

4103/4100G

# Options Handbuch

4103/4100G Konfigurierbare Schreiber

HA249874GER/14  
März 2010



---

# OPTIONSHANDBUCH

## ALPHABETISCHE LISTE DER OPTIONEN

<b>Option</b>	<b>Kapitel</b>	<b>Ab Seite</b>
Analogausgang	2	8
Ereigniseingang	5	32
Erhöhte Störfestigkeit	14	92
IP65 Tür	13	93
Kundenlinearisierung	6	35
Mathematikpaket	3	11
Modbus Kommunikation	7	36
Modem/direkte Kommunikation	11	62
Profibus Kommunikation	12	72
Relaisausgang	1	5
Signalausgang	2	8
Seismic Option	10	60
Serielle Schnittstelle	7	36
Summierer, Zähler, Timer	4	25
Speicherkarte	8	45
Tür (Schutzart IP65)	13	91
Transmitterversorgung	9	58

---

## Inhaltsverzeichnis

<b>Kapitel 1.0</b>	<b>Relaisausgänge</b>	
	1.1 Einleitung .....	5
	1.2 Relais Anschlußbelegung .....	6
<b>Kapitel 2.0</b>	<b>Signalausgänge</b>	
	2.1 Einleitung .....	8
	2.2 Technische Daten .....	8
	2.3 Anschlußbelegung .....	8
	2.4 Konfigurations-Seiten .....	9
	2.5 Ausgangsjustage .....	10
<b>Kapitel 3.0</b>	<b>Rechenpaket</b>	
	3.1 Einleitung .....	11
	3.2 Gleichungen .....	12
	3.3 Konfiguration .....	22
<b>Kapitel 4.0</b>	<b>Summierer, Zähler, Timer</b>	
	4.1 Einleitung .....	25
	4.2 Summierer .....	25
	4.3 Zähler .....	28
	4.4 Timer .....	30
<b>Kapitel 5.0</b>	<b>Ereigniseingänge</b>	
	5.1 Einleitung .....	32
	5.2 Verdrahtung der Ereigniseingänge .....	32
	5.3 Diskretes Eingangssignal .....	33
	5.4 Codierte Eingänge .....	33
	5.5 Papiervorschub-Synchronisationseingänge .....	34
	5.6 Konfigurations-Seiten .....	34
<b>Kapitel 6.0</b>	<b>Kundenlinearisierung</b>	
	6.1 Einleitung .....	35
	6.2 Konfiguration .....	35
<b>Kapitel 7.0</b>	<b>Serielle Schnittstelle</b>	
	7.1 Einleitung .....	36
	7.2 Anschlußbild .....	36
	7.3 Konfigurations-Seiten .....	38
	7.4 Gould Modicon Modbus Protokoll .....	39
	7.5 XMODEM-Übertragung .....	42
	7.6 Wechseln zwischen RS232 und RS422/485 .....	43
<b>Kapitel 8.0</b>	<b>Speicherkarte</b>	
	8.1 Einleitung .....	45
	8.2 Einsetzen der Speicherkarte .....	45

	8.3 Konfiguration Sichern und Laden .....	48
	8.4 Datenspeicherung .....	49
	8.5 Bedienerzugriff .....	52
	8.6 Allgemeine Funktionen der Speicherkarte .....	53
	8.7 Dateinamen .....	55
	8.8 Weitere Informationen .....	56
	8.9 Übersicht über die Speicherkartenkonfiguration .....	57
<b>9.0</b>	<b>Transmitterversorgung</b>	
	9.1 Allgemeines .....	58
	9.2 Verdrahtung .....	59
<b>10.0</b>	<b>Seismic Option</b>	
	10.1 100mm Linienschreiber .....	60
	10.2 Graphikschreiber .....	61
<b>11.0</b>	<b>Option Modem-/Direktverbindung</b>	
	11.1 Verdrahtung .....	62
	11.2 Konfiguration .....	63
	11.3 Bedienung .....	65
	11.4 Direkte Verbindung .....	70
	11.5 Fehlermeldungen .....	70
	11.6 Empfohlene Modems .....	71
	11.7 Anwendungen .....	71
<b>12.0</b>	<b>Profibus Option</b>	
	12.1 Einleitung .....	72
	12.2 Installation .....	73
	12.3 Arbeitsweise .....	78
	12.4 Technische Daten .....	79
	12.5 GSD Dateien .....	79
	12.6 Parameterlisten .....	81
	12.7 Daten auf Anforderung .....	83
	12.8 Parameter tags .....	85
	12.9 Importieren von GSD Dateien in eine Profibus Konfigurations- Software .....	87
<b>13.0</b>	<b>Schutzart der Tür</b>	<b>91</b>
<b>14.0</b>	<b>Erhöhte Störfestigkeit</b>	
	14.1 Einbau .....	92
	14.2 Verdrahtung .....	92
	14.3 Technische Daten .....	93

---

### Hinweis

Dieses Gerät entspricht EN61010, Überspannungskategorie II, Verschmutzungsgrad 2. Diese sind wie folgt definiert:

#### **Überspannungskategorie II:**

Klassifizierung von Teilen einer Installation oder eines Stromkreises nach genormten Grenzwerten für Überspannungen, abhängig von der Nennspannung gegen Erde.

Kategorie 2:

Nennspannung: 230V .....

Vorzugswerte von Steh-Stoßspannungen für Überspannungskategorie 2: 2500V

#### **Verschmutzungsgrad 2:**

Übliche, nicht leitfähige Verschmutzung; gelegentlich muß mit vorübergehender Leitfähigkeit durch Betauung gerechnet werden.

# 1.0 Relaisausgänge

## 1.1 EINLEITUNG

Sie haben drei verschiedene Relais-Karten zur Auswahl:

1. Wechselkontakte  
Drei Relais mit Wechselkontakten (COMMON, NORMAL OPEN, NORMAL CLOSED).  
Im Alarmfall oder spannungslosen Zustand sind die Kontakte C (COMMON) und NC (NORMAL CLOSED) geschlossen.
2. Schließkontakte  
Vier Relais mit zwei Kontakten (COMMON, NORMAL OPEN).  
Im Alarmfall oder spannungslosen Zustand sind die Kontakte C (COMMON) und NO (NORMAL OPEN) geöffnet.
3. Öffnerkontakte  
Vier Relais mit zwei Kontakten (COMMON, NORMAL CLOSED).  
Im Alarmfall oder spannungslosen Zustand sind die Kontakte C (COMMON) und NC (NORMAL CLOSED) geschlossen.

### 1.1.1 Konfiguration

Die Konfiguration der Alarmtypen, Sollwerte, usw. finden Sie in dem Kapitel Kanalkonfiguration in der Bedienungsanleitung. Jede relevante Prozeßvariable kann ein oder mehrere Relais mit Hilfe von sogenannten Jobs ansteuern.

#### Jobs

Ein Job mit der Funktion 'aktiviere Relais N' (solange aktiv / inaktiv) wird zu der Job-Liste in der Bedienungsanleitung hinzugefügt.

### 1.1.2 Relaisspezifikation

Sie können zwischen 3 verschiedenen Relais-Karten wählen.

Die technischen Daten für ohm'sche Lasten finden Sie unten aufgeführt. Bei induktiven Lasten beträgt die Lebensdauer = Lebensdauer (Ohm) x Reduktionsfaktor aus der nebenstehenden Tabelle.

In dieser Tabelle steht F1 für die Meßwerte an repräsentativen Beispiele, F2 sind typische Werte.

Anzahl der Karten:

- Wechselkontakt-Karte: Drei
- Schließkontakt-Karte: Vier
- Öffnerkontakt-Karte: Vier

Durchschnittliche Lebensdauer: 30 000 000 Schaltaktionen

Maximale Kontaktspannung: 250V<sub>AC</sub>

Maximaler Kontaktstrom: 2A

Maximale Schaltleistung: 500VA oder 60W

Isolierung (DC - 65Hz): Überspannungskategorie II, Verschmutzungsgrad 2

Relais zu Relais: 300V<sub>eff oder DC</sub> (doppelte Isolation)

Relais zu Erde: 300V<sub>eff oder DC</sub> (einfache Isolation)

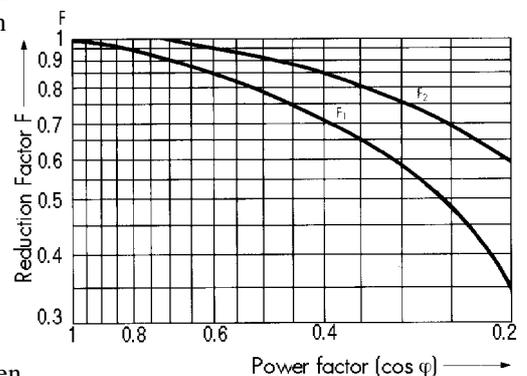


Abb. 1.1.2 Reduktionsfaktor für induktive Lasten

\* Achtung  
Für die Option erhöhte Störfestigkeit  
siehe Kapitel 14

## 1.2 RELAIS ANSCHLUSSBELEGUNG

Die folgenden Abbildungen zeigen Ihnen die verschiedenen Anschlußbelegungen der Relais-Karten. Haben Sie noch andere Optionen, werden diese immer nach den Relais-Karten gesteckt (z. B. Relais-Karten haben immer die niedrigste Optionskarten-Nummer).

