

Applikation

PA-CONTROL mit Ein- und Ausgängen am CAN-BUS

Kurzfassung: In dieser Applikationsschrift wird aufgezeigt, wie digitale und analoge Ein- und Ausgänge über den CAN-BUS von der PA-CONTROL bedient werden können.

Es werden beschrieben:

- Hardwarekonfiguration
- Einstellung der Parameter

Autor: Edmund Grieshaber

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.

© Oktober 2013, IEF-Werner GmbH

Inhaltsverzeichnis

1	Änderungen	4
2	Allgemein	5
3	Busknoten von Beckhoff	6
3.1	BK5120, BK5150	6
3.1.1	Busklemmen für BK5120 und BK5150	7
3.1.1.1	Ausgabeformat und Prozessdaten bei AD-Wandlern	8
3.1.1.2	Ausgabeformat und Prozessdaten bei DA-Wandlern	9
3.1.1.3	Prozessdaten und Betriebsarten bei Zählern	10
3.2	LC5100	11
3.2.1	Busklemmen für LC5100	12
3.3	IL2301-B510, IP1001-B518	13
4	Busknoten von FESTO	14
4.1	CPV.....	14
4.2	CPX-FB14.....	15
4.2.1	Konfigurations- und Adressierungsbeispiel 1	16
4.2.2	Konfigurations- und Adressierungsbeispiel 2	17
5	Busknoten von MURR Elektronik	18
6	Beispiele Hardwarekonfiguration	19
6.1	Beckhoff BK5120 mit diversen Busklemmen.....	19
6.1.1	Diagnose mit WINPAC.....	20
6.1.2	Programmbeispiele	21
6.1.2.1	AD-Wandler	21
6.1.2.2	DA-Wandler	22
6.1.2.3	Zähler	23

1 Änderungen

Dokumentenänderungen und Lebenslauf

Dokumentencode	Datum	Erstellung und Änderung
APP5019_DE_1085270_PAC_mit_Ein-Ausgaengen_am_CAN-Bus_R1a.doc	März 2009	Erste Version
APP5019_DE_1085270_PAC_mit_Ein-Ausgaengen_am_CAN-Bus_R1b.doc	März 2009	Ergänzung im Kapitel „Ventilinseln CPV“
APP5019_DE_1085270_PAC_mit_Ein-Ausgaengen_am_CAN-Bus_R1c.doc	April 2009	Ergänzung im Kapitel BK5120
APP5019_DE_1085270_PAC_mit_Ein-Ausgaengen_am_CAN-Bus_R1d.doc	November 2011	Ergänzung im Kapitel CPX-FB14
APP5019_DE_1085270_PAC_mit_Ein-Ausgaengen_am_CAN-Bus_R1e.doc	Dezember 2011	Ergänzung AD-Wandler 0/4...20mA
APP5019_DE_1085270_PAC_mit_Ein-Ausgaengen_am_CAN-Bus_R1f.doc	September 2013	CAN-IO-Modul „LC5100“ ergänzt (siehe Abschnitt <i>LC5100</i> , ab Seite 11)
APP5019_DE_1085270_PAC_mit_Ein-Ausgaengen_am_CAN-Bus_R1g.doc	Oktober 2013	CAN-IO-Modul LC5100 → Bild mit Adress-Schalter ergänzt (siehe Abschnitt <i>LC5100</i> , Seite 11).

2 Allgemein

An den CAN-Bus (CANopen) der PA-CONTROL können bis zu 12 CANopen-Buskoppler mit Ein- und Ausgängen angeschlossen werden. Als Knotenadressen (CAN-ID) sind die Adressen 17 bis 28 festgelegt. Es erfolgt eine feste Zuordnung zwischen Knotenadresse und digitalen sowie analogen Ein- und Ausgängen (siehe Tabelle). Die vorhandenen Zähler der Busknoten werden nach dem Einschalten der PA-CONTROL in aufsteigender Folge den Zählern der PA-CONTROL zugeordnet.

CAN ID	Mögliche Komponenten Busknoten	Digitale Ein-/Ausgänge (I/O)
17	BECKHOFF: "BK5120", „LC5100“ "BK5150", "IL2301-B510", "IP1001-B518"	1025 – 1088
18		1089 – 1152
19		1153 – 1216
20		1217 – 1280
21		1281 – 1344
22		MURR Elektronik: "MBM55900"
23	1409 – 1472	
24	FESTO: "CPV", "CPX - FB14"	1473 – 1536
25		1537 – 1600
26		1601 – 1664
27		1665 – 1728
28		1729 – 1792
17	FESTO: "CPX - FB14"	1793 – 1856
18		1857 – 1920
19	Siehe Abschnitt „CPX-FB14“, S. 15	1921 – 1984
20		1985 – 2048

