnis:	Der Inhalt des Realzahlregisters R37 ist 111,111 .	

cmd_reset_error *

5.2.4.15 cmd_reset_error

Befehlscode:	0909_{hex} oder 0909
Befehlsparameter:	--
Befehlsdatum:	--
Quittungsdatum:	0000 0000_{hex} - 0000 FFFF_{hex} oder 0_{dec} - 65535_{dec}
Beschreibung:	Fehler der PA-CONTROL werden nach ihrer Ursache in drei Fehlerklassen eingeteilt:
CPU-Fehlermeldungen	(Fehlernummer 1-99), die Fehler lassen sich nur durch Power off / on zurücksetzen
Systemfehler Hardware	(Fehlernummer 100-499), die Fehler werden zum Teil beim Wechsel von den Betriebsarten Online oder Automatik in die Grundstellung zurückgesetzt
Fehler des Online- oder Automatikbetriebs	(Fehlernummer 500-999), Fehler werden grundsätzlich beim Wechsel von den Betriebsarten Online oder Automatik in die Grundstellung zurückgesetzt.

Für das Zurücksetzen der Fehler in der Fehlerklassen 2 ist der Befehl „cmd_reset_error“, **0909_{hex}**, vorgesehen. Dieser Befehl kann **nur in der Grundstellung** ausgeführt werden. Die Nichtbeachtung dieser Voraussetzung wird wie ein unerlaubtes Kommando behandelt.

Beim Auftreten eines Fehlers im Online-Betrieb kann mit Hilfe des Befehls „cmd_get_error“, **1909_{hex}**, die Fehlerursache und damit auch die Fehlerklasse ermittelt werden. Lässt die Fehlerklasse ein Zurücksetzen des Fehlers zu, besteht durch Anwendung des Befehls „cmd_reset_error“, **0909_{hex}** diese Möglichkeit.

Einige Systemfehler, z.B. Hardwarekonfigurationsfehler wie defektes Netzteil, Kurzschluss im Motorkabel oder leere Batterie, lassen sich nicht zurücksetzen. Bei diesen Fehlern wird das Kommando „cmd_reset_error“ mit dem Kommandofehler **0015_{hex}** – „Kommando nicht ausführbar“ quittiert. In diesem Fall erscheint im Quittungsdatum zusätzlich die Fehlernummer noch einmal.

* nur in Grundstellung möglich!

Anwendungsbeispiel:	Reset Systemfehler	
Master-Sendedaten:	Profibus/Interbus	RS232
Befehlscode:	0909_{hex}	# 0909_{dec}
Befehlsparameter:	0000_{hex}	# 0_{dec}
Befehlsdatum:	0_{hex}	# 0_{dec}

PA-CONTROL Quittungsdaten bei fehlerfreier Befehlsausführung:

Quittungsdatum:	0000 0000_{hex}	# 0_{dec}
Ergebnis:	Systemfehler wurde rückgesetzt	

cmd_get_error

5.2.4.16 cmd_get_error

Befehlscode:	1909_{hex} oder 1909												
Befehlsparameter:	--												
Befehlsdatum:	--												
Quittungsdatum:	0000 0000_{hex} - 0000 FFFF_{hex} oder 0_{dec} - 65535_{dec}												
Beschreibung:	<p>Tritt ein Fehler in der Konfiguration der PA-CONTROL oder während des Programmablaufes auf, kann mit dem Befehl die Fehlernummer abgerufen werden. Die Fehlernummer wird im Quittungsdatum übertragen.</p> <p>Mit Hilfe des Befehls „cmd_reset_error“, 0909_{hex} kann für bestimmte Fehler ein Reset erfolgen.</p> <p>Die Beschreibung der möglichen Fehler ist in einer Tabelle zusammengefasst. (Siehe hierzu auch das Kapitel „Technischer Anhang“ der PA-CONTROL Dokumentation).</p>												
Anwendungsbeispiel:	Systemfehlermeldung soll geholt werden												
Master -Sendedaten:	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 33%;"></td> <td style="width: 33%;">Profibus/Interbus</td> <td style="width: 33%;">RS232</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">Befehlscode:</td> <td>1909_{hex}</td> <td># 1909_{dec}</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">Befehlsparameter:</td> <td>0000_{hex}</td> <td># 0_{dec}</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">Befehlsdatum:</td> <td>0_{hex}</td> <td># 0_{dec}</td> </tr> </table>		Profibus/Interbus	RS232	Befehlscode:	1909_{hex}	# 1909_{dec}	Befehlsparameter:	0000_{hex}	# 0_{dec}	Befehlsdatum:	0_{hex}	# 0_{dec}
	Profibus/Interbus	RS232											
Befehlscode:	1909_{hex}	# 1909_{dec}											
Befehlsparameter:	0000_{hex}	# 0_{dec}											
Befehlsdatum:	0_{hex}	# 0_{dec}											
PA-CONTROL Quittungsdaten bei fehlerfreier Befehlsausführung:													
Quittungsdatum:	0211_{hex} # 529_{dec}												
Ergebnis:	Die Fehlernummer 529 weist auf einen angefahrenen Endschalter (positive Fahrtrichtung) oder einen Kabelbruch des Endschalters hin.												

cmd_get_state

5.2.4.17 cmd_get_state

Befehlscode:	190B_{hex}	oder 190B
Befehlsparameter:	--	
Befehlsdatum:	--	
Quittungsdatum:	--	
Beschreibung:	Die aktuelle Betriebsart der PA-CONTROL wird angefordert. Die Quittungsdaten enthalten den aktuellen Betriebszustand. Siehe ebenfalls in den Kapiteln 2.3.1.2, 3.2 und 4.3.1.2	

Folgende Betriebszustände sind möglich:

01 _{hex}	in Grundstellung
02 _{hex}	Manueller Betrieb
10 _{hex}	Automatikbetrieb gestartet
11 _{hex}	im Automatikbetrieb
12 _{hex}	im Automatikbetrieb, STOP erkannt
13 _{hex}	im Automatikbetr., STOP-Programm wird bearbeitet
15 _{hex}	im Automatikbetr. und gestoppt
16 _{hex}	im Automatikbetr. Progr. „START nach STOP“ läuft
17 _{hex}	im Automatikbetr. und Störung erkannt
18 _{hex}	im Automatikbetr. Störungsprogramm wird bearbeitet
19 _{hex}	im Automatikbetr. mit Störung und gestoppt
20 _{hex}	Manueller Betrieb, seriell
30 _{hex}	Online-Betrieb gestartet
31 _{hex}	Online-Betrieb,
32 _{hex}	Online-Betrieb, STOP erkannt
35 _{hex}	Online-Betrieb und gestoppt
37 _{hex}	Online-Betrieb und Störung erkannt
39 _{hex}	Online-Betrieb, Störung erkannt und gestoppt

Anwendungsbeispiel: Betriebsart der PA-CONTROL wird angefordert

Master-Sendedaten:	Profibus/Interbus	RS232
Befehlscode:	190B_{hex}	# 190B_{dec}
Befehlsparameter:	0_{hex}	# 0_{dec}
Befehlsdatum:	0_{hex}	# 0_{dec}

PA-CONTROL Quittungsdaten bei fehlerfreier Befehlsausführung:

Quittungsdatum:	0010_{hex}	# 16_{dec}
Ergebnis:	Der Automatikbetrieb wurde gestartet.	

cmd_get_actual_pos

5.2.4.18 cmd_get_actual_pos

Befehlscode:	190C _{hex}	oder	190C
Befehlsparameter:	0001 _{hex} - 0010 _{hex}		1 _{dec} - 16 _{dec}
Befehlsdatum:	--		
Quittungsdatum:	32 Bit Realzahl		
Beschreibung:	Das Kommando liefert die aktuelle Position einer Achse im Quittungsdatum. Wird eine nicht in den Parameter definierte Achse abgefragt, so wird die Anforderung durch eine Fehlermeldung quittiert. Die Quittungsdaten für Profibus-DP und Interbus enthalten den Wert im IEEE- Format. Die Übertragung des Wertes über die Schnittstelle RS232 erfolgt im ASCII-Format bei gesetztem Bit für Datentyp „Float“.		

Anwendungsbeispiel: Hole die aktuelle Position der Achse 2.

Master-Sendedaten:	Profibus/Interbus	RS232
Befehlscode:	190C _{hex}	# 190C _{dec}
Befehlsparameter:	0002 _{hex}	# 2 _{dec}
Befehlsdatum:	0 _{hex}	# 0 _{dec}

PA-CONTROL Quittungsdaten bei fehlerfreier Befehlsausführung:

Quittungsdatum:	4548 0000 _{hex}	# 5000.000 _{dec}
Ergebnis:	Die aktuelle Position der Achse 2 ist 5000,00 Einheiten	

cmd_get_actual_speed

5.2.4.19 cmd_get_actual_speed

Befehlscode:	190D_{hex} oder 190D
Befehlsparameter:	0001_{hex} - 0010_{hex} 1_{dec} - 16_{dec}
Befehlsdatum:	--
Quittungsdatum:	32 Bit Realzahl
Beschreibung:	Das Kommando liefert die aktuelle Verfahrgeschwindigkeit im Quittungsdatum. Wird eine nicht in den Parameter definierte Achse abgefragt, so wird die Anforderung durch eine Fehlermeldung quittiert. Die Quittungsdaten für Profibus-DP und Interbus enthalten den Wert im IEEE- Format. Die Übertragung des Wertes über die Schnittstelle RS232 erfolgt im ASCII-Format bei gesetztem Bit für Datentyp „Float“.

Anwendungsbeispiel: Hole aktuelle Verfahrgeschwindigkeit der Achse 1!

Master-Sendedaten:	Profibus/Interbus	RS232
Befehlscode:	190D_{hex}	# 190D_{dec}
Befehlsparameter:	0001_{hex}	# 1_{dec}
Befehlsdatum:	0000_{hex}	# 0_{dec}

PA-CONTROL Quittungsdaten bei fehlerfreier Befehlsausführung:

Quittungsdatum:	4548 0000_{hex} # 4500.000_{dec}
Ergebnis:	Die aktuelle Verfahrgeschwindigkeit der Achse beträgt 4500,0 AE/s .

cmd_get_max_towfault

5.2.4.21 cmd_get_max_towfault

Befehlscode:	190F_{hex} oder 190F
Befehlsparameter:	0001_{hex} - 0010_{hex} 1_{dec} - 16_{dec}
Befehlsdatum:	--
Quittungsdatum:	32 Bit Realzahl
Beschreibung:	Das Kommando liefert den maximalen Schleppfehler einer Achse zurück. Der Schleppfehler ist die Abweichung vom Soll- zum Ist-Wert innerhalb einer Bewegung. Wird eine nicht in den Parameter definierte Achse abgefragt, so wird die Anforderung durch eine Fehlermeldung quittiert. Die Quittungsdaten für Profibus-DP und Interbus enthalten den Wert im IEEE- Format. Die Übertragung des Wertes über die Schnittstelle RS232 erfolgt im ASCII-Format bei gesetztem Bit für Datentyp „Float“.