### 1.2.1 Karte mit drei Wechselkontakten

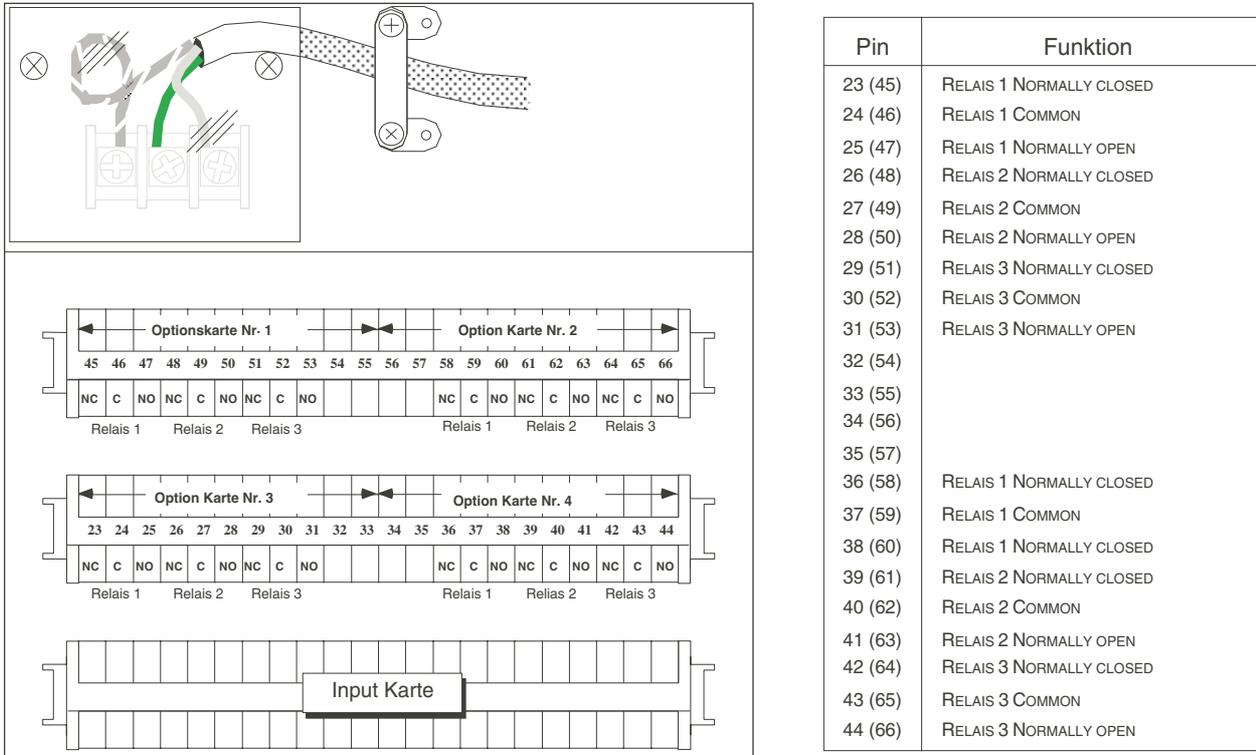


Abb. 1.2.1 Verdrahtung der Wechselkontakte

### 1.2.2 Karte mit vier Schließkontakten

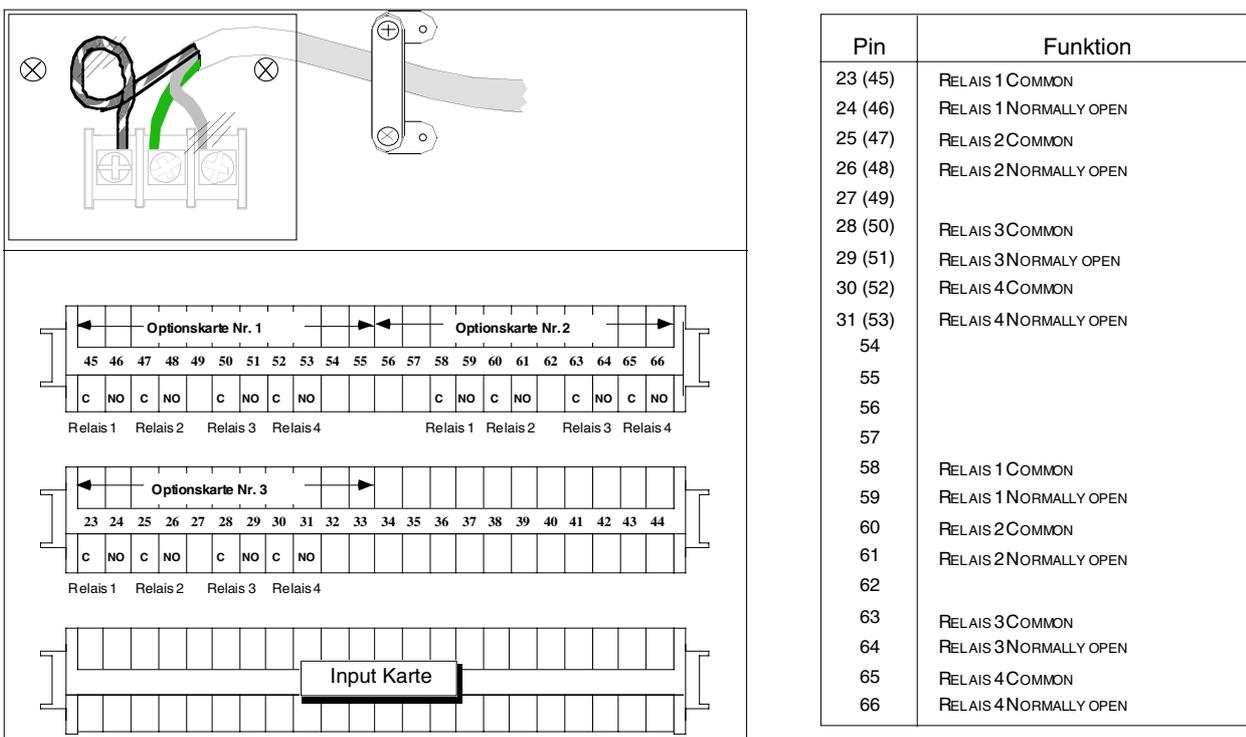


Abb. 1.2.2 Verdrahtung der Schließkontakte

### 1.2.3 Relais-Karte mit Öffnerkontakten

The diagram illustrates the wiring of normally open contacts on a relay card. It consists of three parts: a physical illustration, a terminal block layout, and a function table.

**Physical Illustration:** Shows a wire being inserted into a terminal block. The wire is connected to a relay contact. The terminal block has two terminals marked with a circle containing a cross (⊗).

**Terminal Block Layout:** Shows three options cards (Optionskarte Nr. 1, Optionskarte Nr. 2, Optionskarte Nr. 3) and an Input Karte. The terminals are numbered 45 to 66. The cards are labeled with 'C' and 'NC' (Normally Closed) and are associated with Relais 1, Relais 2, Relais 3, and Relais 4.

Pin	Funktion
23 (45)	RELAIS 1 COMMON
24 (46)	RELAIS 1 NORMALLY CLOSED
25 (47)	RELAIS 2 COMMON
26 (48)	RELAIS 2 NORMALLY CLOSED
27 (49)	
28 (50)	RELAIS 3 COMMON
29 (51)	RELAIS 3 NORMALLY CLOSED
30 (52)	RELAIS 4 COMMON
31 (53)	RELAIS 4 NORMALLY CLOSED
54	
55	
56	
57	
58	RELAIS 1 COMMON
59	RELAIS 1 NORMALLY CLOSED
60	RELAIS 2 COMMON
61	RELAIS 2 NORMALLY CLOSED
62	
63	RELAIS 3 COMMON
64	RELAIS 3 NORMALLY CLOSED
65	RELAIS 4 COMMON
66	RELAIS 4 NORMALLY CLOSED

Abb. 1.2.3 Verdrahtung der Öffnerkontakte

## 2.0 Signalausgänge

### 2.1 EINLEITUNG

Mit der Option Signalausgang können Eingangskanäle wieder nach Außen gegeben werden. Dabei wird ein konfigurierter Bereich eines Eingangskanals linear auf dem konfigurierten Ausgangsbereich abgebildet. Mit Hilfe der Konfigurations-Seiten können Sie die Art des Ausgangs (Volt oder Milliampere) und den Bereich festlegen. Eine Beschreibung der Konfiguration finden Sie in Abschnitt 2.3.

### 2.2 TECHNISCHE DATEN

Signalausgang

Bereiche:	Spannung:	0 bis 10V (Quelle 5mA max.)
	Strom:	0 bis 20mA (max. Lastwiderstand: 1kΩ)
Abtastrate:	Linienschreiber:	8Hz
	Punktdrucker:	2Hz
Sprungantwort (10% bis 90%):		250ms
Linearität:		0,024% des Hardwarebereichs
Isolierung (DC bis 65Hz):		Überspannungskategorie II, Verschmutzungsgrad 2
	Kanal zu Kanal:	30V <sub>eff</sub> oder DC
	Kanal zu Erde:	30V <sub>eff</sub> oder DC

\* Achtung  
Für die Option erhöhte Störfestigkeit  
siehe Kapitel 14

Bereich	Genauigkeit	Temperaturdrift
0 bis 10V 0 bis 20mA	0,1% des Bereichs 0,1% des Bereichs	$\pm 0,12\text{mV} + 0,022\%$ der Anzeige pro °C $\pm 1\mu\text{A} + 0,03\%$ der Anzeige pro °C

### 2.3 ANSCHLUSSBELEGUNG

Die Anschlüsse für den Signalausgang sind abhängig von den weiteren Optionen. Im folgenden Bild finden Sie die Anschlußvarianten dargestellt.

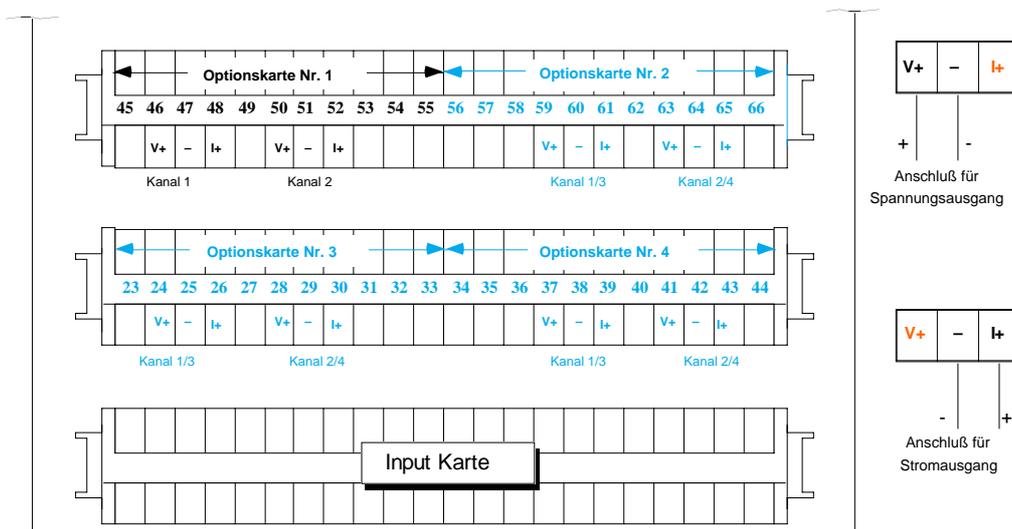


Abb. 2.3 Verdrahtung der Signalausgänge

## 2.4 KONFIGURATIONS-SEITEN

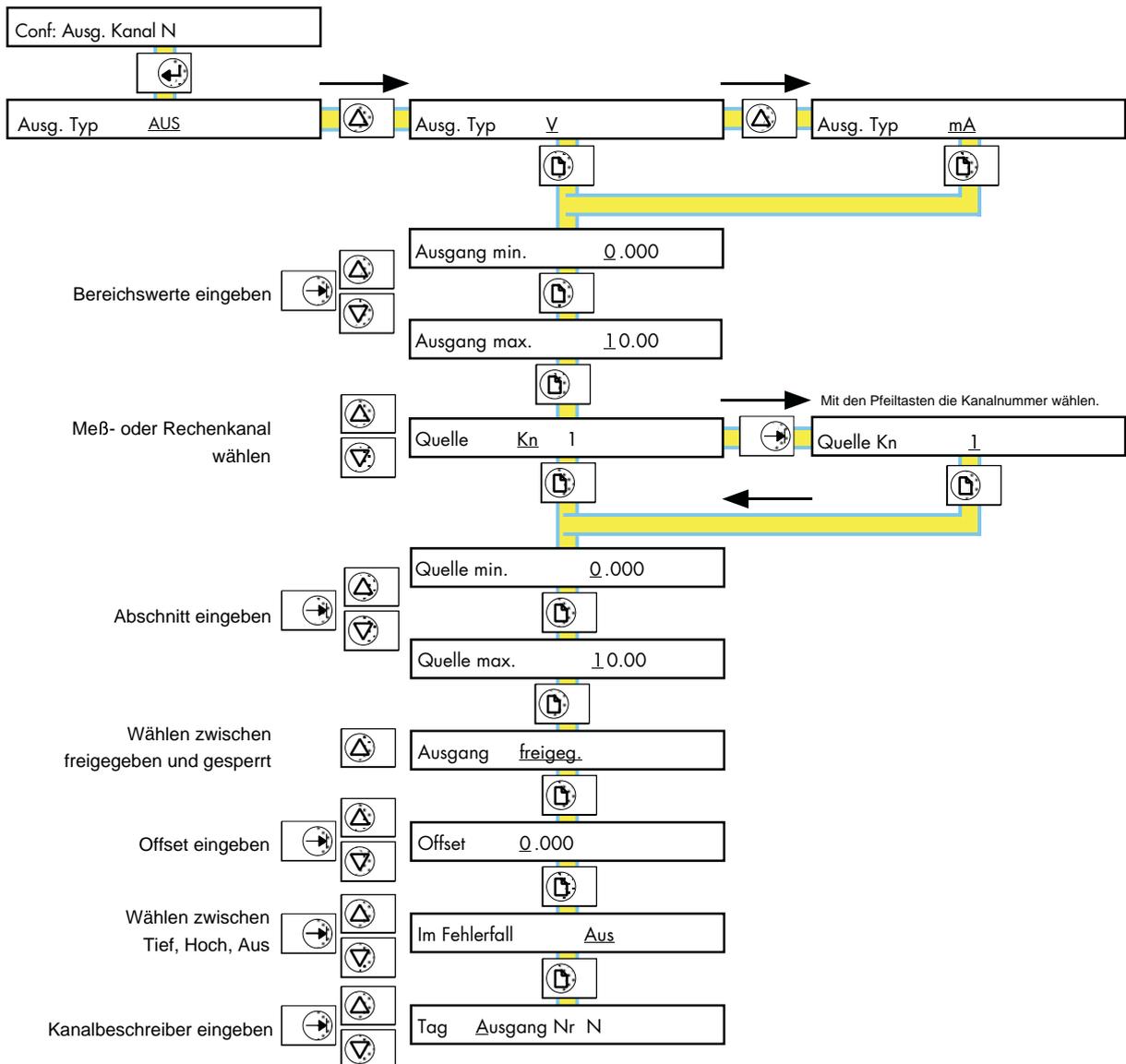


Abb. 2.4 Konfigurations-Seiten für die Option Analogausgang

Ausg. Typ	Wählen Sie V oder mA als Ausgang. Haben Sie Aus gewählt, liegen an den Klemmen – und I+ 0mA und zwischen den Klemmen – und V+ ca -1V an.
Ausgang min./max.	Hier können Sie die Spannungs- oder Stromwerte eingeben, die den maximalen bzw. minimalen Signalen der Quelle entsprechen.
Quelle Kn	Wählen Sie 'Kn' (Meßkanal) oder 'RV' (Rechenkanal) als Quelle. Haben Sie die Art der Quelle gewählt, können Sie mit dem Cursor auf des numerische Feld und mit Hilfe der <i>Pfeil</i> -Tasten die verfügbaren Kanäle auflisten.
Quelle min./max	Geben Sie hier die Grenzwerte des Quellkanals ein. Diese Werte entsprechen den oben beschriebenen Spannungs- oder Stromwerten des Ausgangs.
Ausgang freigegeb.	Dient zum Abschalten des Ausgangs, ohne daß die Konfiguration verloren geht.
Offset	Sie können dem Quellwert einen Offset hinzufügen, bevor der Quellwert dem Ausgang zugewiesen wird.
Im Fehlerfall	Hier können Sie den Ausgangswert im Fehlerfall (z. B. kein Eingang vorhanden) einstellen. Bei Aus wird der Ausgang ausgeschaltet (siehe oben), bei Hoch oder Tief hat der Ausgang einen Wert ca 15% oberhalb des Bereichs oder unter Null.
Tag	Hier haben Sie die Möglichkeit, einen 14-stelligen Beschreiber dem Kanal zuzuweisen.

## 2.5 AUSGANGSJUSTAGE

Diese Funktion erlaubt Ihnen die Justage des Ausgangssignals, um Fehler im Aufzeichnensystem zu kompensieren. Die Justage können Sie zu jeder Zeit anwenden oder entfernen.

Folgende Technik wird verwendet:

1. Der Schreiber gibt einen bekannten Wert (10%\* des Ausgangsbereichs) auf die Ausgangsklemmen.
2. Notieren Sie sich den Wert, den Ihr Anzeigergerät zeigt und geben Sie diesen Wert in den Schreiber ein.
3. Der Schreiber gibt nun einen zweiten Wert (90%\* des Ausgangsbereichs) auf die Klemmen.
4. Notieren Sie sich wieder den am Anzeigergerät ausgegebenen Wert und geben Sie diesen in den Schreiber ein.

