

# JetControl 24x

## Versions-Update von V3.22 auf V3.23



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.

Diese Benutzer-Information und die darin enthaltenen Informationen wurden mit der gebotenen Sorgfalt zusammengestellt. Die Firma Jetter AG übernimmt jedoch keine Gewähr für Druckfehler oder andere Fehler oder daraus entstehende Schäden.

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

---

# Inhalt

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>4</b>
1.1	Update-Information	4
<b>2</b>	<b>Erweiterungen</b>	<b>5</b>
2.1	Modbus/TCP	5
2.1.1	Funktion 67: Register lesen	5
2.1.2	Funktion 68: Register schreiben	6
2.1.3	Funktion 85: RemoteScan konfigurieren	7
2.2	Betriebssystem-Update	10
2.2.1	Spezial-/Systemfunktionen	10
2.2.2	Dateinamen	12
2.2.3	Register	12
2.3	Systembus	13
2.3.1	Spezialregister 2008: Fehlermeldungen	13
2.3.2	SDO-Upload	13
2.3.3	Compactbox LJX7-CSL	13
2.3.4	Milan Drives	14
2.3.5	BWU 1821	15
2.3.6	LioN-S	16
2.3.7	JX3	16
2.3.8	MAXON EPOS	17
<b>3</b>	<b>Beseitigte Software-Bugs</b>	<b>19</b>
3.1	Einstellung der IP-Adressen	19
3.2	Systembus	19
3.2.1	Lenze FU 82xx Vector	19
3.2.2	WAGO 750	19

# 1 Einleitung

Versions-Update Übersicht			
Version	Funktion	erweitert	korrigiert
3.23	Betriebssystem-Update	✓	
	Modbus/TCP	✓	
	IP-Adresseinstellung		✓
	Systembus	✓	✓
3.22	Register-Merker-Überlagerung	✓	
	E-Mail	✓	
	Betriebssystem-Update		✓
	Flash-Disk		✓
3.21	Serielle Schnittstellen	✓	✓
	Systemkommando	✓	
	Timer-Befehle	✓	
	Spezialregister	✓	
	Ethernet / Vernetzung	✓	✓
	Systembus		✓

## 1.1 Update-Information

Für die vollständige Unterstützung des JX3 I/O-Systems ist die Programmierumgebung JetSym ab der Version 3.0 erforderlich.

## 2 Erweiterungen

### 2.1 Modbus/TCP

Der Befehlskopf eines Modbus-Telegramms enthält eine "Unit-ID", die von Modbus/TCP-Geräten nicht ausgewertet wird, da sie über die IP-Adresse eindeutig adressiert werden können. Bei der bisherigen Implementierung des Modbus/TCP Clients wurde für die "Unit-ID" fest eine "1" gesendet. Bei Umsetzern von Modbus/TCP auf Modbus RTU wird die "Unit-ID" dazu verwendet, die Modbus RTU Server zu adressieren. Deshalb wurden neue Spezialfunktionen zum Lesen und Schreiben von Registern und für die Initialisierung des RemoteScan bereitgestellt, mit Hilfe derer die "Unit-ID" eingestellt werden kann.

#### 2.1.1 Funktion 67: Register lesen

Diese Funktion entspricht der Funktion 65 mit zusätzlicher "Unit-ID". Die Funktion 65 kann weiterhin unverändert verwendet werden.

**JetSym**            **SPECIALFUNCTION (67, Parameter1, Parameter2)**

**JetSym ST**        **SYSTEMFUNCTION (67, Parameter1, Parameter2);**

Funktionsweise

Mit Hilfe dieser Funktion wird ein Registerblock von einem Modbus/TCP Server in die Register / Variablen des lokalen Speichers kopiert.

Parameter 1:

Nummer des ersten Registers / Adresse der ersten Variablen eines Beschreibungsblocks.

Offset	Bedeutung	
0	IP-Adresse	
1	Portnummer	502
2	Timeout	in ms
3	Quellregisternummer	remote
4	Zielregisternummer	local
5	Anzahl Register	1 .. 125
6	Unit-ID	0 .. 255
7	interne Verwendung	0
8	interne Verwendung	0

Parameter 2:

Nummer des Registers / Adresse der Variablen des Funktionsergebnisses.