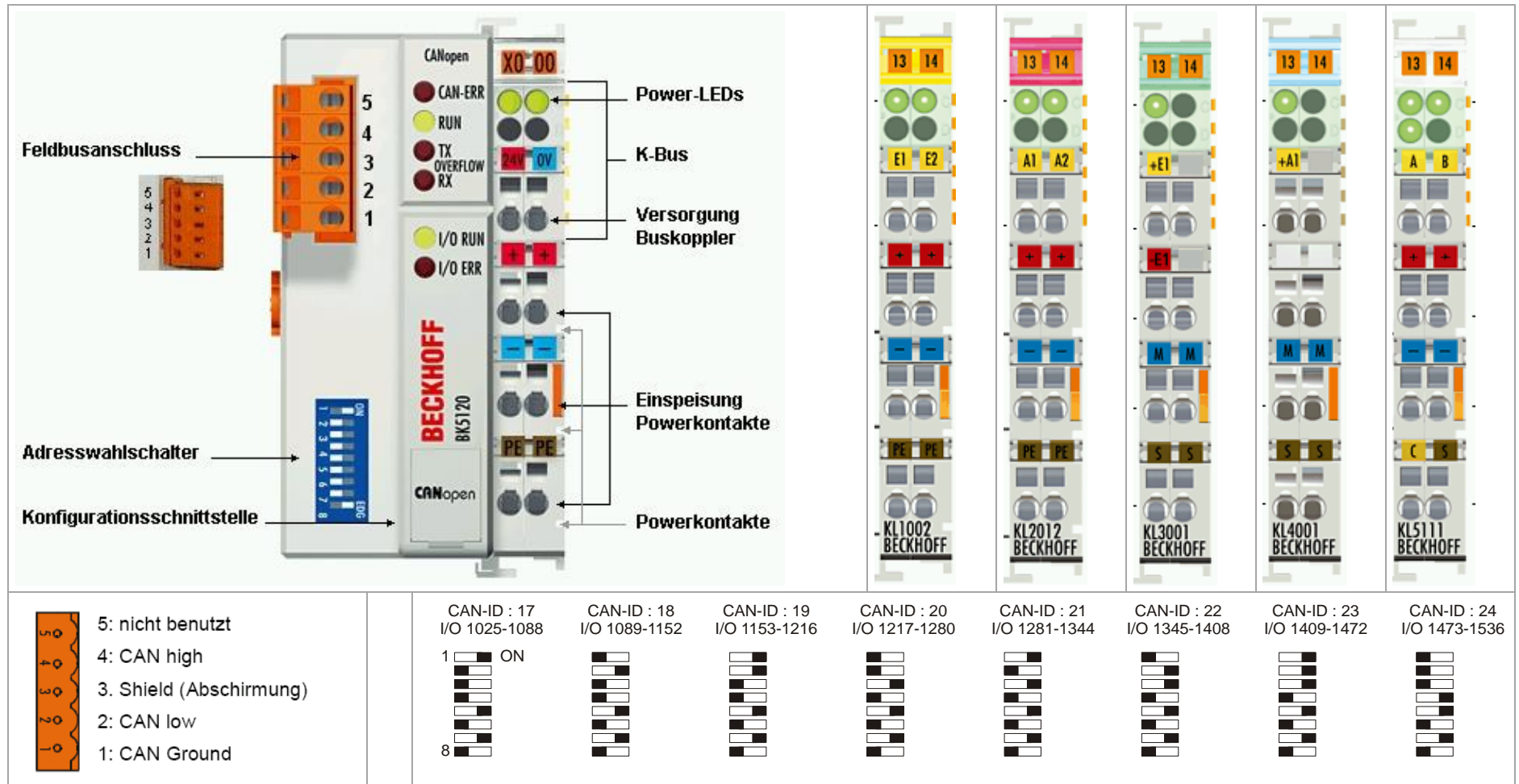
CAN ID	Mögliche Komponenten Busknoten	Analoge Eingänge (AD)	Analoge Ausgänge (DA)	Zähler (CNT)
17	BECKHOFF: "BK5120", "BK5150",	1 – 4	1 – 4	maximal 16 Zähler
18		5 – 8	5 – 8	
19		9 – 12	keine	maximal 2 Zähler je Busknoten Nach dem Einschalten werden die vorhandenen Zählerklemmen der Busknoten in aufsteigender Folge den Zählern der PA-CONTROL zugeordnet.
20		13 – 16	Keine	
21		17 – 20	keine	
22		21 – 24	keine	
23		25 – 28	keine	
24		29 – 32	keine	

Maximale Bestückung eines Busknoten :

64 digitale Eingänge (siehe Abschnitt *CPX-FB14*, Seite 15)
 64 digitale Ausgänge (siehe Abschnitt *CPX-FB14*, Seite 15)
 4 AD-Wandler
 4 DA-Wandler
 2 Zähler

3 Busknoten von Beckhoff

3.1 BK5120, BK5150



3.1.1 Busklemmen für BK5120 und BK5150

In Verbindung mit der PA-CONTROL können folgende Klemmen verwendet werden (siehe auch Abschnitte *Beispiele Hardwarekonfiguration*, ab Seite 19):

Funktion	Klemme	Beispiele	Bemerkung
Digital Eingang	- KL1xxx - KS1xxx - KM1xxx	KL1104	<ul style="list-style-type: none"> maximal 64 digitale Eingänge pro Busknoten (CAN-ID-Nr.)
Digital Ausgang	- KL2xxx - KS2xxx - KM2xxx	KL2134	<ul style="list-style-type: none"> maximal 64 digitale Ausgänge pro Busknoten (CAN-ID-Nr.)
Analog Eingang	- KL3xx1, KL3xx2, KL3xx4 - KS3xx1, KLSxx2, KLSxx4	KL3064	<ul style="list-style-type: none"> KL3xx8 nicht möglich, da nur 4 AD-Wandler pro Busknoten bedient werden.
Analog Ausgang	- KL4xx1, KL4xx2, KL4xx4 - KS4xx1, KL4xx2, KL4xx4	KL4032	<ul style="list-style-type: none"> maximal 4 analoge Ausgänge pro Busknoten nur an Busknoten mit CAN-ID=17 und CAN-ID=18
Zähler	- KL5101, KL5111	KL5101, KL5111	<ul style="list-style-type: none"> maximal 2 Zähler pro Busknoten (CAN-ID-Nr.)

3.1.1.1 Ausgabeformat und Prozessdaten bei AD-Wandlern

Unabhängig von der tatsächlichen Auflösung des AD-Wandlers (10Bit, 12Bit, 16Bit) wird der Messwert als 16Bit-Wert in der PA-CONTROL verarbeitet. Die Messwerte der AD-Wandler werden alle 10ms über den CAN-BUS an die PA-CONTROL übertragen.

Busklemme	Messwert	Übernahme in ein N-Register N1:=AD1	Übernahme in ein R-Register R1:=AD1	Bemerkung
0...10V - KL3061, KL306	0V	0	0,0	
	+5V	16383	5,0	
	+10V	32767	10,0	
+/- 10V - KL3001, KL3002 - KL3132	-10v	-32768	-10,0	
	-5V	-16383	-5,0	
	0V	0	0,0	
	+5V	16383	5,0	
	+10V	32767	10,0	
Widerstandsensor - KL3201 mit PT100	-100,0°C	-1000	---	
	-0,1°C	-1	---	
	0,0°C	0	---	
	+0,1°C	1	---	
	+100,0°C	1000	---	
0...20mA - KL3011, KL3444	0 mA	0	---	
	10 mA	16383	---	
	20 mA	32767	---	
4...20mA - KL3021, KL3454	4 mA	0	---	
	12 mA	16383	---	
	20 mA	32767	---	

3.1.1.2 Ausgabeformat und Prozessdaten bei DA-Wandlern

Unabhängig von der tatsächlichen Auflösung des DA-Wandlers (10Bit, 12Bit, 16Bit) erfolgt die Vorgabe und Weitergabe der Ausgangsspannung als 16Bit-Wert. Der Vorgabewert wird in der Betriebsart AUTOMATIK im Prozessabbild über den CAN-BUS an die Klemme übertragen (typisch < 2 ms).

