

5.3 CP340, CP360, CP380 und CP382

5.3.1 Allgemeines

Die CP340, CP360, CP380 und CP382 sind leistungsfähige Zentraleinheiten für das B&R SYSTEM 2005. Die Zentraleinheiten werden in der Basiseinheit unmittelbar neben dem Netzteilmodul betrieben. Sie belegen zwei bzw. drei Steckplätze.

Sie sind mit einem bzw. drei Einschubsteckplätzen für aPCI-Schnittstellenmodule, einem Compact Flash Interface für CF-Speicherkarten und einer Floating Point Unit ausgestattet. Als Schnittstellen stehen eine RS232 Programmierschnittstelle, eine USB-Schnittstelle und eine 10/100 BASE-T ETHERNET Schnittstelle zur Verfügung.

Durch den aPCI-Einschubsteckplatz für Schnittstellenmodule lassen sich verschiedene Bus- bzw. Netzwerksysteme in die CPUs integrieren.

Das Compact Flash Interface ermöglicht eine variable Anpassung der Speichergröße an den Bedarf der diversen Applikationen.

Die besonderen Stärken der CPUs liegen bei Anwendungen, bei denen niedrige Zykluszeiten gefordert sind, sehr große Datenmengen verarbeitet werden müssen oder bei denen die FPU zum Einsatz kommt.

5.3.2 Bestelldaten

 CP340, CP360, CP380  CP382	
Bestellnummer	Kurzbeschreibung
CPU	
3CP340.60-1	2005 Zentraleinheit, x86 233 Intel kompatibel, 16 MB DRAM, 512 KB SRAM, tauschbarer Anwendersp.: Compact Flash, 1 Einschubsteckplatz für aPCI-Module, 1 USB Schnittstelle, 1 RS232 Schnittstelle, 1 Ethernet Schnittstelle 100 Base-T, Programmspeicher gesondert bestellen!
3CP360.60-1 ¹⁾	2005 Zentraleinheit, Pentium 266, 32 MB DRAM, 512 KB SRAM, tauschbarer Anwendersp.: Compact Flash, 1 Einschubsteckplatz für aPCI-Module, 1 USB Schnittstelle, 1 RS232 Schnittstelle, 1 Ethernet Schnittstelle 100 Base-T, Programmspeicher gesondert bestellen!
3CP380.60-1	2005 Zentraleinheit, Pentium III 500, 64 MB DRAM, 512 KB SRAM, tauschbarer Anwendersp.: Compact Flash, 1 Einschubsteckplatz für aPCI-Module, 1 USB, 1 RS232 Schnittstelle, 1 Ethernet Schnittstelle 100 Base-T, Programmspeicher gesondert bestellen!
3CP382.60-1	2005 Zentraleinheit, Pentium III 500, 64 MB DRAM, 512 KB SRAM, tauschbarer Anwendersp.: Compact Flash, 3 Einschubsteckplätze für aPCI-Module, 1 USB, 1 RS232 Schnittstelle, 1 Ethernet Schnittstelle 100 Base-T, Programmspeicher gesondert bestellen!
Programmspeicher ²⁾	
5CFCRD.0032-02	Compact Flash 32 MB ATA/IDE SanDisk
5CFCRD.0064-02	Compact Flash 64 MB ATA/IDE SanDisk
5CFCRD.0128-02	Compact Flash 128 MB ATA/IDE SanDisk
5CFCRD.0256-02	Compact Flash 256 MB ATA/IDE SanDisk
5CFCRD.0512-02	Compact Flash 512 MB ATA/IDE SanDisk
5CFCRD.1024-02	Compact Flash 1 GB ATA/IDE SanDisk
Zubehör	
0G0001.00-090	Kabel PC <-> SPS/PW, RS232, Online-Kabel

Tabelle 61: CP340, CP360, CP380 und CP382 Bestelldaten

1) Diese CPU ersetzt die 3CP360.60-2. Die 3CP360.60-1 hat zusätzlich eine USB-Schnittstelle.

2) Zum Betrieb der CPUs ist ein Programmspeicher erforderlich. Er ist im Lieferumfang der CPUs nicht enthalten, sondern muss als Zubehör extra bestellt werden!