Mögliche Fehler:

Fehlercode	Bedeutung
0	Kein Fehler
-1 oder -2	Fehler beim Verbindungsaufbau

-4	Fehler bei Datenübertragung
-5	Fehlermeldung vom Server
-8	Timeout
-10	Modbus/TCP nicht lizenziert

## 2.1.2 Funktion 68: Register schreiben

Diese Funktion entspricht der Funktion 66 mit zusätzlicher "Unit-ID". Die Funktion 66 kann weiterhin unverändert verwendet werden.

**JetSym**            **SPECIALFUNCTION (68, Parameter1, Parameter2)**

**JetSym ST**        **SYSTEMFUNCTION (68, Parameter1, Parameter2);**

Funktionsweise        Mit Hilfe dieser Funktion werden die Inhalte der Register / Variablen des lokalen Speichers in einen Registerblock eines Modbus/TCP Servers kopiert.

Parameter 1:          Nummer des ersten Registers / Adresse der ersten Variablen eines Beschreibungsblocks.

Offset	Bedeutung	
0	IP-Adresse	
1	Portnummer	502
2	Timeout	in ms
3	Quellregisternummer	local
4	Zielregisternummer	remote
5	Anzahl Register	1 .. 125
6	Unit-ID	0 .. 255
7	interne Verwendung	0
8	interne Verwendung	0

Parameter 2:          Nummer des Registers / Adresse der Variablen des Funktionsergebnisses.

Mögliche Fehler:	Fehlercode	Bedeutung
	0	Kein Fehler
	-1 oder -2	Fehler beim Verbindungsaufbau
	-3	Fehler bei Datenübertragung
	-5	Fehlermeldung vom Server
	-8	Timeout
	-10	Modbus/TCP nicht lizenziert

## 2.1.3 Funktion 85: RemoteScan konfigurieren

Diese Funktion entspricht der Funktion 80 mit zusätzlicher "Unit-ID". Die Funktion 80 kann weiterhin unverändert verwendet werden.

**JetSym** `SPECIALFUNCTION (85, Parameter1, Parameter2)`

**JetSym ST** `SYSTEMFUNCTION (85, Parameter1, Parameter2);`

**Funktionsweise** Über die Spezial-/Systemfunktion 85 wird der RemoteScan konfiguriert. Es wird aber noch nicht mit der Kommunikation begonnen

**Parameter 1:** Nummer des ersten Registers / Adresse der ersten Variablen eines Beschreibungsblocks.

Offset	Bedeutung	
0	Protokoll	5 = Modbus/TCP
1	Anzahl nachfolgender Kommunikationseinheiten	1 .. 10
	Kommunikationseinheit 1	
2	Adresse	Modbus/TCP: IP-Adresse
3	Portnummer	Modbus/TCP: 502
4	Update Rate	10 .. 65535 ms
5	Anzahl Ausgangsregister	0 .. 125
6	Ausgangs-Quellregisternummer	local
7	Ausgangs-Zielregisternummer	remote
8	Anzahl Eingangsregister	0 .. 125
9	Eingangs-Quellregisternummer	remote
10	Eingangs-Zielregisternummer	local
11	Nummer des ersten Registers des Statusregisterblocks	
12	Timeout	in ms
13	Unit-ID	0 .. 255
14	interne Verwendung	0
15	interne Verwendung	0

## Kommunikationseinheit 2

16	Adresse	Modbus/TCP: IP-Adresse
----	---------	---------------------------

..	..	
----	----	--

Parameter 2: Nummer des Registers / Adresse der Variablen des Funktionsergebnisses.

Mögliche Fehler:	Fehlercode	Bedeutung
	0	Kein Fehler
	-1	Nicht unterstütztes Protokoll
	-2	Eingestellte Anzahl Kommunikationseinheiten > 10
	-3	Ungültige Adresse oder Portnummer
	-4	Ungültige Registernummer
	-10	RemoteScan läuft bereits

**Statusregisterblock**

Im Beschreibungsblock einer jeden Kommunikationseinheit (Offset 11, 25 usw.) ist die Nummer des ersten Registers des aus 3 aufeinander folgenden Registern bestehenden Statusregisterblocks anzugeben, in welchem, bei laufendem RemoteScan, die Fehlermeldungen dieser Kommunikationseinheit abgelegt werden.

