

## Gefahrenhinweise

Die Gefahrenhinweise in dieser Betriebsanleitung weisen auf Verletzungsrisiken sowie Schadensrisiken für das Produkt hin. Für die Person, die mit dem Produkt interagiert, kann das Risiko Folgen haben, die von leichten bis hin zu tödlichen Verletzungen reichen. Was das Produkt betrifft, kann die Nichtbeachtung der Warnhinweise zu Schäden am Gerät und/oder zum Erlöschen der Garantie führen. Diese Warnhinweise dienen dazu, den Benutzer zu informieren und zu warnen, welche Vorkehrungen vor der Durchführung der in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Anweisungen getroffen werden müssen. Der Benutzer muss die Betriebsanleitung lesen und sich mit ihm vertraut machen, bevor diese Person die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Aufgaben ausführt.

Gefahrenhinweise werden in dieser Betriebsanleitung in den folgenden drei Formen dargestellt:

**GEFAHR:** Diese Gefahrenhinweise beziehen sich auf die persönliche Sicherheit. Die Nichtbeachtung dieser Hinweise kann zu Verletzungen oder zum Tod führen.



**GEFAHR**

**VORSICHT:** Es müssen allgemeine Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden. Die Nichtbeachtung dieser Hinweise kann zu Verletzungen und/oder Geräteschäden führen.



**VORSICHT**

**HINWEIS:** Lenkt die Aufmerksamkeit des Benutzers auf die wesentlichen Informationen.

## Zusatzplatine MODBUS-RTU für die SMARTCON Steuerung

### 1 Allgemein

**HINWEIS:** Diese IOM gilt für das SCHIEBEL ACTUSMART Steuergerät mit einer Firmware-Version von 1510 oder höher, die mit einer MODBUS-Karte V2 ausgestattet sind.

Für die SCHIEBEL Stellantriebe der Reihe ACTUSMART bzw. SMARTCON steht eine Feldebusschnittstelle zum standardisierten Bussystem MODBUS-RTU zur Verfügung.

Diese Schnittstelle ist eine Hardware Option und sollte bei der Bestellung des Stellantriebes bereits bekannt sein.

Ein nachträglicher Einbau ist möglich, sollte aber nur von einem SCHIEBEL Fachmonteur oder von besonders geschultem Personal durchgeführt werden.

MODBUS-RTU legt die technischen und funktionellen Merkmale eines seriellen Feldebussystems fest, mit dem verteilte digitale Automatisierungsgeräte miteinander vernetzt werden können. MODBUS-RTU unterscheidet Master- und Slave-Geräte und ist für den Datenaustausch auf Feldebene konzipiert.

Hier kommunizieren die zentralen Steuergeräte, wie z. B. SPS oder PC, über eine schnelle, serielle Verbindung mit den dezentralen Feldgeräten.

Die Kommunikationsfunktionalität ist durch die MODBUS-RTU Organisation (modbus.org) standardisiert.

Die **physische Kommunikationsschicht** basiert auf dem RS-485 Interface verbunden durch ein geschirmtes twisted-pair-wire Kabel.

SCHIEBEL Antriebe ACTUSMART oder SMARTCON sind immer Slave-Geräte.

#### Kommunikationseinstellungen

Die Erkennung der Einstellungen von der MODBUS-RTU Kommunikation läuft automatisch während dem Verbindungsaufbau im Schiebel MODBUS-RTU Slave Modul ab.

Die unterstützten Baud-Rates sind:

4800 bps, 7200 bps, 9600 bps, 14400 bps, 19200 bps, 28800 bps,  
38400 bps, 57600 bps, 76800 bps, 115200 bps

Der Byte-Frame hat folgende Bits:

1 Start-Bit

8 Daten-Bits, LSB first

1 Parity-Bit (even, odd oder mark)

1 Stop-Bit

**HINWEIS:** There will be two stop bits, if no parity bit is set.

Falls die Mark-Parity vom MODBUS-RTU Master nicht unterstützt wird können statt dem Parity-Bit zwei Stop-Bits verwendet werden.