5.3.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	CP340	CP360	CP380	CP382
Allgemeines				
C-UL-US gelistet	JA			
B&R ID-Code	---			
Modultyp	B&R 2005 CPU			
Steckplatz Basiseinheit Erweiterungseinheit	3 + 4 NEIN			3 - 5 NEIN
Leistungsaufnahme 5 V 24 V gesamt, ohne Speicherkarte und ohne Schnittstellenmodul	max. 4,5 W max. 1 W max. 5,5 W	max. 11 W max. 3 W max. 14 W	max. 13 W max. 3 W max. 16 W	max. 13 W max. 4 W max. 17 W
Prozessorteil				
Taktfrequenz	233 MHz	266 MHz	500 MHz	
Typische Befehlszykluszeit	0,038 µs	0,02 µs	0,012 µs	
Daten- und Programmcode L1 Cache	16 KByte	2 x 16 KByte	2 x 16 KByte	
L2 Cache	---	512 KByte	256 KByte	
Standardspeicherausbau Arbeitsspeicher User-RAM	16 MByte DRAM 496 KByte SRAM	32 MByte DRAM 496 KByte SRAM	64 MByte DRAM 496 KByte SRAM	
Remanente Variablen	32 KByte	256 KByte		
FPU	JA			
Integrierter I/O-Prozessor	bearbeitet I/O-Datenpunkte im Hintergrund			
Datenpufferung Lithium-Batterie Batterieüberwachung	mind. 3 Jahre JA			
Peripherie				
Compact Flash Interface Anschaltung Speichergröße	1 ATA / True IDE 32 MByte bis 512 MByte (Stand 07/2003)			
Echtzeituhr Auflösung	nullspannungssicher 1 s			
Reset-Taster	JA			
Statusanzeigen	LEDs			
Einschubsteckplätze für aPCI Schnittstellenmodule IF7xx	1			3

Tabelle 62: CP340, CP360, CP380 und CP382 Technische Daten

Produktbezeichnung	CP340	CP360	CP380	CP382
Standard-Kommunikations-schnittstellen				
Anwenderschnittstelle IF1 Potenzialtrennung Ausführung Reichweite Baudrate	RS232 NEIN 9poliger DSUB-Stecker max. 15 m / 19200 Baud max. 115,2 kBaud			
Anwenderschnittstelle IF2 Potenzialtrennung Ausführung Reichweite Baudrate	ETHERNET JA RJ45-Buchse max. 100 m 10/100 MBaud			
Anwenderschnittstelle IF3	USB Rev. 1.1			
Mechanische Eigenschaften				
Maße	B&R 2005 doppeltbreit			B&R 2005 dreifachbreit

Tabelle 62: CP340, CP360, CP380 und CP382 Technische Daten (Forts.)

5.3.4 Einschränkungen

Einschränkung	Ersatz
Die NC-Manager-Software für die NC-Module NC154 und NC157 wird nicht unterstützt. Das heißt, diese NC-Module funktionieren mit diesen CPUs nicht. Die NC150 kann in Applikationen mit direktem IO-Zugriff eingesetzt werden, bei denen der NC-Manager nicht verwendet wird.	Direktansteuerung von ACOPOS mit neuer NC-Manager-Software über CAN-Schnittstelle oder ETHERNET Powerlink.
Der RIO-Master EX150 wird nicht unterstützt.	CAN IO, ETHERNET Powerlink
Das PROFIBUS FMS Modul NW150 wird nicht unterstützt.	CAN IO, ETHERNET Powerlink
Das Kommunikationsmodul IF050 wird nicht unterstützt.	IF060
Das steckbare Schnittstellenmodul IF681 wird nicht unterstützt.	ETHERNET-Schnittstelle OnBoard

Tabelle 63: CP340, CP360, CP380 und CP382 Einschränkungen

5.3.5 Status-LEDs

Abbildung	LED	Beschreibung
	READY	CPU ist aktiv
	RUN	Applikation läuft
	ERROR	SERVICE-Modus
	BAT CPU	CPU Batterie leer bzw. nicht vorhanden
	BAT BUS	Busbatterie leer bzw. nicht vorhanden
	CF BUSY	Compact Flash BUSY
	CF OK	Compact Flash OK
	100TX	10/100 Mbaud ETHERNET
	ACT/LNK	ETHERNET Activity/Link

Tabelle 64: CP340, CP360, CP380 und CP382 Status-LEDs

5.3.6 Bedien-/Anschlusselemente

Hinter der Modultür befinden sich Bedien- und Anzeigeelemente, ein bzw. drei Einschubsteckplätze für aPCI-Schnittstellenmodule, der Steckplatz für den Programmspeicher, das Batteriefach und der Anschluss-Stecker für die RS232-Schnittstelle. Die RJ45-Buchse der ETHERNET-Schnittstelle und die USB-Schnittstelle befinden sich an der Modulunterseite.