Der Statusregisterblock hat folgenden Aufbau:

Reg. Off-set	Bedeutung		
0	Status (bitcodiert)	Bit-Nr.	Bedeutung
		0	Scan läuft wird nach jedem Update Zyklus gesetzt
		1	Fehler aufgetreten wird bei jedem Auftreten eines Fehlers gesetzt
1	Fehlerkennung	Es ist immer die Kennung des letzten aufgetretenen Fehlers zu lesen	
		Wert	Bedeutung
		0	kein Fehler
		< 0	applikationsspezifischer Fehler
		Modbus/TCP:	
		Wert	Bedeutung
		-1	Fehler im Netzwerk-Treiber
		-2	Fehler in der Verbindungsverwaltung
		-3	Fehler beim Senden der Ausgangsregister
		-4	Fehler beim Lesen der Eingangsregister
-5	Exception Rückmeldung		
-6	Fehler beim Empfang der Rückmeldung		
-7	Falsche Transaction ID		
-8	Timeout		
101	Timeout		
102	Fehler beim Lesen/Schreiben der lokalen Register		
103/104	Fehler in der unterlagerten Kommunikationsschicht		
2	Fehleranzahl	wird bei jedem Auftreten eines Fehlers inkrementiert	

**Hinweis!**

Zum Starten und Stoppen der Kommunikation werden weiterhin die Funktionen 81 und 82 verwendet.

## 2.2 Betriebssystem-Update

Mit Hilfe der Spezialfunktion **70** ist es möglich einen Betriebssystem-Update auf einem Modul am Systembus durchzuführen.

Die Betriebssystemdateien müssen im Root-Verzeichnis abgelegt sein. Der Zugriff auf die Betriebssystemdateien erfolgt mit Administrator-Rechten und kann nicht eingeschränkt werden.

Die Dateinamen setzen sich aus zwei konstanten Teilen und dem Inhalt eines Registers zusammen, so dass die Dateien durch unterschiedliche Registerwerte ausgewählt werden können.

### 2.2.1 Spezial-/Systemfunktionen

#### Implementierung

Da Betriebssystem-Updates relativ lange dauern können, werden, während ein Update ausgeführt wird, die anderen Anwendertasks bearbeitet. Da jedoch immer nur ein Update bearbeitet werden kann, werden Tasks, die diese Funktion aufrufen während gerade ein Update eines anderen Tasks läuft, so lange blockiert, bis die gerade laufende Funktion abgeschlossen ist.

Während eines Betriebssystem-Updates sind alle Registerzugriffe auf Module am Systembus gesperrt. Schreibzugriffe werden nicht ausgeführt; Lesezugriffe liefern den Wert "0" zurück. Bei der Kommunikation über die seriellen Schnittstellen oder Ethernet wird "Timeout" zurückgeliefert. Bit 3 und/oder Bit 4 im Fehlerregister 2008 wird gesetzt, was dazu führt, dass die rote Leuchtdiode (ERR) leuchtet.

Der Zustand der gerade laufenden Bearbeitung kann über die unten angegebenen Register abgefragt werden.

**Hinweis!**

Sollen auf mehreren Modulen Betriebssystem-Updates durchgeführt werden, so wird empfohlen bei dem letzten der Module mit dem Update zu beginnen und "in Richtung der CPU" fortzufahren.

Nachdem alle Updates abgeschlossen sind, sollte das Gesamtsystem neu gestartet werden.

## Betriebssystem updaten

**JetSym**      **SPECIALFUNCTION (70, Parameter1, Parameter2)**

**JetSym ST**    **SYSTEMFUNCTION (70, Parameter1, Parameter2);**

Funktionsweise	Mit Hilfe der Funktion 70 wird ein Betriebssystem-Update auf ein Modul am Systembus durchgeführt.		
Parameter 1:	Nummer des ersten Registers / Adresse der ersten Variablen eines Beschreibungsblocks.		
	Offset	Bedeutung	
	0	Dateiname	
	1	Slot	0
	2	Sub-Modul	0
	3	Slave	2 .. 9
Parameter 2:	Nummer des Registers / Adresse der Variablen des Funktionsergebnisses.		
Mögliche Fehler:	Fehlercode	Bedeutung	
	0	Kein Fehler	
	-1	ungültiger Parameter	
	-2	Fehler beim Öffnen der Datei (z.B. nicht gefunden)	
	-3	Fehler beim Lesen der Datei	
	-4	Fehler beim Schließen der Datei	
	-5	ungültiger Dateityp (keine Betriebssystemdatei)	
	-6	falscher Modultyp	
	-7 / -8	Fehler beim Übertragen der Daten an das Modul	
	< -9	interne Fehler	