### 2 Anschluss

Je nach Bestellung bestehen folgende Anschlussmöglichkeiten:

- Standard Ausführung: über Anschlussplatine
- Explosionsgeschützte Ausführung: über Klemmleiste

#### 2.1 Standard Ausführung

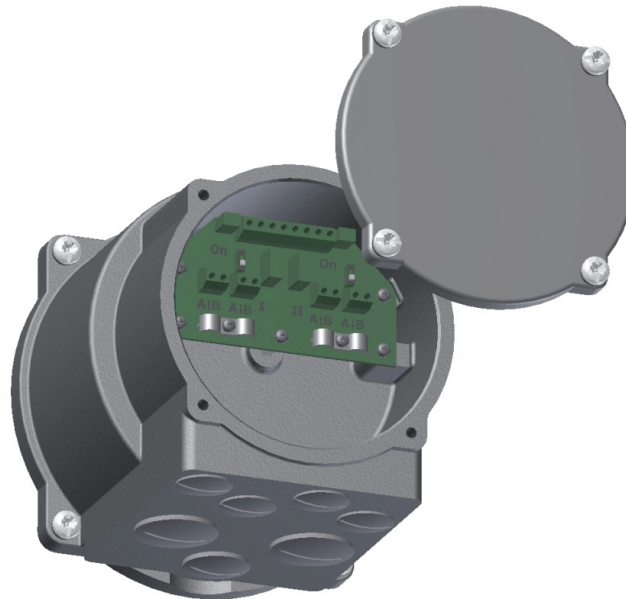
Der Anschluss der MODBUS-RTU-Leitungen erfolgt über den Anschlusssprint im Anschlussraum des Kundensteckers des Stellantriebs. Der MODBUS-RTU-Anschluss ist somit, wie die restlichen elektrischen Verbindungen, für Signale und Leistung steckbar. Bei abgestecktem Anschlusstecker bleibt die Verbindung innerhalb

des Stranges des MODBUS-RTU aufrecht, d.h. der Anschlussstecker kann im Betrieb abgesteckt werden ohne die Kommunikation zu anderen Busteilnehmern zu unterbrechen. Achtung: Am Ende des Stranges muss der MODBUS-RTU abgeschlossen werden. Dieser aktive Busabschluss kann am Anschlusspunkt erfolgen. Die Versorgung der Abschlusswiderstände erfolgt jedoch aus dem Stellantrieb, d.h. bei abgestecktem Stecker wird der Busabschluss nicht versorgt. Um solche Probleme zu vermeiden empfehlen wir den Bus separat mit einem aktiven Busabschluss abzuschließen.

Ist der MODBUS-RTU einkanalig ausgeführt, erfolgt der Anschluss der MODBUS-RTU-Leitungen auf Kanal I, bei zweikanaliger Ausführung (Option: redundant) werden Kanal I und Kanal II verwendet.

### 2.1.1 Anschlussplatine (kundenseitig)

Die Anschlussplatine befindet sich im Anschlussraum des Kundensteckers unter der oberen Abdeckung.

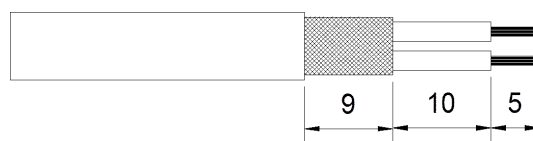


**Bild 1:** Anschlussplatine

### 2.1.2 Anschluss der MODBUS-RTU-Leitungen

#### Empfohlene Kabelkonfektion

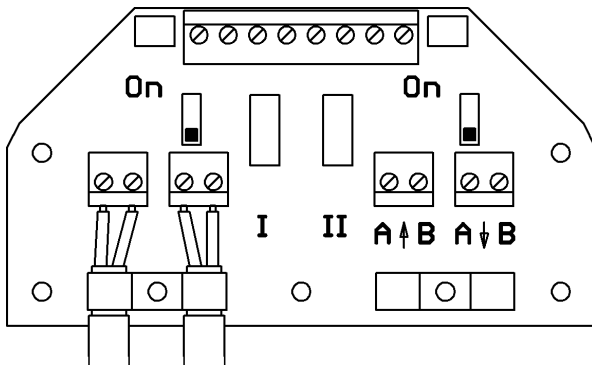
Bevor die Busleitung angeschlossen wird, ist sie wie folgt zu konfektionieren:



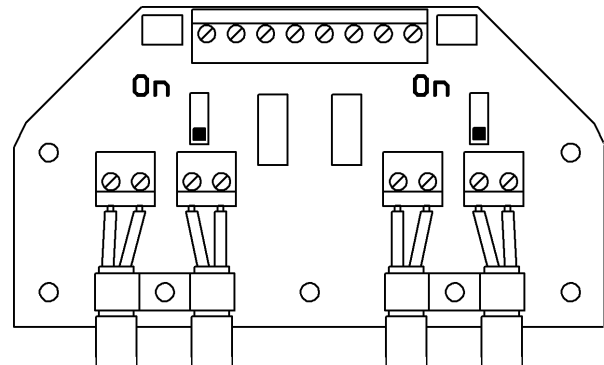
Die Klemmen auf der Anschlussplatine sind für einen max. Querschnitt bis max. 1,5mm<sup>2</sup> ausgelegt der Schirmaußendurchmesser muss im Bereich 5. . . 8mm liegen.

