

# 3 ZENTRALEINHEITEN

## 3.1 ALLGEMEINES

Die Zentraleinheit wird auf dem Rückwandmodul BP300 betrieben. Sie belegt zwei Steckplätze. Eine Zentraleinheit kann nicht in Erweiterungseinheiten betrieben werden.

## 3.2 TECHNISCHE DATEN



Bezeichnung	CP100	CP104	CP200/CP210
Bestellnummer	2CP100.60-1	2CP104.60-1	2CP200.60-1/2CP210.60-1
Kurzbeschreibung	2010 Zentraleinheit, 128+256 KB SRAM, 1 RS232 Schnittstelle, 1 potentialgetrennte RS232/TTY, 1 potentialgetrennte RS485/RS422, RS485/RS422: netzwerkfähig, Anwenderspeicher gesondert bestellen!	2010 Zentraleinheit, 128+256 KB SRAM, 1 RS232 Schnittstelle, 1 potentialgetrennte RS232/TTY, 1 potentialgetrennte CAN Schnittstelle, CAN: netzwerkfähig, Anwenderspeicher gesondert bestellen!	<b>CP200:</b> 2010 Zentraleinheit, 128+2 MB SRAM, 1 RS232 Schnittstelle, 1 potentialgetrennte RS232, 1 potentialgetrennte RS485/RS422, 1 potentialgetrennte CAN Schnittstelle, RS485/RS422+CAN: netzwerkfähig, Anwenderspeicher gesondert bestellen!  <b>CP210:</b> 2010 Zentraleinheit, 128 KB+6 MB SRAM, 2x4 KB Cache, MMU+FPU, 1 RS232 Schnittstelle, 1 potentialgetrennte RS232, 1 potentialgetrennte RS485/RS422, 1 potentialgetrennte CAN Schnittstelle, RS485/RS422+CAN: netzwerkfähig, Anwenderspeicher gesondert bestellen!
C-UL-US gelistet	JA	JA	JA
Rückwandmodul	BP300	BP300	BP300
B&R ID-Code \$20	\$20	\$50/\$51	
Kommunikation	RISC	RISC	RISC

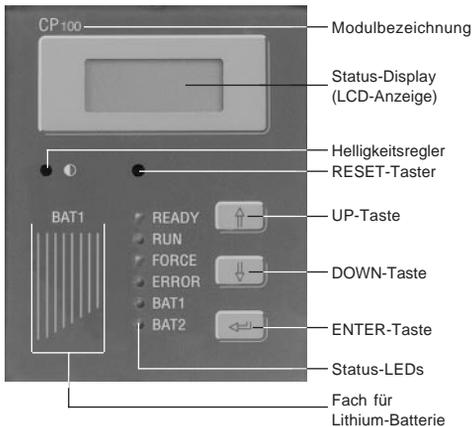
Bezeichnung	CP100	CP104	CP200/CP210
MMU und FPU	NEIN	NEIN	NEIN/JA
Befehlszykluszeit	0,8µs	0,8µs	0,125µs
Dual Ported RAM (DPR)	128KByte SRAM	128KByte SRAM	128KByte SRAM
System-RAM	256KByte SRAM	256KByte SRAM	2/6 MByte SRAM
Cache	NEIN	NEIN	2*4KByte
Anwenderspeicher (nicht inkl.)	ME910 oder ME913		
Echtzeituhr Auflösung	nullspannungssicher, gepuffert über Batterie 10 ms		
Pufferung der RAMs Lithium-Batterie (in CPU) Goldfolienkondensator (in CPU) Batterieüberwachung		mind. 2 Jahre <sup>1)</sup> mind. 10 min JA	
Systembus		JA	
Schlüsselschalter		JA	
Reset-Taster		JA	
DreiBedientasten	UP, DOWN, ENTER; vom Anwender programmierbar		
Statusanzeige	alphanumerische LCD-Anzeige (2 Zeilen mit je 8 Zeichen), 6 Status-LEDs		
Standard-Kommunikationsschnittstellen			
Anwenderschnittstelle (IF1) Potentialtrennung Ausführung Reichweite Baudrate		RS232 NEIN 9poliger DSUB-Stecker max. 15 m/19200 Baud max. 64kBaud	
Anwenderschnittstelle (IF2) Potentialtrennung Ausführung Reichweite Baudrate	RS232 / TTY <sup>2)</sup> JA 9poliger DSUB-Stecker RS232: max. 15 m/19200 Baud, TTY: max. 300 m max. 64kBaud		RS232 JA 9poliger DSUB-Stecker max. 15 m/19200 Baud max. 64kBaud
Anwenderschnittstelle (IF3) Potentialtrennung Ausführung Reichweite Baudrate	RS485 / RS422 <sup>2)</sup> JA 9poliger DSUB-Stecker max. 1200 m max. 347kBaud	CAN JA 9poliger DSUB-Stecker max. 1000 m Buslänge 10 - 60 m: 500 kBits/s Buslänge 100 - 200 m: 250 kBits/s Buslänge 800 - 1000 m: 50 kBits/s	RS485 / RS422 <sup>2)</sup> JA 9poliger DSUB-Stecker max. 1200 m max. 347kBaud
Anwenderschnittstelle (IF4) Potentialtrennung Ausführung Reichweite Baudrate	----	----	CAN JA 9poliger DSUB-Stecker max. 1000 m Buslänge 10 - 60 m: 500 kBits/s Buslänge 100 - 200 m: 250 kBits/s Buslänge 800 - 1000 m: 50 kBits/s
READY-Relais Schaltspannung nominal maximal max. Belastbarkeit der Kontakte Transientenspannung Schutz	Schließer 24 VDC / 230 VAC 30 VDC / 270 VAC 3 A 2kV extern erforderlich		
FORCE-Relais Schaltspannung nominal maximal max. Belastbarkeit der Kontakte Transientenspannung Schutz	Schließer 24 VDC / 230 VAC 30 VDC / 270 VAC 3 A 2kV extern erforderlich		
Leistungsaufnahme (inkl. AWS)	max. 10 W		max. 20 / 22,5 W
Lagertemperatur	mit gestecktem AWS inkl. Lithium-Batterie: -20 °C bis +60 °C		
Maße (H, B, T) [mm]	285, 80, 185		

