

JetWeb
JX6-PROFI
Benutzerinformation



Die Firma Jetter AG behält sich das Recht vor, Änderungen an ihren Produkten vorzunehmen, die der technischen Weiterentwicklung dienen. Diese Änderungen werden nicht notwendigerweise in jedem Einzelfall dokumentiert.

Dieses Handbuch und die darin enthaltenen Informationen wurden mit der gebotenen Sorgfalt zusammengestellt. Die Firma Jetter AG übernimmt jedoch keine Gewähr für Druckfehler oder andere daraus entstehende Schäden.

Die in diesem Buch genannten Marken und Produktnamen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Titelhälter.

Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheitshinweise	4
2	Technische Daten	5
3	Überblick	6
4	Hardware	7
4.1	Steckerbelegung	8
4.2	Leuchtdioden	8
4.2.1	Leuchtdiode 'R' (grün).....	8
4.2.2	Leuchtdiode 'E' (rot).....	8
4.2.3	Leuchtdiode 'S' (gelb).....	8
4.2.4	Leuchtdiode 'Ex' (gelb).....	9
4.2.5	Leuchtdioden bei Betriebssystem-Update	9
5	Software / Programmierung	10
5.1	Registerbereich	11
5.1.1	Nummerierung	11
5.1.2	Registerbeschreibung	12
5.2	E/A-Bereich	24
5.2.1	Zugriff auf einzelne Ein- und Ausgänge	24
5.2.2	E/A-Zugriff durch Registerüberlagerung	24
6	Anhang	27

1 Sicherheitshinweise



Diese hier vorliegende Benutzerinformation gilt nur im Zusammenhang mit den Sicherheitshinweisen und Betriebsparameter der übergeordneten Steuerung (D-CPU, D-CPU 200, D-CPU 2 oder JetControl 647).

Die Benutzerinformation wird in Zukunft durch eine erweiterte und korrigierte endgültige Betriebsanleitung ersetzt werden.

Diese Benutzerinformation beschreibt die Funktionalität des JX6-PROFI-Erweiterungsmoduls und beinhaltet die Funktionalität der Software-Version 1.20. Dieses Erweiterungsmodul lässt sich nur in Verbindung mit den folgenden Steuerungen bzw. Geräten betreiben:



Systemvoraussetzungen	
Steuerung	Ab Version
D-CPU, D-CPU200	2.01
D-CPU2	2.19
JetControl647	2.19
Externe Modulbus-Carrier	

Diese Steuerungen werden in dieser Beschreibung als CPU bezeichnet.

2 Technische Daten

Mechanische und elektrische Spezifikationen	
Spannungsversorgung	+5 V -4 % / +4 %
Anschlüsse	Profibus 9,6 Kbaud bis 12 Mbaud
Abmessungen (H x B x T in mm)	17 mm x 54,51 mm x 120 mm
Leistungsaufnahme	ca. 2 W
Masse	60 g

3 Überblick

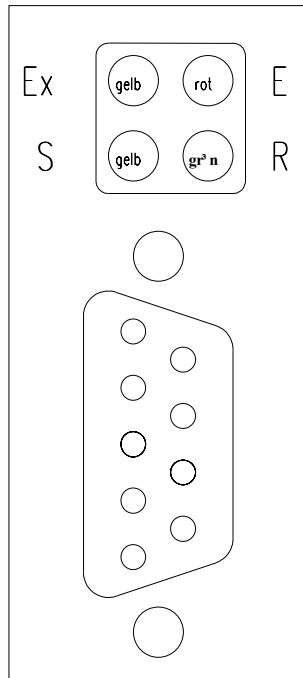
Das JX6-PROFI ist eine MODULbus kompatible intelligente Anschaltbaugruppe um dem Host-System, in dem es eingesetzt wird, den Zugang als Slave zu einem **Profibus-DP** Feldbus zu ermöglichen.

Das Interface zum Profibus-DP bildet ein ASIC vom Typ SPC3. Des weiteren verfügt das Modul über einen eigenen Microcontroller, der die Initialisierung und Überwachung des ASIC's übernimmt und die Daten in geeigneter Form der CPU zur Verfügung stellt.

Mit diesem Modul ist es möglich bis zu 1024 Eingänge und 1024 Ausgänge pro Zyklus zu übertragen. Es werden Baudraten bis zu 12 MBaud unterstützt. Die Baudrate wird automatisch erkannt und eingestellt.

4 Hardware

An der Frontplatte des JX6-PROFI-Moduls befindet sich eine 9-polige SUB-D-Buchse zum Anschluss der Profibus-Verbindung, und vier Leuchtdioden, welche verschiedene Betriebszustände des Moduls anzeigen.



Frontplatte

4.1 Steckerbelegung

Die Steckerbelegung entspricht DIN 19245. Die Schnittstelle ist zur Steuerung galvanisch getrennt. Das Steckergehäuse ist mit dem CPU-Gehäuse und damit mit Schutzleiterpotential verbunden.

Pinnummer	Signalname	Bedeutung
1	frei	nicht belegt
2	frei	nicht belegt
3	B	Datensignal nicht invertiert (D+)
4	RTS	Request to Send (high = Senden)
5	GND	Bezugspotential 0V (potentialfrei)
6	+5 V	5 V-Ausgang (potentialfrei)
7	frei	nicht belegt
8	A	Datensignal invertiert (D-)
9	frei	nicht belegt

Eine eventuell notwendige Leitungsterminierung der Datenleitungen ist extern vorzunehmen.

Hinweis: Es ist darauf zu achten, dass für den Anschluss der Feldbusleitung ein metallisches Steckergehäuse verwendet und der Leitungsschirm **großflächig** unter die Zugentlastung des Steckers geklemmt wird.