### Kundenanschluss innerhalb des Stranges

Vor und nach dem Slave befinden sich andere MODBUS-RTU-Teilnehmer.  
 Anschluss der Leitungen:



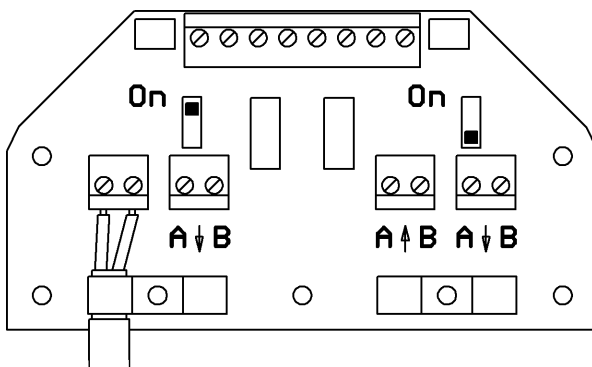
**Bild 2:** einkanalig



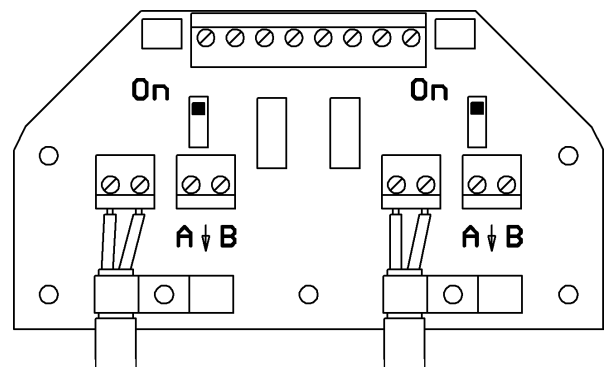
**Bild 3:** zweikanalig

### Kundenanschluss am Ende des Stranges, Busabschluss

Vor oder nach dem Slave befinden sich keine weiteren MODBUS-RTU-Teilnehmer.  
 Anschluss der Leitungen:



**Bild 4:** einkanalig



**Bild 5:** zweikanalig

Busabschluss:

An beiden Enden des MODBUS-RTU-Stranges muss der Bus abgeschlossen werden. Dieser Abschluss kann über die eingebauten Abschlusswiderstände erfolgen, welche vom Antrieb aktiv versorgt werden. Die Abschlusswiderstände sind aktiviert, wenn der Schalter auf der Anschlussplatine auf „ON“ geschaltet ist.

**HINWEIS:** der Abschluss

## 2.2 Explosionsgeschützte Ausführung

Grundsätzlich ist in der explosionsgeschützten Ausführung kein Busabschluss im Smartcon vorgesehen, d.h. der Bus muss an beiden Enden anlagenseitig durchgeführt werden.

Optional kann jedoch auch im Smartcon der Busanschluss durchgeführt werden, dies muss bei Bestellung angegeben werden.

In diesem Fall kann der Busanschluss durch Brücken der Klemmen

A mit AT und B mit BT (bei 1-kanaliger Ausführung) bzw.

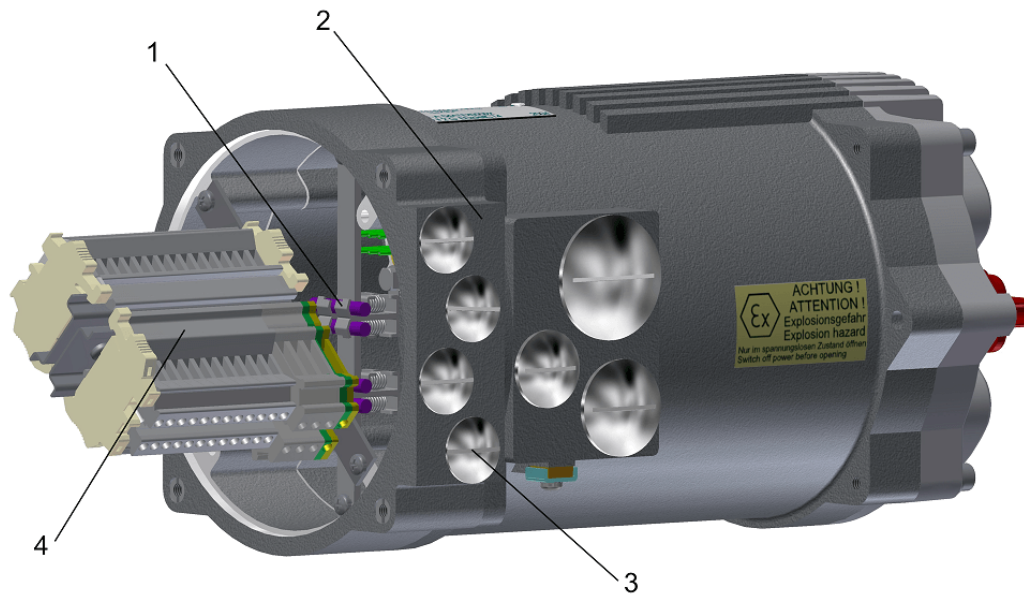
A1 mit A1T, B1 mit B1T, A2 mit A2T und B2 mit B2T (bei 2-kanaliger Ausführung) aktiviert werden.