Anwendungsbeispiel: Hole den maximalen Schleppfehler der Achse 1

Master-Sendedaten:	Profibus/Interbus	RS232
Befehlscode:	190F_{hex}	# 190F_{dec}
Befehlsparameter:	0002_{hex}	# 1_{dec}
Befehlsdatum:	0000_{hex}	# 0_{dec}

PA-CONTROL Quittungsdaten bei fehlerfreier Befehlsausführung:

Quittungsdatum:	4120 0000_{hex}	# 10.000_{dec}
Ergebnis:	Der maximale Schleppfehler der Achse 1 beträgt: 10,0 Schritte	

cmd_get_status_axis

5.2.4.22 cmd_get_status_axis

Befehlscode:	1910 _{hex} oder 1910
Befehlsparameter:	0001 _{hex} - 0010 _{hex} 1 _{dec} - 16 _{dec}
Befehlsdatum:	--
Quittungsdatum:	0000 _{hex} - FFFF _{hex} oder 0 _{dec} - 65535 _{dec}
Beschreibung:	Der aktuelle Status einer Achse wird angefordert. Wird eine nicht in den Parameter definierte Achse abgefragt, so wird die Anforderung durch eine Fehlermeldung quittiert.

Folgende Stati der Achse sind möglich:

- 0** : Achse steht, ist in Position,
- 1** : Achse fährt,
- 2** : Achse steht, wurde gestoppt,
- 4** : Achse steht und ist gestört,
- 8** : Achse befindet sich im Messmodus

Anwendungsbeispiel: Hole den aktuellen Status der Achse 4!

Master -Sendedaten:	Profibus/Interbus	RS232
Befehlscode:	1910 _{hex}	# 1910 _{dec}
Befehlsparameter:	0004 _{hex}	# 4 _{dec}
Befehlsdatum:	0000 _{hex}	# 0 _{dec}

PA-CONTROL Quittungsdaten bei fehlerfreier Befehlsausführung:

Quittungsdatum:	0002 _{hex}	# 2 _{dec}
Ergebnis:	Der aktuelle Status der Achse 4 ist 2 , d.h. die Achse wurde gestoppt und steht.	

cmd_get_status_all_axis

5.2.4.23 cmd_get_status_all_axis

Befehlscode:	1911 _{hex} oder 1911																
Befehlsparameter:	--																
Befehlsdatum:	--																
Quittungsdatum:	0000 _{hex} - FFFF _{hex} oder 0 _{dec} - 65535 _{dec}																
Beschreibung:	Es wird der Status aller konfigurierten Achsen angefordert. Im Wort 0 der Quittungsdaten wird der aktuelle Status aller Achsen übergeben. Es gilt: <table border="0" style="margin-left: 20px;"> <tr><td>Bit 0</td><td>=</td><td>Achse</td><td>1</td></tr> <tr><td>Bit 1</td><td>=</td><td>Achse</td><td>2</td></tr> <tr><td>...</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Bit 15</td><td>=</td><td>Achse</td><td>16</td></tr> </table>	Bit 0	=	Achse	1	Bit 1	=	Achse	2	...				Bit 15	=	Achse	16
Bit 0	=	Achse	1														
Bit 1	=	Achse	2														
...																	
Bit 15	=	Achse	16														

Zustand:

Bit = 0 → Achse steht, in Position
 Bit = 1 → Achse läuft

Anwendungsbeispiel: Der Status aller 8 konfigurierten Achsen soll angefordert werden.

Master-Sendedaten:	Profibus/Interbus	RS232
Befehlscode:	1911 _{hex}	# 1911 _{dec}
Befehlsparameter:	0000 _{hex}	# 0 _{dec}
Befehlsdatum:	0000 _{hex}	# 0 _{dec}

PA-CONTROL Quittungsdaten bei fehlerfreier Befehlsausführung:

Quittungsdatum:	0000 00D0 _{hex}	# 00208 _{dec}
Ergebnis:	Es laufen die Achsen 5, 7 und 8. Die Achsen 1, 2, 3, 4 und 6 sind in Position.	

cmd_get_axis_traverse_area_min

5.2.4.24 cmd_get_axis_traverse_area_min

Befehlscode:	1913 _{hex} oder 1913
Befehlsparameter:	0001 _{hex} - 0010 _{hex} 1 _{dec} - 16 _{dec}
Befehlsdatum:	--
Quittungsdatum:	32 Bit Realzahl
Beschreibung:	<p>In den Parametern der Achse ist für den Verfahrbereich ein minimaler und maximaler Wert abgelegt.</p> <p>Befindet sich die PA-CONTROL in einer Verfahrbetriebsart, z.B. AUTOMATIK, so kann auf die Grenzwerte Verfahrbereich nur noch über diesen Befehl zugegriffen werden.</p> <p>Die Quittungsdaten enthalten den minimalen Wert für den Verfahrbereich einer Achse als Realzahl. Die Darstellung des Wertes erfolgt für Profibus-DP und Interbus im IEEE- Format. Die Übertragung des Wertes über die Schnittstelle RS232 erfolgt im ASCII-Format bei gesetztem Bit für Datentyp „Float“.</p> <p>Die Achsen werden im Befehlsparameter ausgewählt:</p> <p>1 = Achse 1 2 = Achse 2 ... 7 = Achse 7</p>
Anwendungsbeispiel:	Hole den Wert für den minimalen Verfahrbereich der Achse 2!
Master -Sendedaten:	Profibus/Interbus RS232
Befehlscode:	1913 _{hex} # 1913 _{dec}
Befehlsparameter:	0002 _{hex} # 2 _{dec}
Befehlsdatum:	0000 _{hex} # 0 _{dec}
PA-CONTROL Quittungsdaten bei fehlerfreier Befehlsausführung:	
Quittungsdatum:	4348 0000 _{hex} # 200,0 _{dec}
Ergebnis:	Die Achse 1 hat einen minimalen Verfahrbereich von 200,0 AE.

cmd_get_axis_traverse_area_max

5.2.4.25 cmd_get_axis_traverse_area_max

Befehlscode:	1914 _{hex} oder 1914
Befehlsparameter:	0001 _{hex} - 0010 _{hex} 1 _{dec} - 16 _{dec}
Befehlsdatum:	--
Quittungsdatum:	32 Bit Realzahl
Beschreibung:	<p>In den Parametern der Achse ist für den Verfahrbereich ein minimaler und ein maximaler Wert abgelegt.</p> <p>Befindet sich die PA-CONTROL in einer Verfahrbetriebsart, z.B. AUTOMATIK, so kann auf die Grenzwerte Verfahrbereich nur noch über diesen Befehl zugegriffen werden.</p> <p>Die Quittungsdaten enthalten den maximalen Wert für den Verfahrbereich einer Achse als Realzahl. Die Darstellung des Wertes erfolgt für Profibus-DP und Interbus im IEEE-Format. Die Übertragung des Wertes über die Schnittstelle RS232 erfolgt im ASCII-Format bei gesetztem Bit für Datentyp „Float“.</p> <p>Die Achsen werden im Befehlsparameter ausgewählt:</p> <p>1 = Achse 1 2 = Achse 2 ... 7 = Achse 7</p>
Anwendungsbeispiel:	Hole den Wert für den maximalen Verfahrbereich der Achse 4!
Master-Sendedaten:	Profibus/Interbus RS232
Befehlscode:	1914 _{hex} # 1914 _{dec}
Befehlsparameter:	0004 _{hex} # 4 _{dec}
Befehlsdatum:	0 _{hex} # 0 _{dec}
PA-CONTROL Quittungsdaten bei fehlerfreier Befehlsausführung:	
Quittungsdatum:	461C 4000 _{hex} # 10000,00 _{dec}
Ergebnis:	Die Achse 4 hat einen maximalen Verfahrbereich von 10000,00 AE.

cmd_get_extended_status_axis

5.2.4.28 cmd_get_extended_status_axis

Befehlscode: **1921_{hex}** oder **1921**
Befehlsparameter: **0001_{hex} - 0010_{hex}** **1_{dec} - 16_{dec}**
Befehlsdatum: --
Quittungsdatum: **32 Bit Integerzahl**
Beschreibung: Mit Hilfe dieses Befehls kann der erweiterte Status einer Achse angefordert werden. Im Quittungsdatum sind zusätzlich zum Achsstatus, Informationen zu den Endschaltern und zur Bereitschaft enthalten.
 Die Achsen werden im Befehlsparameter ausgewählt:
 1 = Achse 1
 2 = Achse 2
 ...
 9 = Achse 9

Das Quittungsdatum ist eine 32 Bit Integerzahl deren einzelne Bits wie folgt zu interpretieren sind:

Profibus / Interbus Byte	Quittungsdatum mögliche Stati	Bedeutung
0	Bit 31 30 29 28 27 26 25 24	Status Bereitschaft:
	0 0 0 0 0 0 0 0	Leistungsteil nicht bereit
	0 0 0 0 0 0 0 1	Leistungsteil bereit
1	Bit 23 22 21 20 19 18 17 16	Status positiver Endschalter:
	0 0 0 0 0 0 0 0	betätigt
2	0 0 0 0 0 0 0 1	nicht betätigt
	Bit 15 14 13 12 11 10 9 8	Status negativer Endschalter:
3	0 0 0 0 0 0 0 0	betätigt
	0 0 0 0 0 0 0 1	nicht betätigt
	Bit 7 6 5 4 3 2 1 0	Stati der Achse:
	0 0 0 0 0 0 0 0	Achse steht, ist in Position
	0 0 0 0 0 0 0 1	Achse fährt
0 0 0 0 0 0 1 0	Achse steht, wurde gestoppt	
0 0 0 0 0 1 0 0	Achse steht und ist gestört	
0 0 0 0 1 0 0 0	Achse befindet sich im Messmodus	

Anwendungsbeispiel:

Hole den erweiterten Status der Achse 8!

Master-Sendedaten:

Profibus/Interbus

RS232

Befehlscode:

1921_{hex}

1921_{dec}

Befehlsparameter:

0008_{hex}

8_{dec}

Befehlsdatum:

0_{hex}

0_{dec}

PA-CONTROL Quittungsdaten bei fehlerfreier Befehlsausführung:

Quittungsdatum:

0100 0104_{hex}

16777476_{dec}

Ergebnis:

Aus dem erweiterten Status der Achse 8 kann entnommen werden:

- Das Leistungsteil der Achse ist bereit,
- Der positive Endschalter ist angefahren,
- Der negative Endschalter ist nicht angefahren,
- Die Achse 8 steht und ist gestört

cmd_send_system_flag

5.2.4.29 cmd_send_system_flag

Befehlscode:	1934_{hex}
Befehlsparameter:	Nummer des gewünschten System-Merkers
Befehlsdatum:	--
Quittungsdatum:	Zustand des System-Merkers
Beschreibung:	Mit Hilfe dieses Befehls kann der Status eines System-Merkers der PA-CONTROL durch den Profibus-Master angefordert werden.

cmd_send_system_n_reg

5.2.4.30 cmd_send_system_n_reg

Befehlscode:	1935 _{hex}
Befehlsparameter:	Nummer des gewünschten System-N-Registers
Befehlsdatum:	--
Quittungsdatum:	Inhalt des System-N-Registers
Beschreibung:	Mit Hilfe dieses Befehls kann vom Profibus-Master der Inhalt eines System-N-Registers der PA-CONTROL angefordert werden.

cmd_send_system_r_reg

5.2.4.31 cmd_send_system_r_reg

Befehlscode:	1937 _{hex}
Befehlsparameter:	Nummer des gewünschten System-R-Registers
Befehlsdatum:	--
Quittungsdatum:	Inhalt des System-R-Registers
Beschreibung:	Mit Hilfe dieses Befehls kann vom Profibus-Master der Inhalt eines System-R-Registers der PA-CONTROL angefordert werden.