4.2 Leuchtdioden

Die vier Leuchtdioden zeigen Betriebszustände der Firmware und des Profibus-Interfacechips an.

4.2.1 Leuchtdiode 'R' (grün)

Diese Leuchtdiode zeigt den erfolgreichen Start der Firmware des JX6-PROFI Moduls an. Nach Einschalten der Stromversorgung führt das Modul einen Selbsttest seines Betriebssystems durch. Wurde das vorhandene als gültig erkannt, so wird es gestartet und die grüne LED eingeschaltet.

(siehe auch Betriebssystem-Update)

4.2.2 Leuchtdiode 'E' (rot)

Bei laufender Betriebssystem-Firmware des Profibus-Moduls zeigt die rote LED den Zustand von Bit 4 (Errorbit) im Statusregister (11y100) an. Bei gesetztem Bit (= 1) liegt ein Fehler vor und die Leuchtdiode leuchtet.

(siehe auch Betriebssystem-Update)

4.2.3 Leuchtdiode 'S' (gelb)

Die gelbe Status-Leuchtdiode wird zum Anzeigen von unterschiedlichen Statusmeldungen verwendet.

Nach dem Einschalten des Moduls blinkt die Leuchtdiode mit einer Frequenz von zirka einem Hertz, bis durch Beschreiben der Konfigurationsregister 11y102, 11y103 und 11y107 das Profibus-Interface erfolgreich initialisiert worden ist. Danach sind die Bits 0 und 1 des Statusregisters (11y100) gesetzt und die Leuchtdiode erlischt. (siehe auch Betriebssystem-Update)

4.2.4 Leuchtdiode 'Ex' (gelb)

Nachdem das JX6-PROFI von Seiten der CPU initialisiert worden ist, reagiert es auf Telegramme des Profibus Masters. Dieser parametrisiert und konfiguriert den Slave über bestimmte DP-Dienste. Ist diese Phase erfolgreich abgeschlossen, so gelangt der DP-Slave in den Zustand 'Data-Exchange', der den Austausch von Ein- und Ausgängen erlaubt. Dieser Zustand wird durch leuchten der 'Ex'-LED und durch ein gesetztes Bit 3 im Statusregister angezeigt.

4.2.5 Leuchtdioden bei Betriebssystem-Update

Wird beim Selbsttest festgestellt, dass keine gültige Firmware vorhanden ist, so blinken die drei Leuchtdioden 'R', 'E' und 'S' gemeinsam mit einer Frequenz von zirka 2 Hz. In diesem Fall muss ein neues Betriebssystem eingespielt werden. Ein Betriebssystem-Update kann auch durchgeführt werden, wenn festgestellt worden ist, dass das vorhandene Betriebssystem zwar lauffähig ist, aber dennoch eine neue Version eingespielt werden soll.

Während des Betriebssystem-Updates ist die LED 'Ex' aus und kein Profibus-Betrieb möglich.

Zu Beginn der Betriebssystem-Übertragung wird zunächst ein spezielles Lade-Programm auf das Modul geladen. Während dieser Übertragung ist die Leuchtdiode 'R' aus und die LED 'S' leuchtet. Die LED 'E' flackert im Rhythmus der Datenübertragung.

Nach erfolgreicher Übertragung des Lade-Programms wird dieses gestartet und die beiden Leuchtdioden 'R' und 'E' blinken mit zirka zwei Hertz.

Während der Übertragung des eigentlichen Betriebssystems ist die Leuchtdiode 'R' aus und die LED 'S' leuchtet. Die LED 'E' flackert im Rhythmus der Datenübertragung.

Beim Programmieren des Flash-EPROMs ist der Zustand der LEDs undefiniert.

5 Software / Programmierung

Die Schnittstelle zum Anwenderprogramm wird durch einige Register und einen E/A-Bereich gebildet.

Die Register dienen zur Konfigurierung des Moduls und zur Abfrage von Statusinformation. Im E/A-Bereich sind die Ausgänge des Profibus-Master als Eingänge für die CPU dargestellt, und die Ausgänge der CPU als Eingänge für den Master verfügbar gemacht.

Nach dem Einschalten der Steuerung muss die Anzahl der Profibus-Eingangsworte und Profibus-Ausgangsworte in den Register 11y102 bzw. 11y103 eingestellt werden, bevor durch Beschreiben des Register 11y107 mit der Stationsnummer das Profibus-Interface initialisiert wird. Die E/A-Daten sind wortweise strukturiert, so dass die effektive Anzahl von Ein- und Ausgängen in Sechszehnerschritten gewählt werden. Bei maximal sechzehn Worten ergibt sich die höchstmögliche Zahl von Ein- und Ausgängen zu jeweils 256.

Nach erfolgter Initialisierung durch Beschreiben des Stationsnummernregisters ist eine Änderung der Anzahl der E/A-Worte nicht mehr möglich.

5.1 Registerbereich

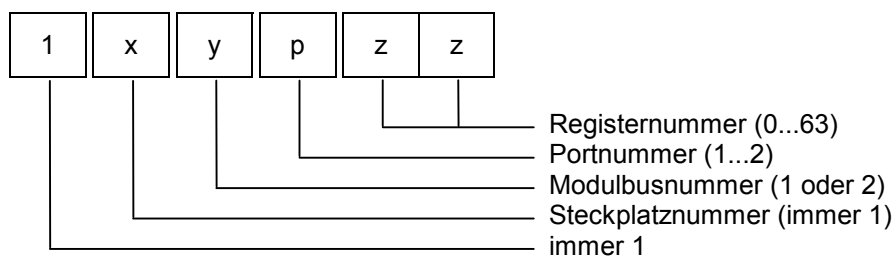
5.1.1 Nummerierung

Wie bei den Registern auf den Controller-Karten handelt es sich bei den Nummern der Register auf den Modulen um sechsstellige Ziffern, die sich folgendermaßen zusammensetzen:

```

100000
+ Steckplatznummer * 10000
+ Modulnummer * 1000
+ Portnummer * 100
+ Registernummer

```



Die Steckplatznummer ('x') ist immer 1, da zur Zeit nur Module auf der CPU unterstützt werden.