Der Schreiber berechnet mit Hilfe dieser Werte die Verstärkung und den Offset, den er dem Ausgang zuführen muß.

\* Diese Werte sind vorgegeben, können aber geändert werden.

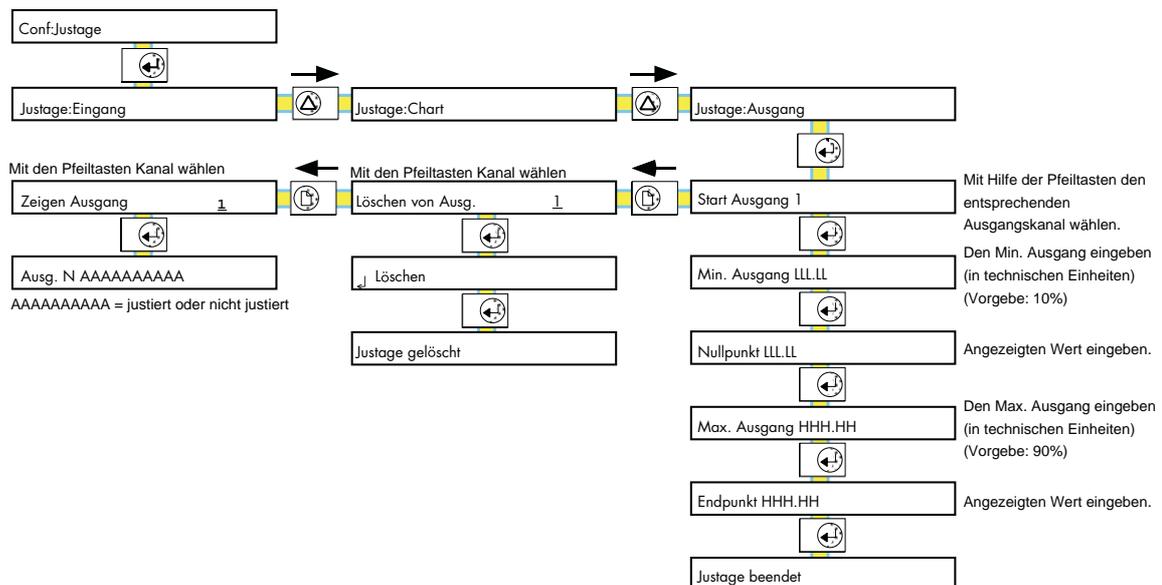


Abb. 2.5 Ausgangsjustage

Mit 'Löschen' können Sie die Justage von einem Ausgangskanal entfernen. 'Zeigen' erlaubt Ihnen die Überprüfung ob ein Kanal justiert ist oder nicht.

## 3.0 Rechenpaket

### 3.1 EINLEITUNG

Die Option Rechenpaket stellt Ihnen zusätzlich zu den Meßkanälen 16 Rechenkanäle (RV 1 bis RV 24) zur Verfügung. Haben Sie eine Graphikeinheit, stehen Ihnen 24 Rechenkanäle zur Verfügung.

Die Option Rechenpaket gibt es in zwei Ausführungen:

Stufe 1: einfache arithmetische Grundfunktionen

Stufe 2: höherwertige Funktionen wie Mittelwert, Luftfeuchte, Massendurchfluß usw.

Die einzelnen Funktionen finden Sie in der nachfolgenden Tabelle 3.1 aufgelistet.

Funktionen Stufe 1	Funktionen Stufe 2 (werden zu Stufe 1 addiert)	
Aus	Quadratwurzel	Gruppen-Maximum
Konstante	Kanal-Mittelwert	Kontinuierliches Gruppen-Maximum
Kopie	Gruppen-Mittelwert	Polynom 3. Ordnung
Summe	Gleitender Mittelwert	Luftfeuchtigkeit
Subtrahiere	$e^x$	F Wert
Multipliziere	$\log_n$	Linearer Massendurchfluß
Dividiere	$10^x$	Radizierter Massendurchfluß
Absolut	$\log_{10}$	Zirkonia-Sonde
	Gradient	Kanalwechsel
	Kopie & Halten	Auswahl des größeren Wertes
	Kanal-Minimum	Auswahl des kleineren Wertes
	Gruppen-Minimum	Stopuhr
	Kontinuierliches Gruppen-Minimum	Zeitstempel
	Kanal-Maximum	O <sub>2</sub> Korrektur
		Prozent

Abb. 3.1 Rechenpakete-Funktionen

#### 3.1.1 Gruppen

Sie können zu den Kanälen der Protokoll- und Anzeige-Gruppen Rechenkanäle addieren. Sie haben die Möglichkeit, den Inhalt der Gruppen zu ändern, damit nur eine Gruppe mit bestimmten Inhalt auf dem Papier protokolliert wird oder in der Anzeige erscheint.

Die Option Rechenpaket Stufe 2 eröffnet eine neue Gruppe, die Rechen-Gruppe (RV-Gruppe). Sie beinhaltet alle Meßwertkanäle und Rechenkanäle (nicht Summierer oder Zähler). Die Gruppe wird benutzt, um Berechnungsergebnisse von z. B. Gruppen-Mittelwertbildung oder Gruppen-Min/Max Funktionen zu sammeln.

#### 3.1.2 Jobs

Folgende Einträge werden der Jobliste in der Bedienungsanleitung hinzugefügt:

- Rücksetzen Kanal NN
- Rücksetzen aller Rechenk.
- Kn-Wechs. zu B auf Kn. NN
- Sperren Kanal NN
- Sperren aller Rechenkanäle
- Trigger Kanal NN

### 3.1.3 Bediener-Seiten

Wenn der Bediener-Zugriff es erlaubt, können Sie alle Funktionen in Stufe 2 dieses Menüs zurücksetzen. Die Anzeige zeigt den aktuellen Wert des Kanals, der zurückgesetzt werden soll.

OP Mathe <u>1</u>

↵ Reset 37.54

RV Reset

## 3.2 GLEICHUNGEN

### 3.2.1 Stufe 1

#### Konstante

Erlaubt die Eingabe einer Konstanten zur Verwendung in anderen Gleichungen.

Wert: <u>1.00</u>
-------------------

#### Kopie

Wird normalerweise zum Import von Zähler/Summierer Werten verwendet, damit sie auf dem Schrieb aufgezeichnet werden können. Auch können Sie mit den kopierten Werten arithmetische Funktionen ausführen.

Kopie <u>Kn 1</u>
-------------------

#### Summe

Es werden zwei Kanäle addiert.

Add <u>Kn 1</u> und Kn 1
--------------------------

#### Subtrahiere

Es wird eine Differenz aus zwei Kanälen gebildet.

Sub <u>Kn 1</u> von Kn 1
--------------------------

#### Multipliziere

Es werden zwei Kanäle multipliziert.

Mult <u>Kn 1</u> und Kn 1
---------------------------

#### Dividiere

Es werden zwei Kanäle dividiert.

Div <u>Kn 1</u> d. Kn 1
-------------------------

#### Absolut

Es wird der Absolutwert (Betrag) eines Kanals gebildet.

Absolutwert <u>Kn 1</u>
-------------------------

## 3.2.2 Stufe 2

### Quadratwurzel

Es wird ein Kanal radiziert. Bei negativem Wert wird ein Systemfehler angezeigt.

Radiziere Kn 1

### Kanal-Mittelwert

Berechnet den Mittelwert eines Kanals über ein eingestelltes Zeitintervall. Nach dieser Zeit startet die Berechnung erneut.

Mittelwert Kn 1



Zeitintervall 1m

### Gruppen-Mittelwert

Berechnet den Mittelwert der angegebenen Gruppe.  
(z. B.:  $DV_a + DV_b + \dots + DV_c$ )/ $R$   
 $R$  = Anzahl der Kanäle, die sich in der Gruppe befinden.

Gruppen-Mittelw.

Diese Funktion kann mit einem Sammel-Reset zurückgesetzt werden.

### Gleitender Mittelwert

Es wird der Mittelwert eines Kanals berechnet. Das Zeitintervall der Mittelung und die Update-Frequenz können Sie einstellen.

Mittelwert Kn 1



Zeitintervall 300s



Messwerte 6

Im Beispiel (rechts) wird der Mittelwert aus den letzten 6 Meßwertabfragen gebildet, bei einem Zeitintervall von 5 Minuten.

Diese Funktion kann mit einem Sammel-Reset zurückgesetzt werden.

### Potenz zur Basis e

Es wird die Potenz eines Kanals zur Basis e bestimmt.

Potenz Kn 1 Basis e

### Natürlicher Logarithmus zur Basis n

Es wird ein Kanal zur Basis n logarithmiert.

Log Kn 1 Basis n

### Potenz zur Basis 10

Es wird die Potenz eines Kanals zur Basis 10 berechnet.

Pot. Kn 1 Basis 10

### Logarithmus zur Basis 10

Es wird ein Kanal zur Basis 10 logarithmiert.

Log Kn 1 Basis 10

### Gradient

Es wird die Änderung eines Kanals über einen einstellbaren Zeitraum berechnet. Dabei wird die Anzahl der Messungen in dieser Zeit festgelegt.

Bereich Grad. Kn 1 

Meßabstand 1s

Rate 1s 

### Kopie & Halten

Wird der Trigger ausgelöst, wird der Wert des Kanals ausgelesen, bis ein Reset kommt.

Kopie&Halten Kn 1

### Kanal-Minimum

Es wird das Minimum eines Kanals seit dem Start der Funktion oder dem letzten Reset gehalten.

Minimum von Kn 1

### Gruppen-Minimum

Es wird das Minimum aus einer Gruppe von Kanälen seit Funktionsstart oder dem letzten Reset ermittelt.

Gruppen-Minimum

### Kontinuierliches Gruppen-Minimum

Es wird das aktuelle Minimum aus einer Gruppe von Kanälen gehalten.

Kont. Gr. Minimum

### Kanal Maximum

Es wird das Maximum eines Kanals seit dem Start der Funktion oder dem letzten Reset gehalten.

Maximum von Kn 1

### Gruppen Maximum

Es wird das Maximum aus einer Gruppe von Kanälen seit Funktionsstart bzw. dem letzten Reset gehalten.

Gruppen-Maximum

### Kontinuierliches Gruppen-Maximum

Es wird das aktuelle Maximum aus einer Gruppe von Kanälen gehalten.

Kont. Gr. Maximum

### Polynom 3. Ordnung

Es wird das Polynom der 3. Ordnung berechnet:

$$A0 + A1x + A2x^2 + A3x^3$$

x = Kanalwert

A0 bis A3 = Konstanten

Polynom von Kn 1 

A0 1.000

A1 1.000 

A2 1.000 

A3 1.000 

## Luftfeuchtigkeit

Es wird die relative Luftfeuchtigkeit aus der Naß- und Trockentemperatur, dem Luftdruck und einer Konstanten berechnet. Standardtemperatur und -druck betragen 1.01325 Bar auf Meeresniveau bei 288,15 K (15°C). Der Druck ändert sich in Abhängigkeit von der Höhe (s. Tabelle 3.3.2a).

Den numerischen Teil der Konstanten (6,66) können Sie ändern, der Exponent (-4) ist fest.

Nasstemp. Kn 1



Trockentemp. Kn 1



Luftdruck Kn 1



Konstante 6.66-4

Geometrische Höhe (Meter)	Druck (Bar)
-250	1,04365
0	1,01325
+250	0,983576
500	0,954612
750	0,926346
1000	0,898762
1500	0,845596
2000	0,795014

Tabelle 3.3.2a Druck in verschiedenen Höhen

## F<sub>Wert</sub>

Verwenden Sie die folgende Gleichung, um die Zeit bei Sterilisationstemperatur (für Temperaturen unterhalb, während und oberhalb der Sterilisationstemperatur) in Trocken- (F<sub>H</sub>) und in Dampfsterilisatoren (F<sub>O</sub>) zu berechnen:

$$Fval_t = Fval_{t-1} + T \times 10^{\frac{ma_t - target\ temp}{Z}}$$

- Mit: Fval<sub>t</sub> = F Wert zur Zeit t (Minuten)  
 Fval<sub>t-1</sub> = letzter berechneter F Wert  
 T = Interne Iterationsrate des Schreibers (Minuten)  
 ma<sub>t</sub> = Wert des Temperaturmeßkanals  
 Target temp = 121,1°C für F<sub>O</sub>; 170°C für F<sub>H</sub>  
 Z = Temperaturintervall, für den die Effizienz um den Faktor 10 zurückgeht  
 = 10°C für F<sub>O</sub>; 20°C für F<sub>H</sub>

F-Wert Kn 1

Ster. Temp 1.00

Z-Wert 1.000

## Linearer Massendurchfluß

**Hinweis:** Die Gesamtgenauigkeit einer Durchflußmessung ist von einer Reihe von Faktoren abhängig, die nicht vom Gerät überwacht werden können. Aus diesem Grunde ist es nicht empfehlenswert, dem Gerät die Oberaufsicht zu übertragen. Aus dem selben Grund übernimmt der Hersteller keine Garantie, daß die vom Gerät berechneten Werte des Massendurchflusses korrekt sind.