5.2.5 PA-CONTROL - Automatik - Kommandos

cmd_abort_auto

5.2.5.1 cmd_abort_auto

Befehlscode:	0A41 _{hex}	oder	0A41
Befehlsparameter:	--		
Befehlsdatum:	--		
Quittungsdatum:	--		
Beschreibung:	Die PA-CONTROL befindet sich im Automatikbetrieb und wird gestoppt. Die Positionierung wird gestoppt und die aktuelle Position übernommen. Die Programmausführung wird abgebrochen. Die PA-CONTROL wechselt in die Grundstellung.		

Anwendungsbeispiel: Beende den Automatikbetrieb!

Master -Sendedaten:	Profibus/Interbus	RS232
Befehlscode:	0A41 _{hex}	# 0A41 _{dec}
Befehlsparameter:	0 _{hex}	# 0 _{dec}
Befehlsdatum:	0 _{hex}	# 0 _{dec}

PA-CONTROL Quittungsdaten bei fehlerfreier Befehlsausführung:

Die im Quittungsdatum eingetragenen Werte haben keine Bedeutung.

Quittungsdatum:	XXXX _{hex}	# X _{dec}
-----------------	----------------------------	---------------------------

Ergebnis: Der Automatikbetrieb wurde erfolgreich beendet.

Die PA-CONTROL ist in Grundstellung. Bei Profibus-DP und Interbus-S kann durch Auswertung der Bits für den Betriebszustand (siehe Kap.2.3.1 und 4.3.1, Nutzung der Datenworte) die Grundstellung kontrolliert werden. Bei der Kommunikation über die Schnittstelle RS232 erfolgt die Kontrolle des aktuellen Betriebszustandes der PA-CONTROL über das Datenfeld „STATUS“ der Quittungsdaten.

5.2.6 PA-CONTROL -Online – Kommandos

cmd_abort_online

5.2.6.1 cmd_abort_online

Befehlscode:	0A81 _{hex}	oder	0A81
Befehlsparameter:	--		
Befehlsdatum:	--		
Quittungsdatum:	--		
Beschreibung:	Die PA-CONTROL befindet sich im Online-Betrieb. Die Positionierung wird gestoppt. Der Achsstatus wird auf „wurde gestoppt“ gesetzt und der Online-Betrieb wird abgebrochen. Die PA-CONTROL wechselt in die Grundstellung.		

Anwendungsbeispiel: Stoppe den Online-Betrieb!

Master-Sendedaten:	Profibus/Interbus	RS232
Befehlscode:	0A81 _{hex}	# 0A81 _{dec}
Befehlsparameter:	0 _{hex}	# 0 _{dec}
Befehlsdatum:	0 _{hex}	# 0 _{dec}

PA-CONTROL Quittungsdaten bei fehlerfreier Befehlsausführung:

Die im Quittungsdatum eingetragenen Werte haben keine Bedeutung.

Quittungsdatum: **XXXX**_{hex} # **X**_{dec}

Ergebnis: Der Online-Betrieb wurde erfolgreich abgebrochen.
Die PA-CONTROL ist in Grundstellung. Bei Profibus-DP und Interbus-S kann durch Auswertung der Bits für den Betriebszustand (siehe Kap.2.3.1 und 4.3.1, Nutzung der Datenworte) die Grundstellung kontrolliert werden. Bei der Kommunikation über die Schnittstelle RS232 erfolgt die Kontrolle des aktuellen Betriebszustandes der PA-CONTROL über das Datenfeld „STATUS“ der Quittungsdaten.

cmd_put_no_reference

5.2.6.2 cmd_put_no_reference

Befehlscode:	0A83 _{hex}	oder	0A83 _{dec}
Befehlsparameter:	0001 _{hex} - 0010 _{hex}		1 _{dec} - 16 _{dec}
Befehlsdatum:	--		
Quittungsdatum:	--		
Beschreibung:	Die Voraussetzung für die Positionierung einer Achse ist die erteilte Freigabe zum Fahren. Es gibt zwei Möglichkeiten dafür, eine Referenzfahrt oder die Anwendung des Befehls mit dem Code „0A83“. Bei Ausführung der Referenzfahrt wird mit dem Setzen des Merkers gleichzeitig auch der Positionszähler auf Null gesetzt. Die Anwendung des Befehls „cmd_put_no_referenc“ verändert die Positionswerte der Achse nicht. Er ist somit vergleichbar mit dem Befehl G25.A0 mit dem Unterschied, dass er jede Achse einzeln bearbeitet (siehe auch Befehlsbeschreibung PA-CONTROL).		

Anwendung: Eine Anwendung dieses Befehls sollte sehr genau überlegt sein. Im Regelfall wird bei jedem Neubeginn, z.B. nach dem Einschalten der Anlage, ein Referenzlauf ausgeführt. Nur dadurch ist gewährleistet, dass die Achsen wirklich definiert bei Programmausführung verfahren werden.

Für bestimmte Situationen, z.B. manuelles Verfahren einer Achse zur Prüfung oder Messung eines Weges, kann es richtig sein, auf diese Referenzfahrt zu verzichten. Mit Hilfe dieses Befehls wird nur die Freigabe erteilt, eine Bewegung unterbleibt aber.

Wird eine in den Parametern nicht definierten Achse angesprochen, erfolgt die Ausgabe einer Fehlermeldung.

Anwendungsbeispiel: Setzen des Referenzmerkers für die Achse 2.

Master-Sendedaten:	Profibus/Interbus	RS232
Befehlscode:	0A83 _{hex}	# 0A83 _{dec}
Befehlsparameter:	0002 _{hex}	# 2 _{dec}
Befehlsdatum:	0 _{hex}	# 0 _{dec}

PA-CONTROL Quittungsdaten bei fehlerfreier Befehlsausführung:

Die im Quittungsdatum eingetragenen Werte haben keine Bedeutung.

Quittungsdatum: **XXXX XXXX**_{hex} # **X**_{dec}

Ergebnis: Die Freigabe zum Fahren wurde erteilt.

cmd_put_start_reference

5.2.6.3 cmd_put_start_reference

Befehlscode:	0A84 _{hex}	oder	0A84
Befehlsparameter:	0001 _{hex} - 0010 _{hex}		1 _{dec} - 16 _{dec}
Befehlsdatum:	--		
Quittungsdatum:	--		
Beschreibung:	<p>Die Voraussetzung für die Positionierung einer Achse ist die erteilte Freigabe zum Fahren. Es gibt zwei Möglichkeiten dafür, eine Referenzfahrt oder die Anwendung des Befehls mit dem Code „0A83“. Bei Ausführung der Referenzfahrt, Befehlscode „0A84“, wird mit dem Setzen des Merkers gleichzeitig auch der Positionszähler auf Null gesetzt.</p> <p>Der Befehl „cmd_put_start_reference“ führt die Referenzfahrt einer Achse durch. Nach Ausführung des Befehls wird der Referenzmerker gesetzt. Er ist vergleichbar mit dem Befehl G25.Ai.</p> <p>Soll eine in den Parameter nicht definierte Achse gestartet werden, so erfolgt die Ausgabe einer Fehlermeldung.</p>		

Anwendungsbeispiel: Führe die Referenzfahrt für die Achse 4 durch!

Master -Sendedaten:	Profibus/Interbus	RS232
Befehlscode:	0A84 _{hex}	# 0A84 _{dec}
Befehlsparameter:	0004 _{hex}	# 4 _{dec}
Befehlsdatum:	0 _{hex}	# 0 _{dec}

PA-CONTROL Quittungsdaten bei fehlerfreier Befehlsausführung:

Die im Quittungsdatum eingetragenen Werte haben keine Bedeutung.

Quittungsdatum:	XXXX XXXX _{hex}	# X _{dec}
Ergebnis:	Die Referenzfahrt der Achse 4 wurde ausgeführt, der Referenzmerker wurde gesetzt.	

cmd_set_position_null

5.2.6.4 cmd_set_position_null

Befehlscode:	0A85 _{hex}	oder	0A85
Befehlsparameter:	0001 _{hex} - 0010 _{hex}		1 _{dec} - 16 _{dec}
Befehlsdatum:	--		
Quittungsdatum:	--		
Beschreibung:	Das Kommando setzt die aktuelle Position einer Achse auf Null und ist darum mit dem Befehl G26 vergleichbar.		

Wichtig:

Die Software-Endschalter, die in der Parameterebene durch den Bereich festgelegt wurden, werden unverändert übernommen. Bei entsprechender Wiederholung dieses Befehls kann praktisch unendlich in eine Richtung positioniert werden, da kein Zählerüberlauf und kein Überschreiten der Bereichsgrenzen möglich ist.

Wird eine in den Parametern nicht definierten Achse angesprochen, erfolgt die Ausgabe einer Fehlermeldung.

Anwendungsbeispiel: Setze die aktuelle Position von Achse 2 auf Null „0,000“, (entspricht G26.A2)!

Master-Sendedaten:	Profibus/Interbus	RS232
Befehlscode:	0A85 _{hex}	# 0A85 _{dec}
Befehlsparameter:	0002 _{hex}	# 2 _{dec}
Befehlsdatum:	0 _{hex}	# 0 _{dec}

PA-CONTROL Quittungsdaten bei fehlerfreier Befehlsausführung:

Die im Quittungsdatum eingetragenen Werte haben keine Bedeutung.

Quittungsdatum: **XXXX XXXX**_{hex} # **X**_{dec}

Ergebnis: Die aktuelle Position der Achse 2 wird auf Null gesetzt.

cmd_set_position

5.2.6.5 cmd_set_position

Befehlscode:	0A86_{hex} oder 0A86
Befehlsparameter:	0001_{hex} - 0010_{hex} 1_{dec} - 16_{dec}
Befehlsdatum:	32 Bit float
Quittungsdatum:	32 Bit float
Beschreibung:	<p>Das Kommando setzt die aktuelle Position auf Maß, d.h. dieser Befehl entspricht dem G29-Befehl, z.B. G29.A1.100. Die Softwareschalter werden automatisch mitverändert. Mit diesem Befehl ist es möglich einen Nullpunkt zu definieren, der mit dem Zeichnungsnullpunkt übereinstimmt.</p> <p>Wird eine in den Parameter nicht definierte Achse benannt, wird eine Fehlermeldung quittiert.</p> <p>Die Sendedaten enthalten den neuen Wert für den Positionszähler bei Profibus-DP und Interbus im IEEE-Format. Die Übertragung des Wertes über die Schnittstelle RS232 erfolgt im ASCII-Format bei gesetztem Bit für Datentyp „Float“.</p> <p>Das Quittungsdatum entspricht bei erfolgreicher Ausführung des Kommandos dem Wert des Befehlsdatums.</p>

Anwendungsbeispiel: Setze die aktuelle Position der Achse 2 auf 200,00 (entspricht dem Befehl G29.A2.200.00)!

