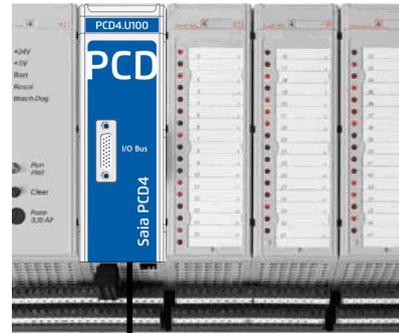
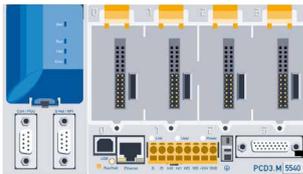


PCD2.M5xxx



PCD3.M5xxx



PCD4.U100 Set

0	Inhalt	
0.1	Dokumentversionen	0-2
0.2	Handelsmarken und Warenzeichen	0-2
1	Migrations-Checkliste	
1.1	Kompatibilitätsliste	1-2
1.2	Dokumentation	1-2
2	Adressierungs-Modus wählen	
2.1	Keine Änderungen bei Anwendung der Adresse '0'	2-1
2.2	Anwendung zusätzlicher PCD2/3 E/A-Module	2-2
2.3	Schalter für Adressierungs-Modus	2-3
3	Serielle Kommunikation	
4	Unterschiede zu alten Systemen	
4.1	Funktionen bei PCD4.N210	4-1
4.2	XOB 5	4-1
4.3	XOB 1	4-1
5	Benutzerprogramm	
5.1	Programmierung mit Fupla	5-1
5.2	Programmierung mit IL	5-1
5.2.1	IL-Programmierung mit PCD4 FBs	5-1
5.2.2	Anwendung von IL ohne aktualisierte FBs:	5-1
5.2.3	IL-Anpassungen für PCD4.W100-Module	5-4
5.2.4	IL-Anpassungen für PCD4.W300-Module	5-5
5.2.5	IL-Anpassungen für PCD4.W400-Module	5-5
5.2.6	IL-Anpassungen für PCD4.W500-Module	5-5
5.2.7	IL-Anpassungen für PCD4.W600-Module	5-5
5.2.8	Mehrfachnutzung von W500 und/oder W600	5-6
5.2.9	Nicht unterstützte Module	5-7
A	Anhang	
A.1	Symbole	A-1
A.2	Kontakt	A-2

0.1 Dokumentversionen

Version	Datum	Geändert	Anmerkungen
EN V1.00	2010-02-26	-	Ursprüngliche Version
EN V1.00	2010-04-16	-	Anwendung von FBoxen
EN V1.00	2010-05-25	-	Kleine Korrekturen
EN V1.00	2010-08-03	-	Update
DE01	2010-09-28	-	Umsetzung in InDesign
DE02	2012-02-10	-	Ergänzt mit Hinweis für PCD4.N2x0
DE03	2012-03-01	-	Kleine Korrekturen
DE04	2012-10-16	-	5.2.2 IL.Code für Zeitverzögerung war fehlerhaft
DE05	2012-10-17	-	Änderung von DE04 rückgängig gemacht
DE06	2013-10-08	-	Neues Logo und neuer Firmenname

0.2 Handelsmarken und Warenzeichen

Saia PCD® und Saia PG5®
sind registrierte Warenzeichen der Saia-Burgess Controls AG.

Technische Veränderungen basieren auf dem aktuellen technischen Stand.

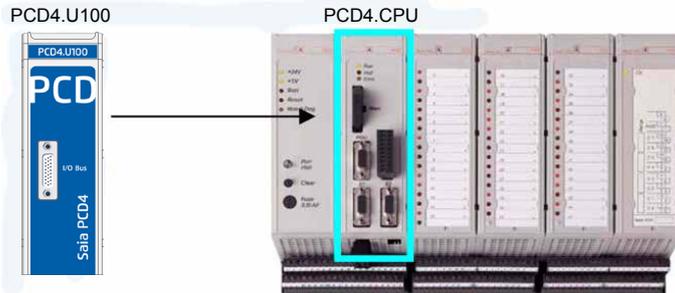
Saia-Burgess Controls AG, 2010. ® Alle Rechte vorbehalten.

Publiziert in der Schweiz

1 Migrations-Checkliste

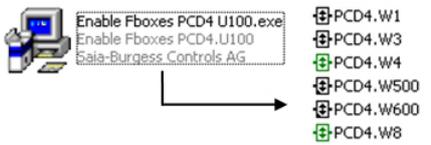
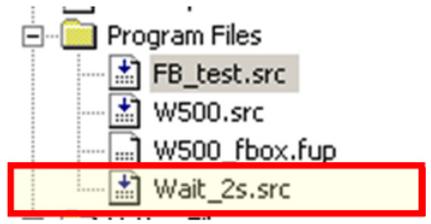
1

Empfohlene Methode: Wenn Sie geprüft haben, dass alle PCD4 E/A-Module für ein Upgrade verwendet werden können und wenn das ursprüngliche Projekt verfügbar ist, ist die Montage ziemlich einfach. Ersetzen Sie die PCD4 CPU durch eine PCD4.U100, installieren Sie eine PCD3 oder eine PCD2.M5_ CPU mit alten PCD4 E/As, und fügen Sie schliesslich neue PCD2/3 E/A-Module hinzu.



