

## 5.4 IF260

### 5.4.1 Allgemeines

Das Modul IF260 kann wahlweise als Zentraleinheit oder als programmierbarer Schnittstellenprozessor verwendet werden. Das Modul selbst erkennt anhand des Steckplatzes den richtigen Betriebsmodus (Steckplatz 3 -> CPU-Modul). Üblicherweise wird das Modul als Schnittstellenprozessor zur Entlastung der Zentraleinheit eingesetzt. Das Modul IF260 ist mit einem CPU-Teil und einem Einschubsteckplatz für Schnittstellenmodule ausgestattet.

Wie die intelligenten I/O-Prozessoren hat auch der programmierbare Schnittstellenprozessor einen lokalen Prozessorkern mit RISC-Prozessor, lokalem System-RAM und Betriebssystem. Als Kommunikationsschnittstelle zwischen SPS-CPU und IF260 dient der DPR-Bereich ("PPdpr" Library). Im B&R Automation Studio™ muss für jeden Parallelprozessor ein eigenes Projekt erstellt werden.

Die SPS-CPU und der lokale Prozessor haben immer Zugriff auf diesen Datenbereich, wobei die Datenkonsistenz für den Datentyp UINT gegeben ist. Größere Datenstrukturen können nicht verriegelt werden.

Durch den Einschubsteckplatz für Schnittstellenmodule lassen sich verschiedene Bus- bzw. Netzwerksysteme in das B&R SYSTEM 2005 integrieren.

### 5.4.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Zentraleinheit oder Programmierbarer Schnittstellenprozessor</b>	
3IF260.60-1	2005 Zentraleinheit oder progr. Schnittstellenprozessor, 850 KB SRAM, 1,5 MB FlashPROM, 1 Einschubsteckplatz für steckbare Schnittstellenmodule	
	<b>Zubehör</b>	
0G0001.00-090	Kabel PC <-> SPS/PW, RS232, Online-Kabel	

Tabelle 70: IF260 Bestelldaten

### 5.4.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	IF260
C-UL-US gelistet	JA
B&R ID-Code	\$2A
Modultyp	B&R 2005 Systemmodul
Steckplatz 3 ≥4	Betrieb als Zentraleinheit Betrieb als programmierbarer Schnittstellenprozessor
Leistungsaufnahme 5 V 24 V gesamt	max. 3,5 W --- max. 3,5 W
<b>Prozessorteil</b>	
Typische Befehlszykluszeit	0,4 µs

Tabelle 71: IF260 Technische Daten

Produktbezeichnung	IF260
Speicherausbau System-RAM User-RAM System-PROM User-PROM	174 KByte SRAM 850 KByte SRAM 512 KByte FlashPROM 1536 KByte FlashPROM
Echtzeituhr Auflösung	nullspannungssicher 1 s
Einschubsteckplätze	1 (für steckbare Schnittstellenmodule)
Reset-Taster	JA
Statusanzeigen	5 Status-LEDs
NC-Synchronisation	JA
Datenpufferung Pufferbatterie in 2005 Rückwand Pufferung mit Batteriemodul AC240 Pufferung mit NiMH-Akku  Batterieüberwachung	mind. 4 Jahre mind. 2,5 Jahre mind. 2 Monate  JA, bei Betrieb als Haupt-CPU
Mechanische Eigenschaften	
Maße	B&R 2005 einfachbreit

Tabelle 71: IF260 Technische Daten (Forts.)

### 5.4.4 Status-LEDs


Abbildung	LED	Beschreibung
	READY	IF260 ist aktiv
	RUN	Applikation läuft
	MODE	Spool- oder Programmierfunktion aktiv
	ERROR	SERVICE-Modus
	BAT	Batterie und Akku leer

Tabelle 72: IF260 Status-LEDs

### 5.4.5 Bedien-/Anschlusselemente

Hinter der Modultür befinden sich Bedien- und Anzeigeelemente, sowie ein Einschubsteckplatz für ein Schnittstellenmodul.