<sup>1)</sup> Im AWS muß sich ebenfalls eine volle Batterie befinden. Ansonsten wird die Pufferdauer auf 1 Jahr halbiert, da die RAMs im AWS mitgepuffert werden!

<sup>2)</sup> Die Schnittstelle ist mittels Software einstellbar.

### 3.3 STATUSBEREICH

Im Statusbereich befinden sich Status-LEDs, ein zweizeiliges Status-Display, diverse Taster und das Fach für die Lithium-Batterie.



#### 3.3.1 Status-LEDs

- READY** Die Zentraleinheit läuft fehlerfrei.
- RUN** Die Zentraleinheit läuft fehlerfrei. Die LED erlischt, wenn die RPS in den SERVICE-Modus geschaltet wird.
- FORCE** Die LED "FORCE" leuchtet, wenn zumindest eine Prozessvariable auf einen Wert "gezwungen" wurde (siehe dazu Funktion **FORCE** des Programmiersystems PG2000).
- ERROR** In der RPS liegt ein Fehler oder undefinierter Zustand vor oder die CPU wurde gestoppt (Service-Modus). Nähere Hinweise werden auf der LCD-Anzeige angezeigt.

- BAT1** Wenn diese LED leuchtet, ...
- ..... ist keine Batterie vorhanden, oder
  - ..... reicht die Spannung der Batterie in der Zentraleinheit nicht aus, um die RAMs im spannungslosen Zustand der RPS zu puffern.

- BAT2** Wenn diese LED leuchtet, ...
- ..... ist im AWS keine Lithium-Batterie vorhanden, oder
  - ..... ist die Spannung der Lithium-Batterie nicht ausreichend, um im spannungslosen Zustand der RPS die RAMs zu puffern.

Die beiden Batteriespannungen werden von der Systemsoftware im Minutentakt überprüft.

#### 3.3.2 Status-Display

Auf der LCD-Anzeige wird in der ersten Zeile standardmäßig die Versionsnummer der Betriebssystemsoftware, sowie der Hochlaufgrund angezeigt (z. B. "V1.21 IN"). Im laufenden RPS-Betrieb werden bei auftretenden Fehlern die Fehlernummern angezeigt (z. B. "FatalErr", 9100, "SERVICE" usw.). Siehe dazu "PG2000 Software Anwenderhandbuch" (MASYS2PG-0). Der Anwender hat die Möglichkeit, frei wählbare Meldungen über Funktionsblöcke am Display auszugeben (z. B. "POWER/OK" usw.).