Aktualisieren Sie das Benutzerprogramm auf Saia PG5® 1.4.300 oder Saia PG5® 2.0 und passen Sie das Benutzerprogramm an, laden Sie es herunter und das System ist bereit.

<p>1.</p>	<p>PCD4 CPU entfernen. Die Stromversorgung wird weiter verwendet.</p> <p>Freier Steckplatz</p>	
<p>2.</p>	<p>PCD4.U100 Modul in den freien Steckplatz einstecken und verriegeln.</p>	
<p>3.</p>	<p>Schließen Sie ein PCD3- oder PCD2-System mit einem der folgenden Kabel an:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Für PCD2.M5xxx verwenden Sie PCD2.K106 • Für PCD3.Mxxxx verwenden Sie PCD3.K116 oder PCD3.K106 <p>Siehe Kapitel „Adressmodus wählen“</p>	
<p>4.</p>	<p>Adressmodus wählen (siehe auch Kapitel 2)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Adressen behalten ■ Keine neuen PCD2/3 E/A-Module <p>Das schließt auch alle intelligenten Module mit ein, beispielsweise die Kommunikationsmodule PCD2/3.Fxxx(x) oder Speichermodule wie PCD2/3.R6xx(x)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Adressbereich ändern ■ Verwenden Sie bis zu 8 neue PCD3/PCD2 E/A-Module 	<p>Befindet sich auf der Rückseite des PCD4.U100-Moduls</p>
<p>5.</p>	<p>Installieren Sie Saia PG5® 1.4.300 mit dem Patch 15 oder Saia PG5® 2.0.150 SP1, oder höher.</p>	

6.	Aktivieren von PCD4 FBox und FBs in Saia PG5® 2.0	
7.	<p>Aktualisieren Sie das Projekt vom alten PG3 oder PG4: Sichern Sie zuerst alle Projektdateien.</p> <p> Wenn das ursprüngliche Projekt nicht mehr vorhanden ist, sollte kein Upgrade der Anwendung durchgeführt werden!</p> <p>Wenn Sie bestehenden Benutzerprogramm-Code übernehmen, entfernen Sie bitte alle CPU-spezifischen Funktionen. Die neue CPU kann diese alten Funktionen nicht interpretieren.</p>	
8.	Wählen Sie im Saia PG5® 1.4 HW-Configurator oder Saia PG5® 2.0 Device Configurator die verwendete NT-OS CPU PCD2.M5_ oder PCD3.M_.	
9.	Fupla-Programmierung mit PCD4 E/A-FBoxen Wenn Sie Saia PG5® 1.4.300 mit dem Patch 15 oder Saia PG5® 2.0.150 (SP1) installiert haben, öffnen Sie das Projekt, um alle FBoxen automatisch zu aktualisieren.	
10.	<p>IL-Programmierung mit PCD4 FBs Öffnen Sie das Projekt nach der Installation von Saia PG5® 1.4.300 mit dem Patch 15 oder Saia PG5® 2.0.150 (SP1), um alle FBs automatisch zu aktualisieren.</p> <p> Bei Anwendung von IL ohne aktualisierte FBs: Aufgrund der höheren Geschwindigkeit der neuen Saia PCD®s muss beim Systemstart eine Verzögerung von 2 s hinzugefügt werden!</p>	
11.	Jetzt kann das Benutzerprogramm abgeschlossen und auf die CPU heruntergeladen werden.	

1.1 Kompatibilitätsliste

PCD2.M5xxx	mit NT OS (mindestens FW 1.10.16 oder höher)
PCD3.Mxxxx	mit NT OS (mindestens FW 1.10.16 oder höher)
 Stromversorgungsmodul PCD4.N2x0	Hardware Version B oder neuer; der Einsatz eines älteren Moduls kann das PCD4.U100 beschädigen
Saia PG5® 1.4.300 Patch 15 oder höher Saia PG5® 2.0.150 SP1 oder höher	 Verwenden Sie nicht das Media Mapping des Device Configurator von Saia PG5® 2.0 zur Konfiguration der PCD4 E/As. Bitte beachten Sie, dass aufgrund der höheren CPU-Geschwindigkeit einige NOPs-Anweisungen platziert werden müssen. (Siehe Kapitel 5.2)
 Nicht unterstützte PCD4 E/A-Module	PCD4.Hxxx (Es werden keine PCD4.Hxxx-Module unterstützt)
 Serielle Schnittstelle	Nur die seriellen Schnittstellen der neuen CPU werden unterstützt.