CP340, CP360 und CP380

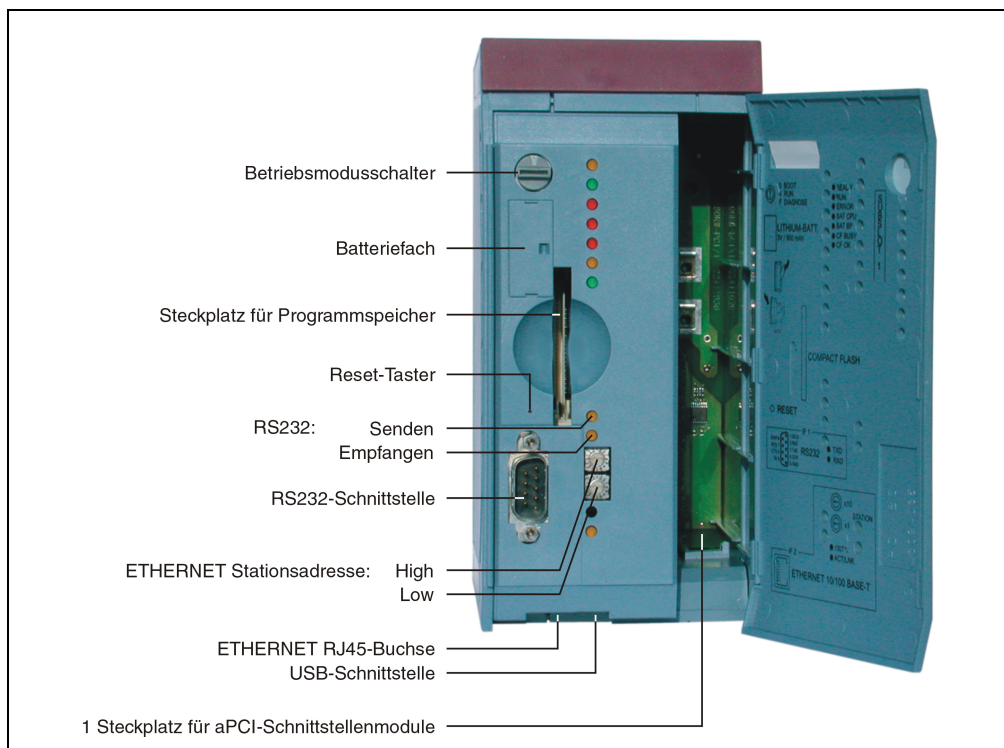


Abbildung 60: CP340, CP360 und CP380 Bedien-/Anschlusselemente

CP382

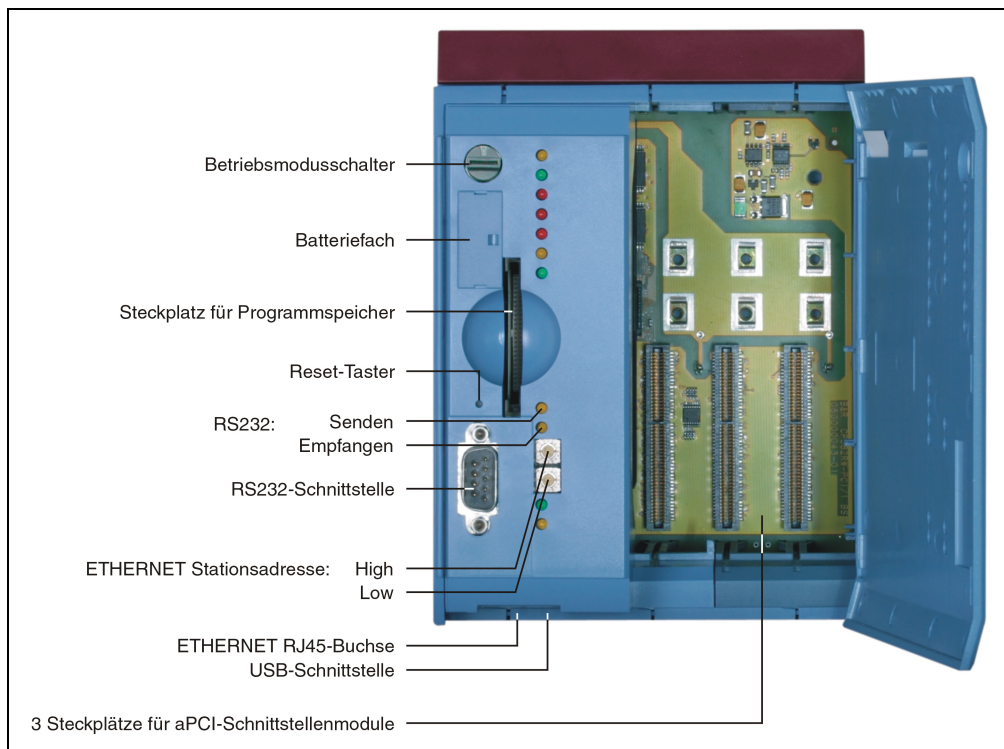


Abbildung 61: CP382 Bedien-/Anschlusselemente

5.3.7 Steckplatz für Programmspeicher

Zum Betrieb der CPUs ist ein Programmspeicher erforderlich. Der Programmspeicher ist als Compact Flash ausgeführt. Er ist im Lieferumfang der CPUs nicht enthalten, sondern muss als Zubehör extra bestellt werden!

5.3.8 Reset-Taster

Der Reset-Taster kann mit einem spitzen Gegenstand (z. B. Büroklammer) betätigt werden. Der Reset-Taster ist durch die Modultür geschützt. Das Betätigen des Reset-Tasters bewirkt einen Hardware-Reset, das heißt:

- Alle Anwenderprogramme werden gestoppt.
- Alle Ausgänge werden auf Null gesetzt.

Anschließend geht die SPS in den SERVICE-Modus.

5.3.9 Betriebsmodussschalter

Die CPUs sind mit einem Hex-Schalter ausgestattet, der als Betriebsmodussschalter verwendet wird.

Schalterstellung	Betriebsmodus	Beschreibung
\$0	Boot	In dieser Schalterstellung wird das Default B&R Automation Runtime™ (AR) gestartet und das Laufzeitsystem kann über die Online-Schnittstelle (B&R Automation Studio™) installiert werden. Das User-Flash wird erst bei Beginn des Downloads gelöscht.
\$4	Run	RUN-Modus