Mit einem kleinen Schraubendreher (2,5 mm) kann die Helligkeit der LCD-Anzeige eingestellt werden.

### 3.3.3 Bedientasten

#### UP-Taste

Mit der UP-Taste kann einer der folgenden Boot-Modi angewählt werden:

##### 1) Kaltstart (T)

Der Kaltstart entspricht einer Erst-Initialisierung der CPU. Das Betriebssystem wird völlig neu gestartet. Alle nicht fixierten Module im Anwender-RAM werden gelöscht, allozierter Speicher wird freigegeben und der Inhalt des gesamten Anwender-RAMs wird gelöscht. Die Systemstrukturen (alle Informationen des Betriebssystems für eine ordnungsgemäße Funktion der CPU) werden neu angelegt. Alle Variablen (Eingänge, Ausgänge und Merker) werden mit dem Wert Null initialisiert.

Tasks, die sich im Anwender-EPROM oder im kaltstartfesten RAM befinden, werden gestartet. Dabei werden alle vorhandenen Initialisierungs-Unterprogramme (INIT-Unterprogramme) ausgeführt.

##### 2) Warmstart (I)

Bei einem Warmstart werden alle batteriegepufferten Daten (alle Tasks im Anwender-RAM, alle Merker, I/O-Daten usw.) übernommen. Dadurch haben nach dem Warmstart alle Tasks denselben Zustand (Task gestartet oder Task gestoppt) wie vor dem Warmstart. Alle vorhandenen Initialisierungs-Unterprogramme (INIT-Unterprogramme) werden ausgeführt.

#### ENTER-Taste

Mit der ENTER-Taste wird der gewählte Boot-Vorgang ausgeführt.

#### SW-Auswertung

Die drei Bedientasten UP, DOWN und ENTER sind auch vom Anwender frei programmierbar und können im Programm abgefragt werden. Siehe dazu Abschnitt "Schlüsselschalter" in diesem Anwenderhandbuch und Kapitel 2, Abschnitt "2.5 Tastenbehandlung" im "Library Referenzhandbuch" (MASYS2LRM-0).

### 3.3.4 Diagnose-Modus

Wenn während des Hochlaufens die UP- und die ENTER-Taste gedrückt werden, wird in den Diagnose-Modus eingestiegen. Im Diagnose-Modus läuft die RPS nur mit der Betriebssystem-Software hoch. Das heißt, **alle Anwenderprogramme werden ignoriert** und sind somit inaktiv. Nach dem Diagnose-Hochlauf geht die RPS in den Service-Modus.



**Nach einem Boot-Vorgang im Diagnose-Modus kann die RPS nur mit einem Kaltstart oder nochmals im Diagnose-Modus gebootet werden (ein Warmstart-Hochlauf ist nicht möglich).**

### 3.3.5 Reset-Taster

Der Reset-Taster kann mit einem spitzen Gegenstand (z. B. Büroklammer) betätigt werden. Das Betätigen des Reset-Tasters bewirkt einen Hardware-Reset, d. h.:

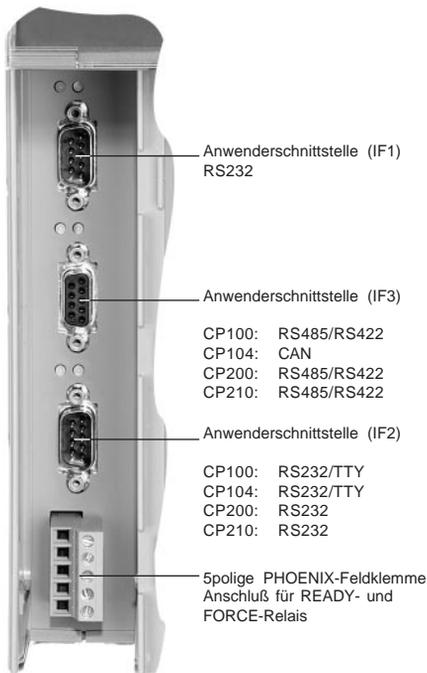
- Alle Anwenderprogramme werden gestoppt.
- Alle Ausgänge werden auf Null gesetzt.
- Alle Multiprozessoren des Systems bekommen ebenfalls einen Reset.

Anschließend geht die RPS in den SERVICE-Modus.