Master -Sendedaten:	Profibus/Interbus	RS232
Befehlscode:	0A86_{hex}	# 0A86_{dec}
Befehlsparameter:	0000 0002_{hex}	# 2_{dec}
Befehlsdatum:	4348 0000_{hex}	# 200,00_{dec}

PA-CONTROL Quittungsdaten bei fehlerfreier Befehlsausführung:

Quittungsdatum:	4348 0000_{hex} # 200,00_{dec}
Ergebnis:	Für die Achse 2 wurde das Kommando richtig ausgeführt. Der Positionszähler steht auf 200,00 .

cmd_pos_axis_absolut

5.2.6.6 cmd_pos_axis_absolut

Befehlscode:	0A87 _{hex}	oder	0A87
Befehlsparameter:	0001 _{hex} - 0010 _{hex}		1 _{dec} - 16 _{dec}
Befehlsdatum:	32 Bit float		
Quittungsdatum:	32 Bit float		
Beschreibung:	<p>Das Kommando verfährt eine Achse direkt auf die mit dem Kommando überlieferte Absolutposition, entspricht dem Verfahrbefehl z.B. A1:=100.</p> <p>Wird eine nicht in den Parameter definierte Achse benannt, so wird eine Fehlermeldung ausgegeben.</p> <p>Die Sendedaten enthalten den neuen Wert für den Positionszähler bei Profibus-DP und Interbus im IEEE-Format. Die Übertragung des Wertes über die Schnittstelle RS232 erfolgt im ASCII-Format bei gesetztem Bit für Datentyp „Float“. Weiterhin wird im Befehlsparameter die Achsnummer übertragen.</p> <p>Das Quittungsdatum entspricht bei erfolgreicher Ausführung des Kommandos dem Wert der aktuellen, also der Startposition. Nach dem Start wird der sich beim Fahren ständig ändernde Wert des Positionszählers aktuell über Profibus-DP und Interbus zur Verfügung gestellt. Erst nach Fahrtende wird durch Setzen des „Bearbeitungsende-Flags“ die vollständige Ausführung des Befehls gemeldet.</p> <p>Wichtig: Bei der Programmierung muss dieser Situation Rechnung getragen werden. Besteht die Notwendigkeit vor dem Senden des „Bearbeitungsende-Flags“ weitere Befehle folgen zu lassen, dann muss der Befehl „0A94“ angewendet werden.</p> <p>Bei Übertragung der Daten über die Schnittstelle RS232 muss eine gewünschte Aktualisierung des Positionszählers innerhalb der Quittungsdaten durch Senden des „Poll-Kommandos“ („EOT“ = 04) realisiert werden (siehe dazu das Beispiel im Kapitel 3.4.3).</p> <p>Dieses Kommando ist das einzige Kommando, dass bis zum Setzen vom Bearbeitungsende gesendet werden darf. Besteht die Notwendigkeit vor dem Senden des „Bearbeitungsende-Flags“ weitere Befehle folgen zu lassen, dann muss auch hier der Befehl „0A94“ angewendet werden.</p>		

Anwendungsbeispiel:

Achse 2 soll direkt, absolut auf 200,000 verfahren werden. (entspricht A1:=200.0).

Master-Sendedaten:

Profibus/Interbus

RS232

Befehlscode:

0A87_{hex}

0A87_{dec}

Befehlsparameter:

0000 0002_{hex}

2_{dec}

Befehlsdatum:

4348 0000_{hex}

200,0_{dec}

PA-CONTROL Quittungsdaten bei fehlerfreier Befehlsausführung:

Quittungsdatum:

4320 0000_{hex}

10,0_{dec}

Ergebnis:

Für die Achse 2 wurde das Kommando richtig ausgeführt. Der Positionszähler steht auf **10,0**, weil von dieser Position gestartet wird.

cmd_pos_axis_relativ

5.2.6.7 cmd_pos_axis_relativ

Befehlscode:	0A89 _{hex}	oder	0A89 _{hex}
Befehlsparameter:	0001 _{hex} - 0010 _{hex}		1 _{dec} - 16 _{dec}
Befehlsdatum:	32 Bit float		
Quittungsdatum:	32 Bit float		
Beschreibung:	<p>Das Kommando verfährt eine Achse direkt um einen relativen Wert (Kettenmaßsystem).</p> <p>Wird eine nicht in den Parameter definierte Achse benannt, so wird eine Fehlermeldung ausgegeben.</p> <p>Die Sendedaten enthalten den neuen Wert für den Positionszähler bei Profibus-DP und Interbus im IEEE-Format. Die Übertragung des Wertes über die Schnittstelle RS232 erfolgt im ASCII-Format bei gesetztem Bit für Datentyp „Float“. Weiterhin wird im Befehlsparameter die Achsnummer übertragen.</p> <p>Das Quittungsdatum entspricht bei erfolgreicher Ausführung des Kommandos dem Wert der aktuellen, also der Startposition. Nach dem Start wird der sich beim Fahren ständig ändernde Wert des Positionszählers aktuell über Profibus-DP und Interbus zur Verfügung gestellt. Erst nach Fahrtende wird durch Setzen des „Bearbeitungsende-Flags“ die vollständige Ausführung des Befehls gemeldet.</p> <p>Wichtig: Bei der Programmierung muss dieser Situation Rechnung getragen werden. Besteht die Notwendigkeit vor dem Senden des „Bearbeitungsende-Flags“ weitere Befehle folgen zu lassen, dann muss der Befehl „0A95“ angewendet werden.</p> <p>Bei Übertragung der Daten über die Schnittstelle RS232 muss eine gewünschte Aktualisierung des Positionszählers innerhalb der Quittungsdaten durch Senden des „Poll-Kommandos“ („EOT“ = 04) realisiert werden (siehe dazu das Beispiel im Kapitel 3.4.3).</p> <p>Dieses Kommando ist das einzige Kommando, dass bis zum Setzen vom Bearbeitungsende gesendet werden darf. Besteht die Notwendigkeit vor dem Senden des „Bearbeitungsende-Flags“ weitere Befehle folgen zu lassen, dann muss auch hier der Befehl „0A95“ angewendet werden.</p>		

Anwendungsbeispiel:

Achse 3 soll relativ um 10,000 verfahren werden.

Master-Sendedaten:

Profibus/Interbus

RS232

Befehlscode:

0A89_{hex}

0A89_{dec}

Befehlsparameter:

0000 0003_{hex}

3_{dec}

Befehlsdatum:

4120 0000_{hex}

10,0_{dec}

PA-CONTROL Quittungsdaten bei fehlerfreier Befehlsausführung:

Quittungsdatum:

4348 0000_{hex}

200,0_{dec}

Ergebnis:

Für die Achse 3 wurde das Kommando richtig ausgeführt. Der Positionszähler steht auf **200,0**, weil von dieser Position gestartet wird.

cmd_set_speed_axis

5.2.6.8 cmd_set_speed_axis

Befehlscode:	0A8D_{hex} oder 0A8D
Befehlsparameter:	0001_{hex} - 0010_{hex} 1_{dec} - 16_{dec}
Befehlsdatum:	32 Bit float
Quittungsdatum:	32 Bit float
Beschreibung:	<p>Mit diesem Kommando kann die Verfahrensgeschwindigkeit einer Achse im Online-Betrieb neu festgelegt werden. Die Änderung der Geschwindigkeit kann vor Start des Fahrbefehls, bei der PA-CONTROL MP aber auch während des Fahrens erfolgen.</p> <p>Wird eine nicht in den Parameter definierte Achse benannt, so wird eine Fehlermeldung ausgegeben.</p> <p>Die Sendedaten enthalten den neuen Wert für die Verfahrensgeschwindigkeit bei Profibus-DP und Interbus im IEEE-Format. Die Übertragung des Wertes über die Schnittstelle RS232 erfolgt im ASCII-Format bei gesetztem Bit für Datentyp „Float“. Weiterhin wird die Achsnummer übertragen.</p> <p>Das Quittungsdatum enthält den Wert des Befehlsdatums.</p> <p>Die Verfahrensgeschwindigkeit kann nur innerhalb der Grenzen für Min. und Max. der abgespeicherten Parameter geändert werden. Die erfolgte Änderung ist bis zur nächsten Änderung im Online-Betrieb gültig. Beim Verlassen des Online-Betriebes erfolgt grundsätzlich ein Rücksetzen auf die in der Steuerung abgelegten Werte.</p>

Anwendungsbeispiel: Setze die Verfahrensgeschwindigkeit der Achse 3 auf 20480AE/s.

Master-Sendedaten:	Profibus/Interbus	RS232
Befehlscode:	0A8D_{hex}	# 0A8D_{dec}
Befehlsparameter:	0000 0003_{hex}	# 3_{dec}
Befehlsdatum:	47A8 0000_{hex}	# 20480,0_{dec}

PA-CONTROL Quittungsdaten bei fehlerfreier Befehlsausführung:

Quittungsdatum:	47A8 0000_{hex} # 20480,0_{dec}
Ergebnis:	Für die Achse 3 wurde das Kommando richtig ausgeführt. Die Verfahrensgeschwindigkeit wurde auf 20480,0 AE/s geändert.

cmd_set_acceleration_axis

5.2.6.9 cmd_set_acceleration_axis

Befehlscode: **0A8E_{hex}** oder **0A8E**
Befehlsparameter: **0001_{hex} - 0010_{hex}** **1_{dec} - 16_{dec}**
Befehlsdatum: **32 Bit float**
Quittungsdatum: **32 Bit float**
Beschreibung: Mit diesem Kommando kann die Beschleunigung einer Achse im Online-Betrieb neu festgelegt werden. Die Änderung der Beschleunigung muss vor Start des Fahrbefehls erfolgen.

Wird eine nicht in den Parameter definierte Achse benannt, so wird eine Fehlermeldung ausgegeben.

Die Sendedaten enthalten den neuen Wert für die Verfahrensgeschwindigkeit bei Profibus-DP und Interbus im IEEE-Format. Die Übertragung des Wertes über die Schnittstelle RS232 erfolgt im ASCII-Format bei gesetztem Bit für Datentyp „Float“. Weiterhin wird die Achsnummer übertragen.

Das Quittungsdatum enthält den Wert des Befehlsdatums.

Die Beschleunigung kann nur innerhalb der Grenzen Min. und Max. der abgespeicherten Parameter geändert werden. Die erfolgte Änderung ist bis zur nächsten Änderung im Online-Betrieb gültig. Beim Verlassen des Online-Betriebes erfolgt grundsätzlich ein Rücksetzen auf die in der Steuerung abgelegten Werte.

Anwendungsbeispiel: Setze die Beschleunigung der Achse 3 auf 10.

Master-Sendedaten:	Profibus/Interbus	RS232
Befehlscode:	0A8DE_{hex}	# 0A8E_{dec}
Befehlsparameter:	0000 0003_{hex}	# 3_{dec}
Befehlsdatum:	4120 0000_{hex}	# 10,0_{dec}

PA-CONTROL Quittungsdaten bei fehlerfreier Befehlsausführung:

Quittungsdatum: **4120 0000_{hex}** **# 10,0_{dec}**

Ergebnis: Für die Achse 3 wurde das Kommando richtig ausgeführt. Die Beschleunigung wurde auf **10 AE/s²** gesetzt.

cmd_start_manuell_axis_absolut

5.2.6.10 cmd_start_manuell_axis_absolut

Befehlscode: **0A90_{hex}** oder **0A90**
Befehlsparameter: **0001_{hex} - 0010_{hex}** **1_{dec} - 16_{dec}**
Befehlsdatum: **32Bit float**
Quittungsdatum: **32Bit float** (Aktuelle Absolutposition)
Beschreibung: das Kommando verfährt die Achse auf die mitüberlieferte Absolutposition. Der Befehl wird sofort mit Bearbeitungsende quittiert.