\$F	Diagnose	Die CPU läuft im Diagnose-Modus hoch. Die Programmteile im User-RAM und User-FlashPROM werden dabei nicht initialisiert. Nach dem Diagnose-Modus läuft die CPU immer mit einem Warmstart hoch.

Tabelle 65: CP340, CP360, CP380 und CP382 Betriebsmodi

5.3.10 RS232-Schnittstelle (IF1)

Die nicht potenzialgetrennte RS232-Schnittstelle ist als Online-Schnittstelle für die Kommunikation mit dem Programmiergerät vorgesehen.

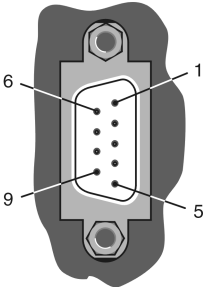
Schnittstelle	Beschreibung	Anschlussbelegung	
PG-Schnittstelle RS232  9pol. DSUB-Stecker	Die nicht potenzialgetrennte RS232-Schnittstelle ist für den Betrieb als Online-Schnittstelle vorgesehen. Zur Online-Verbindung mit dem PG wird ein Standard RS232-Kabel verwendet, das bei B&R erhältlich ist: Bezeichnung: RS232-Kabel Bestellnummer: 0G0001.00-090 Max. Baudrate: 115,2 kBaud Max. Kabellänge: 15 m	RS232	
		1	DCD Data Carrier Detect
		2	RXD Receive Signal
		3	TXD Transmit Signal
		4	DTR Data Terminal Ready
		5	GND Ground
		6	DSR Data Set Ready
		7	RTS Request To Send
		8	CTS Clear To Send
		9	RI Ring Indicator

Tabelle 66: CP340, CP360, CP380 und CP382 RS232-Schnittstelle (IF1)

5.3.11 ETHERNET-Schnittstelle (IF2)

Die IF2 ist als ETHERNET-Schnittstelle ausgeführt. Die Kontaktierung erfolgt über eine 10/100 BASE-T Twisted Pair RJ45-Buchse an der Modulunterseite.

Mit den beiden HEX-Schaltern wird die INA2000-Stationsnummer der ETHERNET-Schnittstelle eingestellt.

