

**Automationssystem TROVIS 5100**  
**Rechen- und Steuergerät**  
**TROVIS 5171**



**Einbau- und**  
**Bedienungsanleitung**

**EB 5171**

Firmwareversion 1.1x  
Ausgabe November 2005





- ▶ Das Gerät darf nur von Fachpersonal, das mit Montage, Inbetriebnahme und Betrieb dieses Produktes vertraut ist, montiert und in Betrieb genommen werden. Sachgemäßer Transport und fachgerechte Lagerung werden vorausgesetzt.
- ▶ Das Gerät ist für den Einsatz in Starkstromanlagen vorgesehen. Bei Anschluss und Wartung sind die einschlägigen Sicherheitsvorschriften zu beachten.

## Inhaltsverzeichnis

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>Bedienung</b> . . . . .   | <b>5</b>  |
| 1.1      | Bedienelemente . . . . .   | 5         |
| 1.1.1    | Bedientasten . . . . .   | 5         |
| 1.2      | Display . . . . .  | 6         |
| 1.3      | Daten abfragen . . . . .   | 7         |
| 1.4      | Systemzeit einstellen . . . . .  | 8         |
| 1.5      | Nutzungszeiten anpassen . . . . .  | 9         |
| <b>2</b> | <b>Inbetriebnahme</b> . . . . .  | <b>12</b> |
| 2.1      | Programmierung . . . . .   | 12        |
| 2.2      | Funktionen aktivieren und deaktivieren . . . . .   | 13        |
| 2.3      | Parameter ändern . . . . .   | 14        |
| 2.4      | Schlüsselzahl eingeben . . . . .   | 15        |
| 2.5      | Universaleingänge initialisieren . . . . .   | 16        |
| 2.6      | Werkseinstellung übernehmen . . . . .  | 17        |
| <b>3</b> | <b>Handbetrieb</b> . . . . .   | <b>18</b> |
| <b>4</b> | <b>Anlagenübergreifende Funktionen</b> . . . . .   | <b>19</b> |
| 4.1      | Automatische Sommer-Winterzeitsumschaltung . . . . .   | 19        |
| <b>5</b> | <b>Betriebsstörung</b> . . . . .   | <b>20</b> |
| 5.1      | Fehlerstatusregister . . . . .   | 20        |
| 5.2      | Fehlermeldung . . . . .  | 21        |
| 5.2.1    | SMS-Versand bei gestörter Anlage . . . . .   | 21        |
| 5.2.2    | Fax-Versand bei gestörter Anlage . . . . .   | 22        |
| <b>6</b> | <b>Kommunikation</b> . . . . .   | <b>23</b> |
| 6.1      | Systembus-Schnittstelle RS-232-C . . . . .   | 24        |
| 6.2      | Systembus-Schnittstelle in Verbindung mit Kabelkonvertern<br>RS-232/RS-485 (für Vierleiterbus) . . . . . | 25        |
| 6.3      | Beschreibung der einzustellenden Kommunikationsparameter . . . . .                                       | 26        |
| 6.4      | Zählerbus-Schnittstelle . . . . .  | 28        |
| 6.4.1    | Zählerbus aktivieren . . . . .   | 28        |
| <b>7</b> | <b>LON-Kommunikation</b> . . . . .   | <b>30</b> |
| 7.1      | Außentemperaturen und Systemzeit senden . . . . .  | 30        |
| <b>8</b> | <b>Einbau</b> . . . . .  | <b>32</b> |
| <b>9</b> | <b>Elektrischer Anschluss</b> . . . . .  | <b>34</b> |

|           |                                       |    |
|-----------|---------------------------------------|----|
| <b>10</b> | <b>Anhang</b> . . . . .               | 37 |
| 10.1      | Funktionsblockliste . . . . .         | 37 |
| 10.2      | Parameterliste . . . . .              | 39 |
| 10.3      | Widerstandswerte . . . . .            | 43 |
| 10.4      | Technische Daten . . . . .            | 44 |
| 10.5      | Kundenwerte . . . . .                 | 46 |
|           | <b>Index</b> . . . . .                | 49 |
|           | <b>Wichtige Abkürzungen</b> . . . . . | 50 |

# 1 Bedienung

Das Rechen- und Steuergerät TROVIS 5171 (**S**peicher**p**rogrammierbare **S**teuerung = SPS) bietet die Möglichkeit der freien Programmierung. Ab Werk befindet sich **kein** lauffähiges Programm im Speicher. Das Programm ist entsprechend dem Verwendungszweck separat am PC mit ISaGRAF® (Programmierung gemäß DIN IEC 61131-1) zu erstellen und in das Gerät zu übertragen.

Bei Inbetriebnahme müssen am Regler nach Übertragung des Programms die **aktuelle Systemzeit und das aktuelle Datum** eingegeben werden (-> Kapitel 1.4).

## 1.1 Bedienelemente

### 1.1.1 Bedientasten

Die Bedienelemente sind an der Frontseite der SPS angeordnet und durch eine Plexiglastür geschützt.



#### Umschalttaste

(mit Kugelschreiber oder spitzem Gegenstand zu drücken)  
zwischen einzelnen Ebenen umschalten (-> Umschlagseite)



#### Resettaste

(mit Kugelschreiber oder spitzem Gegenstand zu drücken)  
frei zugängliche Parameter und Funktionsblöcke auf Standardwerte zurücksetzen (Werkseinstellung)



#### Eingabetaste(n)

- in den Ebenen navigieren (auch im mit ISaGRAF® erstellten Programm)  
- Werte ändern




#### Übernahmetaste

- Ebenen öffnen (auch im mit ISaGRAF® erstellten Programm)  
- Parameter und Funktionen in den Editiermodus bringen  
- Eingaben übernehmen

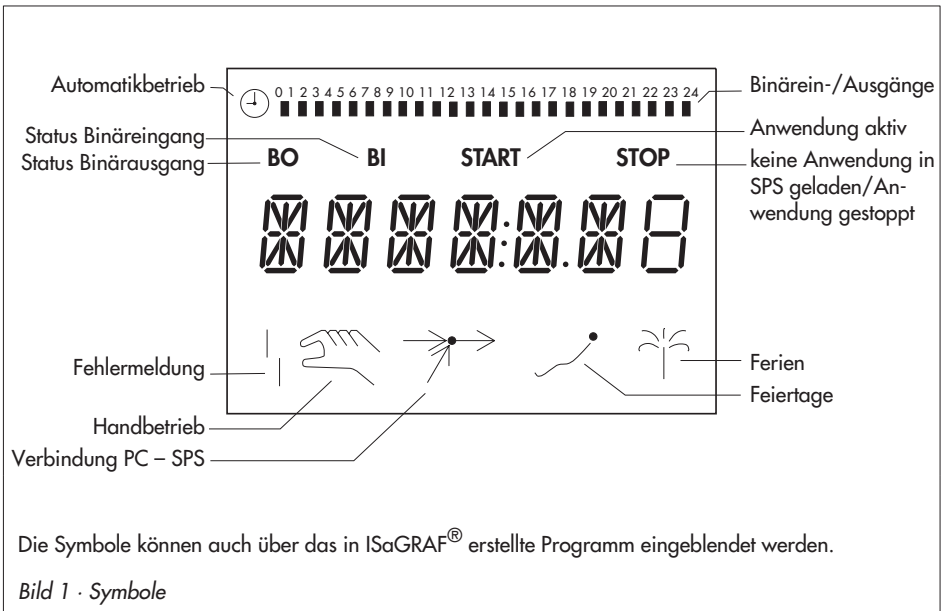
## 1.2 Display

Nach dem Einschalten und während des Betriebes befindet sich die SPS in der Betriebsebene. Hier wird bei aktivem Programm entweder der Name des Programms oder ein kundenspezifisches Menü zur Anzeige gebracht. Dieses Menü kann im verwendeten ISaGRAF®-Programm nach eigenen Anforderungen erstellt werden.

Ist kein Programm geladen oder aktiv erscheint die Anzeige **STOP**.

Eine aktive Verbindung zwischen PC und SPS besteht, wenn das Symbol  eingeblendet wird.

In der Informationsebene werden die Systemzeit sowie Informationen zum Betrieb der SPS angezeigt. Die Binärein- und Ausgänge werden durch schwarze Quadrate unterhalb der Zahlenreihe repräsentiert. Symbole markieren den Betriebsstatus der SPS.



## 1.3 Daten abfragen

Zustände der Ein- und Ausgänge, der zur Verfügung stehende Speicher sowie Informationen zu Fehlermeldungen und Kommunikation können in der Informationsebene abgefragt werden.

Die folgenden Ebenen geben Auskunft über den Gerätestatus:

- ▶ FREI \_ \_ \_ KB: freier Speicher; für die Programmierung mit ISaGRAF®;  
Bargraph zeigt die Zykluszeit:  
Block1 = 1 ms, Block 2 = 2 ms, Block 3 = 4 ms, Block 4 = 8 ms, ...
- ▶ INF1 AI: Messwert der angeschlossenen Eingänge (AE1 bis AE17); je  
nach Konfigurierung der Universaleingänge in CO6: [mA, °C, V]  
BI: Status der binären Eingänge (Ein/Aus)  
AO: Ausgabewert der beiden Analogausgänge [V]  
BO: Status der binären Ausgänge (Ein/Aus)
- ▶ INF2...6 nicht existent
- ▶ INF7 LON-Kommunikation  
(bei Geräten mit LON-Schnittstelle und CO7 -> FB00 = EIN)
- ▶ INF8 FSR: Fehlerstatusregister  
BRUCH: Sensorbruch-Information
- ▶ INF9 Modbus-/Zählerbus-Kommunikation

### Vorgehen:

- ⇒ **3s** In die Konfigurations- und Parameterebene wechseln.  
Anzeige: **PA5**
- ⏴ Anzeige **END** wählen.
- ⇒ In die Informationsebene wechseln.  
Anzeige: Systemzeit
- ⏴ Informationsebene wählen (-> Bild 6, Seite 51).
- ⊗ Informationsebene öffnen.
- ⏴ Datenpunkt wählen.

### Informationsebene verlassen:

- ⏴ Anzeige **END** wählen.
- ⊗ In die Betriebsebene zurückkehren.  
Anzeige: Programmname oder kundenspezifisches Menü

## 1.4 Systemzeit einstellen

Die aktuelle Systemzeit und das aktuelle Datum sind unmittelbar nach der Inbetriebnahme und nach einem Netzausfall von mehr als 24 Stunden einzustellen.

Die Einstellung erfolgt in der Parameterebene **PA5**.

### Vorgehen:



- ⇒ **3s** In die Konfigurations- und Parameterebene wechseln.  
Anzeige: **PA5**



- ⊗ Parameterebene PA5 öffnen.  
Anzeige: Systemzeit
- ⊗ Systemzeit in Editiermodus bringen.
- ⏴ Systemzeit ändern.



- ⊗ Systemzeit übernehmen.  
Anzeige: Datum (Tag.Monat)
- ⊗ Datum in Editiermodus bringen.
- ⏴ Datum ändern.



- ⊗ Datum übernehmen.  
Anzeige: Jahreszahl
- ⊗ Jahreszahl in Editiermodus bringen.
- ⏴ Jahreszahl ändern.
- ⊗ Jahreszahl übernehmen.  
Anzeige: **Zeit 1**



- ⏴ Anzeige **END** wählen.
- ⊗ Parameterebene PA5 verlassen.
- ⏴ Anzeige **END** wählen.
- ↷ Konfigurations- und Parameterebene verlassen.  
Anzeige: Systemzeit
- ⏴ Anzeige **END** wählen.
- ⊗ In die Betriebsebene wechseln.  
Anzeige: Programmname oder kundenspezifisches Menü

**Hinweis:**

Wird zwei Minuten lang keine Taste gedrückt, kehrt die SPS in die Betriebsebene zurück.

## 1.5 Nutzungszeiten anpassen

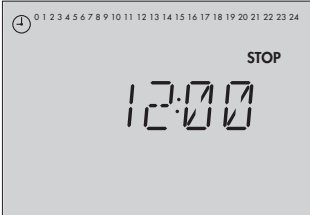
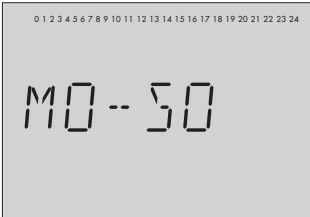
Es gibt 12 Nutzungszeiten, die getrennt voneinander ausgewertet werden können. Innerhalb einer Nutzungszeit (ZEIT 1 bis ZEIT 12) können für jeden Wochentag zwei Nutzungszeiträume programmiert werden. Wenn nicht alle Nutzungszeiträume benötigt werden, müssen Start- und Endzeit der nicht genutzten Nutzungszeiträume identisch sein.