1.2 Dokumentation

Dieses Dokument
Betriebsanleitung PCD2.M5xxx mit NT-OS - (SBC-NT)
Betriebsanleitung PCD3.Mxxxx mit NT-OS - (SBC-NT)

2 Adressierungs-Modus wählen

2.1 Keine Änderungen bei Anwendung der Adresse ‚0‘

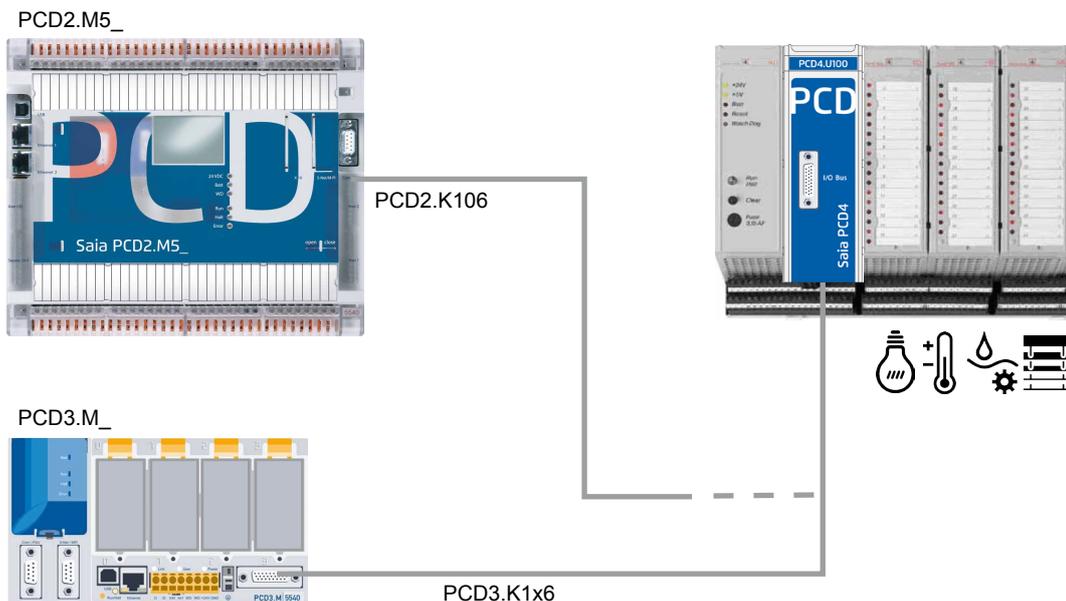
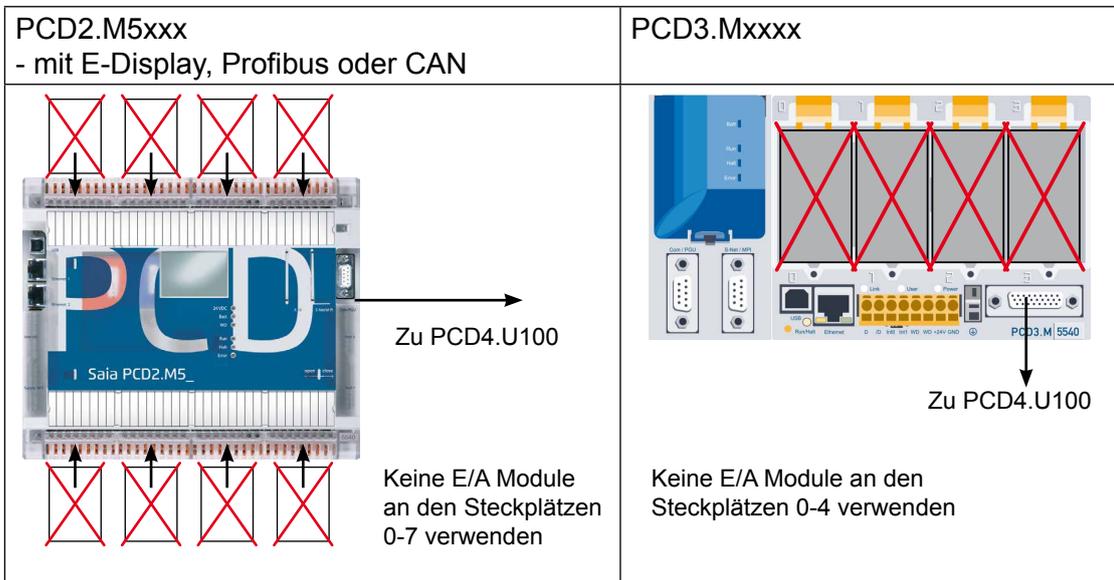
In diesem Modus können **keine neuen E/A-Module** mit der neuen PCD2/3 CPU-Plattform verwendet werden.

Die Adresse 0 entspricht dem ersten Steckplatz im PCD2/3 E/A-Bus und gleichzeitig dem ersten PCD4 E/A-Steckplatz.



Daher ist es nicht möglich, beide gleichzeitig zu verwenden. Die Watchdog-Adresse bleibt bei den Adressen 255 und 511 bei PCD4. Der Watchdog für die neue CPU ist an der Adresse 255.