Busklemme	Vorgabe von einem N-Register DA1:=N1	Vorgabe von einem R-Register DA1:=R1	Ausgangsspannung	Bemerkung
0 ... 10V - KL4001, KL4002	0	0,0	0	
	16383	5,0	5V	
	32767	10,0	10V	
-10V ... +10V - KL4031, KL4032	-32768	-10,0	-10v	
	-16383	-5,0	-5V	
	0	0,0	0V	
	16383	5,0	+5V	
	32767	10,0	+10V	

HINWEIS Beim Verlassen der Betriebsart AUTOMATIK werden alle DA-Werte auf „0“ eingestellt.

3.1.1.3 Prozessdaten und Betriebsarten bei Zählern

Die Busklemmen KL5101 und KL5111 sind 16Bit-Zähler. In der PA-CONTROL wird aus dem 16Bit-Zählerwert über die Auswertung der Flags „Overflow“ und „Underflow“ ein 32Bit-Zähler realisiert. Der aktuelle Ist-Wert der Zähler kann über die System-N-Register SN111 bis SN126 angezeigt werden. Nach dem Einschalten und beim Neuinitialisieren der PA-CONTROL werden die Zähler immer auf den Zählerstand 0 und auf die Betriebsart „ENCODER“ gesetzt.

Der Zählerwert wird über TxPDO3 oder TxPDO4 über den CAN-BUS übertragen. Im TxPDO sind keine Pausenzeiten parametrierbar. Sobald sich der Zählerwert ändert, wird dieser vom BK5120 übertragen (typisch ca. 2ms). Der Zähler selbst arbeitet (zählt Eingangspulse) bis zu seiner spezifizierten Grenzfrequenz (z.B. 1MHz).

Eingang	Betriebsart		Bemerkung
	„Inkremental-Encoder“ „Quadraturdecoder“ mit 4-fach Auswertung (CNTi.INIT.0, default)	Vor / Rückwärtszähler (CNTi.INIT.1)	
	Funktion des Einganges	Funktion des Einganges	
Input A	Encoder-A	Count: gezählt werden die positiven Flanken der Eingangsimpulse	
Input B	Encoder-B	Vor / Rückwärtseingang: 0 : Zählrichtung vorwärts 1 : Zählrichtung rückwärts	
Input C	Keine Funktion	Gate-Eingang: 0 : Zähler ist freigegeben 1 : Zähler ist gesperrt	

Befehle: CNT1.INIT, CNT1:=N45, N56:=CNT1, CNT1.0.N3 (siehe PA-CONTROL Bedienungsanleitung, Programmierhandbuch, ...).

3.2 LC5100

Labels in diagram:

- Adresswähler
- Links: Feldbus LEDs
- Rechts: K-Bus LEDs
- K-Bus
- Links: CAN+
- Rechts: CAN-
- V+
- Versorgung Buskoppler
- V-
- Powerkontakte

Terminal blocks: KL1002 BECKHOFF, KL2012 BECKHOFF

Other labels: CAN high, CAN low

CAN-ID : 17	CAN-ID : 18	CAN-ID : 19	CAN-ID : 20	CAN-ID : 21	CAN-ID : 22	CAN-ID : 23	CAN-ID : 24
I/O 1025-1088	I/O 1089-1152	I/O 1153-1216	I/O 1217-1280	I/O 1281-1344	I/O 1345-1408	I/O 1409-1472	I/O 1473-1536
1 <input type="checkbox"/> ON	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

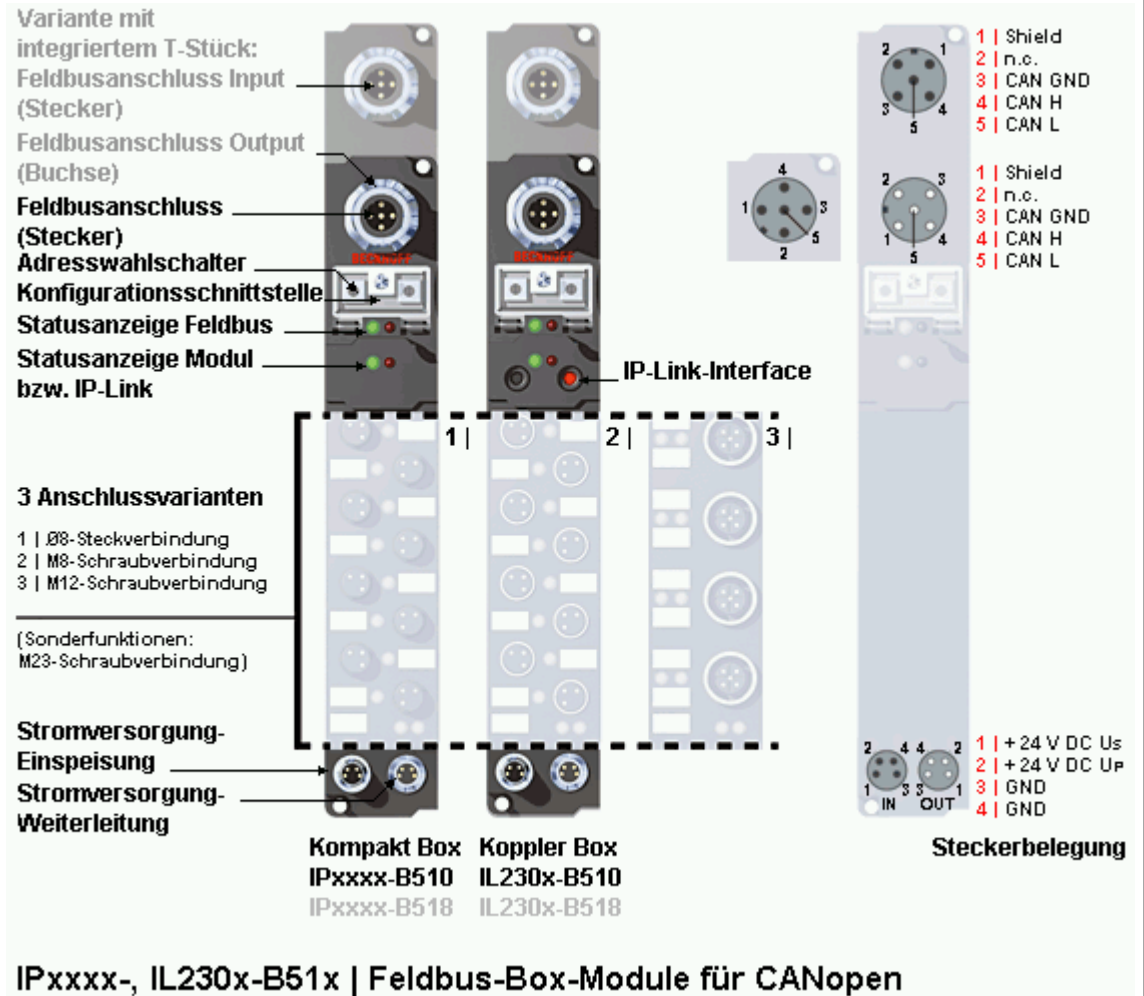
3.2.1 Busklemmen für LC5100

In Verbindung mit der PA-CONTROL können nur digitale Ein- und Ausgangsklemmen verwendet werden:

Funktion	Klemme	Beispiele	Bemerkung
Digital Eingang	- KL1xxx - KS1xxx - KM1xxx	KL1104	<ul style="list-style-type: none"> maximal 64 digitale Eingänge pro Busknoten (CAN-ID-Nr.)
Digital Ausgang	- KL2xxx - KS2xxx - KM2xxx	KI2134	<ul style="list-style-type: none"> maximal 64 digitale Ausgänge pro Busknoten (CAN-ID-Nr.)

3.3 IL2301-B510, IP1001-B518

Für den Einsatz in der Maschine kann das „Beckhoff-Feldbus-Box-System“ in der Schutzart IP65, IP66 und IP67 eingesetzt werden.



4 Busknoten von FESTO

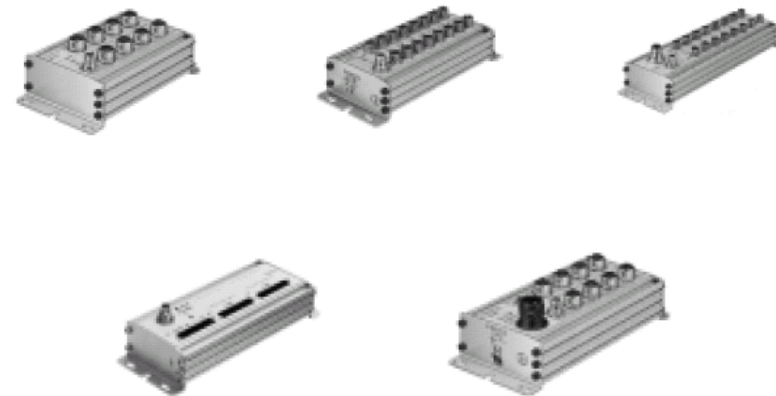
4.1 CPV

Zu den Ventilinseln CPV gibt es verschiedene CANopen-Anschlussmodule, von denen in der PA-CONTROL folgende implementiert sind:

- CPV10-GE-C02...
- CPV10-GE-C03...



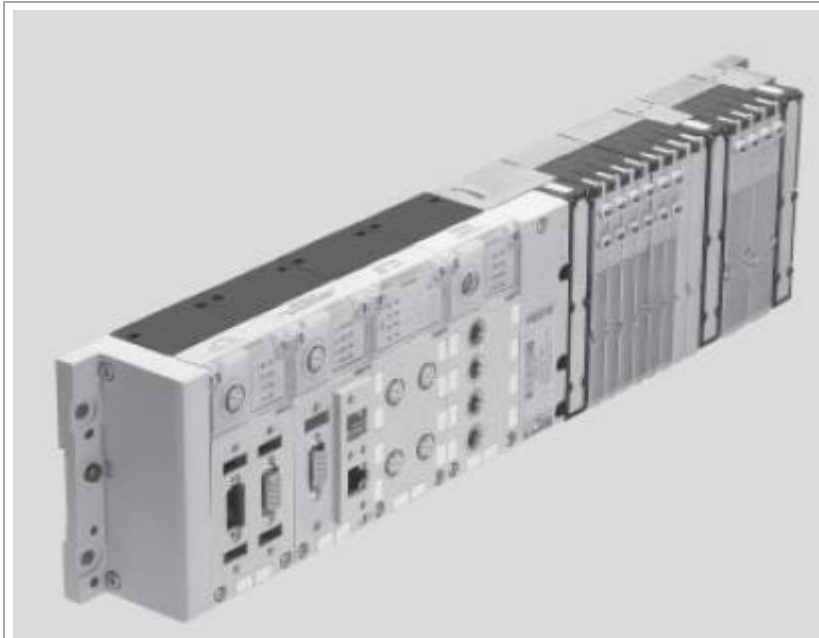
Für den CAN-BUS-Knoten „CPV“ von FESTO sind nur digitale Ein- und Ausgänge implementiert.



Maximale Bestückung eines Busknotens:

- 64 digitale Eingänge
- 64 digitale Ausgänge

4.2 CPX-FB14



Für den CAN-BUS-Knoten „CPX-FB14“ von FESTO sind nur digitale Ein- und Ausgänge implementiert.

Maximale Bestückung eines Busknotens:

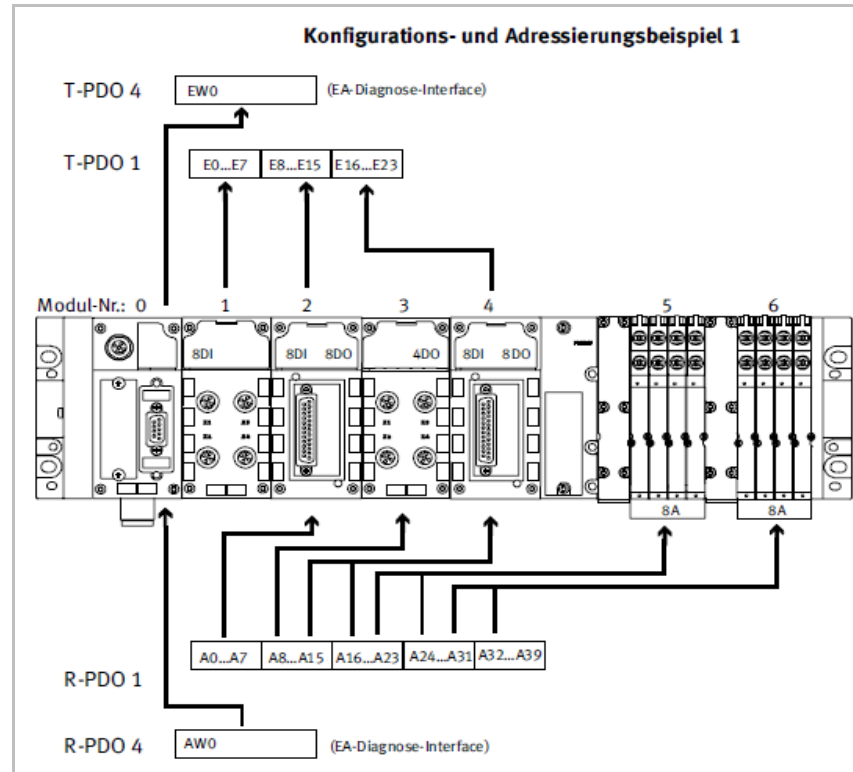
- 64 digitale Eingänge (E0 ... E 63)
- 64 digitale Ausgänge (A0 ... A63)