Die Modulnummer ('y') bezeichnet die Nummer des Modulsteckplatzes (1 oder 2).

Mit der Portnummer ('p', Nummer der Schnittstelle) werden die beiden Registerbereiche auf dem jeweiligen Modul unterschieden. Beim JX6-PROFI Modul ist nur ein Port vorhanden, so dass diese Ziffer immer '1' ist.

Die Registernummer ('zz') wählt schließlich eines der 64 möglichen Register aus.

Beispiel:

Das Register 7 (Stationsadresse) des Moduls am Steckplatz MODUL 2 soll mit der Zahl 5 beschrieben werden:

```
REGISTER_LOAD (112107, 5)
```

5.1.2 Registerbeschreibung

Register 11y100: Statusregister	
Funktion	Beschreibung
Lesen	Aktueller Status
Schreiben	Nicht erlaubt
Wertebereich	23 Bit signed Integer
Wert nach Reset	224 (0E0hex)

Das Statusregister ist ein **Lese**-Register, das nicht beschrieben werden darf. Es ist bitcodiert, d.h. jedes Bit zeigt einen bestimmten Zustand an.

Bitnummer	Zustand	Bedeutung
0	0	Modul nicht konfiguriert oder Parameter ungültig.
	1	Parameter gültig.
1	0	Modul nicht konfiguriert oder Initialisierungsfehler.
	1	Initialisierung des Profibus-Chips erfolgreich.
2	0	Modul vom Profibusmaster nicht konfiguriert.
	1	Master hat Modul parametrierd und konfiguriert.
4	0	kein Fehler festgestellt.
	1	Fehler aufgetreten, Register11y134 enthält Fehlercode.
5	1	Immer 1
6	1	Immer 1
7	1	Immer 1
10	0	Grundzustand oder konsistenter Datenbereich wird gelesen
	1	Konsistenter Datenbereich wurde gelesen
11	0	Grundzustand oder konsistenter Datenbereich wird geschrieben
	1	Konsistenter Datenbereich wurde geschrieben

Die Bits 5, 6 und 7 sind immer gesetzt. Nach dem Einschalten sind alle anderen Bits gelöscht, so dass das Register den Wert 224 (0E0hex) enthält.

In der Initialisierungsphase werden nach Beschreiben von Register 11y107 die Konfigurationsparameter (Anzahl Ein- und Ausgangsworte, Stationsnummer) auf ihren zulässigen Bereich hin überprüft. Sind die Parameter gültig, so wird **Bit 0** gesetzt. Bei unlässigen Parametern wird mit gesetztem Bit 4 abgebrochen.

Nach erfolgreicher Überprüfung der Parameter wird der Interface-Baustein zum Profibus initialisiert. Nach erfolgreicher Initialisierung wird **Bit 1** gesetzt, sonst wird ebenfalls mit gesetztem Bit 4 abgebrochen.

Wird danach, von Seiten des Profibus-Masters, das Modul über den Profibus parametrierd und konfiguriert, so geht das Modul in den Zustand 'Data Exchange' über, in welchem E/A-Daten zwischen Master und Slave ausgetauscht werden können. Dies wird durch ein gesetztes **Bit 2** (LED 'Ex' leuchtet) angezeigt. Im Register 11y133 kann der Index der Baudrate ausgelesen werden, der auf dem Profibus gefahren wird.

Wurde ein Fehler festgestellt, so wird **Bit 4** gesetzt und der Fehlercode in Register 11y134 eingetragen.

Register 11y101: Kommandoregister	
Funktion	Beschreibung
Lesen	Letztes Kommando
Schreiben	Neues Kommando
Wertebereich	0 ... 255
Wert nach Reset	0

Durch Beschreiben dieses Registers werden auf dem Modul bestimmte Aktionen ausgelöst.

Kommando	Bedeutung
5	Reset Profibus. Nach diesem Kommando nimmt das Modul nicht mehr am Profibus-Geschehen teil, und kann durch Beschreiben von Register 11y107 neu initialisiert werden. Nach diesem Kommando ist im Anwenderprogramm eine Wartezeit von mindestens 50 ms einzuhalten bevor auf das JX6-PROFI wieder zugegriffen werden kann.
6	Lösche Fehlerbit 4 im Statusregister. Da das Statusregister nicht beschrieben werden darf, können über dieses Kommando Fehlermeldungen quittiert werden.
10	Konsistenten Datenbereich aus dem Profibus lesen
11	Konsistenten Datenbereich in den Profibus schreiben

Register 11y102: Anzahl von Profibus-Eingangsworten	
Funktion	Beschreibung
Lesen	Aktuelle Anzahl
Schreiben	Neue Anzahl
Wertebereich	0 .. 64
Wert nach Reset	4 (64 Eingänge)

In diesem Register wird die Anzahl der Eingangsworte definiert, die das Modul für den Profibus-Master zur Verfügung stellt. Da die Eingänge wortweise (16 Bit) strukturiert werden, entspricht die Anzahl der Eingänge dem Sechzehnfachen des hier eingetragenen Wertes.