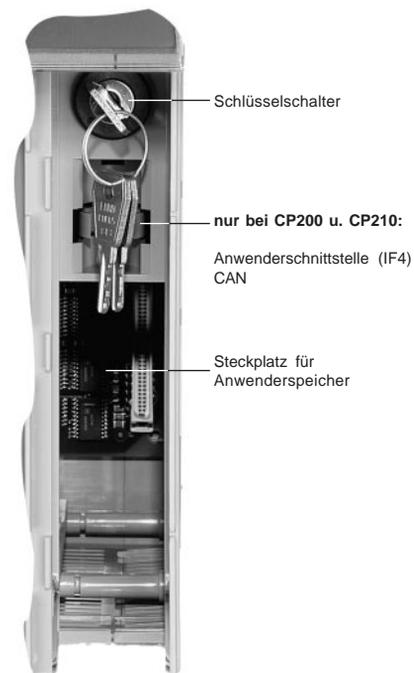
### 3.4 ANSCHLUSSBEREICH

Hinter den beiden Modultüren befinden sich die seriellen Schnittstellen (Online-Schnittstelle), eine Feldklemme für FORCE- und READY-Kontakte, Schlüsselschalter und der Steckplatz für den Anwenderspeicher:

hinter linker Modultür



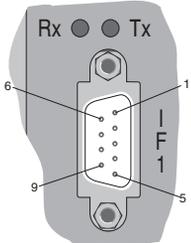
hinter rechter Modultür



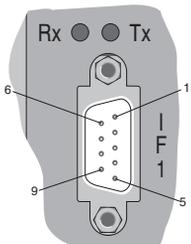
### 3.5 ANWENDERSCHNITTSTELLE (IF1)

Die nicht potentialgetrennte Anwenderschnittstelle IF1 ist für den Anschluß eines Lichtleiters vorbereitet. Der Lichtleiter wird über die kurzschlußfeste 4,8 V-Versorgungsspannung (4,8 V  $\pm$ 6%, max. 150 mA) am Pin 4 des DSUB-Steckers versorgt.

#### 3.5.1 CP100 und CP104

Schnittstelle	Beschreibung	Anschlußbelegung						
		RS232						
Anwenderschnittstelle RS232  9pol. DSUB-Stecker	Die Standard RS232-Schnittstelle steht dem Anwender zur freien Verfügung.  Zur Online-Verbindung mit dem PG wird ein Standard RS232-Kabel verwendet, das bei B&R erhältlich ist: <table border="1" data-bbox="363 609 696 690"> <thead> <tr> <th>Bezeichnung</th> <th>Bestellnummer</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS232-Kabel</td> <td>0G0001.00-090</td> </tr> </tbody> </table> LEDs über der Schnittstelle zeigen an, ob Daten empfangen (Rx) oder gesendet (Tx) werden.  Max. Baudrate: 64 kBaud Max. Kabellänge: 15 m	Bezeichnung	Bestellnummer	RS232-Kabel	0G0001.00-090	1	DCD	Data Carrier Detect
		Bezeichnung	Bestellnummer					
		RS232-Kabel	0G0001.00-090					
		2	RXD	Receive Signal				
		3	TXD	Transmit Signal				
		4	DTR	Data Terminal Ready (+4,8V/150mA)				
		5	GND	Ground				
		6	DSR	Data Set Ready				
		7	RTS	Request To Send				
8	CTS	Clear To Send						
9	RI	Ring Indikator						

#### 3.5.2 CP200 und CP210

Schnittstelle	Beschreibung	Anschlußbelegung						
		RS232						
Anwenderschnittstelle RS232  9pol. DSUB-Stecker	Die Standard RS232-Schnittstelle steht dem Anwender zur freien Verfügung.  Zur Online-Verbindung mit dem PG wird ein Standard RS232-Kabel verwendet, das bei B&R erhältlich ist: <table border="1" data-bbox="363 1234 696 1315"> <thead> <tr> <th>Bezeichnung</th> <th>Bestellnummer</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS232-Kabel</td> <td>0G0001.00-090</td> </tr> </tbody> </table> LEDs über der Schnittstelle zeigen an, ob Daten empfangen (Rx) oder gesendet (Tx) werden.  Max. Baudrate: 64 kBaud Max. Kabellänge: 15 m	Bezeichnung	Bestellnummer	RS232-Kabel	0G0001.00-090	1	NC	
		Bezeichnung	Bestellnummer					
		RS232-Kabel	0G0001.00-090					
		2	RXD	Receive Signal				
		3	TXD	Transmit Signal				
		4	DTR	Data Terminal Ready (+4,8V/150mA)				
		5	GND	Ground				
		6	DSR	Data Set Ready				
		7	RTS	Request To Send				
8	CTS	Clear To Send						
9	NC							

### 3.6 ANWENDERSCHNITTSTELLE (IF3)

Je nach CPU ist die IF3 als RS485/RS422 oder als CAN-Schnittstelle ausgeführt.