**Hinweis:**

Das Verhalten der SPS innerhalb und außerhalb der Nutzungszeiten wird im verwendeten ISaGRAF<sup>®</sup>-Programm festgelegt.

| Parameter                | WE       | Parameterebene/Wertebereich                       |
|--------------------------|----------|---|
| Zeitraum, Tag            | Mo -- So | PA5 / Mo -- So, Mo bis So                         |
| Start Nutzungszeitraum 1 | 7:00     | PA5 / 0:00 bis 24:00 Uhr; in 30-Minuten-Schritten |
| Ende Nutzungszeitraum 1  | 12:00    | PA5 / 0:00 bis 24:00 Uhr; in 30-Minuten-Schritten |
| Start Nutzungszeitraum 2 | 12:00    | PA5 / 0:00 bis 24:00 Uhr; in 30-Minuten-Schritten |
| Ende Nutzungszeitraum 2  | 22:00    | PA5 / 0:00 bis 24:00 Uhr; in 30-Minuten-Schritten |

Vorgehen:



⇒ **3s** In die Konfigurations- und Parameterebene wechseln.  
Anzeige: **PA5**

⊗ Parameterebene PA5 öffnen.  
Anzeige: Systemzeit

⏴ Gewünschte Nutzungszeiten (ZEIT 1 bis ZEIT 12) wählen, z.B. ZEIT 1.  
Anzeige: **ZEIT \_**

⊗ Nutzungszeiten in Editiermodus bringen.  
Anzeige: **Mo -- So**

⏴ Zeitraum/Tag für die Nutzungszeiten wählen.

⊗ Zeitraum/Tag in Editiermodus bringen.  
Anzeige: **START**; ⌚ blinkt.

⏴ Startzeit ändern (30-Minuten-Schritte).

⊗ Startzeit übernehmen.  
Anzeige: **STOP**

⏴ Stoppzeit ändern (30-Minuten-Schritte).

⊗ Stoppzeit übernehmen.  
Anzeige: **START**  
Der zweite Nutzungszeitraum wird analog zum ersten Nutzungszeitraum eingestellt.

Für die tageweise Eingabe die grau unterlegten Schritte in gleicher Reihenfolge wiederholen.

---

**Hinweis:**

Das Menü Mo -- So nicht zur Überprüfung der eingestellten Nutzungszeiten verwenden.  
Wird dieses Menü nach bereits erfolgter Editierung geöffnet, werden die Nutzungszeiten der einzelnen Wochentage auf die Werkseinstellung zurückgesetzt.

---

- ⏴ Anzeige **END** wählen.
  - ⊗ Parameterebene verlassen.
  - ⏴ Anzeige **END** wählen.
  - ⇒ Konfigurations- und Parameterebene verlassen.  
Anzeige: Systemzeit
  - ⏴ Anzeige **END** wählen.
  - ⊗ In die Betriebsebene wechseln.  
Anzeige: Programmname oder kundenspezifisches Menü
- 

**Hinweis:**

Wird zwei Minuten lang keine Taste gedrückt, wechselt die SPS in die Betriebsebene.

---

## 2 Inbetriebnahme

### 2.1 Programmierung

Für die Programmierung der SPS ist ein PC mit der Software ISaGRAF® erforderlich. Das Programm ISaGRAF® erlaubt die Erstellung eines anlagenspezifischen Programms (Entwicklungsumgebung ISaGRAF® 1400-7621). Die Programmierung erfolgt nach den in der Norm DIN IEC 61131-3 definierten Strukturen und Regeln. Die Programmierung kann wahlweise über die in der Norm definierten Programmiersprachen „Ablaufsteuerung“ (AS), „Anweisungsliste“ (AWL), „Flussdiagramm“ (FD), „Funktionsbausteine“ (FBS), „Kontaktplan“ (KOP) oder „Strukturierter Text“ (ST) erfolgen.

Der in der SPS verfügbare Speicher für die ISaGRAF®-Anwendung beträgt 128 kB. Mit Hilfe des PC-Programms wird die erstellte Applikation zunächst in Maschinencode übersetzt, um dann über die frontseitige RJ 45-Buchse zur SPS übertragen zu werden (Übertragungskabel 1400-7308).

#### Programmiersprachen:

|                           |  |
|---------------------------|--|
| Ablaufsteuerung (AS):     | Programmierung als Spezifikationsbeschreibung                        |
| Anweisungsliste (AWL):    | Einfache Textstruktur für logische und arithmetische Operationen     |
| Flussdiagramm (FD):       | Programmiersprache gehobenen Niveaus; Visualisierung der Prozesswege |
| Funktionsbausteine (FBS): | Grafische Verschaltung auch komplexer Funktionen (Logik, Arithmetik) |
| Kontaktplan (KOP):        | Einfache grafische Programmierung für logische Operationen           |
| Strukturierter Text (ST): | Hochsprache zur vollständigen Programmierung (vgl. „PASCAL“ und „C“) |

Die Bedienung und Anwendung von ISaGRAF® ist der der Software beiliegenden Dokumentation zu entnehmen. Für eine einfache und übersichtliche Programmierung können über SAMSON vorgefertigte Funktionen und Funktionsbausteine bezogen werden.

#### Hinweis:

*In ISaGRAF® können Netzwerkadressen (hexadezimal) für interne Variablen vorgegeben werden. Der Zustand bzw. Wert der internen Variablen wird dann in das entsprechende Holdingregister geschrieben und kann über Modbus gelesen werden. Dazu sind in der SPS die Holdingregister 42001 bis 46999 reserviert.*

**Achtung!** Nach einem Kaltstart muss die SPS-Applikation neu geladen werden.

## 2.2 Funktionen aktivieren und deaktivieren

Eine Funktion wird über den zugehörigen Funktionsblock aktiviert. Die Zahlenreihe 0 bis 24 am oberen Displayrand repräsentiert die Funktionsblocknummer. Bei Aufruf einer Konfigurationsebene werden die eingeschalteten Funktionsblöcke durch ein schwarzes Quadrat rechts unter der Funktionsblocknummer gekennzeichnet. Die Funktionsblöcke sind in Kapitel 10.1 erläutert.

Die Funktionen sind nach Themengebieten geordnet:

- ▶ CO1...4 nicht existent
- ▶ CO5 übergeordnete Funktionen
- ▶ CO6 Initialisierung der Universaleingänge
- ▶ CO7 LON-Kommunikation  
(bei Geräten mit LON-Schnittstelle und CO7 -> FB00 = EIN)
- ▶ CO8 Fehlerinitialisierung
- ▶ CO9 Modbus-/Zählerbus-Kommunikation

### Vorgehen:

⇒ **3s** In die Konfigurations- und Parameterebene wechseln. Anzeige: **PA5**

⏴ Konfigurationsebene wählen (-> Bild 6, Seite 51).

⊗ Konfigurationsebene öffnen.

⏴ Funktionsblock wählen.

⊗ Funktionsblock in Editiermodus bringen.

Funktionsblocknummer blinkt.

Zeigt das Display **0 0 0 0** an, muss die aktuelle Schlüsselzahl eingegeben werden, siehe Kapitel 2.4.

⏴ Funktionsblock einschalten (FB = EIN).

Ein eingeschalteter Funktionsblock wird am oberen Rand des Displays durch ein schwarzes Quadrat rechts unter der Funktionsblocknummer angezeigt.

### oder:

⏴ Funktionsblock ausschalten (FB = AUS).

⊗ Einstellung übernehmen.

Wenn der Funktionsblock nicht geschlossen wird, können weitere Funktionsblockparameter eingestellt werden.

Vorgehen:

Änderung vornehmen und bestätigen.

Gegebenenfalls wird der nächste Funktionsblockparameter angezeigt.

Sind alle Parameter bestätigt, wird der geöffnete Funktionsblock verlassen.

Zum Einstellen weiterer Funktionsblöcke die grau unterlegten Schritte wiederholen.

- ▾ Anzeige **END** wählen.
  - ⊗ Konfigurationsebene verlassen.
  - ▾ Anzeige **END** wählen.
  - ↗ Konfigurations- und Parameterebene verlassen.  
Anzeige: Systemzeit
  - ▾ Anzeige **END** wählen.
  - ⊗ In die Betriebsebene wechseln.  
Anzeige: Programmname oder kundenspezifisches Menü
- 

### **Hinweis:**

*Wird zwei Minuten lang keine Taste gedrückt, kehrt die SPS in die Betriebsebene zurück.*

---

## 2.3 Parameter ändern

Abhängig von den aktiven Funktionen sind nicht alle Parameter zugänglich, die in der Parameterliste im Anhang (-> Kapitel 10.2) aufgeführt werden.

Die Parameter sind nach Themengebieten geordnet:

- ▶ PA1...4 nicht existent
- ▶ PA5 Systemzeit, Nutzungszeiten
- ▶ PA6 nicht existent
- ▶ PA7 LON-Kommunikation  
(bei Geräten mit LON-Schnittstelle und CO7 -> FB00 = EIN)
- ▶ PA8 nicht existent
- ▶ PA9 Modbus-/Zählerbus-Kommunikation

### **Vorgehen:**

- ↗ **3s** In die Konfigurations- und Parameterebene wechseln. Anzeige: **PA5**
- ▾ Parameterebene wählen (-> Bild 6, Seite 51).
- ⊗ Parameterebene öffnen.
- ▾ Parameter wählen.
- ⊗ Parameter in Editiermodus bringen.

- Parameter ändern.
- Parameter übernehmen.

Zum Einstellen weiterer Parameter die grau unterlegten Schritte wiederholen.

- Anzeige **END** wählen.
- Parameterebene verlassen.
- Anzeige **END** wählen.
- Konfigurations- und Parameterebene verlassen. Anzeige: Systemzeit
- Anzeige **END** wählen.
- In die Betriebsebene wechseln.  
Anzeige: Programmname oder kundenspezifisches Menü

**Hinweis:**

*Wird zwei Minuten lang keine Taste gedrückt, kehrt die SPS in die Betriebsebene zurück.*

## 2.4 Schlüsselzahl eingeben

Einige Funktionen sind gegen unbeabsichtigten und unbefugten Eingriff gesperrt. Sie lassen sich nur bei Kenntnis der Schlüsselzahl ein- und ausschalten. Die Schlüsselzahl steht auf Seite 48. Um unbefugte Verwendung zu vermeiden, die Seite heraustrennen oder die Schlüsselzahl unkenntlich machen.

**Vorgehen:**

In der Anzeige erscheint blinkend **0 0 0 0**.

- Schlüsselzahl einstellen.
- Schlüsselzahl bestätigen.  
Bei richtiger Schlüsselzahl zeigt das Display blinkend den Funktionsblock, der geändert werden soll.  
Bei falscher Schlüsselzahl wechselt die SPS in die nächste Konfigurationsebene.

Die Schlüsselzahl bleibt für ca. 5 Minuten aktiv.

## 2.5 Universaleingänge initialisieren

---

### **Hinweis:**

Bei Verwendung des 0 (4) bis 20 mA-Eingangs ist ein 50  $\Omega$ -Widerstand parallel zu schalten. Bei aktiven Eingängen (0 bis 10 V oder 0 (4) bis 20 mA) ist als GND Klemme 13 und nicht Klemme 10 zu verwenden.

---

Es stehen 17 Universaleingänge zur Verfügung. Sie können als Binäreingang, Analogeingang (0 bis 10 V, 0 (4) bis 20 mA) oder als Sensoreingang verwendet werden. Entsprechend der vorgenommenen Festlegung ist die Hardware zu konfigurieren (Sensorinitialisierung).

Die Widerstandswerte der Sensoren stehen auf Seite 43.

Es gilt:  $\blacktriangleright$  CO6 -> Fb00 = EIN: Pt 100 und Pt 1000 gemischt (Werkseinstellung)  
 $\blacktriangleright$  CO6 -> Fb00 = AUS: Pt 100 und PTC gemischt

Jeder Universaleingang kann auch separat konfiguriert werden.

Zur Auswahl stehen Pt 100/500/1000/2000, Ni 200/1000/2000, PTC, NTC, OHM (1–2 k $\Omega$ ), BE, 0(4) bis 20 mA und 0 bis 10 V (ab Modell-Nr. 5171-0003) als Funktionsblockparameter.

Die Funktionsblöcke FB01 bis 17 entsprechen den Binäreingängen BE1 bis 17 im Klemmenanschlussplan ( $\rightarrow$  Seite 36). Der Funktionsblock für den gewünschten Sensor wird eingeschaltet und der Funktionsblockparameter gewählt, der dem Typ des Eingangssignals entspricht.

Stimmen die angezeigten Temperaturwerte der SPS nicht mit den tatsächlichen Temperaturen überein, können die Messwerte der angeschlossenen Sensoren geändert bzw. neu eingestellt werden.

Beim Abgleich eines Sensors ist der aktuell angezeigte Sensorwert so zu ändern, dass er mit einem direkt an der Messstelle gemessenen Temperaturwert (Vergleichswert) übereinstimmt.

Der Abgleich ist in CO6 mit FB23 einzuschalten.

Ein falsch vorgenommener Abgleich kann mit FB23 = AUS gelöscht werden.