Aus Sicht der CPU handelt es sich um die Anzahl der durch das JX6-PROFI verwalteten Ausgänge. Sie werden über die Ausgangs-Befehle oder über die Register 11y400 bis 11y463 angesprochen.

Es ist darauf zu achten, dass die Anzahl der Eingänge vor dem Beschreiben der Stationsadresse anzugeben ist, da danach keine Änderung der Konfiguration mehr möglich ist.

Register 11y103: Anzahl von Profibus-Ausgangsworten	
Funktion	Beschreibung
Lesen	Aktuelle Anzahl
Schreiben	Neue Anzahl
Wertebereich	0 .. 64
Wert nach Reset	4 (64 Eingänge)

In diesem Register wird die Anzahl der Ausgangsworte definiert, die das Modul für den Profibus-Master zur Verfügung stellt. Da die Ausgänge wortweise (16 Bit) strukturiert werden, entspricht die Anzahl der Ausgänge dem Sechzehnfachen des hier eingetragenen Wertes.

Aus Sicht der CPU handelt es sich um die Anzahl der durch das JX6-PROFI verwalteten Eingänge. Sie werden über die Eingangs-Befehle oder über die Register 11y300 bis 11y363 angesprochen.

Es ist darauf zu achten, dass die Anzahl der Ausgänge vor dem Beschreiben der Stationsadresse anzugeben ist, da danach keine Änderung der Konfiguration mehr möglich ist.

Register 11y107: Stationsadresse	
Funktion	Beschreibung
Lesen	Aktuelle Stationsadresse
Schreiben	Neue Stationsadresse
Wertebereich	2 .. 128
Wert nach Reset	0

In dieses Register wird die Stationsadresse eingetragen, die das JX6-PROFI im Profibus belegen soll.

Mit Schreiben dieses Registers wird der Profibus-ASIC (SPC3) initialisiert und mit den Werten aus den Registern 11y102 und 11y103 konfiguriert. Daraus ergibt sich, dass die beiden Register vor festlegen der Stationsadresse eingestellt werden müssen.

Nach erfolgter Initialisierung ist eine Änderung der E/A-Konfiguration nicht mehr möglich ohne zuvor über Kommando 5 einen Reset ausgeführt zu haben.

Register 11y109: Firmware-Versionsnummer	
Funktion	Beschreibung
Lesen	Aktuelle Versionsnummer
Schreiben	Nicht erlaubt
Wertebereich	23 Bit signed Integer
Wert nach Reset	Versionsnummer * 100

In diesem Register kann die Versionsnummer der Firmware des JX6-PROFI gelesen werden. Der gelesene Wert entspricht dem Einhundertfachen der Versionsnummer. Der Wert 101 entspricht demnach der Version 1.01.

Befindet sich das JX6-PROFI nach dem Einschalten in der Selbsttestroutine, so zeigt dieses Register die Versionsnummer der Selbsttestroutine plus Eintausend an:

$$\text{Register 11y109} = 1103$$

Version 1.03
Selbsttestroutine

Befindet sich das JX6-PROFI beim Betriebssystem-Update in der Laderoutine, so zeigt dieses Register die Versionsnummer der Laderoutine plus Zweitausend an:

$$\text{Register 11y109} = 2103$$

Version 1.03
Laderoutine

Register 11y110: E/A-Startadresse der konsistenten Empfangsdaten	
Funktion	Beschreibung
Lesen	Aktuelle E/A-Startadresse der konsistenten Empfangsdaten
Schreiben	Neue Adresse
Wertebereich	300 ... 363
Wert nach Reset	300

Register 11y111: Adresse der konsistenten Empfangsdaten	
Funktion	Beschreibung
Lesen	Aktuelle Adresse der konsistenten Empfangsdaten
Schreiben	Neue Adresse
Wertebereich	200 ... 263
Wert nach Reset	200

Register 11y112: Länge der konsistenten Empfangsdaten	
Funktion	Beschreibung
Lesen	Aktuelle Länge der konsistenten Empfangsdaten
Schreiben	Neue Länge
Wertebereich	1 ... 64 bei Datentyp 1 bis 4 1... 32 bei Datentyp 5 bis 8
Wert nach Reset	10

Register 11y113: EA-Startadresse der konsistenten Sendedaten	
Funktion	Beschreibung
Lesen	Aktuelle EA-Startadresse der konsistenten Sendedaten
Schreiben	Neue Adresse
Wertebereich	400 ... 463
Wert nach Reset	400

Register 11y114: Adresse der konsistenten Sendedaten	
Funktion	Beschreibung
Lesen	Aktuelle Adresse der konsistenten Sendedaten
Schreiben	Neue Adresse
Wertebereich	200 ... 263
Wert nach Reset	230

Register 11y115: Länge der konsistenten Sendedaten	
Funktion	Beschreibung
Lesen	Aktuelle Länge der konsistenten Sendedaten
Schreiben	Neue Länge
Wertebereich	1 ... 64 bei Datentyp 1 bis 4 1... 32 bei Datentyp 5 bis 8
Wert nach Reset	10

Wenn für eine Anwendung ein Datenbereich konsistent über den Profibus übertragen werden soll, kann im Slave dieser Datenbereich mit Hilfe von Kommandos konsistent in einen oder von einem separaten Pufferbereich kopiert werden.

Dabei werden die Empfangsdaten vom Profibus-Master empfangen und die Sendedaten zum Profibus-Master gesendet.

Der Datenaustausch der konsistenten Sende- und Empfangsdaten zwischen dem Anwenderprogramm und dem PROFIBUS-Master erfolgt über den Registerbereich von 11y200 bis 11y263. Diese Register werden abhängig vom eingestellten Datentyp als Byte, Word oder Long interpretiert. Damit das Anwenderprogramm möglichst flexibel ist, kann der Bereich, in dem sich diese Register befinden, frei gewählt werden. Dazu stehen immer drei Register zu Verfügung.