#### 3.6.1 RS485/RS422-Schnittstelle (CP100, CP200 und CP210)

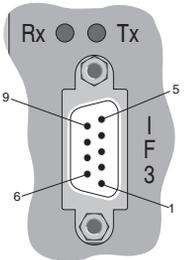
Die potentialgetrennte Schnittstelle steht dem Anwender zur freien Verfügung. Die Konfiguration erfolgt softwaremäßig aus dem Anwenderprogramm.

Die 5 V-Versorgung ist potentialgetrennt und wird für den Anschluß von Abschlußwiderständen verwendet (bei Vernetzung von mehreren RS485-Schnittstellen).

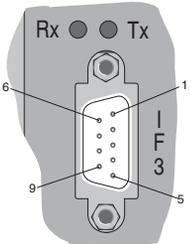
LEDs über der Schnittstelle zeigen an, ob Daten empfangen (Rx) oder gesendet (Tx) werden.

Max. Baudrate: 347 kBaud

Max. Kabellänge: 1200 m

Schnittstelle	Anschlußbelegung CP100			Anschlußbelegung CP200, CP210		
		RS485	RS422		RS485	RS422
Anwenderschnittstelle RS485/RS422  9pol. DSUB-Buchse	1	NC	NC	1	NC	NC
	2	res.	TXD	2	res.	TXD
	3	DATA	RXD	3	DATA	RXD
	4	NC	NC	4	res.	res.
	5	GND	GND	5	GND	GND
	6	+5V/200mA	+5V/200mA	6	+5V/200mA	+5V/200mA
	7	res.	$\overline{\text{TXD}}$	7	res.	$\overline{\text{TXD}}$
	8	$\overline{\text{DATA}}$	$\overline{\text{RXD}}$	8	$\overline{\text{DATA}}$	$\overline{\text{RXD}}$
	9	NC	NC	9	res.	res.

### 3.6.2 CAN-Schnittstelle (CP104)

Schnittstelle	Beschreibung	Anschlußbelegung	
			CAN
Anwenderschnittstelle CAN    9pol. DSUB-Stecker	Die Schnittstelle ist potentialgetrennt. Die Knotennummer wird softwaremäßig eingestellt. Die Verbindung erfolgt über ein T-Stück (7AC911.9).  Als CAN Controller wird der INTEL 82527 Prozessor verwendet.  Die beiden Status-LEDs für Receive und Transmit über dem DSUB-Stecker zeigen die Aktivität des CAN-Busses zwischen Controller und Optokoppler an.  Max. Baudrate: 500 kBit/s    Buslänge:    10 - 60 m 250 kBit/s    Buslänge:    100 - 200 m 50 kBit/s     Buslänge:    800 - 1000 m	1	NC
		2	CAN L
		3	GND
		4	NC
		5	NC
		6	res.
		7	CAN H
		8	NC
		9	NC

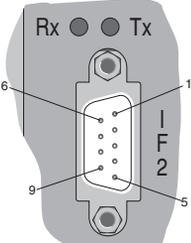
### 3.7 ANWENDERSCHNITTSTELLE (IF2)

Die potentialgetrennte Schnittstelle steht dem Anwender zur freien Verfügung. Die Konfiguration erfolgt softwaremäßig aus dem Anwenderprogramm.

LEDs über der Schnittstelle zeigen an, ob Daten empfangen (Rx) oder gesendet (Tx) werden.

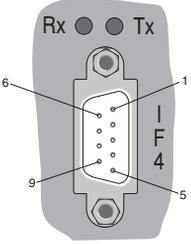
Max. Baudrate:    64 kBaud

Max. Kabellänge:    RS232:    15 m  
                           TTY:        300 m ... nur bei CP100 und CP104!

Schnittstelle	Anschlußbelegung CP100, CP104			Anschlußbelegung CP200, CP210	
		RS232	TTY		RS232
Anwenderschnittstelle RS232/TTY    9pol. DSUB-Stecker	1	res.	TXD	1	res.
	2	RXD	Strom1	2	RXD
	3	TXD	res.	3	TXD
	4	res.	RXD	4	res.
	5	GND	GND	5	GND
	6	res.	TXD Ret	6	res.
	7	RTS	Strom2	7	RTS
	8	CTS	res.	8	CTS
	9	res.	RXD Ret	9	res.