---

**Hinweis:** Der Toleranzbereich, um den ein Sensorwert korrigiert werden kann beträgt  $\pm 12$  °C.

---

### **Vorgehen:**

$\blacklozenge$  **3s** In die Konfigurations- und Parameterebene wechseln. Anzeige: **PA5**

Konfigurationsebene CO6 wählen.

Konfigurationsebene CO6 öffnen.

Funktionsblock FB23 wählen.



- ⊗ Funktionsblock FB23 öffnen.
- ↓ Abzugleichenden Sensoreingang wählen.
- ⊗ Messwert anzeigen. Messwert blinkt.
- ↓ Messwert korrigieren.  
Als Vergleichswert muss die tatsächliche Temperatur an einem Thermometer direkt an der Messstelle abgelesen werden.
- ⊗ Korrigierten Messwert übernehmen.

Das Abgleichen weiterer Sensoren erfolgt analog.

- ↓ Anzeige **END** wählen.
- ⊗ Konfigurationsebene verlassen.
- ↓ Anzeige **END** wählen.
- ↷ Konfigurations- und Parameterebene verlassen. Anzeige: Systemzeit
- ↓ Anzeige **END** wählen.
- ⊗ In die Betriebsebene wechseln.  
Anzeige: Programmname oder kundenspezifisches Menü

## 2.6 Werkseinstellung übernehmen

Alle Parameter und Funktionsblöcke, die ohne vorherige Eingabe der Schlüsselzahl eingestellt werden, können aus der Konfigurations- und Parameterebene auf die Standardwerte (Werkseinstellung) zurückgestellt werden.

### **Achtung!**

*Das Laden der Werkseinstellung kann abhängig vom verwendeten ISaGRAF<sup>®</sup>-Programm bewirken, dass einzelne Funktionen nicht mehr verfügbar sind.*

### **Vorgehen:**

- ↷ **3s** In die Konfigurations- und Parameterebene wechseln. Anzeige: **PA5**
- ✱ Werkseinstellung laden.  
Parameter werden auf die Werkseinstellung (WE) zurückgestellt.

**Hinweis:** Funktionsblöcke, die durch die Schlüsselzahl geschützt sind, werden nur geändert, wenn die Schlüsselzahl noch aktiv ist.

### 3 Handbetrieb

Im Handbetrieb erfolgt die Einstellung aller Ausgänge, siehe Anschlussplan (-> Kapitel 9).

#### Vorgehen:

- ⇒ **3s** In die Konfigurations- und Parameterebene wechseln.  
Anzeige: **PA5**
- ⏴ Anzeige **END** wählen.
- ⇒ In die Informationsebene wechseln.  
Anzeige: Systemzeit
- ⏴ Anzeige **Hand** wählen.
- ⊗ Handebene öffnen.
- ⏴ Ausgang wählen:  
A01 = AA1 (0 bis 10 V)  
A02 = AA2 (0 bis 10 V)  
B01 = BA1  
B02 = BA2
- ⊗ Ausgang in Editiermodus bringen.  
Anzeige blinkt.
- ⏴ Ausgang einschalten, Wert vergrößern.  
**oder:**
- ⏴ Ausgang ausschalten, Wert verringern.
- ⊗ Editierung übernehmen.  
Die geänderten Werte bleiben erhalten, solange der Handbetrieb aktiviert ist.
- ⏴ Anzeige **END** wählen.
- ⊗ Handebene verlassen.
- ⏴ Anzeige **END** wählen.
- ⊗ In die Betriebsebene wechseln.  
Anzeige: Programmname oder kundenspezifisches Menü

## 4 Anlagenübergreifende Funktionen

### 4.1 Automatische Sommer-Winterzeitumschaltung

Die Umschaltung erfolgt automatisch am letzten Sonntag im März um 2.00 Uhr und am letzten Sonntag im Oktober um 3.00 Uhr.

| Funktionen                   | WE  | Konfiguration     |
|------------------------------|-----|-------------------|
| Sommer-Winterzeitumschaltung | EIN | CO5 -> FB05 = EIN |

## 5 Betriebsstörung

Werden über CO6 -> FB01 bis FB17 = EIN entsprechende Universaleingänge als Sensoren konfiguriert, kann ein Sensorausfall erkannt, verarbeitet und gemeldet werden (SMS, Fax).

### 5.1 Fehlerstatusregister

In der Ebene INF8 werden die Bits des Fehlerstatusregisters angezeigt.

Das Fehlerstatusregister (Holdingregister - 16 Bit) HR 60 dient zur Meldung von Regler- oder Anlagenstörungen. Bei Modembetrieb (CO9 -> FB01 = EIN) löst die Zustandsänderung von HR 60 eine Anwahl zum Leitsystem aus.

#### Hinweis:

Das Fehlerstatusregister HR 61 wird in der SPS angezeigt, jedoch nicht zur Fehleranzeige genutzt.

#### Holdingregister HR 60

Zahl = Bitnummer im HR

Bei gesetztem Bit erscheint rechts von der Zahl

Bitwert

Sensorbruch

Standardwerte gelesen

-

-

-

-

Unerlaubter Zugriff stattgefunden

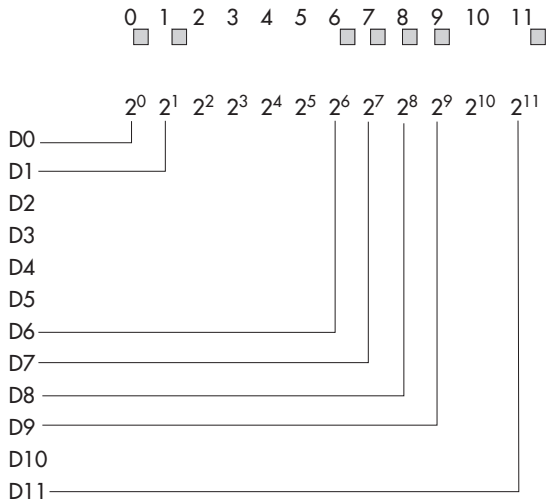
Fehlermeldung eines Binäreingangs

Fehler WMZ M-Bus

Fehler vom WMZ gemeldet

-

Störmelde-Binäreingang geändert



#### Beispiel zur Übertragung zum Leitsystem:

Das Fehlerstatusregister wird als Wort <w> in einem Holdingregister übertragen; dessen Inhalt stellt die Summe der jeweiligen Zahl <z> des aktiven Datenbits dar:

$$\langle w \rangle = ([D0] \times \langle 1 \rangle + ([D11] \times \langle 2048 \rangle))$$

## 5.2 Fehlermeldung

Fehlermeldungen können über ein Modem entweder direkt an die Leitstation oder über die SMS-Funktion an ein Handy oder auf ein Faxgerät weitergeleitet werden. Es kann jeweils nur eine Funktion (Modbus, SMS-Funktion oder Faxfunktion) gewählt werden, da die Funktionen auf dieselbe Schnittstelle zugreifen.

Die Fehlermeldungen an ein Handy und auf ein Faxgerät beinhalten die Nummer des betroffenen Fehlerstatusregisters (FSR1), den Fehler gemäß Fehlerstatusregister (BitNo), die Gerätekurzbezeichnung und die Bitnummer (Bit xx).

### 5.2.1 SMS-Versand bei gestörter Anlage

Es ist im Moment nur möglich auf ein D1-Handy zu senden. Die entsprechenden Zugangsnummern ins D1-Netz sowie die Handynummer des Empfängers müssen in der Ebene PA9 eingestellt werden:

- ▶ **D1-Zugangsnummer:** 0171 252 10 02  
(bei Nebenstellenanlagen muss eine 0 vorangestellt werden)  
Ziffern 0 bis 9, P = Pause, - = Ende, max. 22 Zeichen  
Die Zugangsnummer wird von der Deutschen Telekom vergeben und kann sich ändern.
- ▶ **Teilnehmernummer:** 49 xxx yyyyyyy mit  
xxx für 171 bzw. 160 oder eine andere gültige D1-Vorwahl und  
yyyyyyy für die spezifische Rufnummer  
Ziffern 0 bis 9, P = Pause, - = Ende, max. 14 Zeichen

#### **Hinweis:**

*SMS-Versand in andere Netze (D2, E+) ist zur Zeit nicht möglich!*

| Funktionen        | WE  | Konfiguration     |
|-------------------|-----|-------------------|
| Modbus            | EIN | CO9 -> FB00 = AUS |
| Modem             | AUS | CO9 -> FB01 = AUS |
| SMS Fehlermeldung | AUS | CO9 -> FB06 = EIN |
| SMS-Wahlverfahren | AUS | CO9 -> FB07       |
| Fax Fehlermeldung | AUS | CO9 -> FB10 = AUS |

| Parameter  | WE | Parameterebene/Wertebereich |
|--|----|-----------------------------|
| Zugangsnummer (ZUGNO)                                    | –  | PA9 / frei einstellbar*     |
| Teilnehmernummer (HANDY)                                 | –  | PA9 / frei einstellbar**    |
| * Ziffern 0 bis 9, P = Pause, - = Ende, max. 22 Zeichen  |    |                             |
| ** Ziffern 0 bis 9, P = Pause, - = Ende, max. 14 Zeichen |    |                             |

## 5.2.2 Fax-Versand bei gestörter Anlage

Neben einer detaillierten Fehlermeldung wird auch der Gerätetyp übertragen. Die Nummer des empfangenden Faxgerätes muss in der Ebene PA9 eingestellt werden. Optional kann auch die Nummer des sendenden Gerätes eingestellt werden. Diese Nummer wird dann ebenfalls übertragen. Ohne diese Nummer wird der String „nicht verfügbar“ eingesetzt.

- ▶ **Faxnummer:** Ziffern 0 bis 9, P = Pause, - = Ende, max. 14 Zeichen (bei Nebenstellenanlagen muss eine 0 vorangestellt werden)
- ▶ **Rufnummer des sendenden Gerätes:** Ziffern 0 bis 9, P = Pause, - = Ende, max. 14 Zeichen

| Funktionen        | WE  | Konfiguration     |
|-------------------|-----|-------------------|
| Modbus            | EIN | CO9 -> FB00 = AUS |
| Modem             | AUS | CO9 -> FB01 = AUS |
| SMS Fehlermeldung | AUS | CO9 -> FB06 = AUS |
| Fax Fehlermeldung | AUS | CO9 -> FB10 = EIN |
| Fax-Wahlverfahren | AUS | CO9 -> FB11       |

| Parameter   | WE | Parameterebene/Wertebereich |
|---|----|-----------------------------|
| Faxnummer (TELNO)                                       | –  | PA9 / frei einstellbar*     |
| Rufnummer des sendenden Gerätes (ST ID)                 | –  | PA9 / frei einstellbar*     |
| * Ziffern 0 bis 9, P = Pause, - = Ende, max. 14 Zeichen |    |                             |

## 6 Kommunikation

Mit Hilfe der seriellen Systembus-Schnittstelle kann die SPS mit einem Leitsystem kommunizieren. Mit einer geeigneten Software zur Prozessvisualisierung und zur Kommunikation lässt sich ein vollständiges Leitsystem aufbauen.

Folgende Kommunikationsvarianten sind möglich:

### – Betrieb mit einem Wählleitungsmodem an der Systembus-Schnittstelle RS-232-C

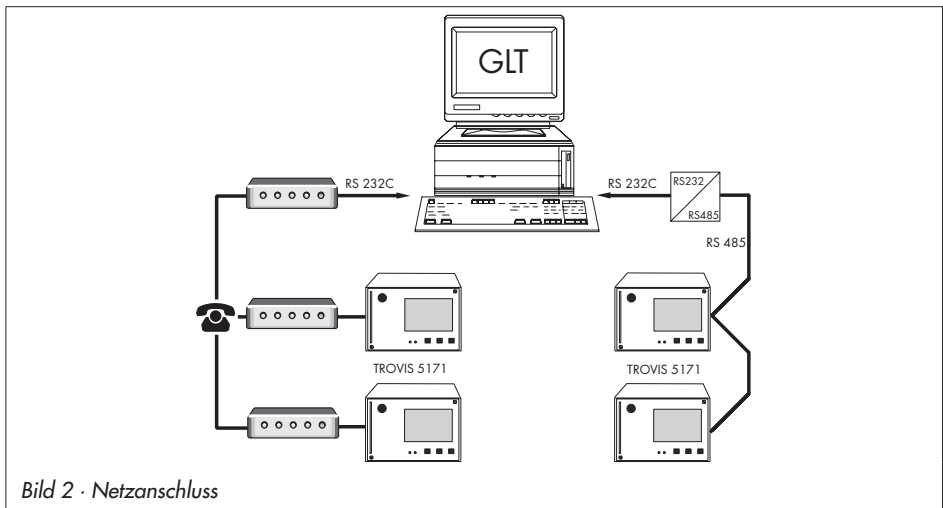
Ein automatischer Kommunikationsaufbau erfolgt prinzipiell nur dann, wenn in der Anlage Störungen auftreten. Der Regler arbeitet autark, lässt sich jedoch jederzeit über das Modem anwählen, auslesen und wenn nötig beeinflussen. Es empfiehlt sich die Verwendung des Modemverbindungskabels (1400-7139).