Das erste Register enthält die Startadresse im EA-Bereich,
das zweite Register enthält die Startadresse des konsistenten Bereichs,
das dritte Register enthält die Anzahl der konsistenten Datenregister.

So werden z.B. die Empfangsdaten ab dem Register 11y200 platziert und die Sendedaten ab dem Register 11y230.

Die folgenden Grafiken erklären das Zusammenspiel der Register.

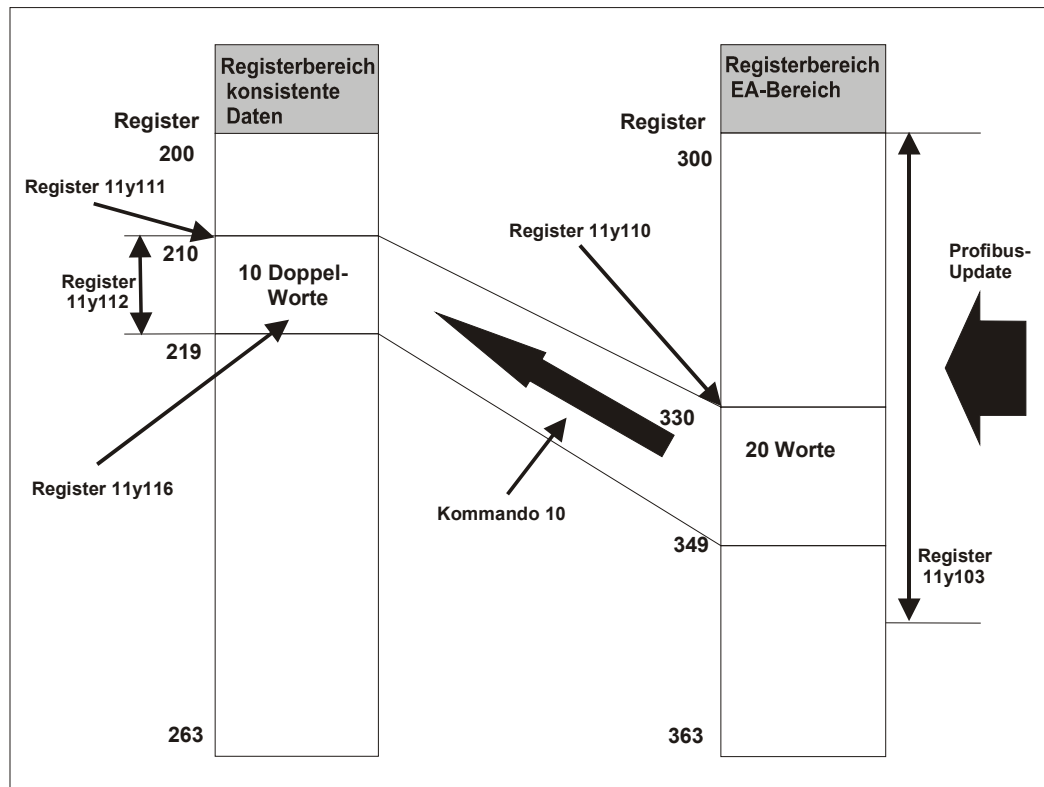


Abbildung 1: Kopiervorgang der konsistenten Empfangsdaten

Die Daten des E/A-Bereiches ab Register 11y330 werden beim Kommando 10 nach dem Empfang auf die Empfangsdatenregister (11y210 bis 11y219) kopiert.

Beispiel:

Empfangen von konsistenten Daten:

20 Registerdaten werden ab dem E/A-Bereich 1xy330 abgeholt und in den Registerbereich ab Register 1xy210 abgelegt.

```

; einmalige Initialisierung
REGISTER_LOAD (111110, 330) ; E/A-Startadresse
REGISTER_LOAD (111111, 210) ; Adresse der konsistenten Daten
REGISTER_LOAD (111112, 10) ; Länge der konsistenten Daten
REGISTER_LOAD (111116, 6) ; Datentyp 24-bit signed Integer

; Programmablauf
REGISTER_LOAD (111101, 10) ; Daten empfangen
WHEN
    BIT_SET (111100, 10) ; Datenempfang beendet
THEN
    COPY (10, 111210, 2000) ; Daten auslesen
    
```