Wird eine nicht in den Parameter definierte Achse benannt, so wird eine Fehlermeldung ausgegeben.

Die Sendedaten enthalten den neuen Wert für den Positionszähler bei Profibus-DP und Interbus im IEEE-Format. Die Übertragung des Wertes über die Schnittstelle RS232 erfolgt im ASCII-Format bei gesetztem Bit für Datentyp „Float“. Weiterhin wird im Befehlsparameter die Achsnummer übertragen.

Das Quittungsdatum entspricht bei erfolgreicher Ausführung des Kommandos dem Wert der aktuellen, also der Startposition.

Die Bewegung der Achse muss durch Übertragung des Befehls „cmd_in_online_control_move_axis“ aufrecht erhalten werden. Die Wiederholzeit für diesen Befehl muss unter einer Sekunde liegen. Beim Ausbleiben dieses Befehls bleibt die angesprochene Achse stehen.

Anwendungsbeispiel: Achse 3 soll direkt, absolut auf 200,000 verfahren werden.

Master-Sendedaten:	Profibus/Interbus	RS232
Befehlscode:	0A90_{hex}	# 0A90_{dec}
Befehlsparameter:	0000 0003_{hex}	# 3_{dec}
Befehlsdatum:	4348 0000_{hex}	# 200,0_{dec}

PA-CONTROL Quittungsdaten bei fehlerfreier Befehlsausführung:

Quittungsdatum: **4120 0000_{hex}** **# 10,0_{dec}**

Ergebnis: Für die Achse 3 wurde das Kommando richtig ausgeführt. Der Positionszähler steht auf **10,0**, weil von dieser Position gestartet wird.

cmd_start_manuell_axis_relativ

5.2.6.11 cmd_start_manuell_axis_relativ

Befehlscode:	0A917 _{hex} oder 0A91
Befehlsparameter:	0001 _{hex} - 0010 _{hex} 1 _{dec} - 16 _{dec}
Befehlsdatum:	32Bit float
Quittungsdatum:	32Bit float (Aktuelle Absolutposition)
Beschreibung:	<p>das Kommando verfährt die Achse um die mitüberlieferte Position. Der Befehl wird sofort mit Bearbeitungsende quittiert.</p> <p>Wird eine nicht in den Parameter definierte Achse benannt, so wird eine Fehlermeldung ausgegeben.</p> <p>Die Sendedaten enthalten den Änderungswert für den Positionszähler bei Profibus-DP und Interbus im IEEE-Format. Die Übertragung des Wertes über die Schnittstelle RS232 erfolgt im ASCII-Format bei gesetztem Bit für Datentyp „Float“. Weiterhin wird im Befehlsparameter die Achsnummer übertragen.</p> <p>Das Quittungsdatum entspricht bei erfolgreicher Ausführung des Kommandos dem Wert der aktuellen, also der Startposition.</p> <p>Die Bewegung der Achse muss durch Übertragung des Befehls „cmd_in_online_control_move_axis“ aufrecht erhalten werden. Die Wiederholzeit für diesen Befehl muss unter einer Sekunde liegen. Beim Ausbleiben dieses Befehls bleibt die angesprochene Achse stehen.</p>
Anwendungsbeispiel:	Achse 2 soll relativ um 200,000 verfahren werden. (A2:=200.0 im Kettenmaß).

Master-Sendedaten:	Profibus/Interbus	RS232
Befehlscode:	0A91 _{hex}	# 0A91 _{dec}
Befehlsparameter:	0002 _{hex}	# 2 _{dec}
Befehlsdatum:	4348 0000 _{hex}	# 200,0 _{dec}

PA-CONTROL Quittungsdaten bei fehlerfreier Befehlsausführung:

Quittungsdatum:	44 20 20 00 _{hex} # 640,0 _{dec}
Ergebnis:	Für die Achse 2 wurde das Kommando richtig ausgeführt. Der Positionszähler steht auf 640.0, weil von dieser Position gestartet wird.

cmd_control_move_axis

5.2.6.12 cmd_control_move_axis

Befehlscode:	0A92 _{hex}	oder	0A92
Befehlsparameter:	0001 _{hex} - 0010 _{hex}		1 _{dec} - 16 _{dec}
Befehlsdatum:	-		
Quittungsdatum:	Aktuelle Absolutposition, 32Bit float		
Beschreibung:	<p>Der Befehl ist eine notwendige Ergänzung zu den vorher beschriebenen Befehlen „0A90“ und „0A91“ für manuelles-Online-Verfahren von Achsen. Er muss in einem zeitlichen Abstand von unter einer Sekunde bis zum Erreichen der gewünschten Fahrstrecke zyklisch wiederholt werden und lässt so die Achse weiter fahren. Der Befehl wird sofort mit Bearbeitungsende quittiert.</p> <p>Wird eine nicht in den Parameter definierte Achse benannt, so wird eine Fehlermeldung ausgegeben.</p>		

Anwendungsbeispiel: Achse 4 wurde zum Zeck des Teachens mit Befehl „cmd_in_online_start_manuell_axis_absolut“ gestartet. Die Bewegung soll fortgeführt werden.

Master-Sendedaten:	Profibus/Interbus	RS232
Befehlscode:	0A92 _{hex}	# 0A92 _{dec}
Befehlsparameter:	0004 _{hex}	# 4 _{dec}
Befehlsdatum:	0 _{hex}	# 0,0 _{dec}

PA-CONTROL Quittungsdaten bei fehlerfreier Befehlsausführung:

Quittungsdatum:	4420 2000 _{hex}	# 640,50 _{dec}
-----------------	---------------------------------	--------------------------------

Ergebnis: Für die Achse 4 wurde das Kommando richtig ausgeführt. Der Positionszähler steht zum Zeitpunkt des Übertragens unseres Befehls auf **640,50** AE.

cmd_abort_move_axis

5.2.6.13 cmd_abort_move_axis

Befehlscode:	0A93 _{hex} oder 0A93
Befehlsparameter:	0001 _{hex} - 0010 _{hex} 1 _{dec} - 16 _{dec}
Befehlsdatum:	-
Quittungsdatum:	Aktuelle Absolutposition, 32Bit float
Beschreibung:	<p>Die Achse wird gestoppt. Steht die Achse, wird die aktuelle Position übernommen und der Fahrbefehl, der mit „STOP“ abgebrochen wurde wird als fertig betrachtet. Der Befehl wird erst mit Bearbeitungsende quittiert, wenn die Achse steht. Die Zeit zwischen Übertragung des Kommandos und Bearbeitungsende ist von der Geschwindigkeit und der Rampe bis zum Stillstand der Achse abhängig.</p> <p>Wird eine nicht in den Parameter definierte Achse benannt, so wird eine Fehlermeldung ausgegeben.</p> <p>Das Quittungsdatum entspricht bei erfolgreicher Ausführung des Kommandos dem Wert der aktuellen, also der Stopposition. Die Übertragung der Daten erfolgt bei Profibus-DP und Interbus im IEEE-Format. Die Übertragung des Wertes über die Schnittstelle RS232 erfolgt im ASCII-Format bei gesetztem Bit für Datentyp „Float“.</p>
Anwendungsbeispiel:	Die Achse 4 soll gestoppt werden.
Master-Sendedaten:	Profibus/Interbus RS232
Befehlscode:	0A93 _{hex} # 0A93 _{dec}
Befehlsparameter:	0004 _{hex} # 4 _{dec}
Befehlsdatum:	0 _{hex} # 0 _{dec}
PA-CONTROL Quittungsdaten bei fehlerfreier Befehlsausführung:	
Quittungsdatum:	47A8 0000 _{hex} # 20480,0 _{dec}
Ergebnis:	Für die Achse 4 wurde das Kommando richtig ausgeführt. Der Positionszähler steht auf 20480,0 weil an dieser Position gestoppt wurde.

cmd_start_axis_absolut

5.2.6.14 cmd_start_axis_absolut

Befehlscode:	0A94 _{hex} oder 0A94
Befehlsparameter:	0001 _{hex} - 0010 _{hex} 1 _{dec} - 16 _{dec}
Befehlsdatum:	32 Bit float
Quittungsdatum:	32 Bit float
Beschreibung:	<p>Der Befehl „cmd_start_axis_absolut“ startet die Bewegung, setzt sofort das „Bearbeitungsende-Flag“ und gibt im Quittungsdatum die Startposition der gestarteten Fahrt aus. Das selbständige Positionsupdate wird unterdrückt.</p> <p>Dieser Befehl ermöglicht es, unmittelbar auf einen Fahrbefehl andere Befehle, z.B. für das Abfragen von Eingängen oder das Setzen von Ausgängen, folgen zu lassen (siehe dazu auch Befehl „cmd_pos_axis_absolut“, Befehlscode 0A87).</p> <p>Mit dem Befehl „cmd_get_status_axis“, Befehlscode 1910 kann zu einem beliebigen späteren Zeitpunkt der Status der Achse abgefragt und damit die ordnungsgemäße Ausführung des Befehls kontrolliert werden.</p> <p>Bei der Kommunikation über Profibus DP besteht die Möglichkeit mit den Flags und der Position aus dem „Erweiterungsmodul“ des Interfaces die Positionierung zu verfolgen und am Ende der Bewegung zu überprüfen.</p>
Anwendungsbeispiel:	Achse 3 soll direkt, absolut auf 200,000 verfahren werden (A1:=200.0).
Master-Sendedaten:	Profibus/Interbus RS232
Befehlscode:	0A94 _{hex} # 0A94 _{dec}
Befehlsparameter:	0000 0003 _{hex} # 3 _{dec}
Befehlsdatum:	4348 0000 _{hex} # 200,0 _{dec}
PA-CONTROL Quittungsdaten bei fehlerfreier Befehlsausführung:	
Quittungsdatum:	4320 0000 _{hex} # 10,0 _{dec}
Ergebnis:	Für die Achse 3 wurde das Kommando richtig ausgeführt. Der Positionszähler steht auf 10,0, weil von dieser Position gestartet wird.