### 3.8 ANWENDERSCHNITTSTELLE (IF4)

Nur die Zentraleinheiten CP200 und CP210 sind mit dieser CAN-Schnittstelle ausgestattet.

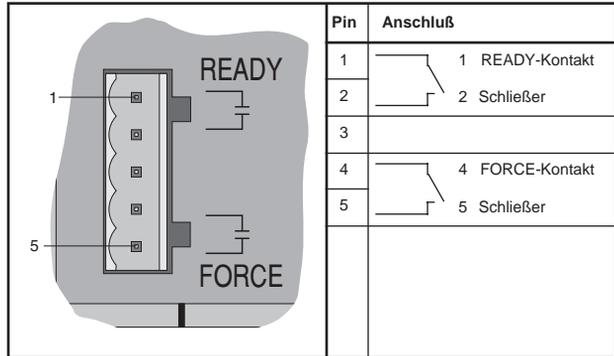
Schnittstelle	Beschreibung	Anschlußbelegung	
<p>Anwenderschnittstelle CAN</p>  <p>9pol. DSUB-Stecker</p>	<p>Die Schnittstelle ist potentialgetrennt. Die Knotennummer wird softwaremäßig eingestellt. Die Verbindung erfolgt über ein T-Stück (7AC911.9).</p>	<b>CAN</b>	
	<p>Als CAN Controller wird der INTEL 82527 Prozessor verwendet.</p>	1	NC
	<p>Die beiden Status-LEDs für Receive und Transmit über dem DSUB-Stecker zeigen die Aktivität des CAN-Busses zwischen Controller und Optokoppler an.</p>	2	CAN L
	<p>Max. Baudrate:</p>	3	GND
	<p>500 kBit/s    Buslänge:    10 - 60 m</p>	4	NC
	<p>250 kBit/s    Buslänge:    100 - 200 m</p>	5	NC
	<p>50 kBit/s    Buslänge:    800 - 1000 m</p>	6	res.
		7	CAN H
		8	NC
	9	NC	

### 3.9 RELAIS-KONTAKTE

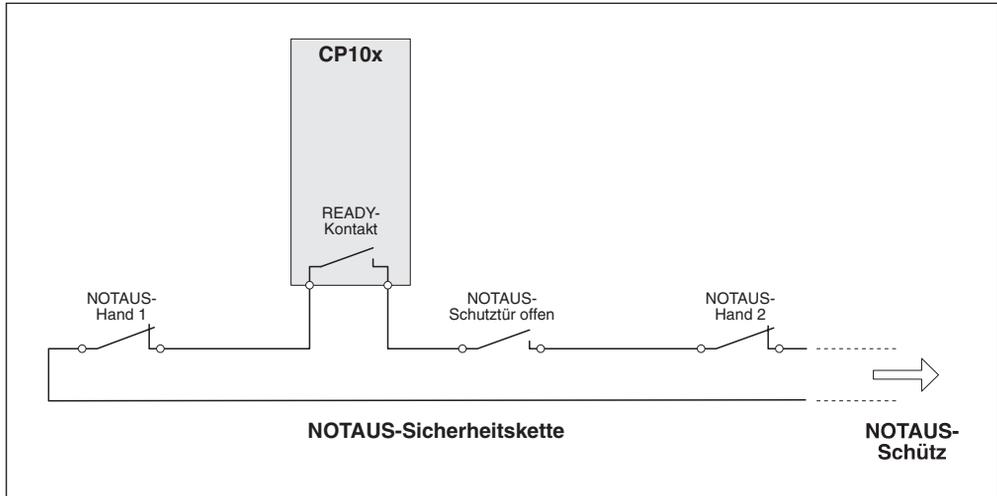
Hinter der linken Modulür befindet sich weiterhin ein 5poliger PHOENIX-Stecker, an dem zwei Relais-Kontakte zur Verfügung stehen.

#### 3.9.1 READY-Relais

Dieser Kontakt (Schließer) kann für eine NOTAUS-Funktion verwendet werden. Das Relais öffnet bei Stromausfall, im Reset-Fall, beim Stoppen der gesamten RPS durch das Programmiersystem und kann durch das Betriebssystem gesetzt oder rückgesetzt werden. Fehler, die zum Abfallen des Relais führen, sind im Betriebssystem definiert. Es ist jedoch möglich, mit Hilfe von FUBs weitere Fehler zu bestimmen, bei denen das Relais abfallen soll. Das Relais ist mit der Status-LED "RUN" der Zentraleinheit gekoppelt.