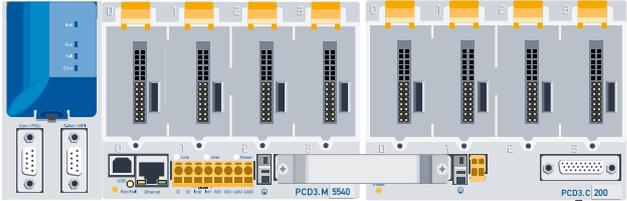
Wenn Sie die Startadresse „0“ für E/A-Module verwenden, nutzen Sie keine neuen PCD2/3 E/A-Module in den leeren Steckplätzen! Das schließt auch alle intelligenten Module mit ein, beispielsweise die Kommunikationsmodule PCD2/3.Fxxx(x) oder Speichermodule wie PCD2/3.R6xx(x)!

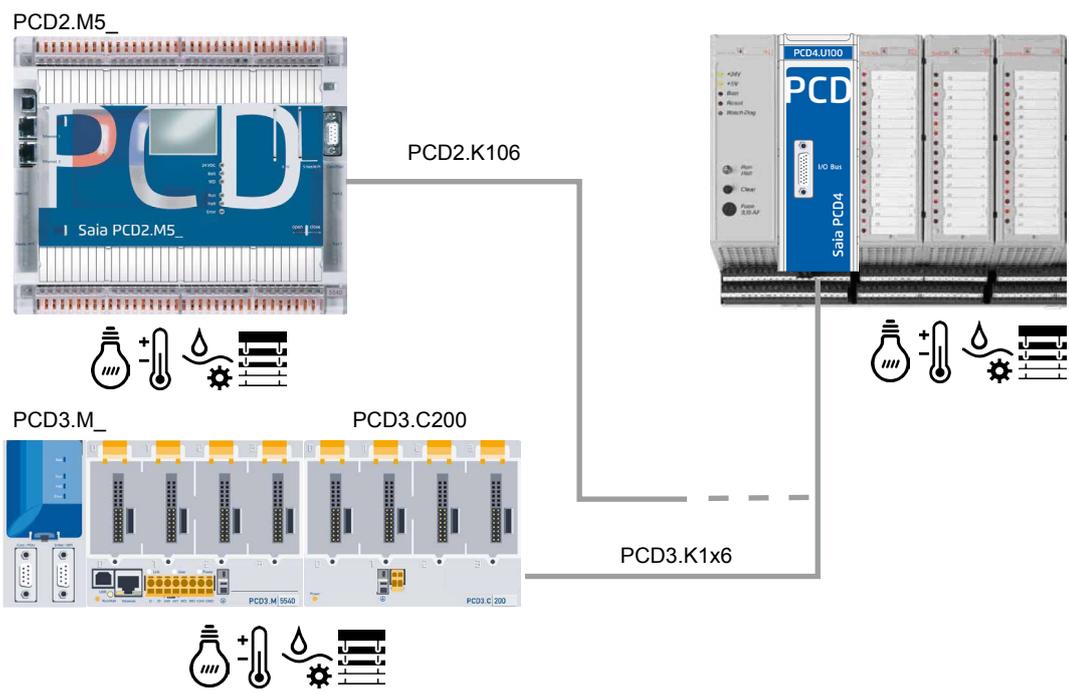


2.2 Anwendung zusätzlicher PCD2/3 E/A-Module

Dieser Modus ermöglicht die Nutzung bis zu 8 neuer PCD2/3 E/A-Module. Alle Adressen für die PCD4 E/As müssen um 256 erhöht sein. Einschließlich denen für den PCD4 Watchdog.

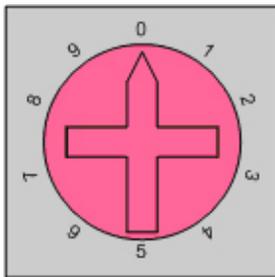
Es gibt daher zwei Watchdogs an zwei verschiedenen Adressen. Einer bei 255 für das neue PCD2/3 und der andere bei 511 und 767 für PCD4.

<p>Anwendung von PCD3.Mxxxx</p>	<p>PCD3.M5xxx mit PCD3.C200 mit max 8 E/A Modulen</p>  <p>max. 0...127 nur mit PCD3.K010</p> <p style="text-align: right;">↓ Zu PCD4.U100</p>
<p>Anwendung von PCD2.M5xxx</p>	<p>PCD2.M5xxx mit max 8 E/A Modulen</p>  <p style="text-align: right;">→ Zu PCD4.U100</p> <p>max. 0...127</p>