**VORSICHT:** Schirm muss auf dem Klemmbügel aufgelegt werden  
 (Fensterschnitt) - siehe Bild 6 bzw. Bild 7



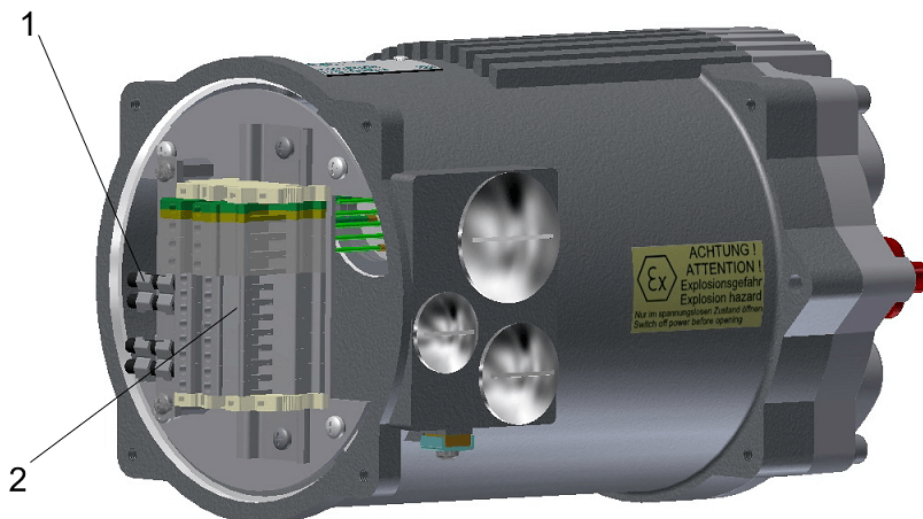
**VORSICHT**

### 2.2.1 Ausführung mit zusätzlichen bin. Ein- und Ausgängen



**Bild 6:** 1... Klemmbügel, 2... zusätzlicher Rahmen, 3... metrische Verschraubung (sind bei Auslieferung mit Blindschrauben verschlossen) 4 xM20x1,5, 4... Klemmleiste

### 2.2.2 Ausführung ohne zusätzlichen bin. Ein- und Ausgängen



**Bild 7:** 1... Klemmbügel, 2... Klemmleiste

Optional können zusätzlich 4xM20 Bohrungen für Leitungseinführungen vorgesehen werden.

### 3 Inbetriebnahme

Jedes Gerät das mit dem MODBUS-RTU-Netzwerk verbunden wird, muss beim Setup eine eindeutige Adresse erhalten. In der Steuerung des ACTUSMART bzw. des SMARTCON Stellantriebs werden bei aktivierter MODBUS-RTU Option folgende zusätzliche Parameter sichtbar.

	Menüpunkt	Unterpunkt	mögl. Einst.	Erläuterungen / Anmerkungen
P15.1	MODBUS-RTU	Bus	0: inaktiv	MODBUS-RTU deaktiviert
			1: aktiv	MODBUS-RTU aktiviert
P15.2	MODBUS-RTU	Adresse Kanal A	0 bis 247	Einstellung der Busadresse des ersten, primären Kanals
P15.3	MODBUS-RTU	Adresse Kanal B	0 bis 247	Einstellung der Busadresse des zweiten, sekundären Kanals (nur bei Option "MODBUS-RTU redundant")
P15.4	MODBUS-RTU	Watchdogtime	0.0 – 10.0s {0.0s}	Überwachung des vom Master gesendeten Togglebits (Bit 7 im Kommando). Dieses Bit muss bei gesetzter Buswatchdogzeit innerhalb dieser Zeit toggeln, sonst liegt ein Buswatchdogfehler vor. Die Watchdogfunktion ist bei 0.0s deaktiviert, in diesem Fall kann das Toggeln des Togglebits entfallen.
P15.5	MODBUS-RTU	Sollwertquelle	{0}: Standard	Der Sollwert wird über MODBUS-RTU vorgegeben (nur relevant bei aktiviertem Stellungsregler).
			1: Analog	Der Sollwert wird mit dem Analogsignal vorgegeben (nur relevant bei aktiviertem Stellungsregler).
			2: Bus/analog	Bei störungsfreiem Bus wird der Sollwert über MODBUS-RTU vorgegeben, bei Busfehler wird auf den Analogwert umgeschaltet (nur relevant bei aktiviertem Stellungsregler).
P15.6	MODBUS-RTU	Status 2	{0}	Standardbelegung des Status 2
			1 - 2	Reserviert für zukünftige Verwendung.
P15.7	MODBUS-RTU	Status 3	{0}	Standardbelegung des Status 3 (aktuelles Ereignis).
			1 - 2	Reserviert für zukünftige Verwendung.
P15.8	MODBUS-RTU	Status 4	{0}	Standardbelegung des Status 4
			1 - 2	Reserviert für zukünftige Verwendung.
P15.9	MODBUS-RTU	Baudrate	0: Auto	Automatically detects the baudrate of the bus.
			1: 1200 Baud	Setzt die Baudrate auf den entsprechenden Wert.
			2: 2400 Baud	
			3: 4800 Baud	
			4: 9600 Baud	
			5: 19200 Baud	
			6: 38400 Baud	
			7: 57600 Baud	
			8: 115200 Baud	
9: 230400 Baud				
P15.10	MODBUS-RTU	Parität	0: keins	Legt das Paritätsbit des Typs fest.
			1: Gerade	