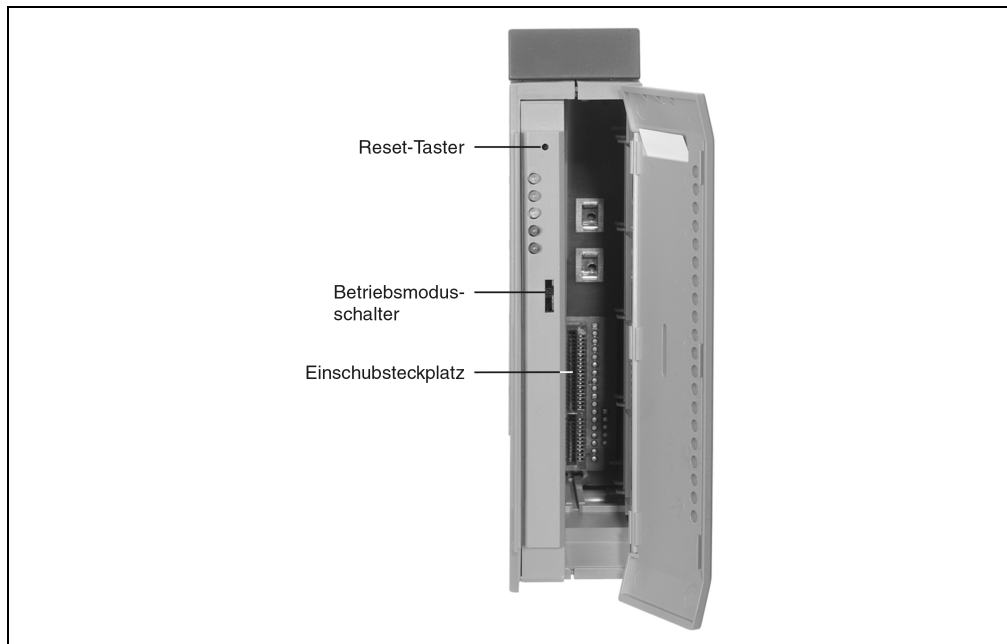


Abbildung 65: IF260 Bedien-/Anschlusselemente

### 5.4.6 Reset-Taster

Der Reset-Taster kann mit einem spitzen Gegenstand (z. B. Büroklammer) betätigt werden. Der Reset-Taster ist durch die Modultür geschützt. Je nach Betriebsart hat das Betätigen des Reset-Tasters unterschiedliche Auswirkungen.

Betriebsart	Auswirkung
Schnittstellenprozessor	Lokaler Reset - Alle Anwenderprogramme des IF260 werden gestoppt
Zentraleinheit	Lokaler Reset und globaler Busreset - Alle Anwenderprogramme werden gestoppt - Alle Ausgänge werden auf Null gesetzt

Tabelle 73: IF260 Reset-Taster

### 5.4.7 Betriebsmodussschalter

Das Modul IF260 ist mit einem Schiebeschalter ausgestattet, der als Betriebsmodussschalter verwendet wird. Eine Auswertung der Schalterstellung durch das Anwenderprogramm ist jederzeit möglich. Wenn der Schalter während des Betriebs verschoben wird, kann eine entsprechende Warnung generiert werden. Vom Betriebssystem wird die Schalterstellung nur beim Einschalten interpretiert.


Betriebsmodussschalter	Schalterstellung	Funktion
	0	In dieser Schalterstellung kann das Betriebssystem über die Online-Schnittstelle programmiert werden. Das User-Flash wird erst bei Beginn des Updates gelöscht. Der Bootstraploader-Modus wird nur benötigt, wenn die installierte SPSSW <2.0 ist. Die Vorgangsweise entspricht der, wie im Abschnitt 5.4.13 "System-Flash programmieren", auf Seite 154 beschrieben. In einer zusätzlichen Dialogbox müssen lediglich die Baudrate und die Schnittstelle eingestellt werden, über die eine Verbindung zur SPS hergestellt wird.
	1	Run-Modus, die Applikation läuft.
	2	Reserviert
	3	Diagnose-Modus

Tabelle 74: IF260 Betriebsmodussschalter

### 5.4.8 Einschubsteckplatz

Der programmierbare Schnittstellenprozessor ist mit einem Einschubsteckplatz für Schnittstellenmodule ausgestattet.