### – Betrieb mit einem Standleitungsmodem an der Systembus-Schnittstelle RS-232-C

Die Kommunikation erfolgt über eine ständige Verbindung mittels zweier Standleitungsmodems. Diese Variante dient zur Überbrückung großer Entfernungen oder für den Einsatz anderer Pegelkonverter. Die Verbindung Regler – Modem kann auch mit einem Modemverbindungskabel (1400-7139) erfolgen.

### - Betrieb an einem Vierleiterbus

Zur Kopplung zwischen Regler und Busleitung muss der Signalpegel durch einen Konverter (SAMSON Kabelkonverter 1400-7308) gewandelt werden.



Die SPS ist mit einer Modbus-Schnittstelle RS-232 ausgerüstet. Optional ist ein Kabelkonverter für Vierleiterbusbetrieb (1400-7308) erhältlich.

## 6.1 Systembus-Schnittstelle RS-232-C

Der Anschluss des Systembusses befindet sich rückseitig im Reglergehäuse (RJ 12-Anschlussbuchse). Hier kann entweder der direkte Anschluss eines Reglers an eine serielle PC-Schnittstelle (Punkt-zu-Punkt-Verbindung) oder an ein (Wählleitungs-)Modem erfolgen. Ein Wählleitungsmodem ist dann notwendig, wenn der Regler an das Telekommunikationsnetz angeschlossen werden soll. In diesem Fall arbeitet der Regler autark und kann bei Störungen einen Ruf an die Gebäudeleitstation auslösen. Zusätzlich kann die Gebäudeleitstation den Regler anwählen, ihn auslesen und nach Beschreiben des Holdingregisters Nr. 40070 mit der gültigen Schlüsselzahl neue Daten an ihn senden.

Wurde die Schlüsselzahl vom Regler als gültig erkannt, bestätigt der Registerwert „1“ die Schreiberlaubnis. Andernfalls bleibt der Registerwert auf „0“. Bei jedem weiteren Verbindungsaufbau muss die Schreiberlaubnis erneut durch Senden der Schlüsselzahl geholt werden.

### Hinweis:

*Wurde das Holdingregister Nr. 40070 dreimal in Folge mit einer ungültigen Schlüsselzahl beschrieben, unterbricht der Regler sofort die Modemverbindung und setzt das Bit D6 des Fehlerstatusregisters (Unerlaubter Zugriff stattgefunden). Damit wird der Ruf zum konfigurierten Leitsystem ausgelöst oder eine SMS/ein Fax gesendet. Das Bit D6 wird gelöscht, sobald das Fehlerstatusregister vom Leitsystem gelesen und die Verbindung aufgelöst wurde.*

In besonderen Fällen kann die Funktion **Sperrung der Störanwahl** gewählt werden, um die Störanwahl zu unterbinden. Mit der Funktion **GLT-Anwahl auch bei gehenden Störungen** wird die Gebäudeleitstation zusätzlich informiert, wenn eine zuvor gemeldete Störung nicht mehr besteht.

| Funktionen                             | WE     | Konfiguration  |
|--|--------|--|
| Modem                                  | EIN    | CO9 -> FB01 = EIN                                    |
| Modem-Wahlverfahren                    | AUS    | CO9 -> FB02  |
| Sperrung der Störanwahl                | AUS    | CO9 -> FB03  |
| GLT-Anwahl auch bei gehenden Störungen | AUS    | CO8 -> FB00  |
| Parameter*                             | WE     | Parameterebene/Wertebereich                          |
| Stationsadresse                        | 255    | PA9 / 1 bis 247<br>(1 bis 999 mit CO9 -> FB04 = EIN) |
| Baudrate                               | 9600   | PA9 / 300 bis 19200                                  |
| Zyklische Initialisierung (I)          | 30 min | PA9 / 0 bis 255 min                                  |
| Modem-Wahlpause (P)                    | 5 min  | PA9 / 1 bis 255 min                                  |



| Parameter*                          | WE    | Parameterebene/Wertebereich |
|-------------------------------------|-------|-----------------------------|
| Modem Timeout (T)                   | 5 min | PA9 / 0 bis 255 min         |
| Anzahl der Anwahlversuche (C)       | 5     | PA9 / 0 bis 99              |
| Rufnummer der Leitstation (TELNO)   | –     | PA9 / frei einstellbar**    |
| Rufnummer zum Alternativruf (RESNO) | –     | PA9 / frei einstellbar**    |

\*\* Ziffern 0 bis 9, P = Pause, - = Ende, max. 22 Zeichen

\* → Kapitel 6.3 („Beschreibung der einzustellenden Kommunikationsparameter“)

## 6.2 Systembus-Schnittstelle in Verbindung mit Kabelkonvertern RS-232/RS-485 (für Vierleiterbus)

Der Betrieb der SPS in Verbindung mit Kabelkonvertern setzt eine ständige Busverbindung (Datenkabel) voraus. Die Busleitung führt in einem offenen Ring zu den einzelnen Regel- und Steuergeräten. Am Ende der Busleitung wird das Datenkabel mit einem Konverter RS-485/RS-232 (z.B. TROVIS 5484) an die Leitstation angeschlossen. Die Reichweite der Busverbindung (Kabellänge) beträgt maximal 1200 m. In einem solchen Segment können maximal 32 Geräte angeschlossen werden. Bei größeren Entfernungen oder wenn mehr als 32 Geräte an einer Linie angeschlossen werden, müssen Repeater eingesetzt werden (z.B. TROVIS 5482), um den Pegel zu regenerieren. Insgesamt können in einer Linie maximal 246 Teilnehmer zusammengeschaltet werden.

### **Achtung!**

Bei der Installation sind die einschlägigen Normen und Vorschriften zum Blitz- und Überspannungsschutz zu beachten.

| Funktionen                 | WE  | Konfiguration     |
|----------------------------|-----|-------------------|
| Modbus                     | EIN | CO9 -> FB00 = EIN |
| Modem                      | AUS | CO9 -> FB01 = AUS |
| Modbus 16 bit-Adressierung | AUS | CO9 -> FB04       |

| Parameter*      | WE   | Parameterebene/Wertebereich                       |
|-----------------|------|---|
| Stationsadresse | 255  | PA9 / 1 bis 247 (1 bis 999 mit CO9 -> FB04 = EIN) |
| Baudrate        | 9600 | PA9 / 300 bis 19200                               |

\* → Kapitel 6.3 („Beschreibung der einzustellenden Kommunikationsparameter“)

## 6.3 Beschreibung der einzustellenden Kommunikationsparameter

### Stationsadresse

Diese Adresse dient zur Identifikation der SPS bei Bus- oder Modembetrieb. Jede Adresse innerhalb eines Systems darf nur einmal vergeben werden.

### Baudrate

Unter Baudrate wird bei einem Bussystem die Übertragungsgeschwindigkeit zwischen Leitsystem und SPS verstanden. Im Modembetrieb nutzt die SPS diese Übertragungsgeschwindigkeit zum Modem.

Die an der SPS eingestellte Baudrate muss mit der Baudrate des Leitsystems übereinstimmen, ansonsten kommt keine Kommunikation zustande.

### Zyklische Initialisierung (I)

Dieser Parameter gibt die Zeit für eine zyklische Ausgabe des Initialisierungskommandos „ATZ“ vor. Das Kommando wird nicht ausgegeben, wenn eine Anwahl erfolgt oder eine Verbindung besteht. Die Initialisierung „ATZ“ bewirkt im Modem das Kopieren des Profils 0 in das aktive Profil. Dies setzt voraus, dass die Einstellung der Modemparameter und Speicherung derselben im Profil 0 des Modems durch ein geeignetes Terminalprogramm erfolgt ist.

### Beispiel für Initialisierung eines Modems mit einem Terminalprogramm:

```
AT & F      (Befehlseingabe, setze Modem auf Werkseinstellung)
OK         (Modemrückmeldung)
ATEOSO = 1 (Befehlseingabe, EO: Ausschalten des Datenechos;
           SO = 1: Abheben nach dem ersten Klingeln)
```

### Modem-Wahlpause (P)

Zwischen den Rufen zum Leitsystem/zum SMS-Center bzw. Faxgerätes sollte eine Wahlpause (von ca. 3 bis 5 Minuten) eingehalten werden, um das Telekommunikationsnetz nicht ständig zu belasten. Die Modem-Wahlpause ist die Zeit zwischen 2 Anwahlversuchen.

### Modem-Timeout (T)

Bei GLT-Verbindung, jedoch ohne Ansprechen eines Modbus-Datenpunktes wird die Verbindung durch die SPS nach Ablauf der Zeit *Modem-Timeout* aufgelöst. Wurde das Fehlerstatusregister während der GLT-Verbindung nicht ausgelesen, wiederholt die SPS nach Ablauf der *Modem-Wahlpause (P)* die GLT-Anwahl erneut usw.

### Anzahl der Anwahlversuche (C)

Die Anwahlversuche zum Leitsystem werden unter Einhaltung der Modem-Wahlpause wiederholt, sofern der GLT-Anschluss/das SMS-Center bzw. das Faxgerät besetzt oder die Rufauslösung vom Leitsystem nicht zurückgesetzt worden ist. Nach erfolglosen Anwahlversuchen schaltet die SPS auf die Alternativrufnummer um.

Rücksetzen der Rufauslösung = Auslesen des Fehlerstatusregisters (HR 40060)

**Rufnummer der Leitstation (TELNO)**

Hier ist die Telefonnummer des Leitsystem-Modems inklusive der Vorwahl – falls notwendig – einzugeben. Kurze Pausen zwischen den Ziffern sind mit P (= 1 Sekunde) eingebbar, das Ende der Zeichenkette wird durch „-“ gekennzeichnet. Die Rufnummer kann maximal 22 Zeichen betragen.

Beispiel der Rufnummer „069, 2 Sek. Pause, 4009, 1 Sek. Pause, 0“:  
0 6 9 P P 4 0 0 9 P 0 – (= 11 Zeichen)

**Rufnummer zum Alternativruf (RESNO)**

Hier ist die Telefonnummer des alternativen Teilnehmers inklusive der Vorwahl – falls notwendig – einzugeben. Kurze Pausen zwischen den Ziffern sind mit P (= 1 Sekunde) eingebbar, das Ende der Zeichenkette wird durch „-“ gekennzeichnet. Die Rufnummer kann maximal 22 Zeichen betragen.

Beispiel der Rufnummer „069, 1 Sek. Pause, 654321“: 0 6 9 P 6 5 4 3 2 1 – (= 10 Zeichen)

Folgende Modemeinstellungen sind üblich:

- ▶ EO - Echo aus
- ▶ QO - Meldung absetzen
- ▶ X3 - nicht auf Wählton warten
- ▶ % CO - Datenkompression aus
- ▶ \ N1 - Puffer abgeschaltet, Fehlerkorrektur aus
- ▶ V1 - Textmeldungen benutzen
- ▶ % B 9600 - Baudrate 9600
- ▶ \ VO - Standard-Connectmeldungen

**Rücksetzen auf Werkseinstellung**

Ein Modem kann mit Hilfe der Schlüsselzahl direkt an der SPS auf Werkseinstellung umprogrammiert werden.

| Schlüsselzahl | Kommando  |
|---------------|---|
| 44            | AT&F&W <CR> <LF>                                |
| 45            | AT&F&W ATX3 <CR> <LF> (für Nebenstellenanlagen) |

**Hinweis:**

Die hier beschriebenen Initialisierungseinstellungen sind für den Betrieb an einen Wählmodem unbedingt nötig. Es ist nicht zwangsläufig sichergestellt, dass nach Eingabe dieser Initialisierungseinstellung die Datenübertragung stattfindet. Aufgrund der Angebotsvielfalt auf dem Modemmarkt und der unterschiedlichen Befehlsbezeichnungen müssen weiterführende Einstellungen aus den Bedienungsanleitungen des Modems übernommen werden.

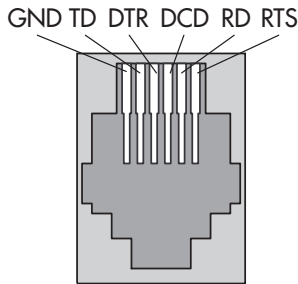


Bild 3 · Pinbelegung der RJ 12 Systembus-Schnittstelle

## 6.4 Zählerbus-Schnittstelle

Über die Zählerbus-Schnittstelle kann die SPS mit bis zu 3 Wärme- und Wasserzählern nach EN 1434-3 kommunizieren.

Einzelheiten zu den Einsatzmöglichkeiten der unterschiedlichen Wärmezähler sind der technischen Dokumentation TV-SK 6311 zu entnehmen.