Die Funktionsparameter an Offset 1 und 2 (Slot, Sub-Modul) werden nur bei anderen Steuerungen der JetControl-Familie verwendet und sollten beim JetControl 24x auf "0" gesetzt werden.

## 2.2.2 Dateinamen

Die Dateinamen beginnen stets mit "osfile\_", gefolgt von einem Zahlenwert und der Dateinamenserweiterung "os". Der Zahlenwert zur Unterscheidung verschiedener Dateien wird aus dem ersten Parameterregister der Spezialfunktion gewonnen.

### Beispiel 1: Namen einer Betriebssystemdatei

```
osfile_123456789.os
osfile_0.os
```



#### Hinweis!

Auf Groß-/Kleinschreibung achten. Das Dateisystem arbeitet "case sensitive".

## 2.2.3 Register

Der Zustand der Bearbeitung eines Betriebssystem-Updates und die Nummer des Tasks, der diese Operation gerade ausführt, kann in zwei Registern gelesen werden.

Register 2975: Bearbeitungszustand	
Funktion	Beschreibung
Lesen	0: Kein Betriebssystem-Update in Bearbeitung 1: Bearbeitung an Update-Modul übergeben 2: Betriebssystem wird an Modul gesendet 3: Betriebssystem-Update abgeschlossen  Wert nach Reset: 0
Schreiben	Nicht erlaubt
Wertebereich	0 .. 255

<b>Register 2976: Tasknummer</b>	
<b>Funktion</b>	<b>Beschreibung</b>
Lesen	Nummer des Task, der gerade einen Betriebssystem-Update durchführt 0 .. 99: Tasknummer 255: Kein Task Wert nach Reset: 255
Schreiben	Nicht erlaubt
Wertebereich	0 .. 255

## 2.3 Systembus

Ab dieser Betriebssystemversion ist der Treiber für den Jetter-Systembus in der Firmware-Version 1.35 integriert.

### 2.3.1 Spezialregister 2008: Fehlermeldungen

Es wurde zusätzlich das Bit 13 im Fehlerregister 2008 eingeführt: Initialisierungsfehler Systembus. Mögliche Ursachen: Überkonfiguration (zu viele Module angeschlossen) oder Fehler bei der Inbetriebnahme von Modulen.

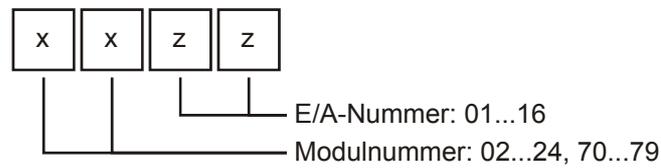
### 2.3.2 SDO-Upload

Bisher wurde nur bei einem Timeout eine Fehlermeldung generiert. Beim Lesen von nicht unterstützten Registern (z.B. Analogkonfiguration, obwohl keine Analogmodule angeschlossen sind) wird jetzt ebenfalls das Bit 4 im Fehlerstatusregister 2008 gesetzt und die rote Leuchtdiode "ERR" leuchtet. Bei Zugriffen über die Kommunikationsschnittstellen (z.B. in JetSym) wird "Timeout" im Statusbyte angezeigt.

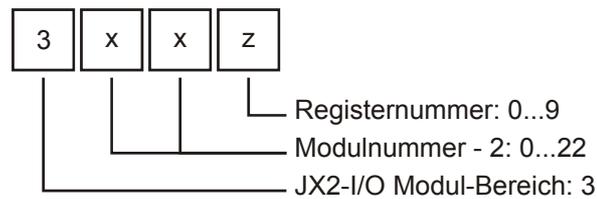
### 2.3.3 Compactbox LJX7-CSL

Zusätzlich zu den I/O-Modulnummern 70 bis 79 können die Compactbox-Module jetzt auch auf die Modulnummern 2 .. 24 (JC-243: 16; JC-241: 8) eingestellt werden. Damit ist die Anzahl der anschließbaren Module nicht mehr auf 10 (JC-241: 7) beschränkt und es werden keine Adressen für JX-SIO Module oder Module weiterer Hersteller belegt.