Durch den Einschubsteckplatz für Schnittstellenmodule lassen sich verschiedene Bus- bzw. Netzwerksysteme in das B&R SYSTEM 2005 integrieren.

Folgende Schnittstellenmodule können im IF260 betrieben werden:

Modul	Beschreibung
3IF613.9	Schnittstellenmodul mit drei RS232-Schnittstellen
3IF621.9	Schnittstellenmodul mit einer RS485/RS422-Schnittstelle und einer CAN-Schnittstelle
3IF622.9	Schnittstellenmodul mit einer RS232-Schnittstelle und zwei RS485/RS422-Schnittstellen
3IF661.9	Schnittstellenmodul mit einer RS485-Schnittstelle (PROFIBUS-DP Slave)
3IF671.9	Schnittstellenmodul mit einer RS232-Schnittstelle, einer RS485/RS422-Schnittstelle und einer CAN-Schnittstelle
3IF672.9	Schnittstellenmodul mit einer RS232-Schnittstelle und zwei CAN-Schnittstellen
3IF681.96	Schnittstellenmodul mit einer RS232-Schnittstelle und einer ETHERNET-Schnittstelle mit 10 BASE-T Anschluss (Twisted Pair/RJ45-Buchse)
3IF686.9	2005 Schnittstellenmodul, 1 ETHERNET Powerlink Schnittstelle, Manager- oder Controllerfunktion, potenzialgetrennt

Tabelle 75: IF260 Steckbare Schnittstellenmodule

### 5.4.9 Daten-/Echtzeituhrpufferung

#### Folgende Bereiche werden gepuffert

- User-RAM
- System-RAM
- Echtzeituhr

Die Pufferung erfolgt durch einen NiMH-Akku und durch eine Batterie in folgender Reihenfolge:

- 1) NiMH-Akku: Der Akku befindet sich im IF260.
- 2) Pufferbatterie: Die Pufferbatterie befindet sich entweder im B&R 2005 Rückwandmodul oder im Batteriemodul AC240.

#### Batterieüberwachung

Wenn das Modul IF260 als Zentraleinheit betrieben wird, führt der Schnittstellenprozessor eine zyklische Überprüfung der Batteriespannung durch. 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 SYS\_lib-Funktion "SYS\_battery" zur Verfügung.

#### Wechselintervall der Batterie

Siehe Abschnitt "Pufferbatterie" in den Abschnitten 2 "Modulträger" und 17.2 "AC240" (Batteriemodul).

### 5.4.10 Lokale I/O-Buserweiterung

Da das Modul IF260 über keinen eigenen Expansions-Master verfügt, wird für die lokale I/O-Buserweiterung der I/O-Master Controller EX350 benötigt. Durch den Einsatz dieses Controllers können auch mit dem IF260 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.

### 5.4.11 Modulübergreifende Achskopplung

Bei Verwendung modulübergreifender Achskopplungen (Getriebe, Kurvenscheiben, CNC) werden die Sollpositionen der Masterachsen in einer Interruptroutine der Haupt-CPU an die NC154 Module mit den Slaveachsen übergeben. Die Interruptroutine darf nicht unterbrochen werden. Diese Voraussetzung wird von folgenden Zentraleinheiten erfüllt:

- CP260
- IF260 bei Verwendung als Haupt-CPU

### 5.4.12 Online-Verbindung

- 1) Die Online-Verbindung wird über ein steckbares Schnittstellenmodul mit RS232-Schnittstelle hergestellt.
- 2) Das Modul IF260 kann aber auch wie jede andere B&R CPU über CAN programmiert werden.

Bedingung für die Programmierung über ein CAN-Netzwerk ist, dass bereits ein Betriebssystem installiert wurde. Das Programmiersystem wird über eine RS232-Verbindung an ein CPU-Modul mit einer CAN-Schnittstelle gekoppelt. Von diesem aus wird über CAN auf das Modul IF260 geroutet.