Fortsetzung siehe nächste Seite

Fortsetzung der Tabelle

	Menüpunkt	Unterpunkt	mögl. Einst.	Erläuterungen / Anmerkungen
			2: Ungerade	
P15.11	MODBUS-RTU	Bus Timeout	0,0...60,0 sec	Stellt die Verzögerungszeit ein, mit der der Aktor einen Busfehler nach Auftreten eines tatsächlichen Busfehlers meldet.
P15.12 <sup>1)</sup>	MODBUS-RTU	Bus Monitor	0: Ignorieren	Busfehler oder Watchdog-Timeout werden ignoriert.
			1: Stopp	Der Antrieb stoppt im Falle eines Busfehlers oder einer Watchdog-Zeitüberschreitung.
			2: Auf	Bei einer Busstörung oder einem Watchdog-Timeout fährt der Antrieb in die offene Position.
			3: Zu	Bei einer Busstörung oder einem Watchdog-Timeout fährt der Antrieb in die geschlossene Position.
			4: Not-Position	Bei einem Busfehler oder Watchdog-Timeout fährt der Antrieb in die Notstellung (siehe Parameter P8.5).
			5: Not-Auf	Im Falle eines Busfehlers oder einer Watchdog-Zeitüberschreitung fährt der Antrieb mit einem überlagerten Fahrbefehl in die offene Position.
			6: Not-Zu	Im Falle eines Busfehlers oder einer Watchdog-Zeitüberschreitung fährt der Antrieb mit einem überlagerten Fahrbefehl in die geschlossene Position.
			7: Letzter gültige Wert	Der Antrieb fährt auf den letzten gültigen Wert, den das Sollwertregister (see chapter ?? vorgibt auf Seite ??) im Falle eines Busfehlers oder einer Watchdog-Zeitüberschreitung.
			8: Failsafe	Auslösen der Failsafe-Funktion in allen Betriebsarten (nur funktionsfähig bei Failsafe-Antrieben)

<sup>1)</sup>FW1515 or higher

## 4 Beschreibung der Eingangs- und Ausgangsdaten

Allgemein: Abhängig vom Master kann es vorkommen, dass das Lowbyte (Bit 0 ... 7) und das Highbyte (Bit 8 ... 15) zu vertauschen sind. Grundsätzlich muss die Übertragungsart (Big Endian / Little Endian) so eingestellt werden, dass die Analogwerte korrekt übertragen werden, erst dann können die Binärdaten ausgetauscht werden.

### 4.1 Module für die Eingangsdaten (Daten vom Master zum Slave)

Eingangsdaten können mit folgenden MODBUS-RTU-Funktionen verarbeitet werden:

Funktion:		
06 (06 hex)	Preset Single Register	Schreibt Daten in ein Single-Register vom Slave.
16 (10 hex)	Preset Multiple Registers	Schreibt Daten hintereinander in ein Multiple-Register vom Slave.
03 (03 hex)	Read Holding Register	Liest Daten aus einem Single-Register vom Slave.
04 (04 hex)	Read Input Register	Liest Daten aus einem Single-Register vom Slave.
23 (17 hex)	Read/Write Multiple Registers	Schreibt und Liest Daten hintereinander in und aus dem Multiple-Register vom Slave. Wenn Lesen und Schreiben das gleiche Register adressieren, wird der eben geschriebene Wert ausgelesen. Schreiben wird immer vor dem Lesen durchgeführt.