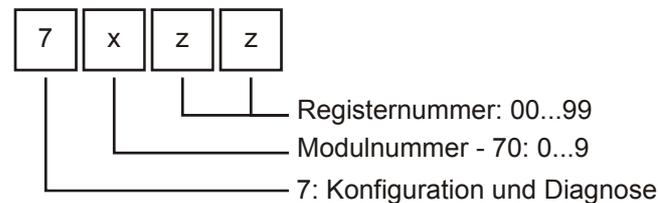
### Kodierung der Ein- oder Ausgangsnummer:



### Kodierung der Registernummern bei Adresse 02 .. 24



### Kodierung der Registernummern bei Adresse 70 .. 79



Eine ausführliche Beschreibung der Compactbox LJX7-CSL am Jetter Systembus findet sich in: [ljsx7\\_csl\\_bi\\_XXXX<sup>a</sup>\\_benutzerinformation.pdf](#)

a.xxxx : aktuelle Dokumentenversion

## 2.3.4 Milan Drives

Ab dieser Betriebssystemversion wird zusätzlich die Advanced Ausführung der Milan-Drives der Werner Riester GmbH & Co KG direkt unterstützt.



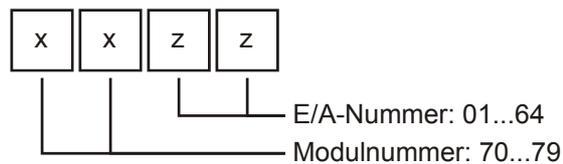
Eine ausführliche Beschreibung der Milan Drives am Jetter Systembus findet sich in: AUMA\_BI\_XXXX<sup>a</sup>\_Benutzerinformation.pdf

a.xxxx : aktuelle Dokumentenversion

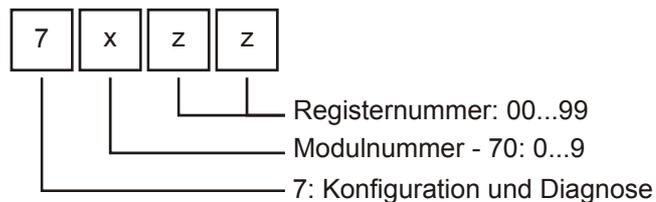
## 2.3.5 BWU 1821

Über das CANopen / AS-i Gateway BWU 1821 der Bihl+Wiedemann GmbH können AS-i I/O-Module an den Jetter Systembus angeschlossen werden.

### Kodierung der Ein- oder Ausgangsnummer:



### Kodierung der Registernummern



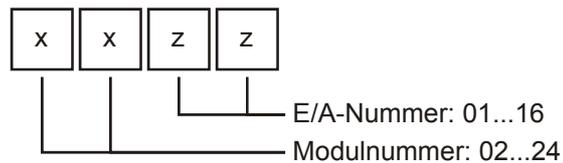
Eine ausführliche Beschreibung des AS-i Master BWU1821 am Jetter Systembus findet sich in: BihlWiedemann\_BI\_XXXX<sup>a</sup>\_Benutzerinformation.pdf

a.xxxx : aktuelle Dokumentenversion

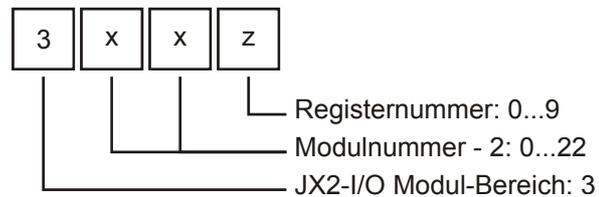
## 2.3.6 LioN-S

Die LioN-S Module sind digitale I/O-Module mit CANopen Schnittstelle in Schutzklasse IP67.