Die Gleichung lautet:  $Qm_t = \frac{K}{Rg \times Z} \times \frac{Flow_t \times AbsP_t}{Temp}$

- Mit: Qm<sub>t</sub> = Massendurchfluß zur Zeit t in kg/sec  
 Flow<sub>t</sub> = Meßwert des Wandler zur Zeit t  
 AbsP<sub>t</sub> = Absoluter Druck des Mediums zur Zeit t  
 Temp = Temperatur des Mediums in Kelvin  
 K = Skalierungsfaktor  
 Rg = Spezifische Gaskonstante in J/(kg-K) (siehe nächste Seite)  
 Z = Kompressionsfaktor (siehe nächste Seite)

Im Gerät ist dies:  $Durchflu\beta = md \times ma_t \times mb_t / mc_t$

Mit:  $ma_t$  = Meßwert des Kanals am Ausgang des Durchflußgebers zur Zeit t  
 $mb_t$  = Meßwert des Absolutdruckes des Mediums zur Zeit t  
 $mc_t$  = Meßwert der Temperatur des Mediums in Kelvin zur Zeit t

$md$  = Konstante, die wie folgt abgeleitet wird:  $Const = \frac{K}{R_g \times Z}$

Mit:  $K$  = Skalierungsfaktor (siehe nächste Seite)  
 $R_g$  = Spezifische Gaskonstante in J/(kg-K) (siehe nächste Seite)  
 $Z$  = Kompressionsfaktor (siehe Berechnung linearer Durchfluß)

### Skalierungsfaktor K

Berechnen Sie den Faktor mit der folgenden Gleichung:  $K = \frac{S}{ma_{max}}$

Mit:  $S$  = Skalenvollausschlag des Durchflußmessers  
 $ma_{max}$  = Vollausschlag des Eingangskanals der den Ausgang des Gebers mißt

### Spezifische Gaskonstante (Rg)

Die Werte für die spezifische Gaskonstante (Rg) können Sie veröffentlichten Tabellen oder physikalischen Formelsammlungen entnehmen. In der nebenstehenden Tabelle wurde für eine Reihe von allgemein gebräuchlichen Gasen dieser Wert angegeben.

Gas	RG (J/kg-K)
Luft	287,1
Ammoniak	488,2
Kohlendioxid	188,9
Kohlenmonoxid	296,8
Ethylen	296,4
Wasserstoff	4116,0
Methan	518,4
Stickstoff	296,8
Sauerstoff	259,8
Propan	188,5
Dampf	461,4

Tabelle 3.3.2b Gaskonstanten

### Verdichtungsfaktor (Z)

Der Verdichtungsfaktor gibt das Verhältnis zwischen dem verwendeten und einem idealen Gas wieder. Der Z-Wert hängt mit Temperatur, Druck und Gasdichte wie folgt zusammen:

$$Z = \frac{P}{T} \times \frac{1}{\rho}$$

$Z$  = Kompressionsfaktor  
 $P$  = Absoluter Druck des Gases  
 $T$  = Absolute Temperatur des Gases  
 $\rho$  = Gasdichte bei Absoluter Temperatur T und Druck P. Dieser Wert kann den üblichen Tabellen entnommen werden

Alternativ können Sie den Z-Wert experimentell ermitteln.

### Konfigurations-Seiten

Eingabe der Kanal-Nummern, der Temperatur, des Absolutdruckes und einer Konstanten.

Mess <u>Kn 1</u>	
Temperatur <u>Kn 1</u>	
Absolutdruck <u>Kn 1</u>	
Konstante <u>1.00</u>	

## Radizierter Massendurchfluß

**Hinweis:** Die Gesamtgenauigkeit einer Durchflußmessung ist von einer Reihe von Faktoren abhängig, die nicht vom Gerät überwacht werden können. Aus diesem Grunde ist es nicht empfehlenswert, dem Gerät die Oberaufsicht zu übertragen. Aus dem selben Grund übernimmt der Hersteller keine Garantie, daß die vom Gerät berechneten Werte des Massendurchflusses korrekt sind.

Die Gleichung lautet: 
$$Q_{m_t} = \sqrt{\frac{K^2}{R_g \times Z}} \times \sqrt{\frac{\Delta P_t \times AbsP_t}{Temp_t}}$$

Mit:  $Q_{m_t}$  = Massendurchfluß zur Zeit t, in kg/sec  
 $\Delta P_t$  = Differenzdruck der Meßblende zur Zeit t, in kPa  
 $AbsP_t$  = Absoluter Druck des Mediums zur Zeit t  
 $Temp$  = absolute Temperatur des Mediums in Kelvin  
 $K$  = Skalierungsfaktor  
 $R_g$  = Spezifische Gaskonstante in J/(kg-K)  
 $Z$  = Verdichtungsfaktor

Im Gerät ist dies: 
$$Mass\ flow = \sqrt{\frac{md \times ma_t \times mb_t}{mc_t}}$$

Mit:  $ma_t$  = Meßwert des Kanals am Ausgang des Durchflußmessers zur Zeit t  
 $mb_t$  = Meßwert des Absolutdrucks des Mediums zum Zeitpunkt t  
 $mc_t$  = Meßwert der Temperatur des Mediums zum Zeitpunkt t  
 $md$  = Konstante, die wie folgt abgeleitet ist:  $Const = \frac{K^2}{R_g \times Z}$

Mit:  $K$  = Skalierungsfaktor  
 $R_g$  = spezifische Gaskonstante in J/(kg-K)  
 $Z$  = Kompressionsfaktor

### Skalierungsfaktor K

Die Gleichung lautet: 
$$K = \frac{S}{\sqrt{ma_{max}}}$$

Mit:  $S$  = Skalenvollausschlag des Durchflußmessers  
 $ma_{max}$  = Vollausschlag des Eingangskanals der den Ausgang des Gebers mißt

### Konfigurations-Seiten

Eingabe des Wirkdruckes, Temperatur, Absolutdruck und der Konstanten.

Wirkdruck <u>Kn 1</u>	<input type="button" value="⏏"/>
Temperatur <u>Kn 1</u>	<input type="button" value="⏏"/>
Absolutdruck <u>Kn 1</u>	<input type="button" value="⏏"/>
Konstante <u>1.00</u>	

## Zirkonia-Sonde

Die Zirkonia- (Sauerstoff) Meßsonde besteht aus zwei Platinelektroden, die an ein Zirkoniumkugelchen oder an einen Zirkoniumzylinder gelötet sind. Bei höheren Temperaturen entsteht eine EMK (Spannung), die proportional zur Meßsondientemperatur und zum Logarithmus des parallelen Differenzdrucks des Sauerstoffs zwischen beiden Elektroden ist.

### Messung der Sauerstoffkonzentration

Um die Sauerstoffkonzentration zu messen, wird das eine Ende der Meßsonde in die zu messende Atmosphäre eingetaucht, während das andere Ende dem Einfluß einer bekannten Atmosphäre (Referenz) ausgesetzt wird. Für die meisten Anwendungen ist Luft ein geeignetes Referenzmedium (Referenzeingang = 20,95% für Luft).

Die Meßsondientemperatur wird normalerweise mit Thermoelementen des Typs K oder des Typs R gemessen. Der Temperatureinfluß am Thermoelement ist so groß, daß für einen erfolgreichen Betrieb der Meßsonde am Gerät die Meßsondientemperatur größer als 700°C sein muß.

Der Ausgang der Meßsonde folgt dem Gesetz, das mit der Nernst-Sauerstoffgleichung beschrieben wird:

$$E = T \times \log \frac{P1}{P2} \quad \text{oder:} \quad P2 = \frac{P1}{\frac{e}{E} \times 10^{0,0496 \times T}}$$

Mit: E = Elektromotorische Kraft in mV  
T = Meßsondientemperatur in Kelvin  
P1 = Partialdruck des Sauerstoffs im Bezugsgas in % (20,95% für Luft)  
P2 = Partialdruck des Sauerstoffs im Probengas in %

Um ein verwertbares Ergebnis zu erzielen, müssen Sie die Ein- und Ausgabe korrekt skalieren. Der Kanal, an dem Sie die Meßsonde angeschlossen haben, benötigt normalerweise einen Anzeigebereich von 0 - 100mV. Der Temperaturmeßkanal wird normalerweise von 273 - 1800K (0 - 1500°C) skaliert, während die Ausgabeskalierung für Kesselrauchzüge zwischen 0 und 5% und für Öfen zwischen 0 und 20% liegt.

### Konfigurations-Seiten

Eingabe der Kanal-Nummer für Sonden-  
temperatur, Sonden EMK und Referenzmedium.

Sondentemp. Kn1

Sonden EMK Kn 1

Referenz 1.00

---

## Zirkonia-Sonde (Fortsetzung)

### Messung des Sauerstoffpotentials

Das Sauerstoffpotential einer Atmosphäre ist ein Maß für die oxydierende/reduzierende Fähigkeit der Atmosphäre. Zu jedem beliebigen Element ist ein Sauerstoffpotential bekannt (Potential wird durch freie Bildungsenergie erzeugt). Wird dieser Wert überschritten, erfolgt eine Oxydation.

Das Sauerstoffpotential ergibt sich aus der Gleichung:

$$Op = 0.00457 \times T \times \log Op'$$

Mit: Op = Sauerstoffpotential in Kilokalorien  
T = Sondentemperatur in Kelvin  
Op' = Partialdruck des Sauerstoffs in der Referenzatmosphäre (in Atmosphären)

Weil das Sauerstoffpotential der Luft im wesentlichen innerhalb des Temperaturbereichs von 870 bis 1450K konstant ist, kann gezeigt werden, daß der Meßsondenausgang proportional zum Sauerstoffpotential der Atmosphäre ist.

Die Gleichung dafür lautet:

$$E = (10.84 \times T) + 40 \text{ mV} \text{ (gültig zwischen 870 und 1450K)}$$

Deshalb können Sie mit einem Standardmeßkanal des Schreibers direkt an einer Zirkonia-Sonde messen. Skalieren Sie dazu den Kanal in den Einheiten des Sauerstoffpotentials. Ein typischer Eingangsbereich ist 40 bis 1124mV, mit einer Skala von 0 bis 100 Kilokalorien. Diese Skalierung ist für einen Temperaturbereich von 873 bis 1473K (600 bis 1200°C) gültig.

### Kanalwechsel

Mit dieser Funktion können Sie einen von zwei angegebenen Kanälen (Eingangs- oder Rechenkanal), entsprechend zum Status des 'Wähle Kanal B für NN' Job, kopieren. Z. B. ist das relevante Ereignis aktiv, kopiere den Wert des Quellkanals B, ansonsten kopiere den Wert des Kanals A.

Wechsle Kn A Kn 1

Wechsle Kn B Kn 1

### Auswahl des größeren Wertes

Diese Funktion wählt den größeren Wert aus zwei angegebenen Kanälen (Eingangs- oder Rechenkanal) aus.

Größeres Kn 1, Kn1

### Auswahl des kleineren Wertes

Diese Funktion wählt den kleineren Wert aus zwei angegebenen Kanälen (Eingangs- oder Rechenkanal) aus.

Kleiner. Kn 1, Kn1

### Stopuhr

Die Stopuhr beginnt zu laufen, sobald Sie die Funktion aktiviert haben. Ausschalten können Sie die Uhr über einen Job des Rechenpakets (Sperren Kanal NN). Der Job Rücksetzen Kanal NN setzt den Wert der Uhr auf Null. Normalerweise wird der Wert als ein Vielfaches von 1/4 Sekunden dargestellt. Haben Sie jedoch ein Datums-/Zeitformat gewählt (Abschnitt 3.3), wird der Wert als ----- dargestellt, aber auf dem Chart in einer eigenen Zeile im gewählten Format ausgedruckt.

---

## Zeitstempel

Wird der Zeitstempel durch einen Job (Trigger Kanal NN) aktiviert, liest er die aktuelle Zeit und das aktuelle Datum aus der Systemuhr und speichert die Werte. Sie können sich Zeit und Datum in dem konfigurierten Format anzeigen lassen.

**Hinweis:** Das gewählte Format bezieht sich nur auf den angezeigten Wert, nicht auf den internen Kanalwert. Der interne Wert beträgt ein Vielfaches von 1/4 Sekunden seit Start der Stopuhr oder seit dem 1. Januar 1988 (Zeitstempel). Dadurch kann die Funktion Zeitstempel im Rechenpaket verarbeitet werden. Zum Beispiel können Sie im Schreiber zwei Kanäle, die einen Zeitstempel enthalten, voneinander subtrahieren. Angezeigt wird dann die Zeitdifferenz der beiden Zeitstempeln, wenn Sie dies (abgel.) in der Werteformat-Seite konfiguriert haben.

## O<sub>2</sub> Korrektur

Wählen Sie diese Funktion, wird eine O<sub>2</sub> Korrektur einer Gasmessung für eine kontinuierliche Abgasemission nach der Formel

$$\text{berechnet.} \quad \frac{20.9\% - \text{SpecO}_2}{20.9\% - \text{MeasO}_2} \times \text{Meas.gas}$$

Mit: SpecO<sub>2</sub> = spezifische Sauerstoffkonstante (bestehend aus 5 Digits, für den entsprechenden Prozeß vorgegeben)

MeasO<sub>2</sub> = gemessener Sauerstoffwert, als Kanalnummer eingegeben (Gasanalyse Eingang)

Meas.gas = gemessener Gaswert, als Kanalnummer eingegeben (Gasanalyse Eingang)

## Konfigurations-Seiten

Fn:O2 Korrektur

O2 Festwert 1.000

O2 Messwert Kn1

Messwert Gas Kn1

## Applikation

Manche Gesetzgebungen erlauben die O<sub>2</sub>-Korrektur nur, wenn der gemessene Sauerstoffwert oberhalb einer gewissen Grenze ist.