Der Kontakt des READY-Relais kann in die NOTAUS-Sicherheitskette eingebunden werden:

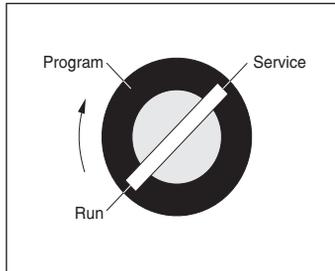


#### 3.9.2 FORCE-Relais

Der Kontakt des FORCE-Relais ist mit der LED "FORCED" am Display gekoppelt. Er ist geschlossen, wenn zumindest eine Prozeßvariable auf einen Wert "gezwungen" wurde (Funktion **FORCE** des Programmiersystems PG2000).

### 3.10 SCHLÜSSELSCHALTER

Die Zentraleinheit CP100 verfügt über einen Schlüsselschalter mit drei Positionen (Die folgende Beschreibung gilt ab Version 1.10 des Betriebssystems RPS-Software.):



#### Run

In dieser Position ist es nicht möglich, Anwenderprogramme in die Zentraleinheit zu übertragen oder laufende Applikationen vom Programmiersystem aus zu beeinflussen. Dem Anwender stehen nur eingeschränkte Statusfunktionen zur Verfügung (Lesen und Schreiben von Variablen).

Die UP/ENTER-Tasten sind inaktiv. Die RPS kann nur durch Betätigen des RESET-Tasters gestoppt werden.

Befindet sich der Schlüsselschalter beim Einschalten in dieser Position, werden alle Tasks, die sich im Anwender-EPROM oder -RAM befinden, gestartet.

#### Program

In der Zentraleinheit befindliche Programme können vom PG beliebig gestartet, gestoppt und gelöscht werden. Anwenderprogramme können in die Zentraleinheit übertragen werden. Alle Statusfunktionen des Programmiersystems stehen dem Anwender zur Verfügung.

Die UP/ENTER-Tasten sind aktiv. Zwischen den Positionen **Run** und **Program** kann bei laufender RPS beliebig umgeschaltet werden.

Befindet sich der Schlüsselschalter bei Power-On in dieser Position, werden alle Tasks, die sich im Anwender-EPROM oder -RAM befinden, gestartet.

#### Service

Wird im Betrieb auf diese Position umgeschaltet, läuft die RPS mit einem RESET hoch, d. h. alle Anwenderprogramme werden gestoppt und alle Ausgänge auf Null gesetzt. Anschließend geht die RPS in den SERVICE-Modus. Im SERVICE-Modus läuft nur die Systemsoftware, alle Anwenderprogramme sind inaktiv.

Wird während des Betriebs auf die Position **Program** umgeschaltet, läuft die RPS mit dem Boot-Modus Warmstart (siehe Abschnitt "Bedientasten") hoch.

Befindet sich der Schlüsselschalter beim Einschalten in der Position **Service**, geht die RPS automatisch in den SERVICE-Modus.

### 3.11 PROGRAMMIERUNG

Die Programmierung der Zentraleinheiten erfolgt mit dem Programmiersystem. Für die Programmerstellung stehen mehrere Programmiersprachen zur Auswahl:

- AWL (Anweisungsliste)
- KOP (Kontaktplan)
- Hochsprache PL2000 (strukturierter Text)

## 3.12 RAM-PUFFERUNG

### 3.12.1 Allgemeines

Mit der RAM-Pufferung werden Anwender-RAM, Dual Ported RAM und System-RAM gepuffert. Im spannungslosen Zustand der RPS versorgt die Lithium-Batterie der Zentraleinheit oder des Anwenderspeichers die RAMs in CPU und AWS.

### 3.12.2 Puffermöglichkeiten

Die Pufferung der RAMs (Programm- und Datenspeicher) erfolgt ...