### 6.4.1 Zählerbus aktivieren

Voraussetzung für das erfolgreiche Übertragen von Daten aus dem Wärmezähler zur SPS ist, dass ein nach EN 1434-3 genormtes Protokoll im Wärmezähler Verwendung findet. Auf welche Daten im einzelnen zurückgegriffen werden kann, ist nicht allgemein gültig aussagbar. Fabrikbezogen gibt darüber die technische Dokumentation TV-SK 6311 Auskunft. Sämtliche Einstellungen, die für die Kommunikation mit Wärme- bzw. Wasserzählern vorzunehmen sind, sind in CO9 -> FB21 bis FB23 als Funktionsblockparameter hinterlegt. Der Reihe nach sind die Zählerbusadresse, Typenschlüssel und Auslesemodus festzulegen. Zählerbusadressen dürfen pro Regler nicht doppelt vergeben werden und müssen mit denen im WMZ voreingestellten übereinstimmen.

Ist die im WMZ voreingestellte Zählerbusadresse unbekannt, kann im Falle eines einzelnen am Regler aufgeschalteten WMZ die Zählerbusadresse 254 gewählt werden. Die Adresse 255 deaktiviert die Kommunikation zum jeweiligen WMZ. Der für den jeweiligen Zähler zu wählende Typenschlüssel ist der technischen Dokumentation TV-SK 6311 zu entnehmen. In der Regel bleibt die Werkseinstellung 1434 unverändert.

Die Auslesung der Zähler kann wahlweise automatisch im Zyklus von ca. 24 Stunden (24h), kontinuierlich (con) oder dann, wenn die den Zählern WMZ1 bis WMZ3 zugeordneten Coils (= Modbus-Datenpunkte) über die Systembus-Schnittstelle mit dem Wert 1 beschrieben werden (Coil), erfolgen.

In der Informationsebene INF9 wird bei aktiviertem Zählerbus die Anzeigeschleife „1434“ angezeigt. Durch Betätigen der Übernahmetaste gelangt man in die Anzeigeschleife des Zählerbusses. Für jeden der drei Wärmezähler, dessen Adresse ungleich 255 ist, wird „buSi“ (mit i = 1, 2, 3) angezeigt. Wenn die Übernahmetaste auf dieser Anzeige gedrückt wird, gelangt man in die Anzeigeschleife des zugehörigen Wärmezählers:

- ▶ Durchfluss (d, cm/h)
- ▶ Volumen (U, cm<sup>3</sup>)
- ▶ Leistung (P, kW)
- ▶ Arbeit (A, Mwh, GJ)
- ▶ Vorlauftemperatur (b, °C)
- ▶ Rücklauftemperatur (b, °C)
- ▶ Zähler-Identnummer (L ohne Übernahmetaste, H mit Übernahmetaste)
- ▶ Zählerbusadresse (vom WMZ gesendet) (A, -)

Blinkende Werte in Verbindung mit schwarzen Quadraten am oberen Rand des Displays (Fehlerstatus des jeweiligen Zählers -> TV-SK 6311) weisen auf unterschiedlichste Betriebsstörungen hin.

#### **Hinweis:**

*Im Auslesemodus „24h“ werden durch erneutes Aufrufen Statusinformationen keine aktualisierten Werte zur Anzeige gebracht; es bleiben die Werte des letzten Auslesezyklus erhalten. Im Auslesemodus „con“ werden die Werte innerhalb der Ebenen nicht fortlaufend aktualisiert. Nur erneutes Aufrufen der Ebenen führt zu aktuellen Werten.*

| Funktionen        | WE   | Konfiguration   |
|-------------------|------|---|
| Zählerbus 1, 2, 3 | AUS  | CO9 -> FB21 = EIN, FB22 = EIN, FB23 = EIN                     |
|                   | 255  | Zählerbusadresse für WMZ 1, 2, 3 / 0 bis 255                  |
|                   | 1434 | Typenschlüssel WMZ 1, 2, 3 / P15, PS2, 1434, CAL3, APAfO, SLS |
|                   | con  | Auslesemodus WMZ 1, 2, 3 / 24h, con, CoIL                     |

## 7 LON-Kommunikation

### Hinweis:

Das folgende Kapitel gilt nur für Geräte mit LON-Schnittstelle und mit CO7 -> FB00 = EIN.  
Beim Anschluss von LONMARK-Geräten ist CO7 -> FB00 = AUS zu setzen.

Über LON können die Ein- und Ausgänge von maximal 20 Regler der Serie TROVIS 5100 eingelesen werden. Die angeschlossenen Regler senden ihre Ein- und Ausgänge sowie die Impulszähler und deren Impulsdauern via LON an die SPS.

Jedem Regler wird eine LON-Adresse zugeordnet, die in der Parameterebene PA7 eingegeben wird. Die Stationsadressen in einem Subnet müssen unterschiedlich sein. Jedem Reglertyp ist ein eigenes Subnet zugeordnet. Das bedeutet, dass in Reglern unterschiedlichen Typs z.B. 5174 und 5179 identische LON-Adressen vorkommen dürfen, da sie unterschiedlichen Subnets angehören.

| Reglertyp   | Subnet | Stationsadresse |
|-------------|--------|-----------------|
| TROVIS 5171 | 1      | 1 bis 20        |
| TROVIS 5174 | 4      | 1 bis 20        |
| TROVIS 5177 | 7      | 1 bis 20        |
| TROVIS 5179 | 9      | 1 bis 20        |

Zusätzlich können von einer Master-SPS die Binärausgänge von 4 zusätzlichen Geräten TROVIS 5171 angesteuert werden (-> maximal 60 binäre Ausgänge). Die Adresse der Master-SPS wird in der Parameterebene PA7 eingestellt (Wertebereich: 1 bis 20); sie muss sich von den Adressen der Zusatzgeräte unterscheiden.

| Funktionen | WE  | Konfiguration     |
|------------|-----|-------------------|
| LON-aktiv  | AUS | CO7 -> FB00 = EIN |

In der Anzeigeebene INF7 werden alle anderen Netzteilnehmer TROVIS 5100 mit Reglertyp und LON-Adresse (z.B. „74-01“) aufgezählt. Wenn die Anzeige blinkend dargestellt wird, liegt eine Kommunikationsstörung vor.

### 7.1 Außentemperaturen und Systemzeit senden

Es können zwei Außentemperaturen und die Systemzeit auf den LON-Bus gelegt werden, die von allen anderen Reglern übernommen werden. Sender dieser Werte kann jeder Regler im System sein. Es können entweder alle Werte von einem Regler gesendet werden oder es kann jeder Wert von einem separaten Regler kommen.

Die Systemzeit und die Außentemperatur werden alle 4 Minuten übertragen. Die Außentemperatur wird zusätzlich übertragen, wenn eine Änderung um 0,5 °C vorliegt. Alle Regler löschen die vom Bus erhaltenen Werte zehn Minuten nach dem letzten Update.

### Systemzeit senden

Die Systemzeit kann allen LON-Teilnehmern zur Verfügung gestellt werden. Diese lesen die übertragene Systemzeit ein und übernehmen sie. Die Systemzeit wird mit der Konfiguration CO7 -> FB02 = EIN gesendet. Diese Funktion darf nur bei einem LON-Teilnehmer gesetzt sein, da sonst ggf. unterschiedliche Systemzeiten gesendet werden.

Bei Ausfall des die Systemzeit sendenden LON-Teilnehmers läuft die Systemzeit bei allen anderen Teilnehmern lokal weiter.

| Funktionen | WE  | Konfiguration |
|------------|-----|---------------|
| Systemzeit | AUS | CO7 -> FB02   |

### Außentemperaturen senden

Es können zwei Außentemperaturen gesendet werden. Durch Angabe der Klemmennummer nach Aktivierung des entsprechenden Funktionsblockes ist der Sensor definiert, dessen Wert weitergeleitet wird. Die übertragenen Temperaturen stehen dann allen LON-Teilnehmern zur Verfügung.

| Funktionen        | WE  | Konfiguration                |
|-------------------|-----|------------------------------|
| Außentemperatur 1 | AUS | CO7 -> FB03<br>Klemmennummer |
| Außentemperatur 2 | AUS | CO7 -> FB04<br>Klemmennummer |

### Hinweis:

Die beim jeweiligen LON-Teilnehmer verwendete Außentemperatur wird bei der Anwahl des Außensensors eingestellt (Wahl: FUEHL, 0-10, Lon-1, Lon-2).

## 8 Einbau

Das Gerät besteht aus dem Reglergehäuse mit der Elektronik und dem Gehäuserückteil mit den Klemmenleisten. Es eignet sich für Schalttafeleinbau, Wandmontage und Hutschienenmontage (Bild 4).

### Schalttafeleinbau

1. Beide Schrauben (1) lösen.
2. Reglergehäuse und Gehäuserückteil auseinander ziehen.
3. Tafelausschnitt von 138 x 92 mm (B x H) anfertigen.
4. Reglergehäuse durch den Tafelausschnitt hindurchschieben.
5. Jeweils oben und unten oder seitlich eine mitgelieferte Befestigungsklammer (2) einlegen und die Gewindestange mit einem Schraubendreher in Richtung Schalttafel drehen, so dass das Gehäuse gegen die Schalttafel geklemmt wird.
6. Elektrischen Anschluss am Gehäuserückteil entsprechend Kapitel 9 durchführen.
7. Reglergehäuse aufstecken.
8. Beide Schrauben (1) befestigen.

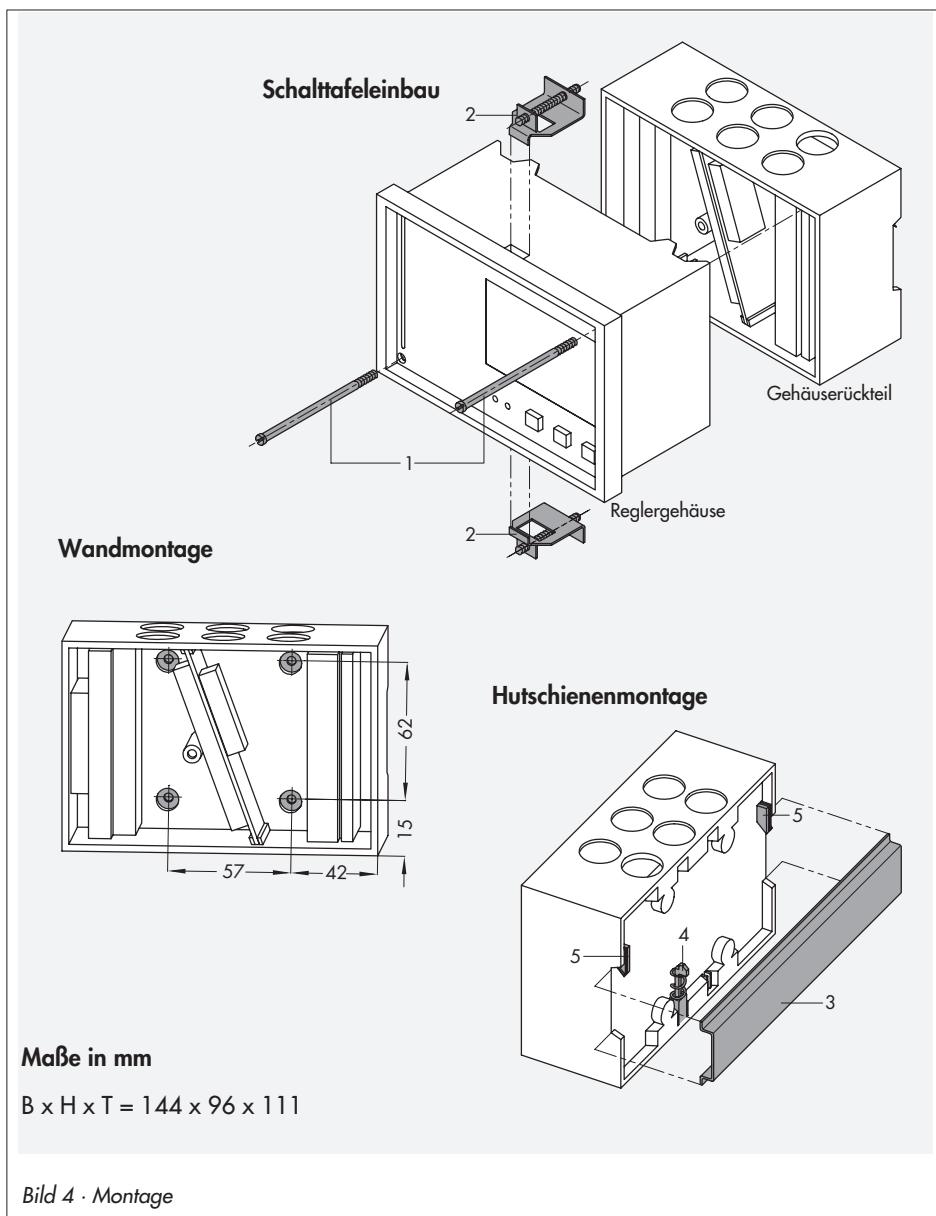
### Wandmontage

1. Beide Schrauben (1) lösen.
2. Reglergehäuse und Gehäuserückteil auseinander ziehen.
3. Ggf. an vorgesehener Stelle mit den angegebenen Maßen Löcher bohren. Gehäuserückteil mit vier Schrauben anschrauben.
4. Elektrischen Anschluss am Gehäuserückteil entsprechend Kapitel 9 durchführen.
5. Reglergehäuse wieder aufstecken.
6. Beide Schrauben (1) befestigen.