#### 4.1.1 Sollwert

Registernummer: 1, Adresse 0000<sub>Hex</sub>

Datenformat: 16bit, verwendet werden die unteren 10 Bit (0 ... 1023),

Restliche Bits sind reserviert für zukünftige Verwendung und müssen Null gesetzt werden!



#### 4.1.2 Kommando

Registernummer: 2, Adresse 0001<sub>Hex</sub>  
 Datenformat: 16bit (Bitfeld)

Aufbau:

Bitnr.:	Funktion:	Beschreibung:	
		Bit = 0	Bit = 1
0	AUF	-	AUF-Befehl in Betriebsart FERN
1	ZU	-	ZU-Befehl in Betriebsart FERN
2	STOPP	-	STOPP-Befehl in Betriebsart FERN
3	NOT-AUF	-	NOT-AUF-Befehl in Betriebsart ORT & FERN
4	NOT-ZU	-	NOT-ZU-Befehl in Betriebsart ORT & FERN
5	BLOCKIEREN	-	Antrieb BLOCKIEREN in Betriebsart ORT & FERN Antrieb ist weder durch den Wahlschalter vorort noch durch Kommandos per FERN oder MODBUS-RTU bedienbar
6	REGLERSPERRE	-	REGLERSPERRE in Betriebsart FERN Der Eingriff des Stellungsreglers wird unterdrückt
7	WATCHDOG	Togglebit vom Master für Buswatchdogüberwachung Bit muss bei gesetzter Buswatchdogzeit innerhalb dieser Zeit toggeln, sonst liegt ein Busfehler vor.	
8	AUF-SH	-	AUF-Befehl mit Selbsthaltung in Betriebsart FERN Abwurf mit STOPP
9	ZU-SH	-	ZU-Befehl mit Selbsthaltung in Betriebsart FERN Abwurf mit STOPP
10	VERRIEGELUNG-AUF	-	Verriegelung AUF auslösen (in Betriebsart ORT und FERN) Antrieb fährt mit höchster Priorität AUF, Befehl steht auch nach Erreichen der OFFEN Endlage intern weiter an. Abwurf nur mit VERRIEGELUNG-AUS, Versorgung aus oder Betriebsart AUS.
11	VERRIEGELUNG-ZU	-	Verriegelung ZU auslösen (in Betriebsart ORT und FERN) Antrieb fährt mit höchster Priorität ZU, Befehl steht auch nach Erreichen der ZU Endlage intern weiter an. Abwurf nur mit VERRIEGELUNG-AUS, Versorgung aus oder Betriebsart AUS.
12	VERRIEGELUNG-AUS	-	Abwurf der Verriegelung
13	BLOCKIEREN ORT	-	Antrieb BLOCKIEREN in Betriebsart ORT Antrieb ist durch den Wahlschalter vorort nicht bedienbar.
14	FAILSAFE	-	Auslösen der Failsafe Einheit (sofern vorhanden)
15	OVERRIDE	-	Binäre Eingänge werden nicht abgearbeitet

### 4.1.3 Kommando 2

Registernummer: 3, Adresse 0002<sub>Hex</sub>  
Datenformat: 16bit (Bitfeld)

Bitnr.:	Funktion:	Beschreibung:	
		Bit = 0	Bit = 1
0	Bus Bit 1	-	Die Binären Ausgänge können den Bus Bits zugeordnet werden. Die Zuordnung kann beliebig erfolgen, d.h. es können auch mehrere Ausgänge demselben Bit zugeordnet sein. (Verfügbar ab Firmware 1.323)
1	Bus Bit 2	-	
2	Bus Bit 3	-	
3	Bus Bit 4	-	
4	Bus Bit 5	-	
5	Bus Bit 6	-	
6	Bus Bit 7	-	
7	Bus Bit 8	-	
8	Zwischenstellung	-	Zwischenstellung, durch Bit9, Bit10 und Bit11 definiert
9	Definition Zwischenstellung	-	Einstellung für Zwischenstellung siehe Tabelle 3, Seite 11.
10	Definition Zwischenstellung	-	Einstellung für Zwischenstellung siehe Tabelle 3, Seite 11.
11	Definition Zwischenstellung	-	Einstellung für Zwischenstellung siehe Tabelle 3, Seite 11.
12	PVST-Start	-	PVST starten
13	Definition Zwischenstellung	-	Einstellung für Zwischenstellung siehe Tabelle 3, Seite 11.
14	reserviert	-	
15	reserviert	-	

**HINWEIS:** Bit13 ist ab FW1600 oder höher verfügbar, wodurch die Anzahl der Zwischenpositionen auf 8 für älteren Firmware-Versionen.