Müssen Sie eine solche Grenze einhalten, ist es notwendig, den gemessenen Sauerstoffwert zu filtern. Verwenden Sie hierfür die Funktion Auswahl des Größeren mit dem gemessenen Sauerstoffwert und dem Grenzwert als Eingänge. Der Ausgangswert dieser Funktion wird dann als gemessener Sauerstoffwert (MeasO<sub>2</sub>) verwendet.

---

## Prozent

Diese Funktion bezieht sich auf eine bestimmte Anzahl von Abtastwerten. Sie können wählen, ob

- a. der prozentuale Anteil der Abtastschritte oberhalb oder gleich eines bestimmten Wertes angezeigt wird, wenn der Wert mit Hoch gekennzeichnet ist, oder
- b. der prozentuale Anteil der Abtastschritte unterhalb oder gleich eines bestimmten Wertes angezeigt wird, wenn der Wert mit Tief gekennzeichnet ist.

Auch können Sie die Abtastrate bestimmen.

Erreicht der Schreiber die vorgegebene Anzahl der Abtastwerte, wird der erste Wert gelöscht und der Prozentwert wird neu berechnet.

Fn:Prozent



Quelle Kn1



Sollwert 1.0000



Absolut Hoch

Wählen Sie Hoch oder Tief



Zeitintervall 1s



Messwerte 1

Wählen Sie die niedrigste mögliche Anzahl an Messpunkten, um Speicherplatz zu sparen.

### 3.3 KONFIGURATION

Die Abb. 3.3 zeigt Ihnen eine Übersicht über die Konfigurations-Seiten des Rechenpakets.

Die Konfiguration von Rechenkanälen ist mit der von Eingangskanälen, wie in der Bedienungsanleitung beschrieben, gleich. Eingangs- und Rechenkanäle teilen die folgenden Parameter:

Techn. Einheit	5-stellige freie Texteingabe	Bereich	Bereich A/B auswählen
Spur	Ein, Aus	Tag	14-stelliger Beschreiber
Fettdruck*	Ein, Aus (nicht für einen Graphikschreiber)	Alarmer	Alarmtyp, Sollwert, Jobs
Farbe	Farbe auswählen	Werteformat	5 Stellen mit konfigurierbarem Dezimalpunkt

#### Rechenkanalparameter

Alle folgenden Parameter können nur bei Rechenkanälen eingestellt werden:

**Gruppen-Reset aktivieren** Berechnungen können gesammelt zurückgesetzt werden, wenn das Feld auf 'freig.' steht.

**Werteformat** 5 Stellen mit konfigurierbarem Dezimalpunkt  
 Exponentielle Darstellung - siehe Abschnitt Exponentielle Darstellung  
**Zeit** im Format HH:MM:SS (Zeit ist Teil der Zeitmarke)  
**Datum** im Format DD/MM/YY oder MM/DD/YY (Datum ist Teil der Zeitmarke). Das Datumsformat können Sie in der Gerät-Konfiguration bestimmen.  
 Die 'abgelaufene Zeit' (Ergebnis bei der Subtraktion zweier Zeitmarken) wird im Format HH:MM:SS dargestellt. Übersteigt diese Zeit 100 Stunden, ändert sich das Format auf HHHHH:MM.

**Hinweis:** Haben Sie einem Rechenkanal eines der oben genannten Formate zugewiesen, wird dieser als ----- dargestellt, aber im gewählten Format in einer eigenen Zeile gespeichert.

#### Exponentielle Darstellung

Arbeiten Sie mit einem Graphikschreiber, steht Ihnen das Werteformat 'Expt' für die Konfiguration von Skala, Alarm und Konstante des Rechenpakets zur Verfügung. In diesem Format wird ein Wert von z. B. 2.300.000 als 2.30E06 dargestellt. Dabei ist 2.30 die Mantisse und 06 der Exponent. Die Anzahl der dargestellten Dezimalstellen der Mantisse und die Form des Exponenten ist abhängig von dem dargestellten Wert und der Anzeigeform. In Tabelle 3.3 sehen Sie die verschiedenen Darstellungsarten am Beispiel der Zahl -1.234.567.

#### Einschränkungen

1. Der Exponent kann den Wert 36 (positiv oder negativ) nicht überschreiten.
2. Skala und Bereich können nicht größer als  $10^{10}$  sein. Zum Beispiel können Sie für die Skala die Werte  $1.2E-05$  bis  $1.2E05$  aber nicht  $1.2E06$  wählen. Versuchen Sie Werte einzugeben, die einen größeren Bereich beschreiben, wird eine Fehlermeldung angezeigt und der Wert wird nicht akzeptiert.

Wert	Format
RV Konfiguration	
Skala	-1.2345E06
Alarmsollwert	-1.2345E06
Bereich	-1.2345E06
Anzeige	
Bargraph	-1.23+06
Spurskala	-1.23+06
Numerisch	1.23+06
Fenster	1.23+06
Speicherkarte	-1.2345E06
Eingabundene Meldungen	-1.2+06

$*10^{10}=E10=10.000.000.000$

Tabelle 3.3 Werteformate

### Funktionen der Stufe 1

Conf. RV 1

RV : Funktion

Fn: AUS

Fn: Konstante | Wert: 1.00

Fn: Kopie | Kopie Kn 1

Fn: Summe | Add Kn 1 und Kn 1

Fn: Subtrahiere | Sub Kn 1 von Kn 1

Fn: Multipliziere | Mult Kn 1 und Kn 1

Fn: Dividiere | Div Kn 1 d. Kn 1

Fn: Absolut | Absolutwert Kn 1

Weiter bei Funktionen der Stufe 2 oder zurück zu 'AUS', wenn nur Stufe 1 eingebaut.

Werte-Format: XXX.XX

Skala Min: 0.00

Skala Max: 10.00

Skala Einh.: Units

Sammel-Res.: freig

Tag: Rechnen Kn 1

Geht in die letzte 'Fn:...' Seite zurück

★ Sammel-Reset nur für mit Sternchen gekennzeichneten Optionen

### Funktionen der Stufe 2

Fn: Quadratwurzel | Radiziere Kn 1

★ Fn: Kanal-Mittelwert | Mittelwert Kn 1 | Zeitintervall 1 m

Fn: Gruppen-Mittelw.

★ Fn: Gleit-Mittelw. | Mittelwert Kn 1 | Zeitintervall 1 s | Messwerte 1

Fn: Potenz Z Basis e | Potenz Kn 1 Basis e

Fn: Nat. Log. Basis n | Log Kn 1 Basis n

Fn: Potenz Z Basis 10 | Potenz Kn 1 Basis 10

Fn: Log. Basis 10 | Log Kn 1 Basis 10

Fn: Gradient | Bereich Grad. Kn 1 | Maßabstand 1 s | Rate 1 s

Fn: Kopie&Halten | Kopie&Halten Kn 1

★ Fn: Kanal-Minimum | Minimum von Kn 1

★ Fn: Gruppen-Minimum

Fn: kont. Gr. Minimum

★ Fn: Kanal-Maximum | Maximum von Kn 1

★ Fn: Gruppen-Maximum

Fn: kont. Gr. Maximum

Fn: Polynom 3. Ord. | Polynom von Kn 1 | A0 1.00 | A1 1.00 | A2 1.00 | A3 1.00

Fn: Luftfeuchtigkeit | Nasstemp. Kn 1 | Trockentemp. Kn 1 | Luftdruck Kn 1 | Konstante 6.66<sup>4</sup>

Fn: F-Wert | F-Wert Kn 1 | Ster. Temp. 1.00 | Z-Wert 1.00

Fn: Lin. Messend | Mess Kn 1 | Temperatur Kn 1 | Absolutdruck Kn 1 | Konstante 1.00

Fn: Rad. Messend | Wirkdruck Kn 1 | Temperatur Kn 1 | Absolutdruck Kn 1 | Konstante 1.00

Fn: Zirconia-Sonde | Sondentemp. Kn 1 | Sonden EMK Kn 1 | Referenz 1.00

Fn: Kanalwechsel | Wechsle Kn A Kn 1 | Wechsle Kn B Kn 1

Fn: Auswahl d. Größer | Größeres Kn 1, Kn 1

Fn: Auswahl d. Klein. | Kleiner Kn 1, Kn 1 | Temperatur Kn 1 | Absolutdruck Kn 1 | Konstante 1.00

★ Fn: Stoppuhr

★ Fn: Zeitmarke

Fn: O2 Korrektur | O2 Festwert 1.000 | O2 Messwert Kn 1 | Messwert Gas Kn 1

★ Fn: Prozent | Quelle Kn 1 | Sollwert 1.000 | Abs. Hoch | Zeitint 1.0000 | Messwert 1

Abb. 3.3 Konfigurationsmenu des Rechenpakets



## 4.0 Summierer, Zähler, Timer

### 4.1 EINLEITUNG

Bei der Option Summierer, Zähler und Timer (TCT) stehen Ihnen jeweils bis zu 6 achtstellige Summierer, achtstellige Zähler und Timer zur Verfügung.

### 4.2 SUMMIERER

#### 4.2.1 Quelle

Jeder Summierer kann einen von zwei Quell-Typen haben:

1. Der Summierer kann einen Eingangs- oder Rechenkanal integrieren, wenn der Kanalwert innerhalb der minimalen und maximalen Abschaltgrenze liegt.
2. Jeder Summierer kann durch Zählen von Flanken und anschließend dividieren durch zwei Impulse (max. 6Hz) addieren (erfordert Option Ereigniseingänge).

#### 4.2.2 Alarme

Sie können für jeden Summierer einen Alarmsollwert einstellen. Jedem Sollwert können Sie bis zu zwei Jobs zuordnen. Durch die minimale und maximale Abschaltgrenze definieren Sie, ob der Job ausgeführt wird, wenn der Summierer über- oder wenn er unterhalb des Sollwertes liegt.

#### 4.2.3 Anzeige-Gruppe

Zuerst ist die Anzeige-Gruppe (in der Bedienungsanleitung beschrieben) leer. Bei der Option TCT können Sie Summierer (S1 bis S6) der Anzeige-Gruppe hinzufügen. Sie haben die Möglichkeit, in der Anzeige-Gruppe nicht gewünschte Prozeßwerte auszublenden.

Die Werte und die Einheiten der Summierer in der Anzeige-Gruppe, werden zyklisch in der 20-stelligen Kanaldaten-Anzeige dargestellt\*. (Den Dezimalpunkt können Sie in der Konfigurations-Seite 'Werte-Format' setzen.) Betätigen Sie die *Seiten*-Taste, werden Beschreiber und Einheit auf der Anzeige sichtbar.

#### 4.2.4 Spuraufzeichnung\* (Rechenpaket Stufe 1 nötig)

Um den Wert eines Summierers darstellen zu können, müssen Sie ihn in einen Rechenkanal (mit Hilfe der 'Kopie'- Funktion) kopieren. Der entsprechende Rechenkanal kann dann aufgezeichnet werden.

#### 4.2.5 Bediener-Seite

Ist der Zugriff freigegeben, können Sie einzelne Summierer voreinstellen, und diese Voreinstellung editieren.

\* Nicht für Graphikschreiber

Op: Summierer_1

↓ Vorgabe nn.nn

Neue Vorg. 0.00

## 4.2.6 Summierer Konfiguration

Konfigurieren Sie den Summierer wie es in der Bedienungsanleitung beschrieben wird. Abb. 4.2.6 gibt Ihnen eine Übersicht über die Konfigurations-Seiten.