- 64 digitale Eingänge (EW0 ...EW4)
- 64 digitale Ausgänge (AW0 ... AW3)

Transmit PDO 1	E0...E7	E8...E15	E16...E23	E24...E31	E32...E39	E40...E47	E48...E55	E56...E63
Receive PDO 1	A0...A7	A8...A15	A16...A23	A24...A31	A32...A39	A40...A47	A48...A55	A56...A63
Transmit PDO 2	AE0	AE1	AE2	AE3				
Receive PDO 2	AA0	AA1	AA2	AA3				
Transmit PDO 3	AE4	AE5	AE6	AE7				
Receive PDO 3	AA4	AA5	AA6	AA7				
Transmit PDO 4	EW0 / Diagnose ¹⁾	EW1	EW2	EW3				
Receive PDO 4	AW0 / EA-Diag. ²⁾	AW1	AW2	AW3				

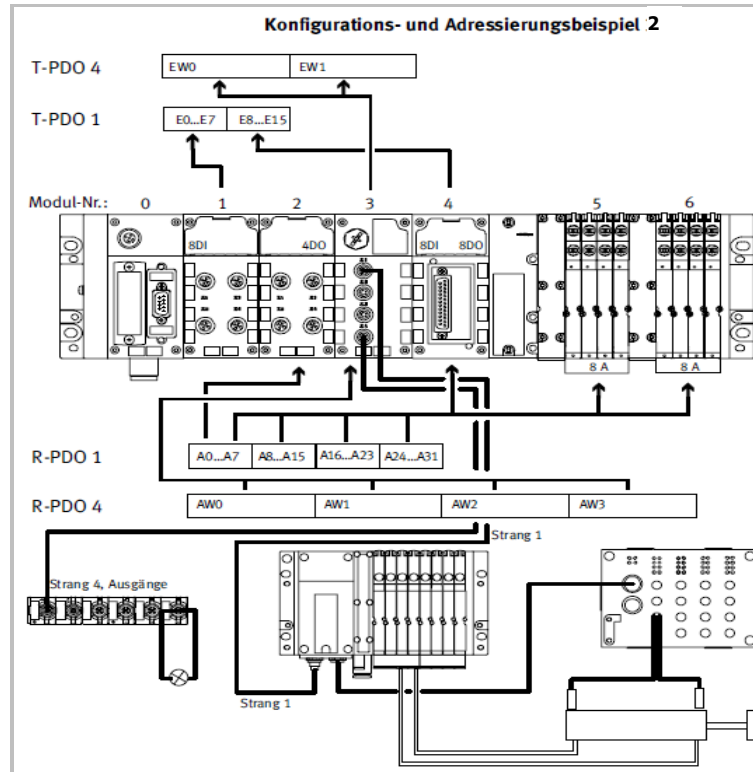
HINWEIS Die analogen Ein- und Ausgänge sind nicht verknüpft.

4.2.1 Konfigurations- und Adressierungsbeispiel 1



CPX-FB14	CAN-BUS	PA-CONTROL Ein- / Ausgänge bei CAN-ID...						
		ID17	ID18	ID19	ID20	ID21	ID22	
EW0	T-PDO4	I1793...I1801	I1857...	I1921...	I1985...	NEIN	NEIN	
E0 ...E23	T-PDO1	I1025...I1048	I1089 ...	I1153...	I1217...	I1281...	I1345...	
A0 ... A39	R-PDO1	O1025...O1064	O1089 ...	O1153...	O1217...	O1281...	O1345...	
AW0	R-PDO4	O1793...O1801	O1857 ...	O1921...	O1985...	NEIN	NEIN	

4.2.2 Konfigurations- und Adressierungsbeispiel 2



CPX-FB14	CAN-BUS	PA-CONTROL Ein- / Ausgänge bei CAN-ID...						
		ID17	ID18	ID19	ID20	ID21	ID22	
EW0 ... EW1	T-PDO4	I1793...I1809	I1857...	I1921...	I1985...	NEIN	NEIN	
E0 ... E23	T-PDO1	I1025...I1048	I1089...	I1153...	I1217...	I1281...	I1345...	
A0 ... A39	R-PDO1	O1025...O1064	O1089...	O1153...	O1217...	O1281...	O1345...	
AW0 ... AW3	R-PDO4	O1793...O1856	O1857...	O1921...	O1985...	NEIN	NEIN	

5 Busknoten von MURR Elektronik

Busknoten: MBM CANopen 55900

Erweiterungsmodule (nur digitale Ein- und Ausgänge):

Art-Nr	Typ	LZ	Art-Nr	Typ	LZ
55880	MBM DI8 N/P-24	5	55927	MBM DO8R	16
55881	MBM DI8 N/P-5	5	55929	MBM AI4	16
55882	MBM DI4 DO4/0,5 A	16	55931	MBM AO4U	12
55920	MBM DI8	5	55970	MBM DI8 SD	5
55921	MBM DI16	6	55971	MBM DO8/0,5A SD	7
55922	MBM DO8/0,5A	7	55972	MBM DO4R SI	9
55923	MBM DO16/0,5A	12	55973	MBM AI4 SD	16
55924	MBM DO8/2A	7	55974	MBM AO4U SI	12
55926	MBM DO4R	9	55930	MBM AO4	12

Maximale Bestückung eines Busknotens:

- 64 digitale Eingänge
- 64 digitale Ausgänge

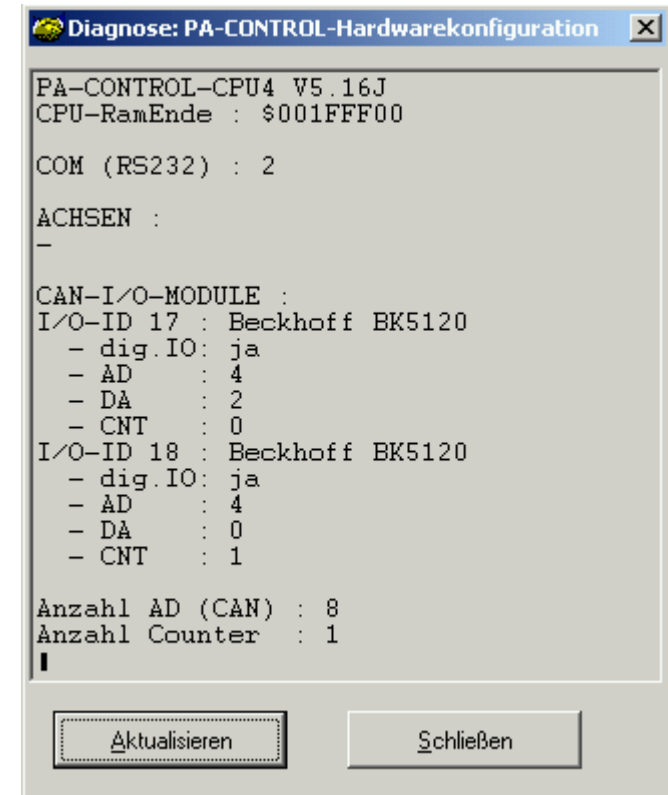


6 Beispiele Hardwarekonfiguration

6.1 Beckhoff BK5120 mit diversen Busklemmen

CAN-ID 17: BK5120		
Busklemme	Beschreibung	PA-CONTROL-Element
1 x KL1104	4 Kanal-Digital-Eingangsklemme, 24VDC	I1025, I1026, I1027, I1028
1 x KL2134	4 Kanal-Digital-Ausgangsklemme, 24VDC	O1025, O1026, O1027, O1028
1 x KL3064	4 Kanal-Analog-Eingangsklemme, 0...10V	AD1, AD1, AD3, AD4
1 x KL4032	2 Kanal-Analog-Ausgangsklemme, -10V ...+10V	DA1, DA2

CAN-ID 18: BK5120		
Busklemme	Beschreibung	PA-CONTROL-Element
1 x KL1104	4 Kanal-Digital-Eingangsklemme, 24VDC	I1089, I1090, I1091, I1092
1 x KL3064	4 Kanal-Analog-Eingangsklemme, 0...10V	AD5, AD6, AD7, AD8
1 x KL5111	Inkremental-Encoder-Interface, A, B, C, 24V	CNT1

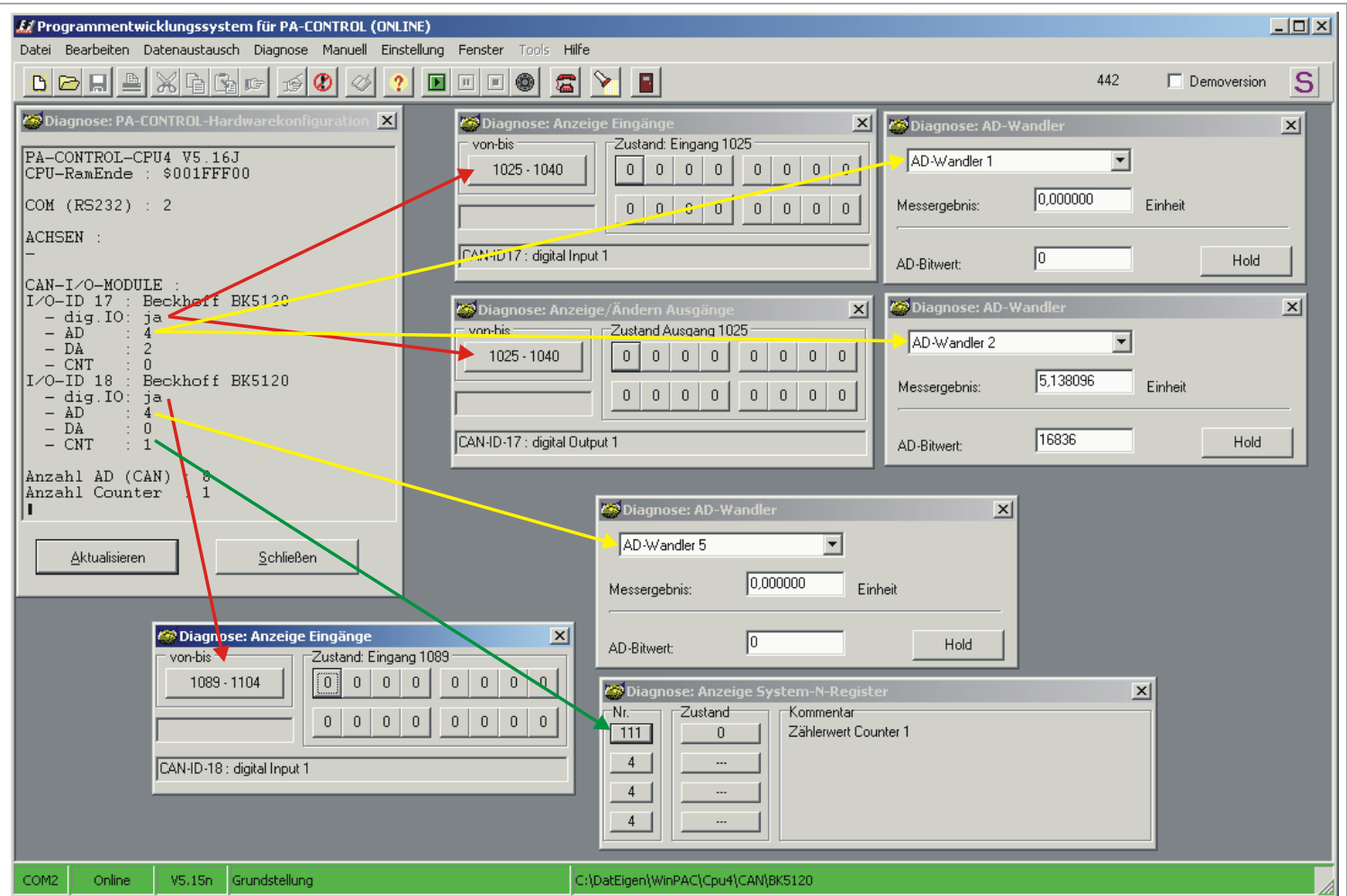


6.1.1 Diagnose mit WINPAC

Mit WINPAC können in verschiedenen Diagnosefenstern die Eingänge der CAN-BUS-Module angezeigt werden.