cmd_start_axis_relativ

5.2.6.15 cmd_start_axis_relativ

Befehlscode:	0A95 _{hex} oder 0A95
Befehlsparameter:	0001 _{hex} - 0010 _{hex} 1 _{dec} - 16 _{dec}
Befehlsdatum:	32 Bit float
Quittungsdatum:	32 Bit float
Beschreibung:	<p>Der Befehl „cmd_start_axis_absolut“ startet die Bewegung, setzt sofort das „Bearbeitungsende-Flag“ und gibt im Quittungsdatum die Startposition der gestarteten Fahrt aus. Das selbständige Positionsupdate wird unterdrückt.</p> <p>Dieser Befehl ermöglicht es, unmittelbar auf einen Fahrbefehl andere Befehle, z.B. für das Abfragen von Eingängen oder das Setzen von Ausgängen, folgen zu lassen (siehe dazu auch Befehl „cmd_pos_axis_relativ“, Befehlscode 0A89).</p> <p>Mit dem Befehl „cmd_get_status_axis“, Befehlscode 1910, kann zu einem beliebigen späteren Zeitpunkt der Status der Achse abgefragt und damit die ordnungsgemäße Ausführung des Befehls kontrolliert werden.</p> <p>Bei der Kommunikation über Profibus DP besteht die Möglichkeit mit den Flags und der Position aus dem „Erweiterungsmodul“ des Interfaces die Positionierung zu verfolgen und am Ende der Bewegung zu überprüfen.</p>
Anwendungsbeispiel:	Achse 4 soll relativ um 10,000 verfahren werden.
Master-Senddaten:	Profibus/Interbus RS232
Befehlscode:	0A89 _{hex} # 0A89 _{dec}
Befehlsparameter:	0000 0004 _{hex} # 4 _{dec}
Befehlsdatum:	4120 0000 _{hex} # 10,0 _{dec}
PA-CONTROL Quittungsdaten bei fehlerfreier Befehlsausführung:	
Quittungsdatum:	4348 0000 _{hex} # 200,0 _{dec}
Ergebnis:	Für die Achse 4 wurde das Kommando richtig ausgeführt. Der Positionszähler steht auf 200,0 , weil von dieser Position gestartet wird.

cmd_put_axis_reference_on_position

5.2.6.16 cmd_put_axis_reference_on_position

Befehlscode:	0A96hex
Befehlsparameter:	0001_{hex} - max. Anzahl Achsen
Befehlsdatum:	Referenz-Offset / Absolutposition, 32Bit float
Quittungsdatum:	Aktuelle Absolutposition, 32Bit float
Beschreibung:	Die Achse führt eine Referenzfahrt auf die „aktuelle Position“ und übernimmt das Befehlsdatum „Referenz-Offset“ als Istposition Wird eine nicht in den Parameter definierte Achse benannt, so wird eine Fehlermeldung ausgegeben.

Anwendungsbeispiel: Die Achse 4 an der aktuell Position referenziert sein. Als Position soll 0 gesetzt werden.

Master -Sendedaten:	Profibus/Interbus	RS232
Befehlscode:	0A96_{hex}	# 0A96
Befehlsparameter:	0004_{hex}	# 0004_{dec}
Befehlsdatum:	0000_{hex}	# 0,0_{dec}

PA-CONTROL Quittungsdaten bei fehlerfreier Befehlsausführung:

Quittungsdatum: **0000 0000_{hex}** # **0,0_{dec}**

Ergebnis: Für die Achse 4 wurde das Kommando richtig ausgeführt. Der Positionszähler steht auf 0,0.

cmd_on_axis

5.2.6.17 cmd_on_axis

Befehlscode:	0A97hex
Befehlsparameter:	0001_{hex} - max. Anzahl Achsen
Befehlsdatum:	-
Quittungsdatum:	-
Beschreibung:	Die Achse wird eingeschaltet. Wird eine nicht in den Parameter definierte Achse benannt, so wird eine Fehlermeldung ausgegeben.

cmd_off_axis

5.2.6.18 cmd_off_axis

Befehlscode:	0A98hex
Befehlsparameter:	0001_{hex} - max. Anzahl Achsen
Befehlsdatum:	-
Quittungsdatum:	-
Beschreibung:	Die Achse wird ausgeschaltet. Wird eine nicht in den Parameter definierte Achse benannt, so wird eine Fehlermeldung ausgegeben.

cmd_stop_axis_multi_cmd

5.2.6.19 cmd_stop_axis_multi_cmd

Befehlscode:	0A9A _{hex}
Befehlsparameter:	0001 _{hex} - max. Anzahl der Achsen
Befehlsdatum:	-
Quittungsdatum:	Aktuelle Absolutposition, 32 Bit float
Beschreibung:	<p>Die Achse wird gestoppt. Steht die Achse, wird die aktuelle Position übernommen und der Fahrbefehl, der mit „STOP“ abgebrochen wurde, wird als fertig betrachtet.</p> <p>Der Befehl wird sofort mit Bearbeitungsende quittiert. Die Zeit zwischen Übertragung des Kommandos und dem Stillstand der Achse ist von der Geschwindigkeit und der Rampe der Achse abhängig.</p> <p>Ob die Achse steht muss dann später über den Achsstatus (siehe Kommandos) abgefragt werden.</p> <p>Wird eine nicht in den Parametern definierte Achse benannt, so wird eine Fehlermeldung ausgegeben</p>

Anwendungsbeispiel: Die Achse 4 soll gestoppt werden.

Master -Sendedaten:	Profibus/Interbus	RS232
Befehlscode:	0A9A _{hex}	# 0A9A
Befehlsparameter:	0004 _{hex}	# 0004 _{dec}
Befehlsdatum:	0000 _{hex}	# 0,0 _{dec}

PA-CONTROL Quittungsdaten bei fehlerfreier Befehlsausführung:

Quittungsdatum:	47A8 0000 _{hex}	# 0,0 _{dec}
Ergebnis:	Für die Achse 4 wurde das Kommando richtig ausgeführt. Der Positionszähler steht auf 20480.0 , weil an dieser Position gestoppt wurde.	

cmd_set_measuring_mode

5.2.6.20 cmd_set_measuring_mode

Befehlscode:	0AA0 _{hex} oder 0AA0
Befehlsparameter:	0001 _{hex} - 0010 _{hex} 1 _{dec} - 16 _{dec}
Befehlsdatum:	-
Quittungsdatum:	-
Beschreibung:	<p>Mit diesem Befehl wird der Messmodus aktiviert.</p> <p>Die PA-CONTROL muss sich vor Ausführung des Befehls in der Betriebsart AUTOMATIK oder Online befinden, die anzusprechende Achse muss stehen.</p> <p>Für die PA-CONTROL MP gilt:</p> <p>Durch diesen Befehl wird Stromnullung in der Endstufe aktiviert, und die Überwachung für Drehgeber und Leistungsteilbereitschaft deaktiviert. Optional besteht die Möglichkeit die Bremse einzuschalten.</p> <p>Für die PA-CONTROL gilt:</p> <p>Die Überwachung für die Leistungsteilbereitschaft wird deaktiviert.</p> <p>Durch die ausgeschaltete Endstufe ist einerseits Arbeitssicherheit hergestellt. Die Achse kann nicht mehr durch die Steuerung verfahren werden, da Positionierbefehle gesperrt sind. Die Achse kann manuell zum Zwecke von Einrichtarbeiten oder zur Beseitigung von Störungen verschoben werden.</p> <p>Wichtig: Die Auswertung des Drehgebers bleibt weiterhin aktiviert. Bei der PA-CONTROL MP und dem LV servoTEC am -Bus kann die Position der Achse beim Verlassen des Messmodus aus der Drehgeberposition übernommen werden. Beim Umschalten einer Vertikalachse in den Messmodus kann bei nicht aktivierter Bremse (Achsparemeter) diese Achse nach unten durchfallen. Es besteht Kollisionsgefahr!</p>
Anwendungsbeispiel:	Für die Achse 1 soll der Messmodus aktiviert werden.
Master -Sendedaten:	Profibus/Interbus RS232
Befehlscode:	0AA0 _{hex} # 0AA0 _{dec}
Befehlsparameter:	0001 _{hex} # 1 _{dec}
Befehlsdatum:	0000 _{hex} # 0 _{dec}
PA-CONTROL Quittungsdaten bei fehlerfreier Befehlsausführung:	
Quittungsdatum:	XXXX XXXXX _{hex} # XXXXXX _{dec}
	Die Informationen im Quittungsdatum sind nicht relevant.

cmd_reset_axis_measuring_mode

5.2.6.21 cmd_reset_axis_measuring_mode

Befehlscode:	0AA1 _{hex}	oder	0AA1
Befehlsparameter:	0001 _{hex} - 0010 _{hex}		1 _{dec} - 16 _{dec}
Befehlsdatum:	-		
Quittungsdatum:			
Beschreibung:			

Mit diesem Befehl wird der Messmodus deaktiviert.

Bei der Ausführung des Befehls in der PA-CONTROL MP wird:

- der Motor wieder bestromt,
- die Bremse deaktiviert,
- eine Synchronisation des Drehgebers durchgeführt (Option),
- die Achsposition aus der Drehgeberposition übernommen (Option),
- die Überwachung für Drehgeber und Leistungsteilbereitschaft aktiviert.

Wichtig: Beim Verlassen des Messmodus und der Synchronisation auf den Drehgeber wird die Achse bis zur nächsten Impulsflanke in positiver Drehrichtung verfahren. Wird keine Impulsflanke registriert wird in positiver Richtung maximal um 4 Motorvollschritte verfahren und mit Fehlermeldung E560 abgebrochen.

Bei der Ausführung des Befehls in der PA-CONTROL erfolgt die Aktivierung der Überwachung für die Leistungsteilbereitschaft .

Im Ergebnis kann die Achse wieder von der Steuerung verfahren werden.

Befindet sich die adressierte Achse nicht im Messmodus, so wird der Befehl übersprungen bzw. der Befehl von der Schnittstelle nur quittiert. Es werden keine Aktionen durchgeführt.

Bei einem LV servoTEC am -Bus erfolgt die Übernahme der Position aus dem Meßsystem des Servoreglers.

Anwendungsbeispiel:

Für die Achse 1 soll der Messmodus deaktiviert werden.

Master-Sendedaten:

Profibus/Interbus

RS232

Befehlscode:

0AA1_{hex}

0AA1_{dec}

Befehlsparameter:

0001_{hex}

1_{dec}

Befehlsdatum:

0_{hex}

0_{dec}

PA-CONTROL Quittungsdaten bei fehlerfreier Befehlsausführung:

Quittungsdatum:

XXXX XXXXX_{hex} # **XXXXX**_{dec}

Die Informationen im Quittungsdatum sind nicht relevant.

cmd_put_limit_switch_monitoring_on_off

5.2.6.22 cmd_put_limit_switch_monitoring_on_off

Befehlscode:	0AA2 _{hex}
Befehlsparameter:	Nummer der Achse (0=alle Achsen, 1= Achse1..)
Befehlsdatum:	0 → Überwachung AUS 1 → Überwachung EIN
Quittungsdatum:	--
Anwendung:	Beschreibung: Mit diesem Befehl kann die Überwachung der Endschalter aus und zu einem späterem Zeitpunkt wieder eingeschaltet werden. Ein wichtiger Anwendungsfall sind Rundachsen. Der Endschalter einer Rundachse muss im Normalbetrieb überfahren werden können, ohne dass ein Fehler auftritt.

HINWEIS Beim Übergang in den ONLINE-Betrieb wird die Überwachung der Endschalter grundsätzlich immer eingeschaltet.

cmd_put_condition_move_axis

5.2.6.23 cmd_put_condition_move_axis

Befehlscode:	0AA3 _{hex}
Befehlsparameter:	Nummer der Achse (0=alle Achsen, 1= Achse1..)
Befehlsdatum:	Byte 3 → : Bedingung 0 = solange Element = 0, 1 = solange Element = 1 Byte 4 → : Elementtype 1 = Eingang 2 = Ausgang 3 = Merker Byte 1/0 → : Nummer des Elementes
Quittungsdatum:	-- Beschreibung: Mit Hilfe dieses Befehls kann für eine Achse eine Bedingung gesetzt werden, die dann bei der nächsten Bewegung dieser Achse berücksichtigt wird.
Anwendung:	Ein Anwendungsfall ist das Verfahren einer Achse unter der Bedingung, das ein bestimmter Eingang, Ausgang oder Merker gesetzt ist. Ein Umschalten des Elementes beendet die Fahrt.