2.3 Schalter für Adressierungs-Modus

Der Schalter befindet sich auf der Rückseite des PCD4-Moduls



2

	Start adresse für PCD4 E/A- Module	
Pos. 0	0	Zur Anwendung mit einem PCD2.M5xxx ohne PCD2.Cxxxx-Erweiterung und ohne PCD2 E/A, PCD2.F2xxx oder PCD3.R6xxx-Module! Optional: PCD3.Mxxxx mit PCD3.Cxxx-Erweiterung, aber ohne E/A-Modul!
Pos. 1	0	Zur Anwendung mit einem PCD3.M3xxx ohne PCD3.Cxxx-Erweiterung und ohne PCD3 E/A, PCD3.Fxxx oder PCD3.R6xx-Modul! Hinweis: Verwenden Sie keine PCD2.M5 CPU an dieser Position!
Pos. 2	256	PCD3.Mxxxx mit PCD3.Cxxx-Erweiterung PCD2.M5xxx ohne Erweiterung Verwenden Sie bis zu 8 PCD2/3 E/A-Module in den freien Steckplätzen. Aber passen Sie das Benutzerprogramm auf die neuen Adressen an.
Pos. 3	256	PCD3.Mxxxx ohne Erweiterungsmodul Verwenden Sie bis zu 4 PCD3 E/A-Module in den freien Steckplätzen. Aber passen Sie das Benutzerprogramm auf die neuen Adressen an.

3 Serielle Kommunikation



Die seriellen Anschlüsse an der PCD4 CPU müssen durch neue Anschlüsse ersetzt werden.

Wenn der serielle Onboard-Anschluss, aber kein PCD2/3 E/A-Modul verwendet wird, beginnt der Adressbereich von PCD4 E/A mit der Adresse 0.

3

<p>Anwendung des PCD3-Systems: Maximal 3 serielle Onboard-Anschlüsse bei PCD3</p>	<p>PGU RS232 S-Net MPI RS485</p>
<p>Anwendung des PCD2.M5_Systems: Maximal 4 serielle Onboard-Anschlüsse bei PCD2</p>	<p>PGU RS232 S-Net/MPI 2 x PCD7.Fxxx</p>



Bei Anwendung der PCD3.Fxxx oder PCD2.Fxxxx Kommunikationsmodule beginnt der E/A-Adressbereich bei 256. Das bedeutet, dass das Benutzerprogramm auf den neuen Adressbereich angepasst werden muss.

4 Unterschiede zu alten Systemen

4.1 Funktionen bei PCD4.N210

LED-Name	LED-Beschreibung	Abbildung
+24 V und +5 V	Bus-Signale	
Reset	Signale, z. B. Kalt-Neustart-Funktion	
Watchdog	Watchdog	
Die folgenden LEDs und Tasten besitzen keine Funktion mehr:		
<ul style="list-style-type: none"> ■ Batterie ■ RUN/HALT ■ CLEAR 		

4

4.2 XOB 5

Bei neuen CPUs ist das Signal /IOQUIT nicht mehr vorhanden. Das bedeutet, dass die Ausnahmen XOB5 nicht mehr gültig sind. Im Benutzerprogramm sollte XOB5 als Kommentar markiert werden.

4.3 XOB 1

Die Ausnahmeroutine XOB1 erkennt Fehler in der E/A-Bus-Versorgung des PCD4 oder bei Anwendung der PCD3.C200 Erweiterung. Die Zeit, bevor die CPU den Fehler erkennt, beträgt ungefähr 500 ms.

Mit PCD4.N200

Die +5 V-Spannung und die Eingangsspannung werden überwacht. Ein Fehler bei +/- 15 V wird nicht erkannt.

Mit PCD4.N210

Überwachung der 3 Ausgangsspannungen +5 V und +/- 15 V einschließlich Eingangsspannung.

5 Benutzerprogramm

5.1 Programmierung mit Fupla

Mit Saia PG5® 2.0.150 SP1 oder 1.4.300 mit Patch 15 oder nachfolgenden Versionen ist es möglich, unter Anwendung der standardmäßigen Saia PG5® FBoxen-Bibliotheken „Analogmodul“ und „HVC-Analog“ mit PCD4 E/A-Modulen zu arbeiten. Bei Nutzung des PCD4.U100 Moduls ist es wichtig, die aktualisierten FBoxen zu verwenden!

Anwendung von Saia PG5® 1.4

Ab der Version 1.4.300 und dem Patch 15 sind die PCD4 E/A-FBoxen bereit zur Anwendung mit dem Modul PCD4.U100:

- Analogmodul SP2.6.150 oder höher
- HVC-Analog \$2.5.316 oder höher

Anwendung von Saia PG5® 2.0

Um die PCD4 E/A-FBoxen verwenden zu können, müssen Sie Saia PG5® 2.0.150 SP1 installieren und die PCD4 E/A-FBoxen oder FBs in Saia PG5® 2.0 aktivieren:

- Analogmodul SP2.6.150 oder höher
- HVC-Analog SP2.6.150 oder höher

Führen Sie das Aktivierungs-Tool aus, um die Standard- oder HEAVC E/A-FBoxen in Saia PG5® 2.0.150 zu verwenden:

(Download von www.sbc-support.com)



5.2 Programmierung mit IL

5.2.1 IL-Programmierung mit PCD4 FBs

Öffnen Sie das Projekt nach der Installation von Saia PG5® 1.4.300 mit dem Patch 15 oder Saia PG5® 2.0.150 (SP1), um alle FBs automatisch zu aktualisieren. Zur Aktivierung der PCD4 E/A-FBs bei Saia PG5® 2.0.150 siehe Kapitel 5.1

5.2.2 Anwendung von IL ohne aktualisierte FBs:

Aufgrund der höheren Geschwindigkeit der neuen PCDs muss beim Systemstart eine Verzögerung von 2 s hinzugefügt werden!