Die digitalen Ausgänge der CAN-BUS-Module können über das Fenster „Diagnose: Anzeige/Ändern Ausgänge“ angezeigt und verändert werden.

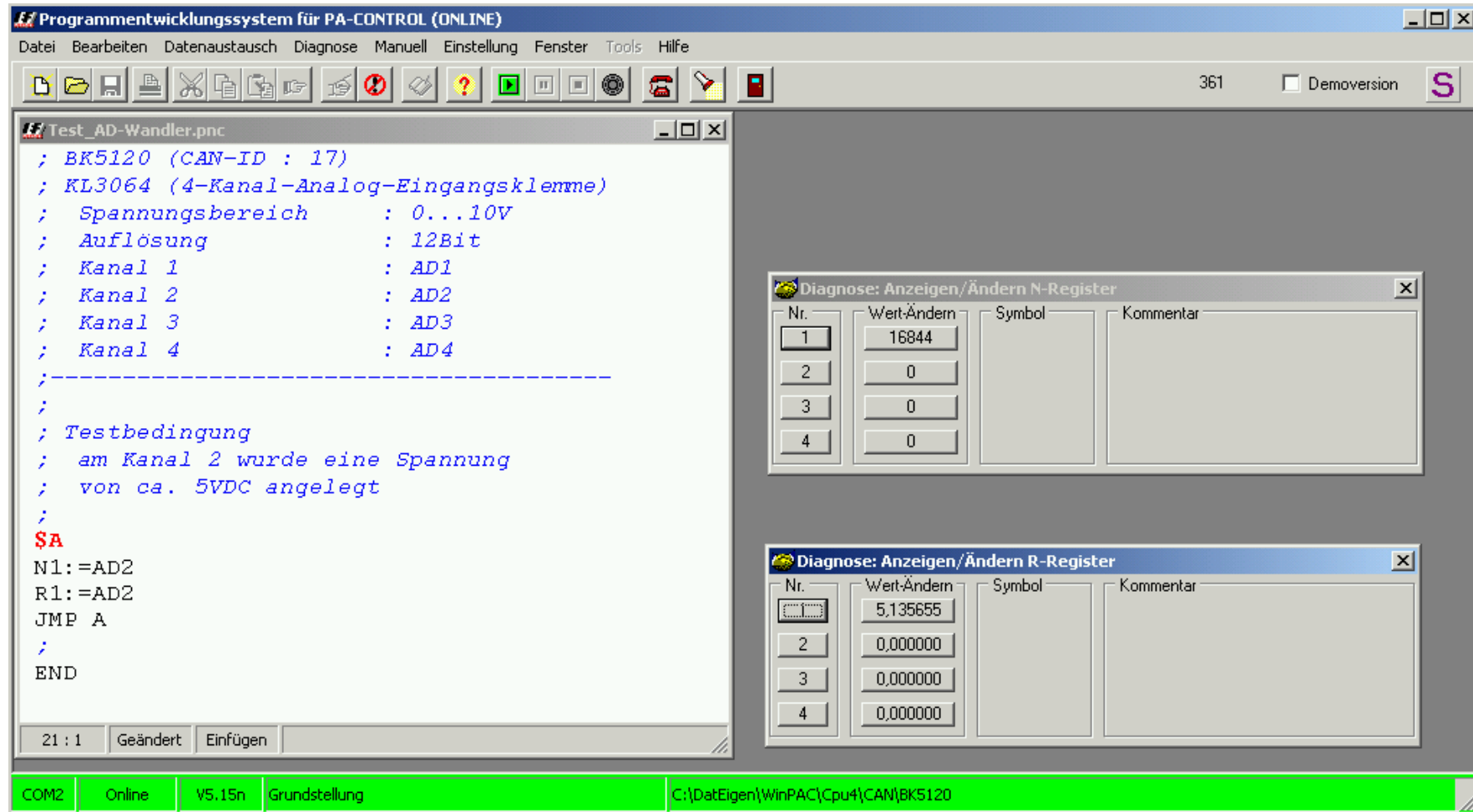
Die analogen Ausgänge können nur über ein Testprogramm beeinflusst werden.



The screenshot displays the 'Programmentwicklungssystem für PA-CONTROL (ONLINE)' software. The main window shows hardware configuration details for a Beckhoff BK5120 module, including I/O-ID 17 and 18. Several diagnostic windows are open, each displaying a 2x8 bit status grid. Red arrows point from the hardware configuration window to the 'Anzeige Eingänge' windows for CAN-ID 17 and 18. Yellow arrows point from the 'Anzeige/Ändern Ausgänge' window to the 'Anzeige Eingänge' windows. Green arrows point from the 'Anzeige Eingänge' windows to the 'Anzeige System-N-Register' window. The status grids show binary values for digital inputs and outputs, and the register window shows a counter value of 111.

6.1.2 Programmbeispiele

6.1.2.1 AD-Wandler



The screenshot shows the 'Programmentwicklungssystem für PA-CONTROL (ONLINE)' interface. The main window displays a program for an AD converter with the following code:

```

; BK5120 (CAN-ID : 17)
; KL3064 (4-Kanal-Analog-Eingangsklemme)
; Spannungsbereich : 0...10V
; Auflösung : 12Bit
; Kanal 1 : AD1
; Kanal 2 : AD2
; Kanal 3 : AD3
; Kanal 4 : AD4
;-----
;
; Testbedingung
; am Kanal 2 wurde eine Spannung
; von ca. 5VDC angelegt
;
$A
N1:=AD2
R1:=AD2
JMP A
;
END

```

Two diagnostic windows are open:

- Diagnose: Anzeigen/Ändern N-Register**

Nr.	Wert-Ändern	Symbol	Kommentar
1	16844		
2	0		
3	0		
4	0		
- Diagnose: Anzeigen/Ändern R-Register**

Nr.	Wert-Ändern	Symbol	Kommentar
1	5,135655		
2	0,000000		
3	0,000000		
4	0,000000		