Information:

Die OnBoard ETHERNET Schnittstelle ist nicht für ETHERNET Powerlink geeignet.

5.3.12 USB-Schnittstelle (IF3)

Die IF3 ist als USB-Schnittstelle ausgeführt. Die Kontaktierung erfolgt über eine USB-Schnittstelle der Rev. 1.1 an der Modulunterseite.

Die USB-Schnittstelle ist nur für von B&R freigegebene Geräte verwendbar (z. B. Floppy Disk Laufwerk, Disk on Key oder Dongle).

Information:

Die USB-Schnittstelle (IF3) kann nicht als Online-Kommunikationsschnittstelle verwendet werden.

5.3.13 Einschubsteckplatz

Die Zentraleinheiten sind mit einem bzw. drei Einschubsteckplätzen für aPCI-Schnittstellenmodule ausgestattet.

Durch Auswahl des entsprechenden aPCI-Schnittstellenmoduls lassen sich flexibel verschiedene Bus- bzw. Netzwerksysteme in das B&R SYSTEM 2005 integrieren.

Folgende aPCI-Schnittstellenmodule können zur Zeit in den CPUs betrieben werden:

Modul	Beschreibung
3IF761.9	aPCI-Schnittstellenmodul, 1 PROFIBUS-DP Schnittstelle, potenzialgetrennt u. netzwerkfähig, 1 RS232 Schnittstelle
3IF762.9	aPCI-Schnittstellenmodul, 1 PROFIBUS-DP Schnittstelle, potenzialgetrennt u. netzwerkfähig, 1 RS422/RS485 Schnittstelle, potenzialgetrennt u. netzwerkfähig
3IF772.9	aPCI-Schnittstellenmodul mit einer RS232-Schnittstelle und zwei CAN-Schnittstellen
3IF786.9	aPCI-Schnittstellenmodul, 1 ETHERNET Powerlink Schnittstelle, Manager- oder Controllerfunktion, 1 RS232 Schnittstelle
3IF787.9	aPCI-Schnittstellenmodul, 1 ETHERNET Powerlink Schnittstelle, Manager- oder Controllerfunktion, 1 CAN Schnittstelle, max. 500 kbps, Objektpuffer in Send- und Empfangsrichtung, netzwerkfähig, potenzialgetrennt, Feldklemme TB704 gesondert bestellen!
3IF789.9	aPCI-Schnittstellenmodul, 1 ETHERNET Powerlink Schnittstelle, Manager- oder Controllerfunktion, 1 X2X Link Master Schnittstelle, potenzialgetrennt, Feldklemme TB704 gesondert bestellen!

Tabelle 67: CP340, CP360, CP380 und CP382 Steckbare aPCI-Schnittstellenmodule

5.3.14 Daten-/Echtzeituhrpufferung

Folgende Bereiche werden gepuffert:

- Remanente Variablen
- User-RAM
- System-RAM
- Echtzeituhr

Die Pufferung erfolgt durch eine Lithium-Batterie in folgender Reihenfolge:

- 1) CPU Batterie: Die Batterie befindet sich in der CPU
- 2) Busbatterie: Die Pufferbatterie befindet sich entweder im B&R 2005 Rückwandmodul oder im Batteriemodul AC240

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 System Library-Funktion "BatteryInfo" zur Verfügung.

Wechselintervall der Batterie

Batterie	Wechselintervall
CPU Batterie	Die Batterie soll alle 4 Jahre gewechselt werden. Wechselintervalle beziehen sich auf durchschnittliche Lebensdauer und Betriebsbedingungen und sind von B&R empfohlen. Sie entsprechen nicht der maximalen Pufferdauer!
Busbatterie	Siehe Abschnitt "Pufferbatterie" in den Abschnitten 2 "Modulträger" und 17.2 "AC240" (Batteriemodul).

Tabelle 68: CP340, CP360, CP380 und CP382 Wechselintervall der Batterie

5.3.15 Wechseln der Lithium-Batterie

Die Zentraleinheiten sind mit einer Lithium-Batterie ausgestattet. Die Lithium-Batterie ist in einem eigenen Fach untergebracht und durch eine Abdeckung geschützt.