### Kodierung der Ein- oder Ausgangsnummer:



### Kodierung der Registernummern



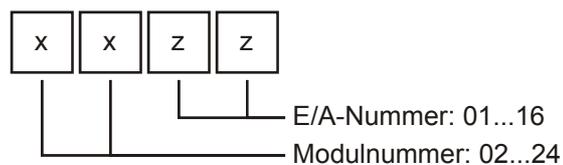
Eine ausführliche Beschreibung des LioN-S-Systems am Jetter Systembus findet sich in: a\_LioN\_BI\_XXXX<sup>a</sup>\_Benutzerinformation.pdf

a.xxxx : aktuelle Dokumentenversion

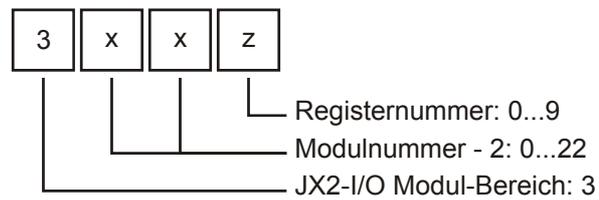
## 2.3.7 JX3

JX3-Module sind kompakte, digitale und analoge I/O-Module in Schutzklasse IP20.

### Kodierung der Ein- oder Ausgangsnummer:



## Kodierung der Registernummern



Eine ausführliche Beschreibung des Jetter I/O-Systems JX3 findet sich in:  
[jx3\\_io\\_system\\_bi\\_xxxx<sup>a</sup>\\_benutzerinformation.pdf](#)

a.xxxx : aktuelle Dokumentenversion

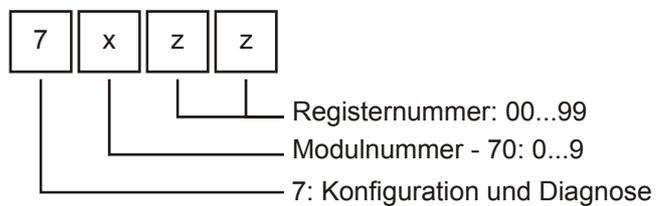
## 2.3.8 MAXON EPOS

Die CAN-IDs des MAXON haben sich geändert. Bisher waren die CAN-IDs im Bereich 1..10, nun müssen sie auf die Werte 70...79 gesetzt werden. Die Registernummern bleiben unverändert.



Diese Änderung ist nicht abwärtskompatibel.

## Kodierung der Registernummern





Eine ausführliche Beschreibung der MAXON EPOS Positioniersteuerung am Jetter Systembus findet sich in: maxon\_epos\_bi\_XXXX<sup>a</sup>\_benutzerinformation.pdf

a.XXXX : aktuelle Dokumentenversion

## 3 Beseitigte Software-Bugs

### 3.1 Einstellung der IP-Adressen

Während der Boot-Phase nach dem Einschalten der Steuerung wird aus den Einstellungen im Konfigurationsspeicher und der Stellung der Adressschalter die Ethernet-Schnittstelle initialisiert. Dabei wird überprüft, ob die IP-Adresse der Steuerung zur IP-Adresse des Default Gateway, unter Berücksichtigung der Subnetz-Maske, passt. In den Betriebssystemversionen V3.20 bis V3.22 wurde die Prüfung jedoch zu einem Zeitpunkt durchgeführt, zu dem die Adressschalter noch nicht eingelesen waren. Damit konnte es zum Beispiel vorkommen, dass eine falsche IP-Adresse für die Steuerung verwendet wurde, oder dass kein Default Gateway eingestellt war.



Eine ausführliche Beschreibung wie die IP-Adresse des JetControl 24x eingestellt werden kann, befindet sich in Kapitel 5.10 der Betriebsanleitung.

### 3.2 Systembus

Ab dieser Betriebssystemversion ist der Treiber für den Jetter-Systembus in der Firmware-Version 1.35 integriert.

#### 3.2.1 Lenze FU 82xx Vector

Bei der Berechnung der E/A-Summe wurde der Lenze FU 82xx Vector mit 32 E/A-Punkten gezählt. Ab dieser Betriebssystemversion zählt er korrekt mit 16 E/A-Punkten.

#### 3.2.2 WAGO 750

Das Lesen von Daten der Eingangs- bzw. Ausgangsbytes von Sonderklemmen mit mehr als 7 Byte Länge liefert jetzt das richtige Ergebnis.