Initialisierung der 2 s-Verzögerung:

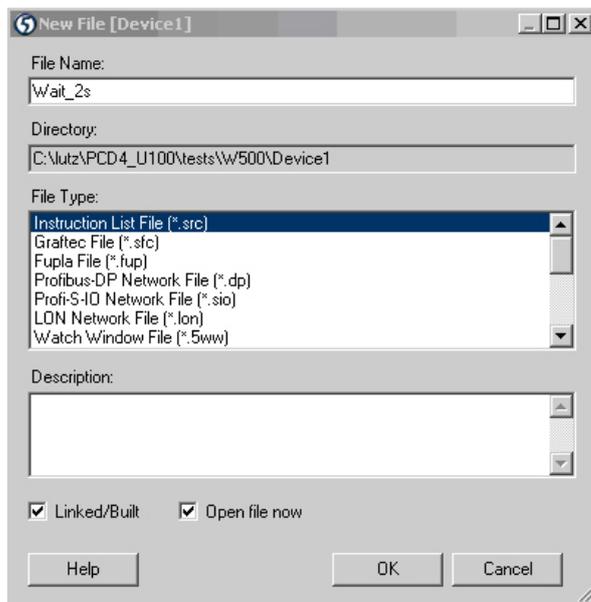
Um den ordnungsgemäßen Start der an die neuen PCDs mit NT-OS Firmware angeschlossenen PCD4 E/A-Module zu gewährleisten, muss beim Einschalten des Systems eine Zeitverzögerung hinzugefügt werden.

Das kann durch Hinzufügen einer *.src-Datei mit folgender IL-Anweisung und Verlinken dieser Datei unmittelbar am Anfang der Linkreihenfolge umgesetzt werden.



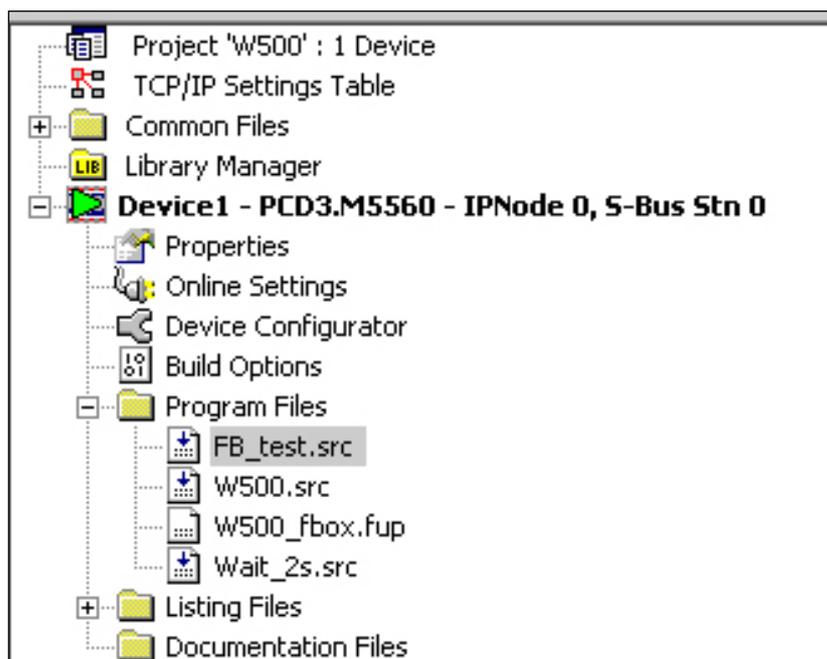
Diese 2 s Zeitverzögerung beim Systemstart sind zwingend erforderlich!

Erstellen der *.src zur Zeitverzögerung:



5

Dadurch wird eine neue Datei Wait_2s.src erstellt.