Daten der Pufferbatterie

Lithium-Batterie	3 V / 950 mAh
Bestellnummer	0AC201.9
Kurzbeschreibung	Lithium Batterien, 5 Stück, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle
Lagertemperatur	-20 bis +60 °C
Lagerzeit	max. 3 Jahre bei 30 °C
Luftfeuchtigkeit	0 bis 95 % (nicht kondensierend)

Tabelle 69: CP340, CP360, CP380 und CP382 Daten der Pufferbatterie

Das Design des Produktes gestattet das Wechseln der Batterie sowohl im spannungslosen Zustand der SPS als auch bei eingeschalteter SPS. In manchen Ländern ist der Wechsel unter Betriebsspannung jedoch nicht erlaubt.

Information:

Die Daten im RAM der CPU gehen beim Batteriewechsel im spannungslosen Zustand nicht verloren, wenn sich die CPU im Modulträger befindet und die Busbatterie in Ordnung ist.

Die Busbatterie befindet sich entweder im B&R 2005 Rückwandmodul oder im Batteriemodul AC240.

Vorgangsweise beim Batteriewechsel

- 1) Elektrostatische Entladung an der Hutschiene bzw. am Erdungsanschluss vornehmen (nicht in das Netzteil greifen!)
- 2) Abdeckung für Lithium-Batterie mit Hilfe eines Schraubendrehers abnehmen.

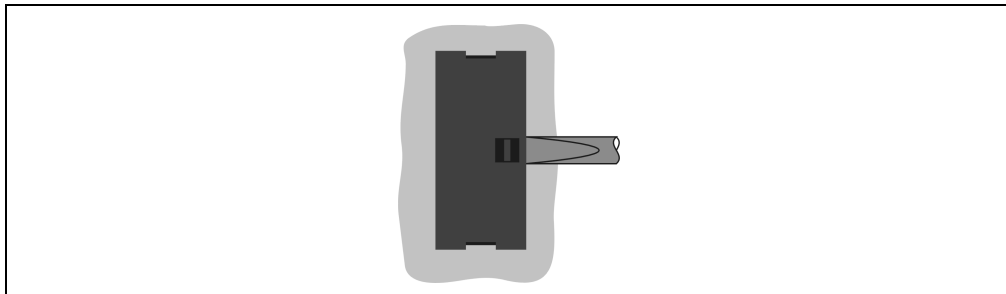


Abbildung 62: CP340, CP360, CP380 und CP382 Abdeckung für Lithium-Batterie abnehmen

- 3) Herausziehen der Batterie aus der Halterung durch Ziehen am Ausziehstreifen (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.

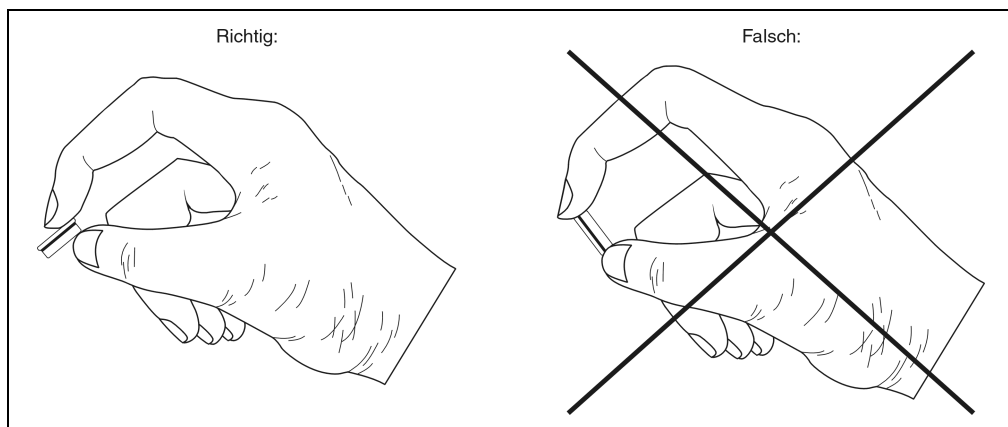


Abbildung 63: CP340, CP360, CP380 und CP382 Batterie richtig anfassen

- 4) Neue Batterie in richtiger Polarität einstecken. Dazu wird der Ausziehstreifen nach rechts gezogen und die Batterie mit der "+"-Seite nach links in das Batteriefach gesteckt. Damit die Batterie wieder herausgezogen werden kann, muss sich der Ausziehstreifen **unbedingt rechts** von der Batterie befinden.