Diese Seite wurde bewusst leer gelassen!

6.1.2 Komplexbeispiel zum Profibus-CMD-Interface

Folgende Befehle sind nacheinander abzuarbeiten:

- Hole den Zustand des Eingangs 5 Code **1900**,
- Lies das Ganzzahlregister 2 Code **1906**,
- Beschreibe das Ganzzahlregister 3 mit der Zahl 333 Code **0906** und
- Lies das Realzahlregister 1 Code **1907**.

Für diese Folge von Befehlen werden nachfolgend Befehlsdatum und Quittungsdatum dargestellt.

Aktion	Mastersendedaten (hex)	PA-CONTROL-Sendedaten (hex)
	00 00 00 00 00 00 00 00	00 00 00 00 00 00 00 00
Hole Zustand des Eingangs 5 (Befehlscode & Parameter) SEND-Flag toggle	00 00 00 00 00 05 19 00 00 00 00 00 00 05 99 00	
Antwort der PA-CONTROL		00 00 00 01 00 01 A0 00
Lies das Ganzzahlregister 2 (Befehlscode & Parameter) SEND-Flag toggle	00 00 00 00 00 02 99 06 00 00 00 00 00 02 19 06	
Antwort der PA-CONTROL		00 BC 61 4E 00 01 02 00 (entspricht der Zahl 12345678)
Beschreibe das Ganzzahlregister 2 (Befehlscode & Parameter) SEND-Flag toggle	00 00 01 4D 00 03 09 06 00 00 01 4D 00 03 89 06	
Antwort der PA-CONTROL		00 00 01 4D 00 01 A0 00 Die Zahl 333 wurde nach Register N2 geladen
Lies das Realzahlregister 1 (Befehlscode & Parameter) SEND-Flag toggle	00 00 00 00 00 01 99 07 00 00 00 00 00 01 19 07	
Antwort der PA-CONTROL		44 20 20 00 00 01 02 00 Das Realzahlregister enthält die Zahl 640,0

6.2 Systemelemente der PA-CONTROL

Das Betriebssystem der PA-CONTROL hält für den Anwender sehr viele Informationen über die Achsen oder CAN-Bus oder andere Element bereit.

Diese Informationen können über Systemmerker (SM), System-N-Register (SN) oder System-R-Register abgerufen werden.

Eine Liste der Systemelemente finden Sie im Programmierhandbuch der PA-CONTROL.

Liste der Befehle für den Zugriff :

- cmd_send_system_flag
- cmd_send_system_n_register
- cmd_send_system_r_register

Auszug aus der Liste der Systemelemente

Merker

Achse n ist referenziert	SM51 ... SM66
Achse n ist im Status ACTIVE	SM91 ... SM106
Achse n ist FAULT	SM231 ...

N-Register

Systemfehlernummer	SN10
Status Achse n	SN71 ... SN86

R-Register

Position der Achse 1 wenn sie in den Staus IDLE oder SAFE geschaltet wurde	SR51 ... SR66
Die Zielposition der Achse n beim letzten Fahrbefehl	SR71 ... SR86

6.3 Belegung Merkerwort

Tabelle: Belegung Merkerwort Teil 1

Bit-Nr	MW1	MW2	MW3	MW4	MW5	MW6	MW7	MW8
15	M16	M32	M48	M64	M80	M96	M112	M128
14	M15	M31	M47	M63	M79	M95	M111	M127
...
1	M2	M18	M34	M50	M66	M82	M98	M114
0	M1	M17	M33	M49	M65	M81	M97	M113

Tabelle: Belegung Merkerwort Teil 2

Bit-Nr	MW9	MW10	MW11	MW12	MW13	MW14	MW15	MW16
15	M144	M160	M176	M192	M208	M224	M240	M256
14	M143	M159	M175	M191	M207	M223	M239	M255
...
1	M130	M146	M162	M178	M194	M210	M226	M242
0	M129	M145	M161	M177	M193	M209	M225	M241

Tabelle: Belegung Merkerwort Teil 3

Bit-Nr	MW17	MW18	MW19	MW20	MW21	MW22	MW23	MW24
15	M272	M288	M304	M320	M336	M252	M368	M384
14	M271	M287	M303	M319	M335	M251	M367	M383
...
1	M258	M274	M290	M306	M322	M338	M354	M370
0	M257	M273	M289	M305	M321	M337	M353	M369

Tabelle: Belegung Merkerwort Teil 4

Bit-Nr	MW25	MW26	MW27	MW28	MW29	MW30	MW31	MW32
15	M400	M416	M432	M448	M464	M480	M496	M512
14	M399	M415	M431	M447	M463	M479	M495	M511
...
1	M386	M402	M418	M434	M450	M466	M482	M498
0	M385	M401	M417	M433	M449	M465	M481	M497

6.4 Betriebszustand der PA-CONTROL

Tabelle Betriebszustand der PA-CONTROL:

Die Betriebsart der PA-CONTROL ist im Byte 5 des IEF-Standard-Interface abgebildet.

Betriebszustand	
01	Grundstellung
02	Manuelle Bedienung über PA-CONTROL Frontplatte
03	Manuelle Bedienung über PA-CONTROL Frontplatte und Fahre Achsen
...	
09	Grundstellung mit Systemfehler
10	AUTOMATIK gestartet
11	AUTOMATIK
12	AUTOMATIK und STOP erkannt
13	AUTOMATIK bearbeite STOP-Programm
14	
15	AUTOMATIK und GESTOPPT
16	AUTOMATIK bearbeite START-NACH-STOP-Programm
17	AUTOMATIK Störung erkannt
18	AUTOMATIK bearbeite STÖRUNGS-Programm
19	AUTOMATIK mit STÖRUNG GESTOPPT
20	Manuelle Bedienung (Verfahren der Achsen) über WINPAC
30	ONLINE gestartet
31	ONLINE
32	ONLINE STOP erkannt
35	ONLINE und GESTOPPT
37	ONLINE und STÖRUNG erkannt
39	ONLINE mit STÖRUNG GESTOPPT

Die Liste der Fehlernummern entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung PA-CONTROL, Abschnitt „Technischer Anhang“.

6.5 Kommando – Fehlermeldungen

Fehlernummer		Fehlermeldung	Erläuterung
(hex)	(dec)		
00	00	Kein Fehler	
10	16	Quersummenfehler	Bei Übertragung des Kommandos über die Schnittstelle RS232 wurde ein Quersummenfehler festgestellt
11	17	Sequenzaufbau falsch	Bei Übertragung des Kommandos über die Schnittstelle RS232 war die Reihenfolge der Steuerzeichen falsch.
12	18	Sequenzbeginn falsch	Bei Übertragung des Kommandos über die Schnittstelle RS232 war die Reihenfolge der Steuerzeichen falsch.
13	19	Unbekanntes Kommando	Das übertragene Kommando ist nicht Bestandteil der gültigen Befehlsliste
14	20	Unerlaubtes Kommando	Die Anwendung des Kommandos ist in dieser Situation nicht erlaubt.
15	21	Kommando nicht ausführbar	Die Ausführung des Kommandos ist in dieser Situation nicht möglich.
16	22	Unverträgliches Betriebssystem	Dieses Betriebssystem kann nicht auf diese PA-CONTROL-Hardware (CPU) übertragen werden
17	23	START war nicht inaktiv	Nach einem START-Kommando (oder während der Ausführung) muss das START-Flag inaktiv sein
18	24	RESET bei START aktiv	Bei einem START-Kommando war auch ein RESET-Kommando aktiv
19	25	RESET war nicht inaktiv	Das RESET-Kommando muss inaktiv gewesen sein (positive Flanke)
1A	26	Programmieren EPROM fehlerhaft	Die Fehler dieser Befehlsgruppe, $(1A - 1F)_{\text{hex}} / (26 - 31)_{\text{dec}}$ können nur im Zusammenhang mit dem Aktualisieren des Betriebssystems auftreten
1B	27	Anzahl der Datenbytes fehlerhaft	
1C	28	Unerlaubter Datensatz	
1D	29	Quersumme Datensatz fehlerhaft	
1E	30	EPROM löschen fehlerhaft	
1F	31	Unerlaubte EPROM-Adresse	

Fehlernummer		Fehlermeldung	Erläuterung
(hex)	(dec)		
20	32	Achsnummer unbekannt	Die im Befehl angesprochene Achse ist nicht in den Systemparametern hinterlegt.
21	33	Achsparameter unbekannt	Die Eintragung im Befehlsparameter enthält eine ungültige Angabe für einen Achsparameter.
22	34	Systemparameter unbekannt	Die Eintragung im Befehlsparameter enthält eine ungültige Angabe für einen Systemparameter.
23	35	Unerlaubter Eingang	Der Befehl enthält eine ungültige Eintragung zur Adressierung eines Eingangs
24	36	Unerlaubter Ausgang	Der Befehl enthält eine ungültige Eintragung zur Adressierung eines Ausgangs
25	36	Unerlaubter Merker	Der Befehl enthält eine ungültige Eintragung zur Adressierung eines Merkers.
26	38	Unerlaubtes N-Register	Der Befehl enthält eine ungültige Eintragung zur Adressierung eines N-Registers.
27	39	Unerlaubtes R-Register	Der Befehl enthält eine ungültige Eintragung zur Adressierung eines R-Registers.
28	40	Unerlaubte Tasknummer	Im Zusammenhang mit der Parallelverarbeitung erfolgte ein Zugriff auf eine unerlaubte TASK.
29	41	Wert außerhalb des Bereiches	Im Befehlsdatum wurde ein Wert eingetragen, der außerhalb der in den Parametern hinterlegten Werte liegt.
2A	42	Achse läuft noch	Eine bereits laufende Achse wurde wiederholt gestartet
2B	43	Fehlender Referenzpunkt	Der für die Achse zuständige Referenzmerker wurde nicht gesetzt
2C	44	Externer-Stop nicht definiert	Für die Betriebsart Online ist die Definition eines Einganges mit der Funktion „Externer Stop“ zwingend notwendig. Dieser Eingang muss bestromt sein.
2D	45	Unerlaubter AD-Wandler	Die Nummer des AD-Wandlers ist nicht bekannt.
2E	46	Achse nicht bereit	Die Achse ist nicht bereit
2F	47	Achse ist keine servoTEC-Achse	Die Funktion mit dieser Achstypen nicht möglich
30	48	Keine Verbindung zur servoTEC-Achse	Zu dieser Achse kann das gewünschte Kommando nicht über den CANBus bearbeitet werden