- ... durch eine Lithiumbatterie im Anwenderspeichermodul
- ... durch eine Lithiumbatterie in der Zentraleinheit
- ... durch einen Goldfolienkondensator (während Batteriewechsel)

### 3.12.3 Pufferdauer

Die folgende Tabelle enthält eine Übersicht über die Pufferdauer, wenn eine volle Batterie eingesetzt wird.

volle Batterie in		Dauer der RAM-Pufferung
CPU	AWS	
		10 min. mit aufgeladenem Goldfolienkondensator
	●	für die RAMs beider Module 1 Jahr
●		für die RAMs beider Module 1 Jahr
●	●	für die RAMs beider Module 2 Jahre

### 3.12.4 Batterieüberwachung

Die Überprüfung der Batteriespannung erfolgt zyklisch. Der zyklische Belastungstest der Batterie verkürzt die Lebensdauer nicht wesentlich, bringt aber die frühzeitige Erkennung einer geschwächten Pufferkapazität. Die Statusinformation "Batterie OK" steht dem Anwender über die B&R-TRAP-Funktion "SYS\_battery" zur Verfügung.

### 3.13 WECHSELN DER LITHIUM-BATTERIE

Die Lithium-Batterie befindet sich unter der Batterieabdeckung BAT1 auf der Statusanzeige.

Lithium-Batterie: 3 V / 950 mAh  
Bestellnummer: 0AC201.9 (5 Stück Lithium-Batterien)

Lagerzeit: max. 3 Jahre bei 30 °C  
Luftfeuchtigkeit: 0 bis 95 % (nicht kondensierend)

Das Design des Produktes gestattet das Wechseln der Batterie sowohl im spannungslosen Zustand der RPS als auch bei eingeschalteter RPS. In manchen Ländern ist der Wechsel unter Betriebsspannung jedoch nicht erlaubt. Deshalb empfiehlt B&R die Batterie im spannungslosen Zustand zu tauschen.

Beim Batteriewechsel übernehmen im spannungslosen Zustand der Goldfolienkondensator in der Zentraleinheit und/oder die Lithium-Batterie im Anwenderspeicher die Versorgung der RAMs.

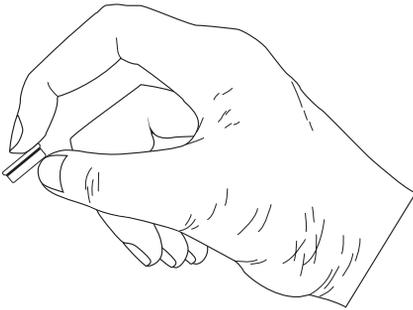
Wenn der Anwenderspeicher nicht gesteckt ist, sind die folgenden Punkte zu beachten:

- Um sicherzustellen, daß der Goldfolienkondensator geladen ist, muß die RPS vor dem Wechsel der Batterie 5 Minuten ununterbrochen eingeschaltet sein.
- Nach dem Abschalten des Systems muß der Wechsel der Batterie innerhalb von 10 Minuten durchgeführt werden.

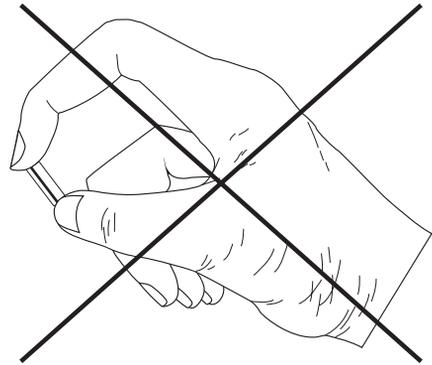
## Vorgangsweise beim Batteriewechsel

- 1) Zuleitung zum Netzteil spannungslos machen
- 2) Elektrostatische Entladung an der Hutschiene bzw. am Erdungsanschluß vornehmen (nicht in das Netzteil greifen!).
- 3) Abdeckung für Lithium-Batterie hochklappen und festhalten
- 4) Herausziehen der Batterie aus der Halterung durch Ziehen am Ausziehstreifen
- 5) Lithium-Batterie herausnehmen (Batterie nicht mit Zange oder unisolierter Pinzette anfassen -> Kurzschluß). Die Batterie darf mit der Hand nur an den Stirnseiten berührt werden. Zum Herausnehmen kann auch eine **isolierte** Pinzette verwendet werden.

Richtig:



Falsch:



- 6) Neue Batterie in richtiger Polarität einstecken (Ausziehstreifen nicht vergessen)
- 7) Batterieabdeckung loslassen
- 8) Zuleitung zum Netzteil unter Spannung setzen



**Bei Lithium-Batterien handelt es sich um Sondermüll! Verbrauchte Batterien müssen daher dementsprechend entsorgt werden.**