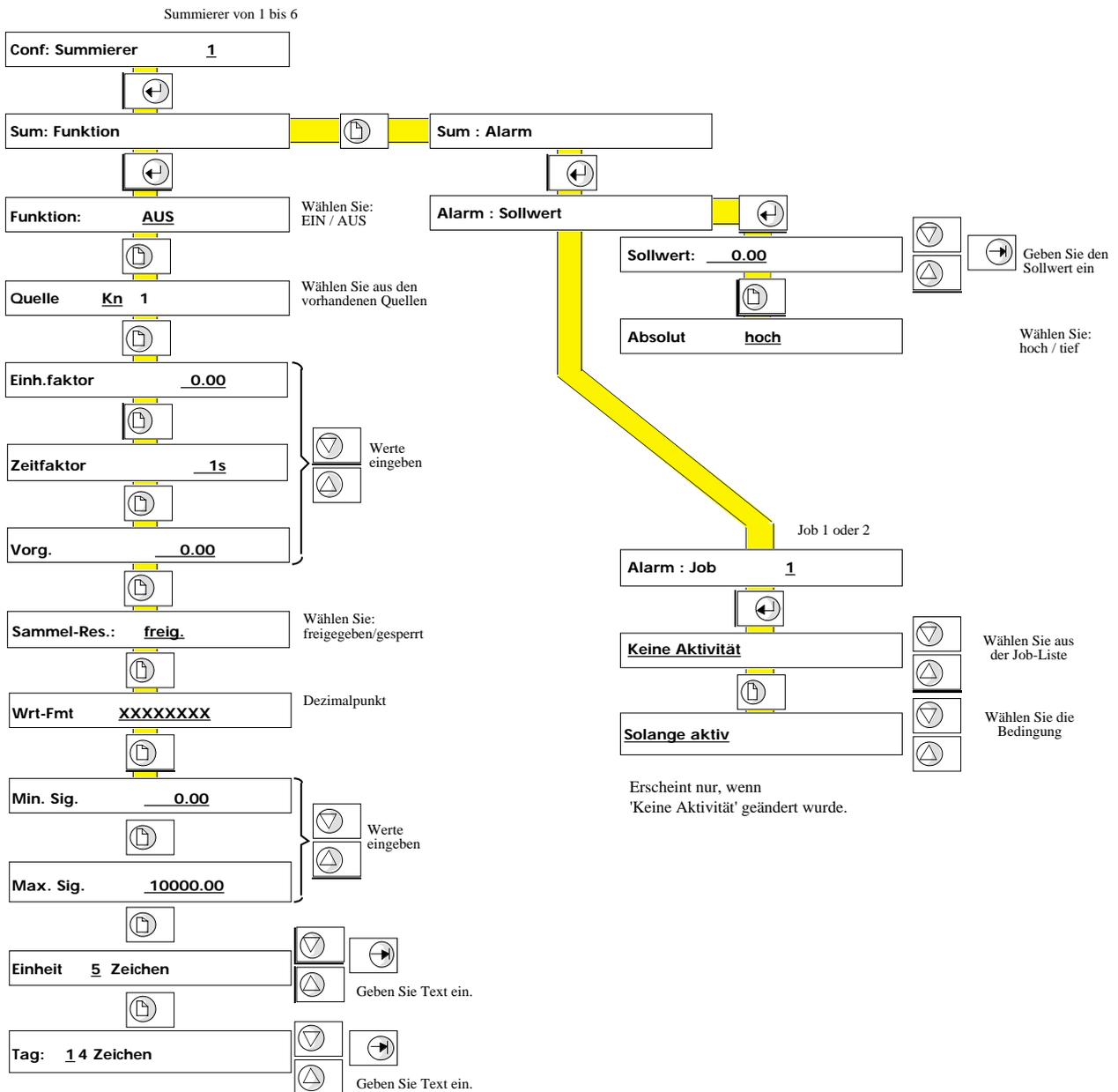


Abb. 4.2.6 Konfigurationsmenü von Summierern

---

#### 4.2.6 Summierer Konfiguration (Fortsetzung)

Quellkanal	Eingangskanäle, Rechenkanäle und Ereigniseingänge können als Quellkanal eingestellt werden.
Einheitenfaktor	Sie können die Summiererskala verändern. Ist z. B. der Eingang Liter/sec. und die Ausgabe in Liter x10 <sup>3</sup> , sollten Sie der Einheitenfaktor auf 1000 setzen. Die Richtung wird mit dem Vorzeichen des Einheitenfaktors angegeben (negativ = Summiererwert verringert sich).
Zeitfaktor	Es wird die Einheit auf Sekunden umgerechnet (z. B. Eingang ist Liter/Std. dann ist der Zeitfaktor 3600).
Vorgabe	Sie können einen 8-stelligen Vorgabewert eingeben. Von diesem Wert beginnt der Summierer zu laufen. Setzen Sie die Vorgabe manuell (wenn Zugriff erlaubt) oder durch einen Job, einzeln oder in der gesamten Gruppe.
Sammel-Reset	Legen Sie fest, ob der Summierer mit weiteren Summierern einer Gruppe auf den Vorgabewert zurückgesetzt werden kann.
Werte-Format	Stellen Sie die Dezimal-Punkt-Position mit den <i>Hoch/Tief</i> -Tasten ein.
Min/Max Signal	Sie können min/max Signalwerte einstellen. Der Kanalwert muß dann über (min) und unter (max) diesem Wert liegen, um summiert zu werden.
Einheit	Es kann ein 5-stellige Einheit für den Summierer eingegeben werden.
Tag	Sie haben die Möglichkeit, einen 14-stelligen Beschreiber einzugeben.

#### Alarm-Seiten

Sollwert	Geben Sie den Wert für den Alarmtrigger ein.
Absolut	Wählen Sie zwischen 'Hoch' und 'Tief'. Bei 'Hoch' wird der Alarmtrigger ausgeführt, wenn der Summiererwert den Sollwert übersteigt. Bei 'Tief', wenn er unter den Sollwert fällt.
Job	Folgende Einträge werden der Jobliste in der Bedienungsanleitung angefügt: Vorgabe Sum N Vorgabe alle Sum Sperrern alle Sum

---

## 4.3 ZÄHLER

### 4.3.1 Einleitung

Die Option Zähler besteht aus 6 einzelnen Zählern. Jeder Zähler ist 8 Zeichen lang und kann durch andere Gerätefunktionen über die Jobliste gesteuert werden. Die folgenden Jobs werden der Liste in der Bedienungsanleitung, Kapitel 4.1, angefügt. Die Jobs können getriggert werden, wenn die Quelle aktiv wird, inaktiv wird oder als Alarmbestätigung:

- inkrementieren (erhöhen um 1) eines Zählers
- dekrementieren (verringern um 1) eines Zählers
- Zählervorgabewerte
- Zählervorgabewerte für alle Zähler
- Sperren aller Zähler

Sie haben die Möglichkeit, einen Stellwert (Alarmwert) einzugeben. Erreicht der Zählerwert diesen Stellwert, können bis zu zwei Jobs ausgeführt werden. Die Jobs werden aktiv, wenn der Zähler den Stellwert über- oder unterschreitet.

### 4.3.2 Spuraufzeichnung\* (Rechenpaket Stufe 1 nötig)

Um den Wert eines Zählers darstellen zu können, müssen Sie ihn in einen Rechenkanal (mit Hilfe der 'Kopie'-Funktion) kopieren. Der entsprechende Rechenkanal kann dann aufgezeichnet werden.

### 4.3.3 Anzeige-Gruppe

Zuerst ist die Anzeige-Gruppe (in der Bedienungsanleitung beschrieben) leer. Mit der Option TCT können Sie die Zähler (Z1 bis Z6) der Anzeige-Gruppe hinzufügen. Sie haben die Möglichkeit, in der Anzeige-Gruppe nicht gewünschte Prozeßwerte auszublenden.

Die Werte und Einheiten der Zähler in der Anzeige-Gruppe, werden zyklisch in der 20-stelligen Kanaldaten-Anzeige dargestellt. (Den Dezimalpunkt können Sie in der Konfigurations-Seite 'Werte-Format' setzen.) Betätigen Sie die *Seiten*-Taste, werden Beschreiber und Einheit auf der Anzeige sichtbar.

### 4.3.4 Bediener-Seiten

Ist der Zugriff freigegeben, können Sie einzelne Zähler voreinstellen, und diese Voreinstellung editieren. Die Voreinstellung kann ebenso über einen Job für einzelne Zähler oder für eine Gruppe ausgeführt werden.

Op: Zähler\_1

←

↵ Vorgabe nn.nn

→

Neue Vorg. 0.00

### 4.3.5 Konfiguration

Führen Sie die Konfiguration wie in der Bedienungsanleitung beschrieben, durch. Abb. 4.3.4 gibt Ihnen eine Übersicht über das Konfigurationsmenü.

- Vorgabe Mit den *Hoch/Tief*-Tasten können Sie einen 8-stelligen Vorgabewert eingeben. Den Wert können Sie über einen Job oder manuell im Zähler setzen.
- Einheit Sie können eine 5-stellige Einheit durch die *Hoch/Tief*-Tasten und der *Cursor*-Taste eingeben.
- Gruppenvorgabe Legen Sie fest, ob der Zähler mit weiteren Zählern einer Gruppe auf den Vorgabewert zurückgesetzt werden kann.
- Tag Es kann ein 14-stelliger Beschreiber für den Zähler eingegeben werden.

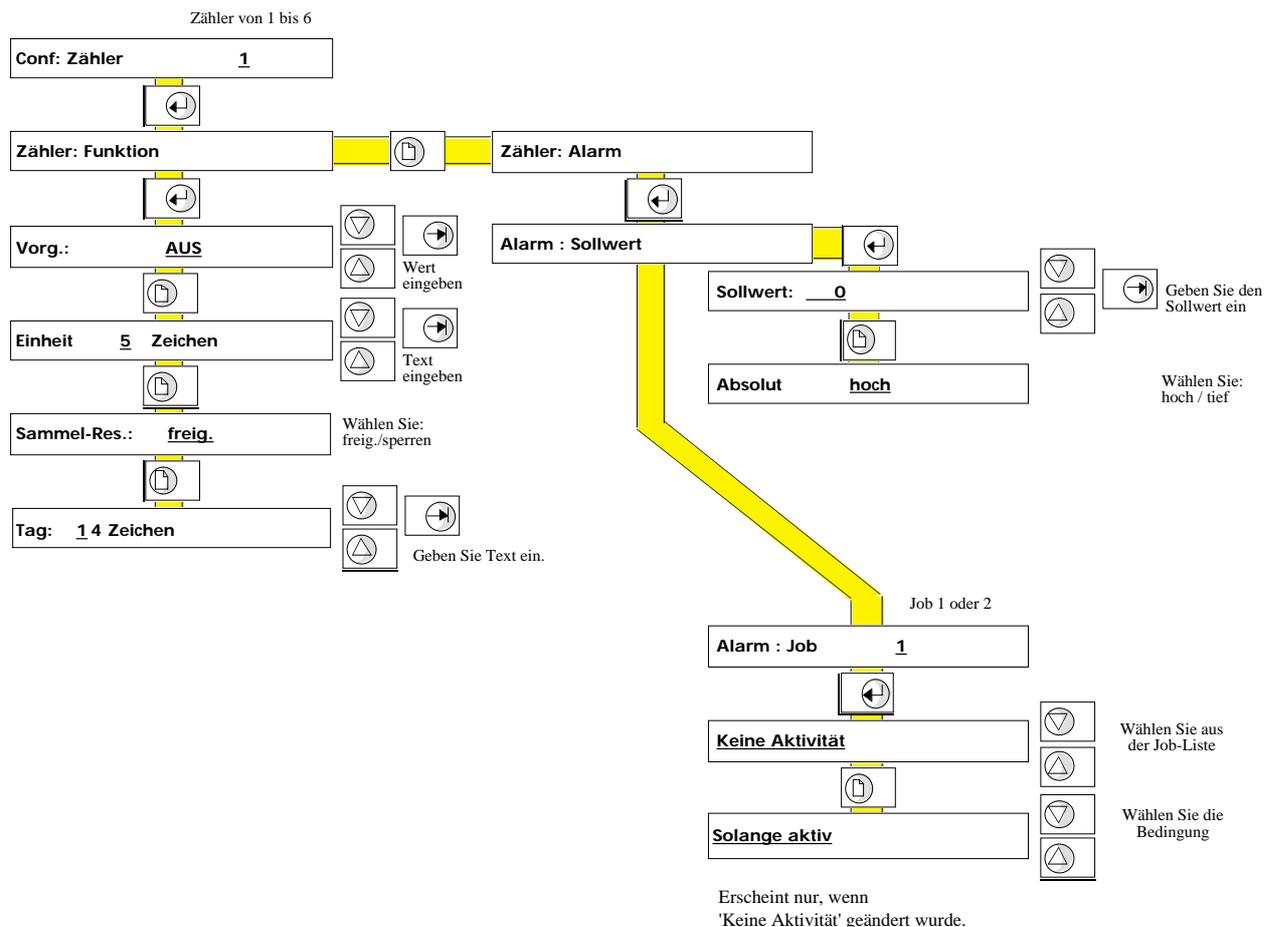


Abb. 4.3.5 Konfigurations-Seiten Zähler

#### Alarm-Seiten

- Sollwert** Geben Sie den Wert für den Alarmtrigger ein.
- Absolut** Wählen Sie zwischen 'Hoch' und 'Tief'. Bei 'Hoch' wird der Alarmtrigger ausgeführt, wenn der Summiererwert den Sollwert übersteigt. Bei 'Tief', wenn er unter den Sollwert fällt.

## 4.4 TIMER

### 4.4.1 Einleitung

Die Option TCT stellt Ihnen 6 Timer zur Verfügung. Jeden dieser Timer können Sie konfigurieren, daß er an einem bestimmten Datum zu einer bestimmten Zeitpunkt der internen Uhr startet. Der Timer läuft über die von Ihnen eingestellte Zeit und wird dann in dem eingestellten Intervall wiederholt.

Alternativ dazu haben Sie die Möglichkeit, den Timer über einen Job zu starten. Dieser wird dann in dem eingestellten Intervall wiederholt. Der Timer startet nach jeder eingestellten Periode neu, solange bis Sie ihn abschalten.

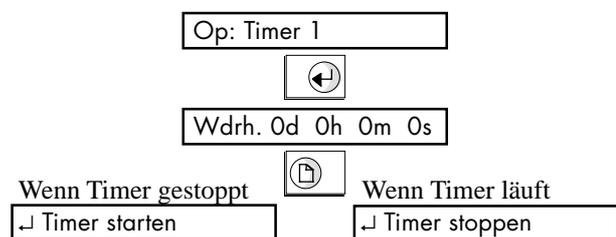
Jeder Timer kann bis zu zwei Jobs aktivieren. Die Jobs bleiben für die 'Laufzeit' des Timers aktiv.

Bei der Option TCT werden folgende Jobs zu der bereits in der Bedienungsanleitung aufgelisteten Tabelle hinzugefügt:

Start Timer  
Reset Timer

### 4.4.2 Bediener-Seite

Ist der Zugriff freigegeben, können Sie einen Timer starten oder zurücksetzen.