Fehlernummer		Fehlermeldung	Erläuterung
(hex)	(dec)		
31	49	Nicht alle Achsen initialisiert	Bei der Initialisierung der Achsen über den CANBus konnte eine Achse nicht angesprochen werden
32	50	Fehler bei der Initialisierung	Die Initialisierung der Achse wurde wegen einem Fehler abgebrochen
33	51	Fehler in den Achsparametern	Ein Achsparameter dieser Achse ist außerhalb des zulässigen Bereiches
34	52	Nicht initialisiert	Achse ist nicht korrekt initialisiert
35	53	Zugriff auf SLAVE-Achse	Bei einer PA-CONTROL-MP als CANBus-Slave-Achse (A2 bis A16) sind nicht alle Kommandos erlaubt (Programmtransfer, ...)
36	54	Achse Weg zu groß	Bei einer servoTEC-Achse ist je nach Anzahl der Inkremente pro Motorumdrehung der Verfahrweg begrenzt
37	55	Achse nicht eingeschaltet	Die Achse befindet sich im Zustand „IDLE“ oder „SAVE“
38	56	Achse zuviel verschoben	Die Achse wurde im Zustand „IDLE“ zuviel verschoben (siehe Achsparameter).
39	57	Profibus-DP-Adresse kann nicht übernommen werden	Die Adresseinstellung für den Profibus-DP erfolgt über die Drehschalter
3A	58	Parameter inkonsistent	WINPAC und die PA-CONTROL benutzen eine unterschiedliche Liste der Antriebsparameter beim servoTEC S2 (Fehler in WINPAC)
3B	59	Gantry-SLAVE-Achse kann nicht verfahren werden	Diese Achse ist eine Slave-Achse eines Gantryantriebs und kann darum nicht verfahren werden
40	64	Endschalter betätigt	Einer der beiden Endschalter wurde angefahren oder es liegt ein Kabelbruch des Endschalterkabels vor.
41	65	Position außerhalb Bereich	Die vom Verfahrbefehl vorgegebene Position liegt außerhalb der hinterlegten Parameterwerte und kann nicht angefahren werden.
50	80	Programm schon vorhanden	Die Fehler dieser Befehlsgruppe, (50 – 53) _{hex} / (80 – 83) _{dec} können nur im Zusammenhang mit der Übertragung von Programmen in die PA-CONTROL auftreten
51	81	Syntaxfehler im Programm	
52	82	Programm nicht vorhanden	
53	83	Programmnamen schon vergeben	
54	84	Programmtyp unbekannt	

Fehlernummer		Fehlermeldung	Erläuterung
(hex)	(dec)		
60	96	Verfahrgeschwindigkeit zu groß	Die Fehler dieser Befehlsgruppe, (60 – 6A) _{hex} treten beim Starten von AUTOMATIK oder ONLINE auf. Dort werden die Parameter umgerechnet und dabei überprüft, ob die eingestellten Werte umsetzbar sind.
61	97	Verfahrgeschwindigkeit zu klein	
62	98	Referenzgeschwindigkeit zu groß	
63	99	Referenzgeschwindigkeit zu klein	
64	100	Manuellgeschwindigkeit zu groß	
65	101	Manuellgeschwindigkeit zu klein	
66	102	Schleichganggeschwindig. zu groß	
67	103	Schleichganggeschwindig. zu klein	
68	104	Anfangsgeschwindigkeit zu groß	
69	105	Anfangsgeschwindigkeit zu klein	
6A	106	Beschleunigung zu groß	
6B	107	Beschleunigung zu klein	
6C	108	Messmodeoption nicht für diese Achse zulässig	Dieser Fehler kann nur im Zusammenhang mit den Online-Befehlen 0AA0 und 0AA1 auftreten
6D	109	Anzahl der Achsverfahrinkremente größer 31 Bit	Dieser Fehler ist auf die gleichen Gründe die für die Fehler (60-6B) beschrieben wurden zurückzuführen.
6E	110	Anzahl Umdrehungen sind größer als umsetzbar (max.)	Der Verfahrbereich dieser Achse ist zu groß
6F	111	Verfahrgeschwindigkeit zu groß	Die Verfahrgeschwindigkeit ist größer als der Übertragungsrahmen (16 Bit) bereitstellt.
70	112	servoTEC „PRBASE“ falsch	Der Antriebsparameter „PRBASE“ ist falsch
71	113	Gantry-Mode außerhalb Bereich	Der Achsparameter „Gantry-Mode“ ist außerhalb der definierten Menge
FA	250	Fehler beim Ausführen eines Host-Auftrages	Fehler bei der Kommunikation zwischen PA-CONTROL-CPU und AS-i Bus Master-CPU.
FB	251	Kein Fehler bei Anfrage durch Host aufgetreten	Fehler bei der Kommunikation zwischen PA-CONTROL-CPU und AS-i Bus Master-CPU.
FC	252	Der für die Adressenänderung notwendige Slave existiert nicht.	Ein AS-i-Slave sollte auf eine Adresse gesetzt werden.
FD	253	Es existiert ein Slave mit der Adresse 0	Im AUTOMATIK darf kein AS-i-Slave mit der Adresse 0 vorhanden sein.
FE	254	Slave schon vorhanden	Ein AS-i-Slave sollte auf eine Adresse gesetzt werden, und diese ist schon belegt.
FF	255	Fehler beim Programmieren mit Adresse auf 0	Ein AS-i-Slave sollte auf Adresse 0 gesetzt werden.

Fehlernummer		Fehlermeldung	Erläuterung
(hex)	(dec)		
100	256	Neue Adresse konnte nicht zugewiesen werden	Ein AS-i-Slave sollte auf eine Adresse gesetzt werden.
101	257	Neue Adresse konnte nicht im EEPROM gespeichert werden	Ein AS-i-Slave sollte auf eine Adresse gesetzt werden.
102	258	Unbekannte ASI-Adresse	Ein AS-i-Slave sollte auf eine Adresse gesetzt werden.
103	259	Kommando-Time-out	Fehler bei der Kommunikation zwischen PA-CONTROL-CPU und AS-i Bus Master-CPU.
104	260	ASI-Stromversorgungsfehler	Fehler im ASI-Netzteil.
105	261	AS-i-Slave mit der Adresse 0 vorhanden	Falsche Programmierung, nur der Master darf Adresse 0 haben
106	262	ASI-Konfiguration fehlerhaft	

Index

Achsen	
Achspannung abrufen	13, 21, 51, 65
verfahren	13, 21, 51, 65
Aktiv	74
Automatik	
abbrechen	13, 21, 51, 65
starten, stoppen	13, 21, 51, 65
Bearbeitungsende-Flag	24, 58, 69
Befehle für	
Automatik – Betrieb	80
Betriebsartenwechsel	77
Elemente	78
Online – Betrieb	80
Übertragung von Achsparametern	78
Übertragung von Systemparametern	77
Befehlsbeschreibung	82
Abbruch Automatikbetrieb	129
Aktiviere Messmodus	151
aktuelle Drehgeberposition holen	116
aktuelle Geschwindigkeit holen	115
aktuelle Position holen	114
Deaktiviere Messmodus	152
Fahre Achse manuell weiter	143
Hole Achsparameter	94
Hole aktuelle Betriebsart	113
Hole Fehlernummer	112
Hole Kühlkörpertemperatur	123
Hole max. Achsparameter	95
Hole max. Systemparameter	90
Hole min. Achsparameter	96
Hole min. Systemparameter	91
Hole Systemparameter	89
Hole Wert Ganzzahlregister	108
Hole Zustand Eingangswort	98
Hole Zustand Ausgang	100
Hole Zustand Ausgangswort	102
Hole Zustand Eingang	97
Hole Zustand Merker	104
Hole Zustand Merkerwort	106
Setze Achsparameter	92

Setze Beschleunigung Achse	140
Setze Wert Ganzzahlregister	107
Setze Wert Realzahlregister	109
Setze Zustand Ausgang	99
Setze Zustand Ausgangswort	101
Setze Zustand Merker	103
Setze Zustand Merkerwort	105
Start Automatik	85
Start Referenzfahrt	132
Starte Achse manuell absolut	141
Starte Achse manuell relativ	142
Stop	84
Stoppe Achse	144
Verfahre Achse absolut	135, 145
Verfahre Achse relativ	137, 146, 150
Befehlscode	82
Befehlsdatum	82
Befehlsparameter	82
Befehlsübersicht	77
Beispiele für Interbus-S	
Achse verfahren	70
Falscher Befehl	70
Register lesen	70
Beispiele Profibus-DP	
Achse verfahren	25
Falscher Befehl	25
Register lesen	25
Betriebsart der PA-CONTROL	
Automatik	13, 21, 51, 65
Grundstellung	13, 21, 51, 65
Handbetrieb	13, 21, 51, 65
Online	13, 21, 51, 65
Betriebszustand	83
Betriebszustand der PA-CONTROL	59
Betriebszustände	113
Datenübertragung Interbus-S	
Master zur PA-CONTROL	67
PA-CONTROL zum Master	68
Datenübertragung Profibus-DP	
Master zur PA-CONTROL	22
PA-CONTROL zum Master	23
Definition der Warnhinweise	10

Diagnose	
Interbus-S	73
Interbus-S erweitert	73
Diagnoseschnittstelle	9
Einbau	
COM1 in CPU4	53
COM1 in EP	52
IEF-Profibus Modul in EP	15, 16
IEF-Profibus-Modul in CPU4	14
Einbau des Profibus-DP Moduls	14
Einstellen Profibusadresse mit	
dem IEF-Schaltermodul	18
dem Programm WinPAC	17
Einstellung Übertragungsformat	
mit dem IEF-Schalter-Modul	52
mit dem Programm WinPAC	55
Fehlermeldungen	
CPU	111
Online- oder Automatikbetrieb	111
Systemfehler Hardware	111
Grenzwerte	90, 91
HINWEIS	18
IEEE-Format	
Beispiele	157
Exponent	157
Mantisse	157
Vorzeichen	157
Zahl	157
IEF-Modul	
Profibus-DP	13
Interbus-S	65
Komplexbeispiel	72
Pinbelegung Fernbusschnittstelle	66
Interbus-S Karte	65
Einbau	66
Interbus-S-Master	74
Kommando-Daten aktiv	74
Kommandofehler-Flag	24, 69
Kommandofehlernummer	58
Master – Empfangsdaten	83
Master – Sendedaten	82
Not-Halt	74

Online	
abbrechen	13, 21, 51, 65
starten, stoppen	13, 21, 51, 65
Online-Kommando-Schnittstelle	
Interbus-S	9
Profibus-DP	9
RS 232-COM1	9, 51
PA-CONTROL Fehlernummer	59
PA-Controllfehler-Flag	24, 69
Quittungsdaten	
Wort 2	26, 71
Wort 3	26, 71
Quittungsdatum	59, 83
Datentype	59
Quittungsmechanismus	26, 71
Receive-Flag	24, 69
Send – Flag	24, 69
Serielle Schnittstelle Rs 232	
als Poll-Kommando	58
Quittung durch die PA-CONTROL	58
Serielle Schnittstelle RS 232	51
Anforderung durch den Master	57
Befehlscode	57
Beispiele	60
Prinzip der Datenübertragung	56
Sicherheit	10
Steuerungstyp	
PA-CONTROL Compact	9
PA-CONTROL EP	9
PA-CONTROL Single	9
Steuerzeichen	51
Synchronisation	24, 25, 69
Time out	74
Zugriff auf	
Ein- und Ausgänge	13, 21, 51, 65
Merker, Register	13, 21, 51, 65
System- und Achsparameter	13, 21, 51, 65