Öffnen Sie diese Datei und fügen Sie folgende Code-Zeilen hinzu:

```

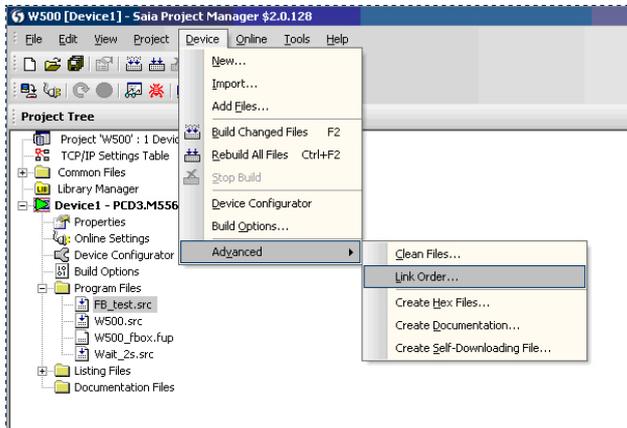
$INIT
    ACC    H
    LD     T 0
           T#2s      ; richtig T#2s = 2 Sekunden
                   ; falsch 20 = 20 Zeiteinheiten

LOOP:   STH    T 0
        JR     H LOOP
        ACC    H
  
```

§ENDINIT

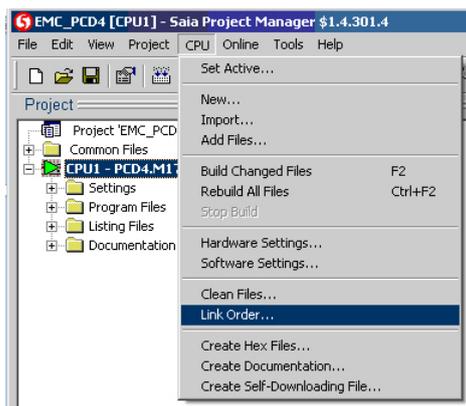
Ändern Sie die Linkreihenfolge; die neue Datei Wait_2s.src muss unmittelbar am Anfang platziert werden.

Öffnen Sie das Menü „Link Order“ für Saia PG5® 2.0:

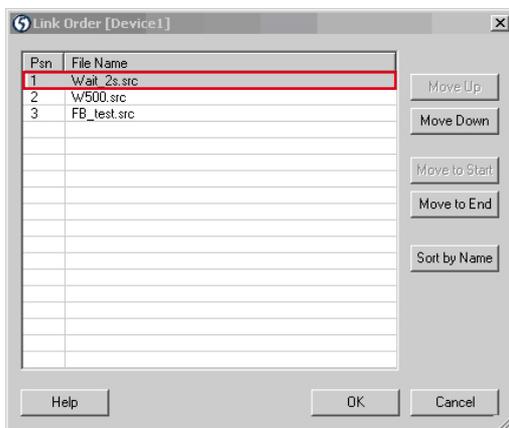


5

Öffnen Sie das Menü „Link Order“ für Saia PG5® 1.4:



Folgendes Fenster wird eingeblendet:



Die Datei Wait_2s.src muss unmittelbar am Anfang der Linkreihenfolge platziert werden!

Mit diesen Vorgängen wird bei jedem Start und Kaltstart des PCD-Systems eine Wartezeit von 2 s implementiert. Durch diese Zeitverzögerung können die PCD4 E/A-Module ordnungsgemäss initialisiert werden.

5.2.3 IL-Anpassungen für PCD4.W100-Module

Aufgrund der höheren Geschwindigkeit der neuen CPUS müssen einige NOP-Anweisungen platziert werden:

Lesen/Schreiben

```

(ACC H ) (accu muss 1 sein)
SET 0 2 *) ; Eingangskanal I2 wählen
NOP
RES **) 0 8 *) ;
SET 0 8 *) ; startet die A/D-Konvertierung
RES 0 8 *) ;
STH I 15 *) ; hoch = Konvertierung läuft 30 µs
JR H -1 ; (warten, bis abgeschlossen)

-----

BITI 12 ; A/D-Wert lesen, 12 Bits
I 0 *) ; von Adresse 0 (LSB)
R 102 ; in das Register R102

-----

NOP
NOP
NOP
NOP
BITO 12 ; Ausgang 12 Bits
R 113 ; vom Register R113
O 0 *) ; zur Adresse 0 (LSB)

-----

(ACC H ) ;(accu muss 1 sein)
SET 0 13 *) ; Ausgangskanal 013 wählen
RES 0 13 *) ; und D/A-Konvertierung starten

```

Lesen/Schreiben

```

BITO 12 ; Ausgang 12 Bits
R 113 ; vom Register R113
O 0 *) ; zur Adresse 0 (LSB)

-----

(ACC H ) ;(accu muss 1 sein)
SET 0 13 *) ; Ausgangskanal 013 wählen
RES 0 13 *) ; und D/A-Konvertierung starten
NOP
NOP
NOP

(ACC H ) (Akku muss 1 sein)
SET 0 2 *) ; Eingangskanal I2 wählen
NOP
RES **) 0 8 *) ;
SET 0 8 *) ; startet die A/D-Konvertierung
RES 0 8 *) ;
STH I 15 *) ; hoch = Konvertierung läuft 30 µs
JR H -1 ; (warten, bis abgeschlossen)

-----

BITI 12 ; A/D-Wert lesen, 12 Bits
I 0 *) ; von Adresse 0 (LSB)
R 102 ; in das Register R102

-----

```

*) fügt Basisadresse des Moduls zu dessen Operanden hinzu.