### 4.4.3 Timer Konfiguration

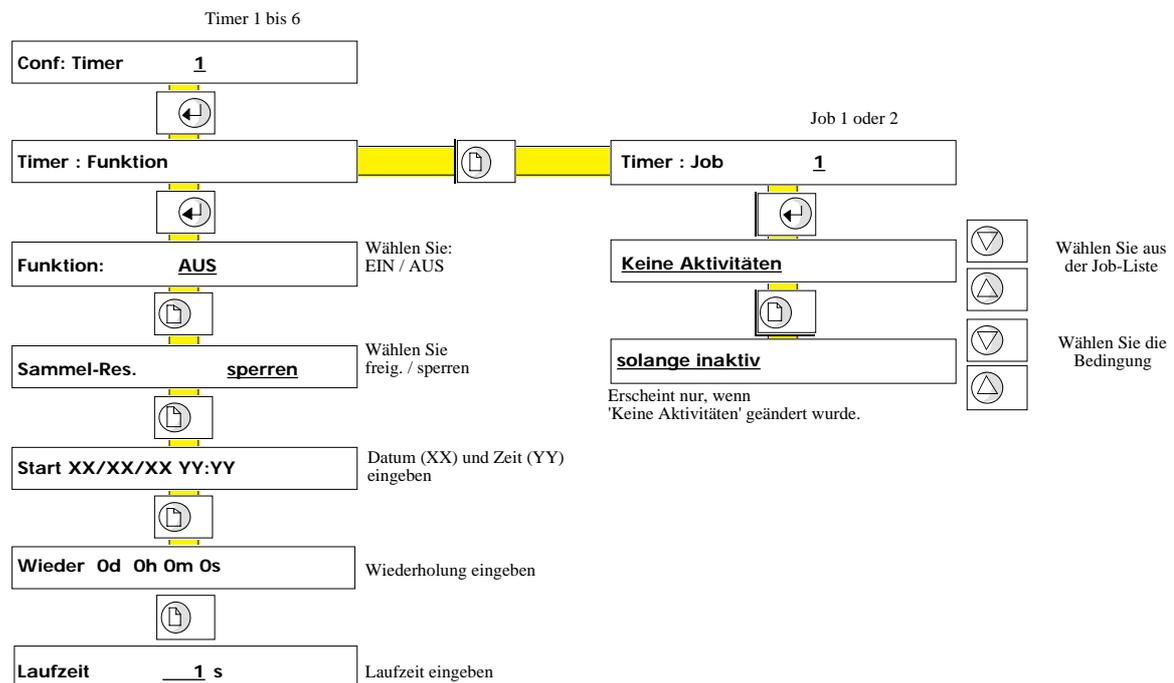


Abb. 4.4.3 Timer Konfigurations-Seite

---

### 4.4.3 Timer Konfiguration (Fortsetzung)

Funktion	Sie können den Timer ein- oder ausschalten.
Sammel-Reset	Wählen Sie zwischen freig. und sperren. Bei freig. kann für den Timer ein Sammel-Reset durchgeführt werden. Bei sperren ist dies nicht möglich.
Start	Hier können Sie Datum und Uhrzeit des Startzeitpunktes einstellen. Ist ein Feld mit 'XX' belegt, arbeitet der Timer bei der nächsten kleinsten Zeiteinheit. Stehen alle Felder auf 'XX', können Sie den Timer nur über einen Job oder manuell starten.
Wiederholen	Sie haben die Möglichkeit, das Wahlwiederhol-Intervall einzustellen. Sind alle Felder '0', erfolgt keine Wiederholung.
Laufzeit	Stellen Sie hier die Laufzeit des Timers ein.

### Job-Seiten

Jeder Timer kann bis zu zwei Jobs aktivieren.

### 4.4.4 Timer Beispiel

1. Starten eines Timers am Mittag des 1. jeden Monats:

Start XX/01/XX 12:00

2. Starten eines Timers zu jeder Stunde, starten um 12.30 Uhr am 31. Dezember:

Start 31/12/XX 12:30

Wieder Od 1h 0m 0s

## 5.0 Ereigniseingänge

### 5.1 EINLEITUNG

Die Ereigniseingangskarte stellt Ihnen 6 isolierte Ereigniseingänge zur Verfügung. Sie können die Ereigniseingänge als diskrete Eingänge benutzen, oder 4 der Eingänge zu 16 Eingängen codieren. Die Eingänge können Schließkontakte oder Spannungseingänge sein.

Der Abschnitt 'Interne Ereignisse' in der Bedienungsanleitung finden Sie den Gebrauch von Ereigniseingängen, sowie die Funktion der Verknüpfung durch UND/ODER beschrieben. Jobs können von jedem Ereigniseingang entweder intern oder als Ergebnis externer Schalterstellungen ausgelöst werden. Zu den in der Bedienungsanleitung aufgelisteten Ereignis-Parametern sind folgende hinzuzufügen:

Ereigniseingang N (N =1 bis 6)

Ereigniseingang val NN (NN = 00 bis 15) (siehe Abschnitt 5.4)

Sie haben die Möglichkeit, die Vorschub-Geschwindigkeit zu synchronisieren (nicht bei Graphikschreibern). Geben Sie einen negativen Impuls auf die Klemmen CS (+) und CSC (-). Bei einer Pulsrate von 200pps fährt der Schreiber mit der vorgegebenen Geschwindigkeit. (Siehe Abschnitt 5.5)

#### 5.1.1 Technische Daten

Isolation (DC bis 65Hz):	Überspannungskategorie II, Verschmutzungsgrad 2
Ereigniseing. zu Ereigniseing.:	0V
Ereigniseingang zu Erde:	100V <sub>eff oder DC</sub> (doppelte Isolierung)
Ereigniseing. zu Vorschubeing.:	100V <sub>eff oder DC</sub> (doppelte Isolierung)
Vorschubeingang zu Erde:	100V <sub>eff oder DC</sub> (doppelte Isolierung)

**\* Achtung**  
Für die Option  
Erhöhte Sicherheit siehe Kapitel 14

### 5.2 VERDRAHTUNG DER EREIGNISEINGÄNGE

Sie können die Ereigniseingangskarte in jeden der 4 Optionssteckplätze stecken. Abb. 5.2 zeigt Ihnen die Verdrahtung der Ereigniseingänge für jeden Steckplatz.

**Anmerkung:** Die Klemme 'C' liegt auf Masse.

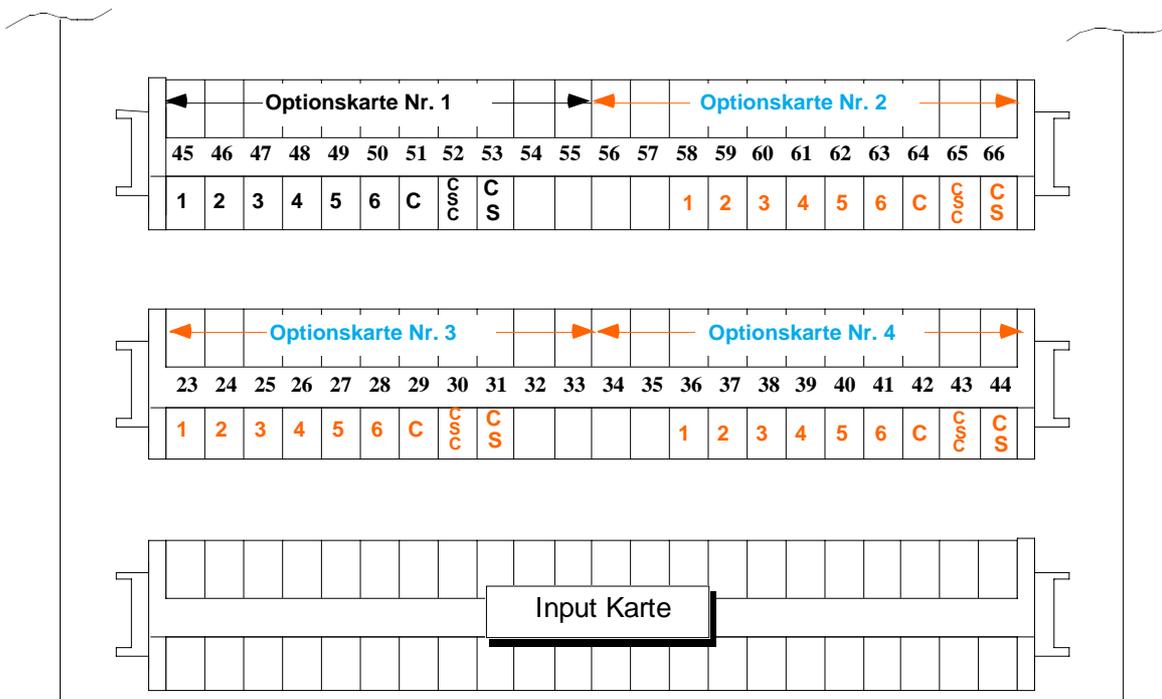


Abb. 5.2 Verdrahtung der Ereigniseingangskarte

### 5.3 DISKRETES EINGANGSSIGNAL

Abb. 5.3 zeigt Ihnen die Verdrahtung der 6 diskreten Ereigniseingänge.

Benutzen Sie Spannungseingänge, sind die min/max Werte wie folgt:

Maximum Low-Spannung: 0,8V  
 Minimum Low-Spannung: -30V  
 Minimum High-Spannung: 2V  
 Maximum High-Spannung: 30V  
 Maximale Frequenz: 1Hz  
 Stromsenke (Spannungseingang): 10mA

**Anmerkung:** Die Klemme 'C' liegt auf Masse.

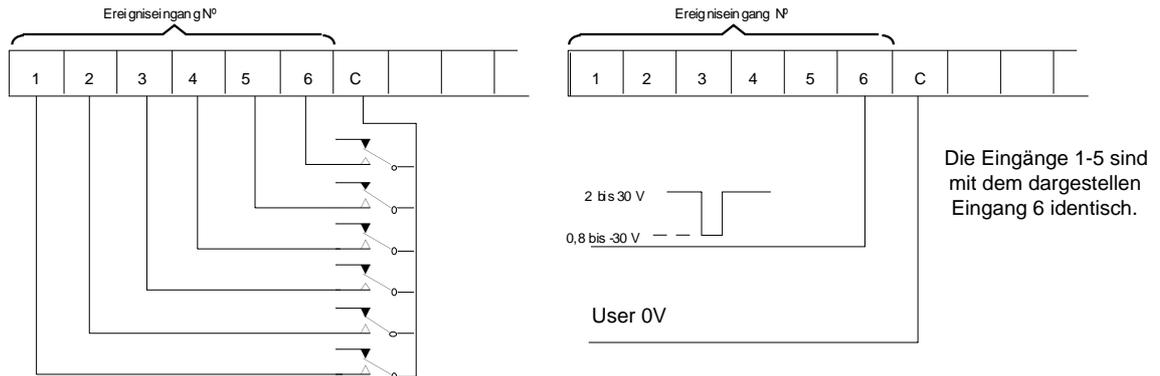


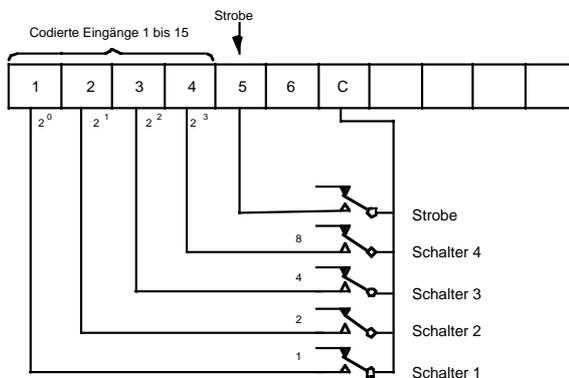
Abb. 5.3 Verdrahtung der diskreten Ereigniseingänge

### 5.4 CODIERTE EINGÄNGE

Sie können einen Binärcode (4 Bit Eingabe) auf die Eingänge 1 bis 4 entweder über Schalteingänge oder Spannungsniveaus aufbringen. Die Informationen werden über Schließkontakte oder durch eine negative 'Strobe' auf Eingang 5 geladen. Diese unterstützt 16 Ereigniseingänge, die als Ereigniseingänge val 00 bis 15 bezeichnet werden, wenn Sie sie als Eingaben zu internen Ereignissen (und wenn erforderlich als Job-Trigger) verwenden. Abb. 5.4 können Sie die Verdrahtung, Abb. 5.2 die Klemmennummern für die Eingänge entnehmen.

Arbeiten Sie mit Spannungsleveln, gelten die min/max Werte der diskreten Eingänge. Der 'Strobe' Eingang muß für  $\geq 62,5\text{ms}$  niedrig (Kontakt geschlossen) gehalten werden.

**Anmerkung:** Die Klemme 'C' ist vom Schreiber 0V isoliert.



CODIERTE EREIGNIS N°	SCHALTER 1	SCHALTER 2	SCHALTER 3	SCHALTER 4
0	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN
1	CLOSED	OPEN	OPEN	OPEN
2	OPEN	CLOSED	OPEN	OPEN
3	CLOSED	CLOSED	OPEN	OPEN
4	OPEN	OPEN	CLOSED	OPEN
5	CLOSED	OPEN	CLOSED	OPEN
6	OPEN	CLOSED	CLOSED	OPEN
7	CLOSED	CLOSED	CLOSED	OPEN
8	OPEN	OPEN	OPEN	CLOSED
9	CLOSED	OPEN	OPEN	CLOSED
10	OPEN	CLOSED	OPEN	CLOSED
11	CLOSED	CLOSED	OPEN	CLOSED
12	OPEN	OPEN	CLOSED	CLOSED
13	CLOSED	OPEN	CLOSED	CLOSED
14	OPEN	CLOSED	CLOSED	CLOSED
15	CLOSED	CLOSED	CLOSED	CLOSED

Abb. 5.4 Verdrahtung der Ereigniseingänge (codierte Eingänge)

## 5.5 PAPIERVORSCHUB-SYNCHRONISATIONSEINGÄNGE

**Anmerkung:** Diese Funktion ist bei Graphikschreibern nicht anwendbar.

Haben Sie den Parameter 'Chart Quelle' als Extern konfiguriert, startet ein negativer Impuls auf den Klemmen CS (+ve) und CSC (-ve) den Papiervorschub. Der Vorschub ist abhängig von der ausgewählten Geschwindigkeit. Haben Sie 200 Pulse pro Sekunde gewählt, wird der eingestellte Vorschub gefahren. Bei 100pps halbiert sich die Geschwindigkeit und bei 0V stoppt der Vorschub.