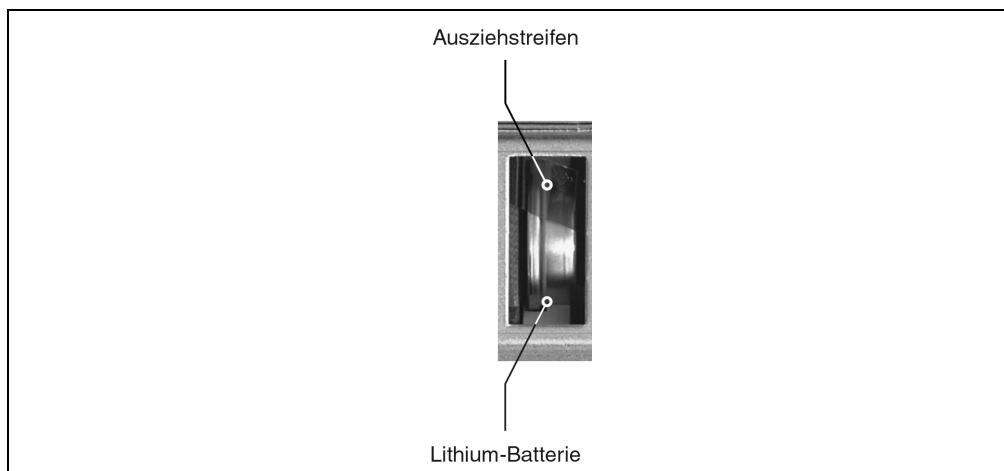


Abbildung 64: CP340, CP360, CP380 und CP382 Ausziehstreifen nach rechts ziehen

- 5) Das überstehende Ende des Ausziehstreifens unter die Batterie stecken, so dass er nicht aus dem Batteriefach hervorragt.
- 6) Abdeckung anbringen. Zuerst wird das untere Ende der Abdeckung in die Ausnehmung des Batteriefachs gesteckt. Das obere Ende rastet durch Druck auf die Abdeckung ein.

Information:

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

5.3.16 Lokale I/O-Buserweiterung

Da die Zentraleinheiten über keinen eigenen Expansions-Master verfügen, wird für die lokale I/O-Buserweiterung der I/O-Master Controller EX350 benötigt. Durch den Einsatz dieses Controllers können auch mit diesen CPUs bis zu vier Erweiterungsrückwände mit allen I/O-Modulen betrieben werden.

Der I/O-Master Controller wird im Erweiterungssteckplatz des Netzteilmoduls PS465 betrieben. Die Behandlung der I/O-Module auf der Basisrückwand wird von der CPU durchgeführt. Das Modul EX350 unterstützt die CPU bei der Datenbearbeitung der I/O-Module auf den Erweiterungsrückwänden.

5.3.17 System-Flash programmieren

Allgemeines

Auf den CPUs ist bei der Auslieferung bereits ein Default B&R Automation Runtime™ mit eingeschränktem Funktionsumfang installiert. Im Boot-Modus (Betriebsmodusschalterstellung 0) wird dieses Laufzeitsystem gestartet. Es initialisiert und bedient unter anderem die serielle RS232 OnBoard Schnittstelle und ermöglicht somit einen Laufzeitsystem Download via INA2000 Protokoll.

Dieser Download des Laufzeitsystems ist in jedem Fall bei der Inbetriebnahme der CPUs durchzuführen. Das Laufzeitsystem wird im Programmspeicher (Compact Flash) des Prozessors gespeichert. Eine spätere Aktualisierung des Laufzeitsystems erfolgt durch einen Laufzeitsystem-Update.

Ein Laufzeitsystem-Download oder -Update wird mit Hilfe des Programmiersystems durchgeführt (ab B&R Automation Studio™ V 2.1).

Laufzeitsystem-Download

Beim Installieren des Laufzeitsystems (Laufzeitsystem-Download) muss folgende Vorgangsweise eingehalten werden:

- 1) Versorgungsspannung für die SPS abschalten.
- 2) Ein Laufzeitsystem-Download ist nur möglich, wenn sich der Prozessor im Boot-Modus befindet. Dazu muss der Betriebsmodusschalter auf Stellung 0 gedreht werden.
- 3) Versorgungsspannung wieder anlegen.
- 4) Online-Verbindung zwischen Programmiergerät (PC oder Industrie-PC) und CPU herstellen. Ein Laufzeitsystem-Download ist nur über die serielle RS232 OnBoard Schnittstelle möglich.
- 5) Programmierumgebung B&R Automation Studio™ starten.
- 6) Zum Starten des Download-Vorgangs rufen Sie im Menü **Projekt** den Befehl **Dienste** auf. Aus dem dadurch angebotenen Menü wählen Sie den Befehl **Betriebssystem übertragen...** Folgen Sie nun den Anweisungen des B&R Automation Studios™.