### Hutschienenmontage

1. Federgelagerten Haken (4) unten an der Hutschiene (3) einhaken.
2. Regler leicht nach oben drücken und die oberen Haken (5) über die Hutschiene ziehen.





# 9 Elektrischer Anschluss

---

### **Achtung!**

*Beim Verkabeln und Anschließen der SPS sind grundsätzlich die VDE-Vorschriften und die Vorschriften der örtlichen Energieversorgungsunternehmen zu beachten. Daher müssen diese Arbeiten von einer Fachkraft ausgeführt werden!*

---

### Hinweise für die Verlegung der elektrischen Leitungen

- ▶ 230 V-Versorgungsleitungen und die Signalleitungen in getrennten Kabeln verlegen! Um die Störsicherheit zu erhöhen, einen Mindestabstand von 10 cm zwischen den Kabeln einhalten! Auch innerhalb eines Schaltschranks diese räumliche Trennung beachten!
- ▶ Die Leitungen für digitale Signale (Busleitungen) sowie analoge Signalleitungen (Sensorleitungen, Analogausgänge) ebenfalls in getrennten Kabeln verlegen!
- ▶ Bei Anlagen mit hohem elektromagnetischem Störpegel wird empfohlen, für die analogen Signalleitungen geschirmte Kabel zu verwenden. Den Schirm einseitig am Eintritt oder am Austritt des Schaltschranks erden, dabei großflächig kontaktieren! Den zentralen Erdungspunkt durch ein Kabel  $\geq 10 \text{ mm}^2$  auf kürzestem Weg mit dem Schutzleiter PE verbinden!
- ▶ Induktivitäten im Schaltschrank, z.B. Schutzspulen, mit geeigneten Entstörschaltungen (RC-Glieder) versehen!
- ▶ Schaltschrankteile mit hohen Feldstärken, z.B. Transformatoren oder Frequenzumrichter, sollten mit Trennblechen abgeschirmt werden, die eine gute Masseverbindung haben.

### Überspannungsschutzmaßnahmen

- ▶ Werden Signalleitungen außerhalb von Gebäuden oder über größere Distanzen verlegt, geeignete Überspannungsschutzmaßnahmen treffen! Bei Busleitungen sind solche Maßnahmen unverzichtbar.
- ▶ Der Schirm von Signalleitungen, die außerhalb von Gebäuden verlegt sind, muss stromtragfähig und beidseitig geerdet sein.
- ▶ Die Überspannungsableiter sind am Eintritt des Schaltschranks zu installieren.

### Funkentstörung

Das Gerät TROVIS 5171 mit SAMSON-Stellantrieben ist gemäß VDE 0875 entstört. Werden andere Antriebe verwendet, oder darüber hinaus in einer Anlage weitere Stellantriebe mit Funkstörstellen betrieben, ist aufgrund der gesetzlich bestehenden Funkentstörpflicht von dem Betreiber/Installateur nicht seriengefertigter Anlagen sicherzustellen, dass die gesamte Anlage den Anforderungen nach VDE 0875 entspricht.

## Anschluss der SPS

Für den Kabelanschluss ist das Gehäuse zu öffnen. Für die Kabeldurchführung sind markierte Öffnungen oben, unten oder hinten am Gehäuserückteil zu durchbrechen und mit den beiden Würgenippeln oder geeigneten Verschraubungen zu versehen.

Der Anschluss erfolgt nach folgendem Anschlussbild. Das Anschlussbild beinhaltet alle möglichen Ein- und Ausgänge. Die Belegung der entsprechenden Ein- und Ausgänge wird vom jeweiligen Programm vorgegeben.

### Eingänge

Bei der Verdrahtung der Universaleingänge (BE1/AE1 bis BE17/AE17) ist darauf zu achten, dass bei aktiven Eingängen (Strom- und Spannungseingängen) Klemme 13 als GND genutzt wird. Werden die Universaleingänge als passive Eingänge (Sensoren oder BE) konfiguriert, ist Klemme 10 als GND zu verwenden.

### Ausgänge

Die binären Kleinlastausgänge (BA1 und BA2) dienen zur Signalisierung und können dementsprechend nur gering belastet werden (50 V DC, max. 100 mA ohmsch). Wenn größere Lasten geschaltet werden sollen, empfiehlt es sich, mit den Ausgängen Relais anzusteuern, die dann die Last schalten.

Die 10 Binärausgänge (BA3 bis BA12) können mit maximal 250 V AC, 2 A belastet werden.

### LON-Netzwerk (SAMSON-eigener LON)

Der LON-Bus kann bei Geräten mit LON-Schnittstelle an die Klemmen 1 und 2 angeschlossen werden. Die Verdrahtung ist verpolungssicher, d.h. die beiden Adern können den Klemmen beliebig zugeordnet werden.

### LONMARK

Die Anbindung von LONMARK-Geräten erfordert zusätzliche Software.

Der Anschluss der Geräte erfolgt über die Klemmen 1 und 2.

Beim Einsatz von LONMARK-Geräten steht der SAMSON-LON nicht zur Verfügung. In diesem Fall ist CO7 -> FB00 = AUS zu setzen.

**Zählerbus:** Der Zählerbus wird an die Klemmen 48, 49 und 50 angeschlossen.

Klemme 48: Eingangssignal

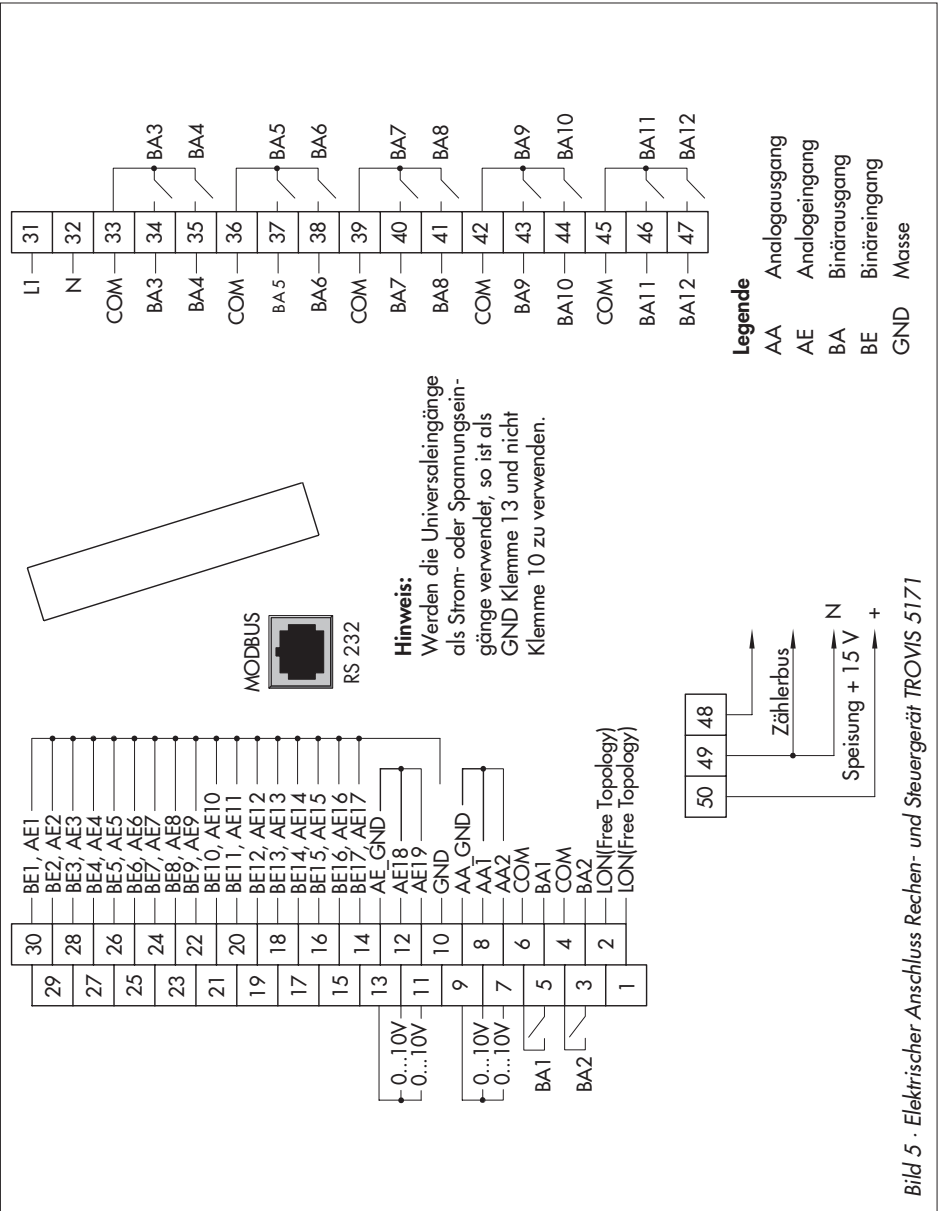
Klemme 49: Nulleiter

Klemme 50: Spannungsversorgung Wärmehändler, 15 V DC  
(falls erforderlich)

**Modbus:** Der Modbus-Anschluss erfolgt über die serielle Schnittstelle RS-232.

## Anschluss der Sensoren

An den Klemmenleisten des Gehäuserückteils können Leitungen mit einem Querschnitt von mind.  $2 \times 0,5 \text{ mm}^2$  angeschlossen werden.



## 10 Anhang

### 10.1 Funktionsblockliste

#### CO5: allgemeingültige Funktionen

|   |                               |     |   |
|---|-------------------------------|-----|---|
| 5 | Sommer-Winterzeit-umschaltung | EIN | CO5 -> Fb05 = EIN: automatische Sommer-/Winterzeitumschaltung aktiv |
|---|-------------------------------|-----|---|

FB Funktionsblock, WE Werkseinstellung

#### CO6: Initialisierung der Universaleingänge

| FB              | Funktion   | WE  | Bemerkung  |
|-----------------|--|-----|--|
| 00              | Sensorwahl global  | EIN | CO6 -> FB00 = EIN: Pt 100 und Pt 1000 gemischt<br>CO6 -> Fb00 = AUS: Pt 100 und PTC gemischt   |
| 01<br>bis<br>17 | Universaleingang 1<br>bis<br>Universaleingang 17,<br>abweichend von FB00 | AUS | CO6 -> FB01 bis FB17:<br><b>Wahl:</b> Pt 100/500/1000/2000, Ni 200/1000/2000, PTC, NTC,<br>OHM (1–2 kΩ), BE, 0–20 mA, 4–20 mA, 0–10 V (ab Modell-Nr.<br>5171-0003) |
| 23              | Sensorabgleich   | AUS | CO6 -> FB23 = EIN: Sensorabgleich in FB01 bis FB17   |

FB Funktionsblock, WE Werkseinstellung

#### CO7: SAMSON-LON (FB01, FB02, ... nur mit CO7 -> FB00 = EIN)

| FB | Funktion                                      | WE  | Bemerkung   |
|----|---|-----|---|
| 00 | LON-aktiv                                     | AUS | CO7 -> FB00 = EIN: LON-Schnittstelle aktiv  |
| 01 | –   | –   | Nur für interne Zwecke!   |
| 02 | Systemzeit                                    | AUS | CO7 -> FB02 = EIN: Systemzeit SPS = Systemzeit aller LON-Teilnehmer                   |
| 03 | Außentemperatur 1                             | AUS | CO7 -> FB03 = EIN: LON-Außentemperatur 1 wird gesendet,<br><b>Wahl:</b> Klemmennummer |
| 04 | Außentemperatur 2                             | AUS | CO7 -> FB04 = EIN: LON-Außentemperatur 2 wird gesendet,<br><b>Wahl:</b> Klemmennummer |
| 05 | Betriebsstörung anderer LON-Teilnehmer melden | AUS | CO7 -> FB05 = EIN: Meldung von Betriebsstörungen anderer LON-Teilnehmer               |

FB Funktionsblock, WE Werkseinstellung

**CO8: Fehlerinitialisierung** (Änderung nur mit Schlüsselzahl)

| FB        | Funktion                               | WE  | Bemerkung   |
|-----------|--|-----|---|
| 00        | GLT-Anwahl auch bei gehenden Störungen | AUS | CO8 -> Fb00 = EIN: Anwahl GLT bei kommenden und gehenden Störungen<br>CO8 -> Fb00 = AUS: Anwahl GLT bei kommenden Störungen |
| 01 bis 17 | BE1 bis BE17 ins FSR                   | AUS | CO8 -> FB01 bis FB17 = EIN:<br><b>Wahl:</b> „steigende Flanke/Schließer“,<br>„fallende Flanke/Öffner“                       |
| 22        | Grenzwertüberwachung                   | AUS | über Modbus konfigurierbar  |
| 23        | Störmelde-Binäreingang geändert        | AUS | Co8 -> Fb23 = EIN: auch Folgefehler werden im Fehlerstatusregister gemeldet (Bit D11)                                       |