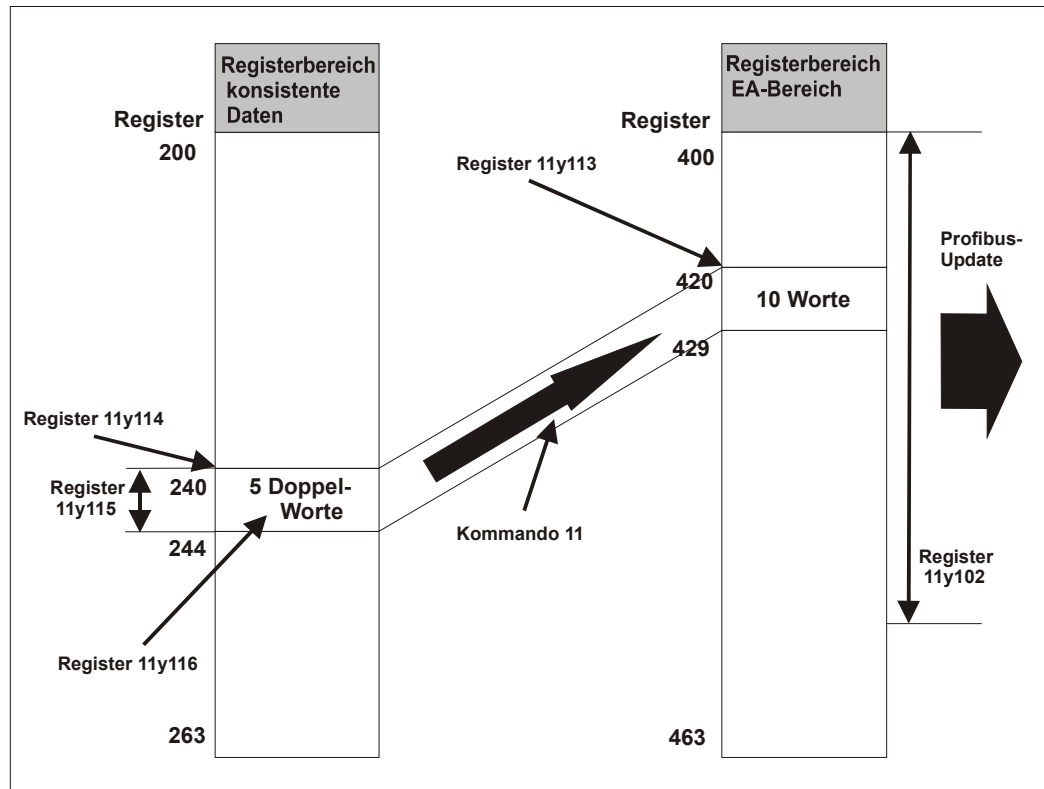


Abbildung 2: Kopiervorgang der konsistenten Sendedaten

Die Sendedatenregister (11y240 bis 11y244) werden beim Kommando 11 in den EA-Bereich ab Register 11y400 kopiert und dann versendet. Auf den entsprechenden Bereich ab Register 11y420 sollte vom Anwenderprogramm aus nicht mehr zugegriffen werden.

Beispiel:

Senden von konsistenten Daten:

5 Registerdaten werden ab dem Register 1xy230 abgeholt und in den EA-Bereich ab Register 1xy400 abgelegt.

; einmalige Initialisierung

```
REGISTER_LOAD (111113, 420) ; E/A-Startadresse
REGISTER_LOAD (111114, 240) ; Adresse der konsistenten Daten
REGISTER_LOAD (111115, 5) ; Länge der konsistenten Daten
REGISTER_LOAD (111116, 6) ; Datentyp 24-bit signed Integer
```

; Programmablauf

```
COPY (5, 1000, 111240) ; Daten übertragen
REGISTER_LOAD (111101, 11) ; Daten senden
WHEN
    BIT_SET (111100, 11) ; Daten wurden gesendet
THEN
```

Dem Benutzer steht der Adressbereich von 11y200 bis 11y263 zur freien Verfügung. In diesem Bereich kann er seine Datenpuffer verteilen.

Register 11y116: Datentyp der konsistenten Daten	
Funktion	Beschreibung
Lesen	Aktueller Datentyp
Schreiben	definieren eines neuen Datentyps
Wertebereich	1 ... 8
Wert nach Reset	6

Für das Übertragen der konsistenten Daten kann festgelegt werden, wie diese interpretiert werden. Die Interpretation gilt für alle Werte, die gesendet oder empfangen werden.

1	unsigned char, Byte, 0 ... 255
2	signed char, short-Integer, -128 ... +127
3	unsigned int, Wort, 0 ... 65535
4	signed int, -32768 ... +32767
5	unsigned 24-Bit, 0 ... +16777215
6	signed 24-Bit, -8388608 ... +8388607
7	unsigned long, 0 ... +4.294.967.295
8	signed long, -2.147.483.648 ... +2.147.483.647

Die Übertragung der Sende- und Empfangsdaten der E/A-Ebene (Register 11y3zz und 11y4zz) geschieht weiterhin in 16-Bit-Datenbreite.

Register 11y132: Status der DP-Statemachine	
Funktion	Beschreibung
Lesen	Aktueller Status der DP-Statemachine
Schreiben	Nicht erlaubt
Wertebereich	0 ... 255
Wert nach Reset	0

In diesem Register ist der Zustand der DP-Statemachine des Profibus-ASIC's lesbar.

Registerwert	DP-State
0	Wait_Prm
1	Wait_Cfg
2	DATA_EX

Das Register dient nur Statuszwecken und darf nicht beschrieben werden.

Register 11y133: Erkannte Profibus-Baudrate	
Funktion	Beschreibung
Lesen	Aktuelle Profibus-Baudrate
Schreiben	Nicht erlaubt
Wertebereich	0 ... 255
Wert nach Reset	0

Wie oben erwähnt wird bei der Initialisierung die Baudrate auf dem Profibus automatisch erkannt und eingestellt. Die gefundene Baudrate kann in diesem Register gelesen werden.

Registerwert	Baudrate
0	12 MBaud
1	6 MBaud
2	3 MBaud
3	1,5 MBaud
4	500 kBaud
5	187,5 kBaud
6	93,75 kBaud
7	45,45 kBaud
8	19,2 kBaud
9	9,6 kBaud

Das Register dient nur Statuszwecken und darf nicht beschrieben werden.

Register 11y134: Fehlercode	
Funktion	Beschreibung
Lesen	Aktueller Fehlercode
Schreiben	Nicht erlaubt
Wertebereich	0 ... 255
Wert nach Reset	0

Wird ein Fehler erkannt und das Bit 4 im Statusregister 11y100 gesetzt, so kann aus diesem Register der Fehlertyp gelesen werden. Der Inhalt ist nur bei gesetztem Fehlerbit gültig.