Bit13	Bit11	Bit10	Bit9	Function
0	0	0	0	Zwischenstellung anfahren: Position 1
0	0	0	1	Zwischenstellung anfahren: Position 2
0	0	1	0	Zwischenstellung anfahren: Position 3
0	0	1	1	Zwischenstellung anfahren: Position 4
0	1	0	0	Zwischenstellung anfahren: Position 5
0	1	0	1	Zwischenstellung anfahren: Position 6
0	1	1	0	Zwischenstellung anfahren: Position 7
0	1	1	1	Zwischenstellung anfahren: Position 8
1	0	0	0	Zwischenstellung anfahren: Position 9
1	0	0	1	Zwischenstellung anfahren: Position 10
1	0	1	0	Zwischenstellung anfahren: Position 11
1	0	1	1	Zwischenstellung anfahren: Position 12
1	1	0	0	Zwischenstellung anfahren: Position 13
1	1	0	1	Zwischenstellung anfahren: Position 14
1	1	1	0	Zwischenstellung anfahren: Position 15
1	1	1	1	Zwischenstellung anfahren: Position 16

**Tabelle 3:** Bit-Einstellung für die Zwischenstellungen (Bit8)

#### 4.1.4 Solldrehzahl

(nur bei ACTUSMART!!!)

Registernummer: 4, Adresse 0003<sub>Hex</sub>

Datenformat: 16bit, verwendet werden nur die unteren 8 Bit (Bit 7: Richtung AUF; Bit6 ... 0: 0 ... 100 entspr. 0 ... 100%).

Restliche Bits sind reserviert für zukünftige Verwendung und müssen Null gesetzt werden!

## 4.2 Module für die Ausgangsdaten (Slave zum Master)

Ausgangsdaten können mit folgenden MODBUS-RTU-Funktionen verarbeitet werden:

Funktion:		
03 (03 hex)	Read Holding Register	Liest Daten aus einem Single-Register vom Slave.
04 (04 hex)	Read Input Register	Liest Daten aus einem Single-Register vom Slave.

#### 4.2.1 Istwert

Registernummer: 257, Adresse 0100<sub>Hex</sub>

Datenformat: 16bit, verwendet werden die unteren 10Bit (0 ... 1023)

Restliche Bits sind reserviert für zukünftige Verwendung und müssen ausgeblendet werden!

Aufbau:

Wert	Funktion:	Beschreibung:
0 (0 <sub>Hex</sub> )	0%	
512 (200 <sub>Hex</sub> )	50%	
1023 (3ff <sub>Hex</sub> )	100%	

#### 4.2.2 Status

Registernummer: 258, Adresse 0101<sub>Hex</sub>

Datenformat: 16bit (Bitfeld)

Aufbau:

Bitnr.:	Funktion:	Beschreibung:	
		Bit = 0	Bit = 1
0	BEREIT	-	Stellantrieb ist bereit
1	ENDLAGE OFFEN	-	Endlage OFFEN erreicht (unter Berücksichtigung der Art der Absteuerung (drehmoment- oder wegabhängig))
2	ENDLAGE ZU	-	Endlage ZU erreicht (unter Berücksichtigung der Art der Absteuerung (drehmoment- oder wegabhängig))
3	WEG AUF	-	Wegendlage OFFEN erreicht (keine Berücksichtigung der Art der Absteuerung (nur reine Weginformation))
4	WEG ZU	-	Wegendlage ZU erreicht (keine Berücksichtigung der Art der Absteuerung (nur reine Weginformation))
5	DREHMOMENT AUF	-	Abschaltdrehmoment in AUF-Richtung wurde überschritten
6	DREHMOMENT ZU	-	Abschaltdrehmoment in ZU-Richtung wurde überschritten
7	MOTORTEMP.	-	Motortemperatursensor hat angesprochen (Übertemp.)
8	LAUF AUF	-	Antrieb läuft motorisch AUF
9	LAUF ZU	-	Antrieb läuft motorisch ZU
10	ORT	-	Wahlschalter in Stellung ORT
11	FERN	-	Wahlschalter in Stellung FERN
12	VERRIEGELUNG AUF	-	Verriegelung AUF ist aktiv. Befehl AUF steht mit höchster Priorität an und wird auch in der Endlage nicht abgeworfen (siehe Kommando Bit 10 und 12)
13	VERRIEGELUNG ZU	-	Verriegelung ZU ist aktiv. Befehl ZU steht mit höchster Priorität an und wird auch in der Endlage nicht abgeworfen (siehe Kommando Bit 11 und 12)
14	LIVEBIT 1	Livebit1 toggelt im Sekundentakt	
15	LIVEBIT 2	Livebit2 ist die Kopie vom Watchdog Togglebit (siehe Kommando Bit 7)	

#### 4.2.3 Istmoment

Registernummer: 259, Adresse 0102<sub>Hex</sub>

Datenformat: 16bit, verwendet werden nur die unteren 8 Bit (Bit 7: Richtung AUF; Bit6 ... 0: 0 ... 100 entspr. 0 ... 100%).