FB Funktionsblock, WE Werkseinstellung

**CO9: Modbus- und Zählerbus-Kommunikation**


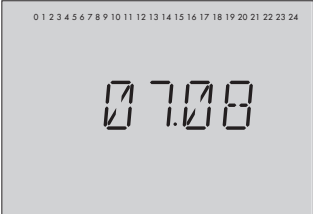

| FB | Funktion                             | WE  | Bemerkung<br>Funktionsblockparameter / Wertebereich (Werkseinstellung)  |
|----|--------------------------------------|-----|---|
| 00 | Modbus                               | EIN | CO9 -> FB00 = EIN: Modbus aktiv   |
| 01 | Modem                                | AUS | CO9 -> FB01 = EIN: Modem aktiv  |
| 02 | Modem-Wahlverfahren                  | AUS | CO9 -> FB02 = EIN: Pulswahl<br>CO9 -> FB02 = AUS: Tonwahl   |
| 03 | Sperrung der Störanwahl              | AUS | CO9 -> FB03 = EIN: keine Anwahl bei Störung   |
| 04 | Modbus 16 bit-Adressierung           | AUS | CO9 -> Fb04 = EIN: 16 bit-Adressierung<br>CO9 -> Fb04 = AUS: 8 bit-Adressierung                                     |
| 05 | Manuelle Vergabe von Modbus-Adressen | AUS | CO9 -> Fb05 = EIN: Modbus-Adressierung nach Datenpunktliste<br>CO9 -> Fb05 = AUS: Modbus-Adressierung über ISaGRAF® |
| 06 | SMS Fehlermeldung                    | AUS | CO9 -> FB06 = EIN: Meldung an Handy   |
| 07 | SMS-Wahlverfahren                    | AUS | CO9 -> FB07 = EIN: Pulswahl<br>CO9 -> FB07 = AUS: Tonwahl   |
| 10 | Fax Fehlermeldung                    | AUS | CO9 -> FB10 = EIN: Meldung an Fax   |
| 11 | Fax-Wahlverfahren                    | AUS | CO9 -> FB11 = EIN: Pulswahl<br>CO9 -> FB11 = AUS: Tonwahl   |

| FB              | Funktion                            | WE  | Bemerkung<br>Funktionsblockparameter / Wertebereich (Werkseinstellung)  |
|-----------------|-------------------------------------|-----|---|
| 21<br>bis<br>23 | Zählerbus #1<br>bis<br>Zählerbus #3 | AUS | CO9 -> Fb21, 22, 23 = EIN: <b>Funktionsblockparameter:</b><br>Zählerbusadresse WMZ_ / 0 bis 255 (255)<br>Typenschlüssel WMZ_ / P15, PS2, 1434, CAL3, APAIO, SLS,<br>(1434),<br>Auslesemodus WMZ_ / 24h, con, Coil (con) |

FB Funktionsblock, WE Werkseinstellung

## 10.2 Parameterliste

### PA5: allgemeine Parameter

| Bildzeichen   | Parameterbezeichnung<br>Wertebereich (Werkseinstellung) |
|---|---|
|  <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24</p> <p>09:30</p>  | Systemzeit  |
|  <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24</p> <p>07.08</p> | Datum   |
|  <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24</p> <p>2003</p> | Jahreszahl  |



Nutzungszeiten

### PA7: SAMSON-LON

(nur bei Geräten mit LON-Schnittstelle und CO7 -> FB00 = EIN)

**Bildzeichen**



**Parameterbezeichnung**

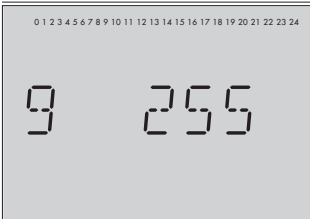
Wertebereich (Werkseinstellung)

LON-Kommunikation (LON-Adresse)

1 bis 20

### PA9: Modbus-/Zählerbus-Kommunikation

**Bildzeichen**



**Parameterbezeichnung**

Wertebereich (Werkseinstellung)

Stationsadresse

1 bis 247 (255)

(1 bis 999 mit CO9 -> FB04 = EIN)

Nur mit CO9 -> FB00 = EIN oder CO9 -> FB01 = EIN.



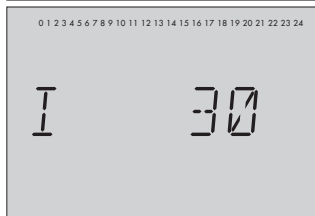
## Bildzeichen

Parameterbezeichnung  
Wertebereich (Werkseinstellung)

Baudrate

300 bis 19200 (9600)

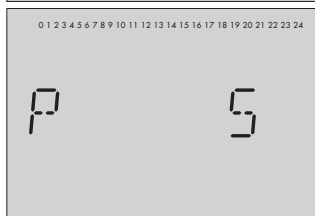
Nur mit CO9 -&gt; FB00 = EIN oder CO9 -&gt; FB01 = EIN.



Zyklische Initialisierung (I)

0 bis 255 min (5 min)

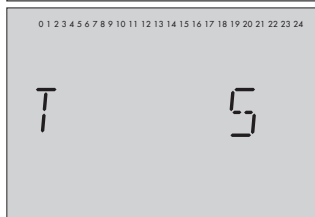
Nur mit CO9 -&gt; FB01 = EIN.



Modem Wahlpause (P)

1 bis 255 min (5 min)

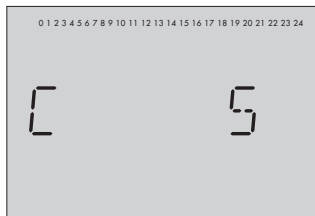
Nur mit CO9 -&gt; FB01 = EIN.



Modem Timeout (t)

1 bis 255 min (5 min)

Nur mit CO9 -&gt; FB01 = EIN.



Anzahl der Anwahlversuche (C)

0 bis 99 (5)

Nur mit CO9 -&gt; FB01 = EIN.

**Bildzeichen**

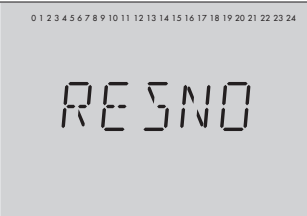
**Parameterbezeichnung**  
Wertebereich (Werkseinstellung)



**CO9 -> FB01 = EIN:** Rufnummer der Leitstation

**CO9 -> FB10 = EIN:** Faxnummer

max. 22 Zeichen : 0 bis 9,  
P = Pause, - = Ende der Nummer



**CO9 -> FB01 = EIN:** Rufnummer zum Alternativanschluss

max. 22 Zeichen: 0 bis 9,  
P = Pause, - = Ende der Nummer



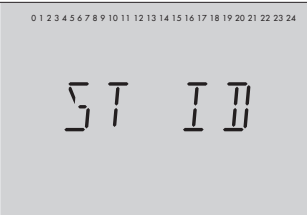
**CO9 -> FB06 = EIN:** Zugangsnummer

max. 22 Zeichen: 0 bis 9,  
P = Pause, - = Ende der Nummer



**CO9 -> FB10 = EIN:** Teilnehmernummer

14 Zeichen: 0 bis 9,  
P = Pause, - = Ende der Nummer



**CO9 -> FB10 = EIN:** Rufnummer des sendenden Gerätes

max. 14 Zeichen: 0 bis 9,  
P = Pause, - = Ende der Nummer

## 10.3 Widerstandswerte

### Widerstandswerte mit PTC-Messelement

Sensor für Außentemperatur Typ 5224, für Vor- und Rücklauf-temperatur Typ 5264 und 5265, für Speichertemperatur Typ 5264

|    |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| °C | -20 | -10 | 0   | 10  | 20  | 25   | 30   | 40   | 50   | 60   | 70   | 80   | 90   | 100  | 110  | 120  |
| Ω  | 694 | 757 | 825 | 896 | 971 | 1010 | 1050 | 1132 | 1219 | 1309 | 1402 | 1500 | 1601 | 1706 | 1815 | 1925 |

### Widerstandswerte mit Pt 1000-Messelement

Sensor für Außentemperatur Typ 5227-2, für Vorlauf-, Rücklauf- und Speichertemperatur Typ 5277-2 (Tauchhülse erforderlich) und 5267-2 (Anlegesensor).

Sensoren für Raumtemperatur Typ 5257-1, Typ 5257-5 (Raumleitgerät).

|    |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
| °C | -35   | -30   | -25   | -20   | -15   | -10   | -5    | 0      | 5      | 10     |
| Ω  | 862,5 | 882,2 | 901,9 | 921,6 | 941,2 | 960,9 | 980,4 | 1000,0 | 1019,5 | 1039,0 |

|    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| °C | 15     | 20     | 25     | 30     | 35     | 40     | 45     | 50     | 55     | 60     |
| Ω  | 1058,5 | 1077,9 | 1097,3 | 1116,7 | 1136,1 | 1155,4 | 1174,7 | 1194,0 | 1213,2 | 1232,4 |

|    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| °C | 65     | 70     | 75     | 80     | 85     | 90     | 95     | 100    | 105    | 110    |
| Ω  | 1251,6 | 1270,7 | 1289,8 | 1308,9 | 1328,0 | 1347,0 | 1366,0 | 1385,0 | 1403,9 | 1422,9 |

|    |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| °C | 115    | 120    | 125    | 130    | 135    | 140    | 145    | 150    |
| Ω  | 1441,7 | 1460,6 | 1479,4 | 1498,2 | 1517,0 | 1535,8 | 1554,5 | 1573,1 |

### Widerstandswerte für Pt 100-Messelement

Die Widerstandswerte sind der Tabelle für Pt 1000-Messwiderstand zu entnehmen und durch 10 zu dividieren.

Sensor für Außentemperatur Typ 5225, für Vorlauf- und Rücklauf-temperatur Typ 5204, 5205-46 bis -48, für Speichertemperatur Typ 5205-46 bis -48, Sensor für Raumtemperatur Typ 5255.

## 10.4 Technische Daten

|                            |  |
|----------------------------|--|
| Spannungsversorgung        | 230 V AC, 48 bis 62 Hz   |
| Leistungsaufnahme          | ca. 8 VA   |
| Prozessor                  | Motorola 68000   |
| Programmspeicher           | 128 kB   |
| Random Access Memory (RAM) | 512 kB   |
| Flash-Memory               | 1 MB   |
| Taktzeit                   | ca. 500 ms (Einlesen aller Eingänge)   |
| Timer                      | 4 ms   |
| Universaleingänge          | 17 Universaleingänge, separat konfigurierbar als<br>– Widerstandseingang Pt 100/500/1000, Ni 200/1000/2000, PTC/NTC, OHM (1–2 k $\Omega$ )<br>– Stromeingang<br>0/4 bis 20 mA (50 $\Omega$ Parallelwiderstand); ab 5171-0003: 0–10 V<br>– Binäreingang, potentialfrei<br>2 Binäreingänge (BE1, BE2) als Zähler für Impulse 0 bis 5000 Hz |
| Analogeingänge (separat)   | 2 Analogeingänge 0 bis 10 V, gemeinsamer Ground  |
| Binärausgänge              | 10 Schaltausgänge (250 V AC, 2 A)<br>2 Kleinlast-Signalausgänge (50 V DC, 100 mA)  |
| Analogausgänge (separat)   | 2 Analogausgänge 0 bis 10 V DC, gemeinsamer Ground, max. Bürde > 4,7 k $\Omega$  |
| Schnittstellen             | 1 x RS-232 für Modem<br>1 x Local Operating Network (LON), free topology<br>1 x Zählerbus<br>1 x Frontbuchse RJ 45 (Westernbuchse)   |
| Umgebungstemperatur        | 0 bis 40 °C  |
| Lagertemperatur            | –20 bis 60 °C  |
| Schutzart                  | IP 40  |
| Schutzklasse               | II   |
| Verschmutzungsgrad         | 2  |
| Überspannungskategorie     | II   |
| Feuchtigkeitsklasse        | F  |
| Störaussendung             | entsprechend EN 61000-6-3  |
| Störfestigkeit             | entsprechend EN 61000-6-2  |
| Gewicht                    | ca. 0,6 kg   |

## Schnittstellen

|                    |  |
|--------------------|--|
| LON:               | Kommunikation innerhalb der Gerätereihe TROVIS 5100  |
| RS-232:            | Modemanschluss   |
| Zählerbus (M-Bus): | Anschluss mit Hilfsenergie 15 V DC für Wärmezähler zur Volumenstrom-/<br>Leistungsbegrenzung |
| Frontbuchse RJ 45: | Schnittstelle zum PC   |

## 10.5 Kundenwerte

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Station                 |  |
| Betreiber               |  |
| Zuständiges Samson-Büro |  |