Registerwert	Fehlertyp
0	kein Fehler
1	falsche Stationsadresse. In das Register 11y107 wurde ein Wert außerhalb des zulässigen Bereichs 2 .. 128 eingetragen.
2	E/A-Längenfehler. In die Register 11y102/11y103 wurde ein Wert außerhalb des gültigen Bereichs eingetragen.
3	ASIC-Initialisierungsfehler. Der Profibus-Interfacechip konnte nicht initialisiert werden.
4	CPU-Fehler. Bei der Bereitstellung der E/A-Daten für die CPU ist ein Zugriffsfehler aufgetreten.

Register 11y135: Status der Watchdog-Statemachine	
Funktion	Beschreibung
Lesen	Aktueller Status der Watchdog-Statemachine
Schreiben	Nicht erlaubt
Wertebereich	0 ... 255
Wert nach Reset	0

In diesem Register ist der Zustand der Watchdog-Statemachine des Profibus-ASIC's lesbar.

Registerwert	WD-State
0	Baud_Search
1	Baud_Control
2	DP_Control

Das Register dient nur Statuszwecken und darf nicht beschrieben werden.

Register 11y200 bis 11y263: Pufferbereich für den konsistenten Datenaustausch	
Funktion	Beschreibung
Lesen	Aktuelle Werte
Schreiben	Neue Werte übergeben
Wertebereich	Abhängig vom Datentyp in Register 11y114
Wert nach Reset	0

5.2 E/A-Bereich

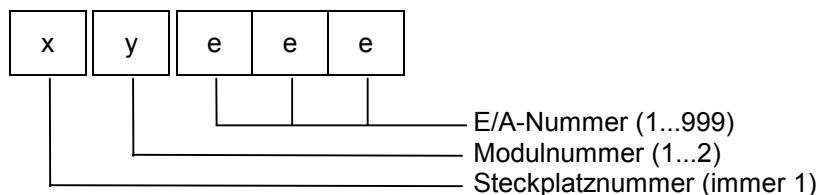
Im E/A-Bereich des JX6-PROFI Moduls sind die über den Profibus übertragenen Ein- und Ausgänge zusammengefasst.

Das JX6-PROFI stellt die Verbindung zwischen der CPU und dem Profibus-Master her. Eingänge aus Sicht des Profibus-Masters stellen auf der CPU-Anwenderseite Ausgänge dar. Ausgänge aus Sicht des Profibus-Masters stellen auf Seiten der CPU Eingänge dar.

Auf die Ein- und Ausgänge kann einzeln - mittels der E/A-Befehle des Anwenderprogramms oder im Inbetriebnahmebildschirm von SYMPAS - oder in Sechzehnergruppen - mittels Registerüberlagerung - zugegriffen werden.

5.2.1 Zugriff auf einzelne Ein- und Ausgänge

Auf die Ein- und Ausgänge auf dem Profibus-Modul kann in gewohnter Weise mit den E/A-Befehlen der JetSym-Sprache zugegriffen werden. Die Unterscheidung zwischen Profibus-E/A und lokaler E/A erfolgt durch die Nummerierung der Ein- und Ausgänge.



Die E/A-Nummer setzt sich zusammen aus:

$$\begin{aligned} & \text{Steckplatznummer} * 10000 \\ & + \text{Modulnummer} * 1000 \\ & + \text{E/A-Nummer} \end{aligned}$$

Hierbei ist die Steckplatznummer ('x') immer 1, da zur Zeit Profibus-Module nur auf der CPU unterstützt werden.

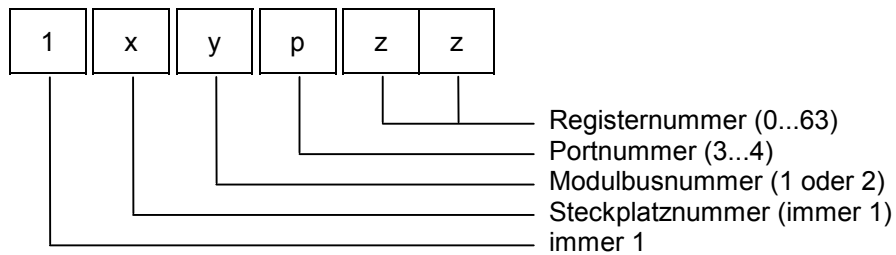
Die Modulnummer ('y') bezeichnet die Modulsteckplätze auf der CPU.

Die E/A-Nummer kann beim JX6-PROFI maximal 999 betragen.

5.2.2 E/A-Zugriff durch Registerüberlagerung

Wie bei den Registern unter Punkt 3.1 handelt es sich bei den Nummern der Register, welche mit Ein- und Ausgängen überlagert sind, um sechsstelligen Ziffern, die sich folgendermaßen zusammensetzen:

$$\begin{aligned} & 100000 \\ & + \text{Steckplatznummer} * 10000 \\ & + \text{Modulnummer} * 1000 \\ & + \text{Portnummer} * 100 \\ & + \text{Registernummer} \end{aligned}$$



Die Steckplatznummer ('x') ist immer 1, da zur Zeit nur Module auf der CPU unterstützt werden.

Die Modulnummer ('y') bezeichnet die Nummer des Modulsteckplatzes (1 oder 2).

Mit der Portnummer ('p', Nummer der Schnittstelle) werden die Eingangs- und Ausgangsbereiche unterschieden. Die Eingänge (aus CPU-Sicht) sind in Port 3, die CPU-Ausgänge in Port 4 zusammengefasst.

Die Registernummer ('zz') wählt schließlich eine der Sechzehnergruppen aus.