Restliche Bits sind reserviert für zukünftige Verwendung und müssen ausgeblendet werden!

#### 4.2.4 Istdrehzahl

(nur bei ACTUSMART)

Registernummer: 260, Adresse 0103<sub>Hex</sub>

Datenformat: 16bit, verwendet werden nur die unteren 8 Bit (Bit 7: Richtung AUF; Bit6 ... 0: 0 ... 100 entspr. 0 ... 100%).

Restliche Bits sind reserviert für zukünftige Verwendung und müssen ausgeblendet werden!

#### 4.2.5 Ext. Istwert

(nur bei Option PID-Regler!!!)

Registernummer: 261, Adresse 0104<sub>Hex</sub>

Datenformat: 16bit, verwendet werden die unteren 10Bit (0 ... 1023).

Restliche Bits sind reserviert für zukünftige Verwendung und müssen ausgeblendet werden!

#### 4.2.6 Status 2

Registernummer: 262, Adresse 0105<sub>Hex</sub>  
 Datenformat: 16bit (Bitfeld)

Aufbau:

Bitnr.:	Funktion:	Beschreibung	
		Bit = 0	Bit = 1
0	Dig. Ausgang 1	-	Entsprechender Binärer Ausgang ist gesetzt
1	Dig. Ausgang 2	-	
2	Dig. Ausgang 3	-	
3	Dig. Ausgang 4	-	
4	Dig. Ausgang 5	-	
5	Dig. Ausgang 6	-	
6	Dig. Ausgang 7	-	
7	Dig. Ausgang 8	-	
8	Dig. Eingang 1	-	Entsprechender Binärer Eingang ist gesetzt
9	Dig. Eingang 2	-	
10	Dig. Eingang 3	-	
11	Dig. Eingang 4	-	
12	Dig. Eingang 5	-	
13	PHASENFOLGE	-	Phasenfolgefehler: Fehler der Versorgungsspannung (falsche Phasenfolge, Phasenausfall, Gesamtausfall, Asymmetrie)
14	FU FEHLER	-	FU Fehler: Fehler in der Stromversorgungseinheit und/oder im Frequenzumformer (wenn vorhanden)
15	FAILSAFE FEHLER	-	Failsafe-Einheit nicht Bereit (wenn vorhanden)

#### 4.2.7 Status 3

Registernummer: 263, Adresse 0106<sub>Hex</sub>

Datenformat: 16bit, Fehlernummer

Fehlernummer:	Bedeutung:
3	Motortemperaturwarnung (nur bei ACTUSMART)
4	Motortemperaturabschaltung
5	Phasenfolgefehler oder Phasenausfall
9	Fehler der Stromversorgung oder des Frequenzumformers
11	Fehler der Failsafe-Einheit (sofern vorhanden)
17	Störung Wegpotentiometer
22	Störung Drehmomentpotentiometer

#### 4.2.8 Status 4

Registernummer: 264, Adresse 0107<sub>Hex</sub>  
Datenformat: 16bit (Bitfeld)

Aufbau:

Bitnr.:	Funktion:	Beschreibung		
		Bit1	Bit0	Meldung
0 und 1	Kanal Aktivität	0	0	Bus: Kanal A aktiv.
		0	1	Bus: Kanal B aktiv.
		1	0	Bus: Kanal A und B aktiv, primärer Kanal für die Eingänge ist Kanal A.
		1	1	Bus: Kanal A und B aktiv, primärer Kanal für die Eingänge ist Kanal B.
2	reserviert			
3	reserviert			
4	reserviert			
5	reserviert			
6	reserviert			
7	reserviert			
8 und 9	PVST Status	Bit9	Bit8	Meldung
		0	0	PVST Funktionalität nicht aktiviert oder noch kein PVST durchgeführt.
		0	1	PVST active: Es ist gerade ein PVST aktiv.
		1	0	PVST OK: Der letzte PVST wurde erfolgreich durchgeführt.
1	1	PVST Error: Der letzte PVST wurde nicht erfolgreich durchgeführt.		
10	reserviert			
11	reserviert			
12	reserviert			
13	reserviert			
14	reserviert			
15	reserviert			

#### 4.3 Status

Zusätzliche Statusregister sind für ACTUSMART-Stellantriebe mit einer Firmware-Version von 1600 oder höher verfügbar. Weitere Informationen finden Sie im Dokument "Modbus Register Specification 3.0".