The status bar at the bottom shows: COM2 | Online | VS.15n | Grundstellung | C:\DatEigen\WinPAC\Cpu4\CAN\BK5120

6.1.2.2 DA-Wandler

Programmentwicklungssystem für PA-CONTROL (ONLINE)

Datei Bearbeiten Datenaustausch Diagnose Manuell Einstellung Fenster Tools Hilfe

360 Demoversion S

Test_DA-Wandler.pnc

```

; BK5120 (CAN-ID : 17)
;-----
; KL3064 (4-Kanal-Analog-Eingangsklemme)
; 0...10V, 12Bit, AD1 ...AD4
;-----
; KL4032 (2-Kanal-Analog-Ausgangsklemme)
; Spannungsbereich      : -10V ... +10V
; Auflösung             : 12 Bit
; Kanal 1                : DA1
; Kanal 2                : DA2
;-----
; Testbedingung :
; DA1 --> AD1
; DA2 --> AD2
;
$A
DA1:=N1
N2:=AD1
;
DA2:=R1
R2:=AD2
JMP A
;
END

```

24 : 4 Geändert Einfügen

Diagnose: Anzeigen/Ändern N-Register

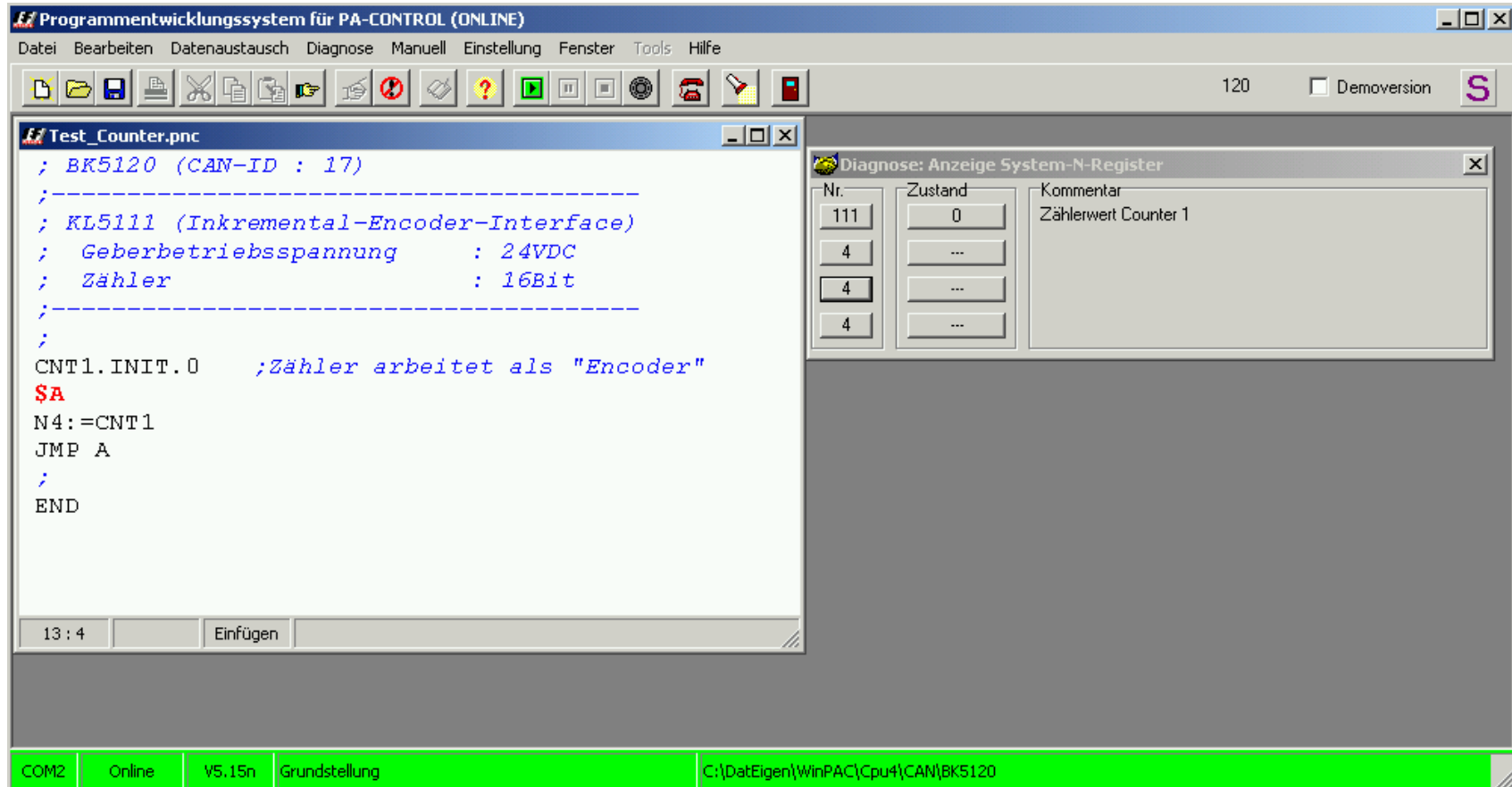
Nr.	Wert-Ändern	Symbol	Kommentar
1	2000		Vorgabewert
2	2008		Messwert
3	0		
4	0		

Diagnose: Anzeigen/Ändern R-Register

Nr.	Wert-Ändern	Symbol	Kommentar
1	2,000000		Vorgabewert
2	1,999878		Messwert
3	0,000000		
4	0,000000		

COM2 Online V5.15n Automatik aktiv C:\DatEigen\WinPAC\Cpu4\CAN\BK5120

6.1.2.3 Zähler



The screenshot shows the 'Programmentwicklungssystem für PA-CONTROL (ONLINE)' interface. The main window displays a code editor for 'Test_Counter.pnc' with the following content:

```

; BK5120 (CAN-ID : 17)
;-----
; KL5111 (Inkremental-Encoder-Interface)
; Geberbetriebsspannung      : 24VDC
; Zähler                    : 16Bit
;-----
;
CNT1.INIT.0      ;Zähler arbeitet als "Encoder"
SA
N4:=CNT1
JMP A
;
END
  
```

Below the code editor, the status bar shows: COM2 | Online | VS.15n | Grundstellung | C:\DatEigen\WinPAC\Cpu4\CAN\BK5120

A diagnostic window titled 'Diagnose: Anzeige System-N-Register' is open, displaying the following data:

Nr.	Zustand	Kommentar
111	0	Zählerwert Counter 1
4	...	
4	...	
4	...	