Empfangsregister (Ausgänge für Profibus-DP)		Senderegister (Eingänge für Profibus-DP)	
Registernummer	Eingänge	Registernummer	Ausgänge
11y300	1y001 .. 1y016	11y400	1y001 .. 1y016
11y301	1y017 .. 1y032	11y401	1y017 .. 1y032
11y302	1y033 .. 1y048	11y402	1y033 .. 1y048
11y303	1y049 .. 1y064	11y403	1y049 .. 1y064
11y304	1y065 .. 1y080	11y404	1y065 .. 1y080
11y305	1y081 .. 1y096	11y405	1y081 .. 1y096
11y306	1y097 .. 1y112	11y406	1y097 .. 1y112
11y307	1y113 .. 1y128	11y407	1y113 .. 1y128
11y308	1y129 .. 1y144	11y408	1y129 .. 1y144
11y309	1y145 .. 1y160	11y409	1y145 .. 1y160
11y310	1y161 .. 1y176	11y410	1y161 .. 1y176
11y311	1y177 .. 1y192	11y411	1y177 .. 1y192
11y312	1y193 .. 1y208	11y412	1y193 .. 1y208
11y313	1y209 .. 1y224	11y413	1y209 .. 1y224
11y314	1y225 .. 1y240	11y414	1y225 .. 1y240
11y315	1y241 .. 1y256	11y415	1y241 .. 1y256
11y316	1y257 .. 1y272	11y416	1y257 .. 1y272
11y317	1y273 .. 1y288	11y417	1y273 .. 1y288
11y318	1y289 .. 1y304	11y418	1y289 .. 1y304
11y319	1y305 .. 1y320	11y419	1y305 .. 1y320
11y320	1y321 .. 1y336	11y420	1y321 .. 1y336

Empfangsregister (Ausgänge für Profibus-DP)		Senderegister (Eingänge für Profibus-DP)	
Registernummer	Eingänge	Registernummer	Ausgänge
11y321	1y337 .. 1y352	11y421	1y337 .. 1y352
11y322	1y353 .. 1y368	11y422	1y353 .. 1y368
11y323	1y369 .. 1y384	11y423	1y369 .. 1y384
11y324	1y385 .. 1y400	11y424	1y385 .. 1y400
11y325	1y401 .. 1y416	11y425	1y401 .. 1y416
11y326	1y417 .. 1y432	11y426	1y417 .. 1y432
11y327	1y433 .. 1y448	11y427	1y433 .. 1y448
11y328	1y449 .. 1y464	11y428	1y449 .. 1y464
11y329	1y465 .. 1y480	11y429	1y465 .. 1y480
11y330	1y481 .. 1y496	11y430	1y481 .. 1y496
11y331	1y497 .. 1y512	11y431	1y497 .. 1y512
11y332	1y513 .. 1y528	11y432	1y513 .. 1y528
11y333	1y529 .. 1y544	11y433	1y529 .. 1y544
11y334	1y545 .. 1y560	11y434	1y545 .. 1y560
11y335	1y561 .. 1y576	11y435	1y561 .. 1y576
11y336	1y577 .. 1y592	11y436	1y577 .. 1y592
11y337	1y593 .. 1y608	11y437	1y593 .. 1y608
11y338	1y609 .. 1y624	11y438	1y609 .. 1y624
11y339	1y625 .. 1y640	11y439	1y625 .. 1y640
11y340	1y641 .. 1y656	11y440	1y641 .. 1y656
11y341	1y657 .. 1y672	11y441	1y657 .. 1y672
11y342	1y673 .. 1y688	11y442	1y673 .. 1y688
11y343	1y689 .. 1y704	11y443	1y689 .. 1y704
11y344	1y705 .. 1y720	11y444	1y705 .. 1y720
11y345	1y721 .. 1y736	11y445	1y721 .. 1y736
11y346	1y737 .. 1y752	11y446	1y737 .. 1y752
11y347	1y753 .. 1y768	11y447	1y753 .. 1y768
11y348	1y769 .. 1y784	11y448	1y769 .. 1y784
11y349	1y785 .. 1y800	11y449	1y785 .. 1y800
11y350	1y801 .. 1y816	11y450	1y801 .. 1y816
11y351	1y817 .. 1y832	11y451	1y817 .. 1y832
11y352	1y833 .. 1y848	11y452	1y833 .. 1y848
11y353	1y849 .. 1y864	11y453	1y849 .. 1y864
11y354	1y865 .. 1y880	11y454	1y865 .. 1y880
11y355	1y881 .. 1y896	11y455	1y881 .. 1y896
11y356	1y897 .. 1y912	11y456	1y897 .. 1y912
11y357	1y913 .. 1y928	11y457	1y913 .. 1y928
11y358	1y929 .. 1y944	11y458	1y929 .. 1y944
11y359	1y945 .. 1y960	11y459	1y945 .. 1y960
11y360	1y961 .. 1y976	11y460	1y961 .. 1y976
11y361	1y977 .. 1y992	11y461	1y977 .. 1y992
11y362	1y993 .. 1y999	11y462	1y993 .. 1y999
11y363	1009 .. 1024	11y463	1009 .. 1024

6 Anhang

Dokumentation der Änderungen in der Beschreibung

Revision	Datum	Name	Beschreibung der Änderungen
1.00	29.05.97	sk	Erstausgabe zur V 1.00
1.12	07.02.2002	Gs	Änderungen bis Betriebssystemversion V 1.12
1.20	04.06.2002	Gs	Datenaustausch über konsistente Bereiche
1.21	21.06.2002	Gs	Neue Abbildungen für konsistenten Datenaustausch
1.22	28.06.2002	Gs	Datentyp default