- 3) Wenn der programmierbare Schnittstellenprozessor IF260 als Haupt-CPU verwendet wird, kann das Modul IF260 auch von einem Peripherieprozessor über das Rückwandmodul programmiert werden. Als Peripherieprozessor kann z. B. eine XP152 verwendet werden.

Der umgekehrte Weg ist ebenfalls möglich. Wenn der IF260 als Peripherieprozessor verwendet wird, kann er auch über die Haupt-CPU programmiert werden.

Bedingung für die Programmierung über das Rückwandmodul ist, dass bereits ein Betriebssystem installiert wurde. Auf allen Prozessoren muss ein Betriebssystem SPSSW  $\geq$ V 2.0 installiert sein.

- 4) Weitere Möglichkeiten sind die Programmierung über das Schnittstellenmodul 3IF060.6. Die Verbindung wird über eine RS232- oder CAN-Schnittstelle hergestellt. Die Programmierung kann auch über PROFIBUS-FMS erfolgen. Das verwendete PROFIBUS Netzwerkmodul NW150 muss eine Rev. >14.04 haben.

Bedingung für die Programmierung ist, dass bereits ein Betriebssystem installiert wurde. In den Speicher des IF260 muss jeweils ein entsprechendes FBASE Modul programmiert werden. Da ab SPSSW V 2.0 Systemmodule, wie z. B. die FBASE Module, auch in das System-Flash programmiert werden können, bleibt die Verbindung über eine IF060 oder über ein PROFIBUS Netzwerk auch im Diagnose-Modus aufrecht.

### 5.4.13 System-Flash programmieren

#### Allgemeines

Die Zentraleinheiten werden mit Laufzeitsystem ausgeliefert. Bei Auslieferung steht der Betriebsmodusschalter auf Schalterstellung 0. Das heißt, der Bootstraploader-Modus ist eingestellt.

Um die SPS im RUN-Modus zu booten, muss eine entsprechende Schalterstellung eingestellt werden (siehe Abschnitt 5.4.7 "Betriebsmodusschalter", auf Seite 151). Ein Laufzeitsystem-Update ist nur im RUN-Modus möglich.

#### Laufzeitsystem-Update bei Betrieb als Parallelprozessor

Ein Laufzeitsystem-Update wird mit Hilfe des Programmiersystems durchgeführt. Beim Aktualisieren des Laufzeitsystems (Laufzeitsystem-Update) muss folgende Vorgangsweise eingehalten werden:

- 1) Ein Laufzeitsystem-Update ist nur über die CPU-Schnittstellen möglich. Das heißt, auch bei Parallelprozessoren muss die Aktualisierung des Laufzeitsystems über eine CPU-Schnittstelle erfolgen!
- 2) Ein Online Laufzeitsystem-Update ist nur möglich, wenn sich die Prozessoren der CPU und des Parallelprozessors im RUN-Modus befinden. Der RUN-Modus wird mit dem Betriebsmodusschalter eingestellt.
- 3) Versorgungsspannung anlegen.
- 4) Online-Verbindung (Online Kabel) zwischen Programmiergerät (PC oder Industrie-PC) und CPU herstellen. Ein Online Laufzeitsystem-Update ist über die serielle RS232 Schnittstelle möglich.
- 5) Programmierumgebung B&R Automation Studio™ starten.
- 6) 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™.



- 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 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 Dialogbox, in der die CAN-Baudrate, CAN-ID und die CAN-Knotennummer festgelegt werden kann (die hierbei eingestellte CAN-Knotennummer ist nur relevant, falls ein Schnittstellenmodul keinen CAN-Knotennummernschalter enthält). Eine eindeutige Knotennummernzuordnung ist vor allem bei der Online-Kommunikation über ein CAN-Netzwerk (INA2000-Protokoll) erforderlich.

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



**Das User-Flash wird gelöscht!**

- 9) Wenn der Update-Vorgang abgeschlossen ist, wird automatisch die Online-Verbindung wieder aufgenommen.
- 10) 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.