- 7) Es wird eine Dialogbox zum Einstellen der Laufzeitsystem-Version eingeblendet. Die Laufzeitsystem-Version ist bereits durch die vom Anwender getätigten Projekteinstellungen vorselektiert. Im Aufklappmenü kann zwischen den im Projekt gespeicherten Laufzeitsystem-Versionen gewählt werden. Durch Klick auf die Schaltfläche **Durchsuchen** wird das Laden einer bestimmten Laufzeitsystem-Version von der Festplatte oder von der CD ermöglicht.

Mit **Weiter >** wird ein Auswahlfenster geöffnet, in dem selektiert wird, ob die Module mit Zielpeicher SYSTEM ROM mit dem nachfolgenden Laufzeitsystem-Download mitübertragen werden sollen. Ansonsten können die Module auch mit einem späteren Applikations-Download mitübertragen werden.

Mit **Weiter >** gelangt man in eine Kontrollbox, in der die vorgenommenen Einstellungen angezeigt werden.

- 8) Durch Anwahl des Auswahlfeldes **Weiter >** wird der Download-Vorgang gestartet. Der Download-Fortschritt wird in einem Meldungsfenster angezeigt.

Information:

Das User-Flash wird gelöscht.

- 9) Wenn der Download-Vorgang abgeschlossen ist, muss der Betriebsmodusschalter auf Stellung 4 gedreht werden.
- 10) SPS aus- und einschalten.
- 11) Die SPS ist nun betriebsbereit.

Laufzeitsystem-Update

Beim Aktualisieren des Laufzeitsystems (Online Laufzeitsystem-Update) muss folgende Vorgangsweise eingehalten werden:

- 1) Ein Online Laufzeitsystem-Update ist nur möglich, wenn sich der Prozessor im RUN-Modus befindet. Dazu muss der Betriebsmodusschalter auf Stellung 4 gedreht werden.
- 2) Versorgungsspannung anlegen.
- 3) Online-Verbindung (Online Kabel) zwischen Programmiergerät (PC oder Industrie-PC) und CPU herstellen. Ein Online Laufzeitsystem-Update ist nur über die CPU-Schnittstellen möglich.
- 4) Programmierumgebung B&R Automation Studio™ starten.
- 5) Zum Starten des Update-Vorgangs rufen Sie im Menü **Projekt** den Befehl **Dienste** auf. Aus dem dadurch angebotenen Menü wählen Sie den Befehl **Betriebssystem übertragen...** Folgen Sie nun den Anweisungen des B&R Automation Studios™.

- 6) Es wird eine Dialogbox zum Einstellen der Laufzeitsystem-Version eingeblendet. Die Laufzeitsystem-Version ist bereits durch die vom Anwender getätigten Projekteinstellungen vorselektiert. Im Aufklappmenü kann zwischen den im Projekt gespeicherten Laufzeitsystem-Versionen gewählt werden. Durch Klick auf die Schaltfläche **Durchsuchen** wird das Laden einer bestimmten Laufzeitsystem-Version von der Festplatte oder von der CD ermöglicht.

Mit **Weiter >** wird ein Auswahlfenster geöffnet, in dem selektiert wird, ob die Module mit Zielspeicher SYSTEM ROM mit dem nachfolgenden Laufzeitsystem-Update mitübertragen werden sollen. Ansonsten können die Module auch mit einem späteren Applikations-Download mitübertragen werden.

Mit **Weiter >** gelangt man in eine Kontrollbox, in der die vorgenommenen Einstellungen angezeigt werden.

- 7) Durch Anwahl des Auswahlfeldes **Weiter >** wird der Update-Vorgang gestartet. Der Update-Fortschritt wird in einem Meldungsfenster angezeigt.

Information:

Das User-Flash wird gelöscht.

- 8) Wenn der Update-Vorgang abgeschlossen ist, wird automatisch die Online-Verbindung wieder aufgenommen.
- 9) Die SPS ist nun betriebsbereit.

Außerdem ist ein Laufzeitsystem-Update je nach Systemkonfiguration nicht nur über eine Online-Verbindung, sondern auch über ein CAN-Netzwerk, ein serielles Netzwerk (INA2000-Protokoll) oder ein ETHERNET Netzwerk möglich.