5.2.4 IL-Anpassungen für PCD4.W300-Module

Der Code muss nicht angepasst werden.

5.2.5 IL-Anpassungen für PCD4.W400-Module

Der Code muss nicht angepasst werden.

5.2.6 IL-Anpassungen für PCD4.W500-Module

Um die Module ordnungsgemäß zu initialisieren, gehen Sie wie folgt vor:

5

```

XOB      16
CFB      Steuerung
          BAW500_0 ; Modul-Basisadresse
          7       ; Warm-Neustart

CFB      config ; Normalerweise wird der config-Befehl
          ; zur Initialisierung beim Einschalten aufgerufen
          BAW500_0 ; Modul-Basisadresse
          W5Conf_0 ; Konfiguration bloc DB

          .      ; Benutzerprogramm
          .      ;
          .      ;
EXOB

```

5.2.7 IL-Anpassungen für PCD4.W600-Module

Um die Module ordnungsgemäß zu initialisieren, gehen Sie wie folgt vor:

```

XOB      16
CFB      Steuerung
          BAW600_0 ; Modul-Basisadresse
          7       ; Warm-Neustart

CFB      config ; Normalerweise wird der config-Befehl
          ; zur Initialisierung beim Einschalten aufgerufen
          BAW600_0 ; Modul-Basisadresse
          W6Conf_0 ; Konfiguration bloc DB

          .      ; Benutzerprogramm
          .      ;
          .      ;
EXOB

```

5.2.8 Mehrfachnutzung von W500 und/oder W600

Wenn mehr als ein W500 und/oder W600 verwendet wird, müssen folgende Empfehlungen eingehalten werden, damit die Initialisierungszeiten nicht zu lang werden. Die Initialisierungszeit wird im Vergleich zu den alten PCD4-Modulen nicht höher als 3 s sein.

```

XOB      16

CFB      Steuerung
        BAW500_0 ; Basisadresse des ersten W500-Moduls
        7       ; Warm-Neustart
        .       ; Anderes W500
        .

CFB      Steuerung
        BAW500_n ; Basisadresse des letzten W500-Moduls
        7       ; Warm-Neustart

CFB      Steuerung
        BAW600_0 ; Basisadresse des ersten W600-Moduls
        7       ; Warm-Neustart
        .       ; Anderes W600
        .

CFB      Steuerung
        BAW600_n ; Basisadresse des letzten W600-Moduls
        7       ; Warm-Neustart

```

5

 Alle Module werden jetzt neu gestartet
 Alle Config-Funktionen können folgen

```

CFB      config
        BAW500_0 ; Modul-Basisadresse
        W5Conf_0 ; Konfiguration bloc DB
        .       ; Anderes W500
        .

CFB      config
        BAW500_n ; Modul-Basisadresse
        W5Conf_n ; Konfiguration bloc DB

CFB      config
        BAW600_0 ; Modul-Basisadresse
        W6Conf_0 ; Konfiguration bloc DB
        .       ; Anderes 6500
        .

CFB      config
        BAW600_n ; Modul-Basisadresse
        W6Conf_n ; Konfiguration bloc DB

```

5.2.9 Nicht unterstützte Module

Bitte beachten Sie, dass keine PCD4.H_ Module unterstützt werden.

A Anhang

A.1 Symbole

	<p>In Betriebsanleitungen weist dieses Symbol den Leser auf weitere Informationen in dieser Anleitung oder in anderen Anleitungen oder technischen Dokumenten hin.</p> <p>Auf einen direkten Link zu solchen Dokumenten wird grundsätzlich verzichtet.</p>
	<p>Dieses Symbol warnt den Leser vor Komponenten, bei deren Berührung es zu einer elektrischen Entladung kommen kann.</p> <p>Empfehlung: Berühren Sie zumindest den Minuspol des Systems (Schaltschrank des PGU-Anschlusses), bevor Sie elektronische Teile berühren. Wir empfehlen jedoch einen Erdungshandtragsriemen, dessen Kabel am Minus des Systems angeschlossen ist.</p>
	<p>Anweisungen mit diesem Zeichen müssen immer befolgt werden.</p>
	<p>Die Erklärungen neben diesem Zeichen gelten nur für die Saia PCD® Klassikserien.</p>
	<p>Die Erklärungen neben diesem Zeichen gelten nur für die Saia PCD® xx7-Serien.</p>

A.2 Kontakt

Saia-Burgess Controls AG

Bahnhofstrasse 18
3280 Murten / Schweiz

Telephon +41 26 672 72 72

Fax +41 26 672 74 99

E-Mail Support: support@saia-pcd.com

Supportseite: www.sbc-support.com

SBC Seite: www.saia-pcd.com

Internationale Vertretungen &
SBC Verkaufsgesellschaften: www.saia-pcd.com/contact

Postadresse für Rücksendungen von Produkten, durch Kunden des Verkaufs Schweiz:

Saia-Burgess Controls AG

Service Après-Vente
Bahnhofstrasse 18
3280 Murten / Schweiz

A