### Funktionsblöcke

|      | CO5 | CO6 | CO7 | CO8 | CO9 |
|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| FB00 |     |     |     |     |     |
| FB01 |     |     |     |     |     |
| FB02 |     |     |     |     |     |
| FB03 |     |     |     |     |     |
| FB04 |     |     |     |     |     |
| FB05 |     |     |     |     |     |
| FB06 |     |     |     |     |     |
| FB07 |     |     |     |     |     |
| FB08 |     |     |     |     |     |
| FB09 |     |     |     |     |     |
| FB10 |     |     |     |     |     |
| FB11 |     |     |     |     |     |
| FB12 |     |     |     |     |     |
| FB13 |     |     |     |     |     |
| FB14 |     |     |     |     |     |
| FB15 |     |     |     |     |     |
| FB16 |     |     |     |     |     |
| FB17 |     |     |     |     |     |
| FB18 |     |     |     |     |     |
| FB19 |     |     |     |     |     |
| FB20 |     |     |     |     |     |
| FB21 |     |     |     |     |     |
| FB22 |     |     |     |     |     |
| FB23 |     |     |     |     |     |

## Nutzungszeiten (PA5)

|    | Nutzungszeit 1       |                      | Nutzungszeit 2       |                      | Nutzungszeit 3       |                      | Nutzungszeit 4       |                      |
|----|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
|    | Start –<br>Stopp (1) | Start –<br>Stopp (2) | Start –<br>Stopp (1) | Start –<br>Stopp (2) | Start –<br>Stopp (1) | Start –<br>Stopp (2) | Start –<br>Stopp (1) | Start –<br>Stopp (2) |
| Mo |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
| Di |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
| Mi |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
| Do |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
| Fr |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
| Sa |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
| So |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |

|    | Nutzungszeit 5       |                      | Nutzungszeit 6       |                      | Nutzungszeit 7       |                      | Nutzungszeit 8       |                      |
|----|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
|    | Start –<br>Stopp (1) | Start –<br>Stopp (2) | Start –<br>Stopp (1) | Start –<br>Stopp (2) | Start –<br>Stopp (1) | Start –<br>Stopp (2) | Start –<br>Stopp (1) | Start –<br>Stopp (2) |
| Mo |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
| Di |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
| Mi |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
| Do |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
| Fr |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
| Sa |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
| So |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |

|    | Nutzungszeit 9       |                      | Nutzungszeit 10      |                      | Nutzungszeit 11      |                      | Nutzungszeit 12      |                      |
|----|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
|    | Start –<br>Stopp (1) | Start –<br>Stopp (2) | Start –<br>Stopp (1) | Start –<br>Stopp (2) | Start –<br>Stopp (1) | Start –<br>Stopp (2) | Start –<br>Stopp (1) | Start –<br>Stopp (2) |
| Mo |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
| Di |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
| Mi |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
| Do |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
| Fr |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
| Sa |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
| So |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |

**Parameter**

| <b>Parameter PA7</b>              |  | <b>Wertebereich</b> |
|-----------------------------------|--|---------------------|
| LON-Kommunikation                 |  | 1 bis 20            |
| <b>Parameter PA9</b>              |  | <b>Wertebereich</b> |
| Stationsadresse (ST NR)           |  | 1 bis 247           |
| Baudrate (BAUD)                   |  | 300 bis 19200       |
| Zyklische Initialisierung (I)     |  | 0 bis 255 min       |
| Modem-Wahlpause (P)               |  | 1 bis 255 min       |
| Modem-Timeout (t)                 |  | 1 bis 255 min       |
| Anzahl der Anwahlversuche (C)     |  | 0 bis 99            |
| Rufnummer der Leitstation         |  | –                   |
| Rufnummer zum Alternativanschluss |  | –                   |
| D1-Zugangsnummer                  |  | –                   |
| Teilnehmernummer                  |  | –                   |
| Faxnummer                         |  | –                   |
| Rufnummer des sendenden Fax       |  | –                   |

Schlüsselzahl

**1732**



**Index****A**

|                        |    |
|------------------------|----|
| Ablaufsteuerung        | 12 |
| Anschluss              |    |
| Sensoren               | 35 |
| SPS                    | 35 |
| Anschlussplan          | 36 |
| Anwahlversuche, Anzahl | 26 |
| Anweisungsliste        | 12 |

**B**

|                 |         |
|-----------------|---------|
| Baudrate        | 26      |
| Bedienelemente  | 5       |
| Betriebsebene   | 6       |
| Betriebsstörung | 20 - 22 |

**D**

|         |   |
|---------|---|
| Display | 6 |
|---------|---|

**E**

|                         |    |
|-------------------------|----|
| Einbau                  |    |
| Hutschiennenmontage     | 32 |
| Schalttafeleinbau       | 32 |
| Wandmontage             | 32 |
| Eingabetaste(n)         | 5  |
| Eingänge initialisieren | 16 |

**F**

|                         |    |
|-------------------------|----|
| Fehlermeldung           |    |
| an Fax                  | 22 |
| auf Handy               | 21 |
| Fehlerstatusregister    | 20 |
| Flussdiagramm           | 12 |
| Funktionen              |    |
| aktivieren/deaktivieren | 13 |
| Funktionsbausteine      | 12 |
| Funktionsblockliste     | 37 |
| Funktionsblocknummer    | 13 |

**H**

|                 |    |
|-----------------|----|
| Handbetrieb     | 18 |
| Holdingregister | 20 |

**I**

|                   |    |
|-------------------|----|
| Informationsebene | 7  |
| interne Variable  | 12 |
| ISaGRAF®          | 12 |

**K**

|                         |    |
|-------------------------|----|
| Kommunikationsparameter | 26 |
| Konfigurationsebene     | 13 |
| Kontaktplan             | 12 |
| Kundenwerte             | 46 |

**L**

|                        |         |
|------------------------|---------|
| Leitstation, Rufnummer | 27      |
| LON-Datenübertragung   | 30 - 31 |

**M**

|                    |    |
|--------------------|----|
| Modem              |    |
| Standleitungsmodem | 23 |
| Wählleitungsmodem  | 23 |
| Modem-Timeout      | 26 |
| Modem-Wahlpause    | 26 |

**N**

|                |   |
|----------------|---|
| Nutzungszeiten | 9 |
|----------------|---|

**P**

|                |    |
|----------------|----|
| Parameterebene | 14 |
| Parameterliste | 39 |
| Programmierung | 12 |

**R**

|            |   |
|------------|---|
| Resettaste | 5 |
|------------|---|

**S**

Schlüsselzahl ..... 15  
 Schnittstelle  
     RS-232-C ..... 23 - 24  
     RS-485 ..... 23, 25  
 Schnittstellenbeschreibung ..... 45  
 Sensorabgleich ..... 16  
 Sommer-Winterzeitschaltung ..... 19  
 Stationsadresse ..... 26  
 Strukturierter Text ..... 12  
 Systemzeit ..... 8

**T**

Technische Daten ..... 44

**U**

Übernahmetaste ..... 5  
 Überspannungsschutzmaßnahmen ..... 34  
 Umschalttaste ..... 5

**V**

Verdrahtung ..... 36  
 Vierleiterbus ..... 23

**W**

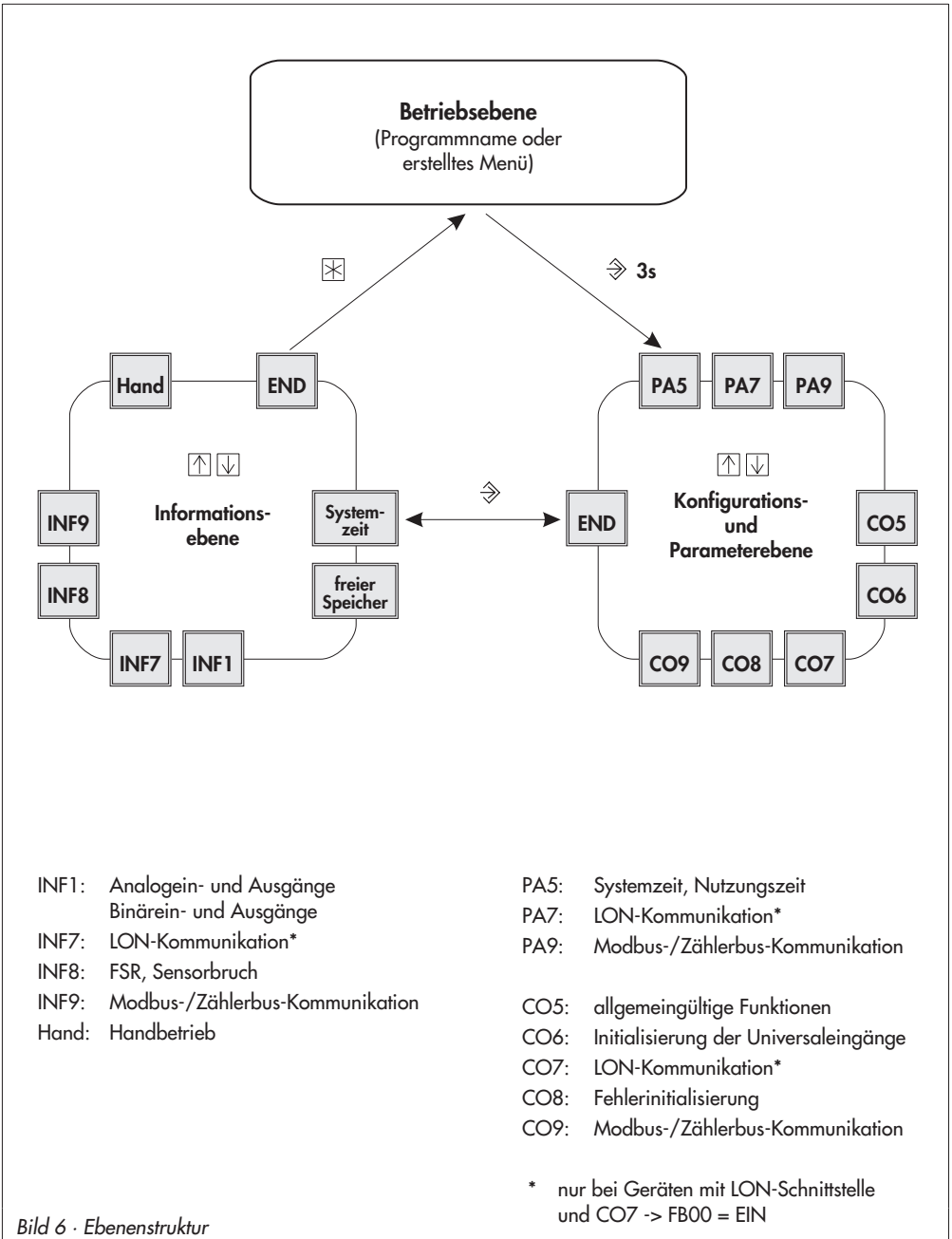
Weiterleitung  
     Außentemperatur ..... 31  
     Systemzeit ..... 31  
 Werkseinstellung ..... 17

**Z**

Zählerbus ..... 28  
 Zyklische Initialisierung ..... 26

**Wichtige Abkürzungen**

|     |   |     |  |
|-----|---|-----|--|
| AA  | Analogausgang                                       | GLT | Gebäudeleitstation                                   |
| AE  | Analogeingang                                       | HR  | Holdingregister                                      |
| AS  | Ablaufsprache<br>(ISaGRAF®-Programmiersprache)      | KOP | Kontaktplan<br>(ISaGRAF®-Programmiersprache)         |
| AWL | Anweisungsliste<br>(ISaGRAF®-Programmiersprache)    | LON | Local Operating Network                              |
| BA  | Binärausgang  | PA  | Parameterebene                                       |
| BE  | Binäreingang  | SPS | Speicherprogrammierbare Steuerung                    |
| CO  | Konfigurationsebene                                 | ST  | Strukturierter Text<br>(ISaGRAF®-Programmiersprache) |
| FB  | Funktionsblock                                      | WE  | Werkseinstellung                                     |
| FBS | Funktionsbausteine<br>(ISaGRAF®-Programmiersprache) |     |  |
| FD  | Flussdiagramm<br>(ISaGRAF®-Programmiersprache)      |     |  |
| FSR | Fehlerstatusregister                                |     |  |



INF1: Analogein- und Ausgänge  
Binärein- und Ausgänge  
INF7: LON-Kommunikation\*  
INF8: FSR, Sensorbruch  
INF9: Modbus-/Zählerbus-Kommunikation  
Hand: Handbetrieb

PA5: Systemzeit, Nutzungszeit  
PA7: LON-Kommunikation\*  
PA9: Modbus-/Zählerbus-Kommunikation  
CO5: allgemeingültige Funktionen  
CO6: Initialisierung der Universaleingänge  
CO7: LON-Kommunikation\*  
CO8: Fehlerinitialisierung  
CO9: Modbus-/Zählerbus-Kommunikation

\* nur bei Geräten mit LON-Schnittstelle  
und CO7 -> FB00 = EIN

Bild 6 · Ebenenstruktur



SAMSON AG · MESS- UND REGELTECHNIK  
Weismüllerstraße 3 · 60314 Frankfurt am Main  
Telefon: 069 4009-0 · Telefax: 069 4009-1507  
Internet: <http://www.samson.de>

**EB 5171**

2011-12