**Anmerkung:** Die Klemme 'CS' liegt auf Masse.

Abb. 5.5 zeigt die Verdrahtung der Synchronisationseingänge. Der Tabelle 5.5 können Sie die technischen Daten der Eingänge entnehmen.

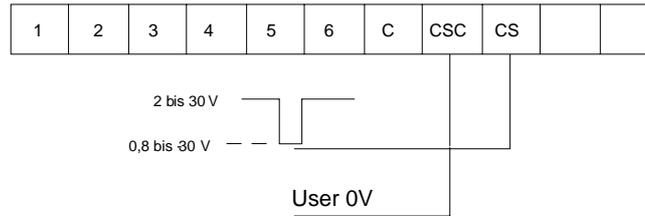


Abb. 5.5 Verdrahtung der Papiervorschub-Synchronisationseingänge

Vorschub = Ausgewählte Geschwindigkeit bei 200 Pulsen pro Sekunde (pps)
Max. Pulsrate = 220pps
Tastverhältnis = 20% bis 80%
Maximum Low-Spannung = 0,8V
Minimum Low-Spannung = -30V
Minimum High-Spannung = 2V
Maximum High-Spannung = 30V
Antwortzeit = 2s (Eingangsfrequenz wechselt entsprechend Vorschub)

Tabelle 5.5 Technische Daten

## 5.6 KONFIGURATIONS-SEITEN

**Anmerkung:** Nicht für Graphikschreiber.

Wie Sie in Abbildung 5.6 sehen können, wird dem Standard-Menü eine Seite hinzugefügt, auf der Sie die Chart Quelle festlegen können.

Wählen Sie 'Intern', wird der interne Quarz zur Synchronisation des Vorschubs verwendet.

Haben Sie 'Extern' gewählt, regelt ein externes Signal den Vorschub. (Siehe Abschnitt 5.5)

Das Bild zeigt eine Liste von Konfigurationsoptionen in einem Menü:

- Conf: Chart (mit einem Zurück-Pfeil-Symbol)
- Vors. A: 1200 mm/hr (mit einem Zurück-Pfeil-Symbol)
- Vors. B: 2400 mm/hr (mit einem Zurück-Pfeil-Symbol)
- Vors. Einh.: mm/hr (mit einem Zurück-Pfeil-Symbol)
- Intvl.A 0 hrs 0mins (mit einem Zurück-Pfeil-Symbol)
- Intvl.B 0 hrs 0mins (mit einem Zurück-Pfeil-Symbol)
- Modus Spurpriorität (mit einem Zurück-Pfeil-Symbol)
- Interpolation EIN (mit einem Zurück-Pfeil-Symbol)
- Adaptive Record : AUS (mit einem Zurück-Pfeil-Symbol)
- Offsetkomp.: AUS (mit einem Zurück-Pfeil-Symbol)
- Chart Quel.: Intern (mit einem Dreieckssymbol und dem Text 'Wählen zwischen Intern, Extern')

Abb. 5.6 Konfigurations-Seiten

## 6.0 Kundenlinearisierung

### 6.1 EINLEITUNG

Diese Option erlaubt es Ihnen, eine spezielle Kundenlinearisierung mit bis zu 32 Punkten einzugeben. Diese können Sie anstatt der Standardlinearisierungen verwenden ('User' wird der Liste der Linearisierungsarten angefügt).

Geben Sie für jeden X-Wert nur einen Y-Wert ein (monotone Kurve). Achten Sie bei der Eingabe darauf, daß Sie die X-Werte in steigender Reihenfolge eingeben. Die Abstände zwischen den Werten müssen nicht gleich sein. Das gibt Ihnen die Möglichkeit, bei variierendem Gradienten im Bereich der Kurve mehr Punkte und im 'konstanten' Bereich weniger Punkte einzugeben.

Die Kurve wird als Punktpaar eingegeben. Der erste Wert (X) stellt den Eingangswert, der zum Schreiber geht, der zweite Wert (Y) stellt den Ausgangswert, der auf dem Papier erscheinen soll.

### 6.2 KONFIGURATION

Das folgende Diagramm zeigt Ihnen die Eingabe einer Ausgangsfunktion (dritte Potenz), bei einem Eingang von -5 bis +5.

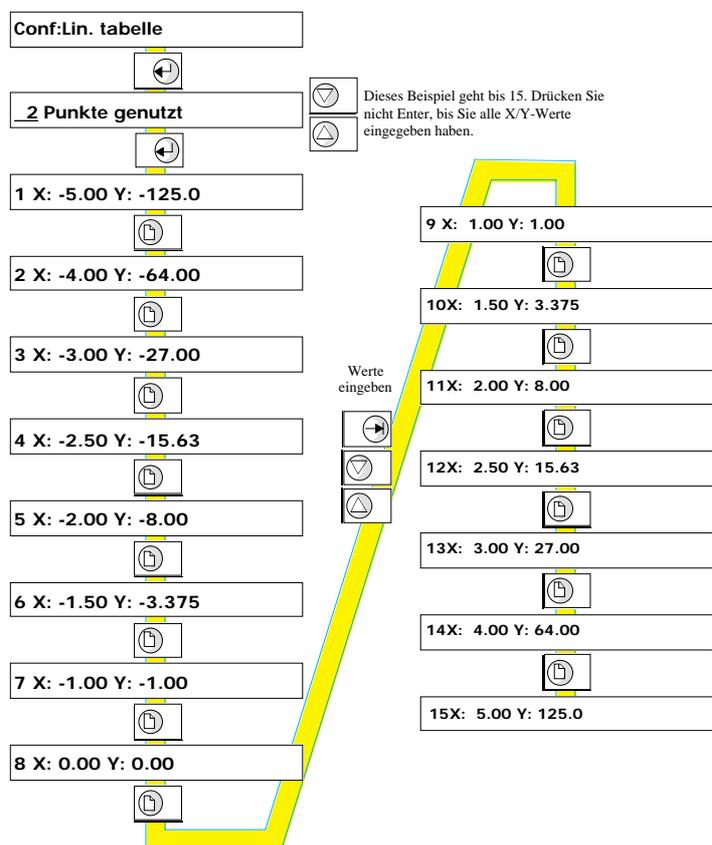


Abb. 6.2a Konfiguration der Kundenlinearisierung

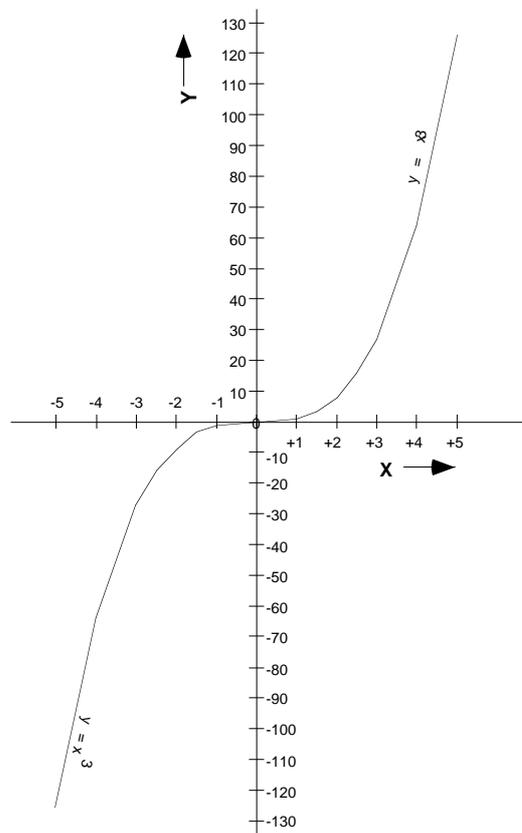


Abb. 6.2b Funktion  $Y = X^3$

## 7.0 Serielle Schnittstelle

### 7.1 EINLEITUNG

Diese Option bietet Ihnen die Unterstützung der seriellen Kommunikation mit einem Host-Computer (unter Verwendung des Gould Modicon MODBUS-Protokolls), Direktverbindung mit Terminalemulator oder Modem. Der Host-Computer und der Klemmenemulator können mit RS232 oder RS485 verdrahtet werden. Für die Verwendung eines Modems ist nur ein Anschluß mit RS232 möglich. Siehe auch Kapitel 11.

#### 7.1.1 Technische Daten

Isolierung (DC bis 65Hz):

Überspannungskategorie II, Verschmutzungsgrad 2

Klemmen zu Erde:

100V<sub>eff</sub> (Grundisolierung)

\* Achtung

Für die Option erhöhte Störfestigkeit  
siehe Kapitel 14

### 7.2 ANSCHLUSSBILD

#### 7.2.1 Klemmenbelegung

Sie haben die Möglichkeit, eine Schnittstellenkarte in Steckplatz 2 oder 4 zu stecken. Abb. 7.2.1 zeigt Ihnen die Anschlußbelegung für beide Steckplätze und die Zuordnung für RS232 und RS485. Die Funktion RS232/RS485 können Sie auswählen, wie in Kapitel 7.6 erklärt.

**Anmerkung:**

1. Der 5V Ausgang kann maximal 5mA liefern.
2. Die Signalerde (0V) muß an einem Punkt der Verbindung geerdet sein.
3. Die Optionskarte kann auf Steckplatz 2 oder 4 gesteckt werden und für RS232 oder RS485 verdrahtet werden.
4. Die Schreiber unterstützen nur 4-Leiter RS485 Kommunikation mit separaten Sende- und Empfangsleitungen.

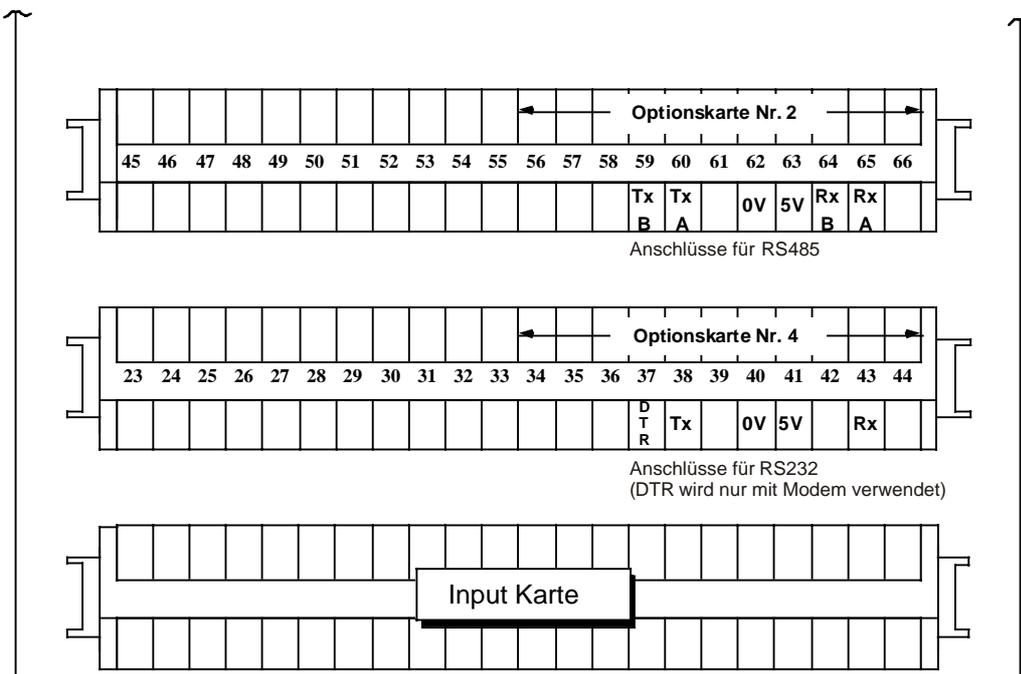


Abb. 7.2.1 Klemmenbelegung der Schnittstelle

## 7.2.2 Leitungsabschluß

Bei offenen Leitungen verhalten sich die Leitungsenden wie Reflektoren, d. h. ankommende Daten werden direkt zurück auf die Leitungen gesendet. Für einen Empfänger ist es nicht möglich, zwischen echten und reflektierten Daten zu unterscheiden, die echten Daten werden verfälscht.

Schließen Sie jedoch die Leitung mit einem Widerstand, dessen Wert gleich der charakteristischen Kabelimpedanz ist (hier  $120\Omega$ ) ab, erscheint die Leitung als unendlich lang (elektronisch gesehen). Bei diesem Wert ist das Verhältnis zwischen Nutz- und Störsignal nicht optimal. Wählen Sie deshalb einen Widerstandswert von  $220\Omega$ . Bei diesem Wert erhält man eine gute Dämpfung der reflektierten Signale und verbessert das Verhältnis zwischen Nutz- und Störsignal.

Die Schnittstelle ist in der unten gezeigten Weise abgeschlossen. Arbeiten Sie mit einer einfachen Punkt-zu-Punkt Anwendung kann es erforderlich sein, den Schreiber mit einem  $220\Omega$  Widerstand abzuschließen. Bei Multidrop-Anwendungen sollten Sie nur das letzte Gerät abschließen. Versehen Sie mehrere Geräte in dieser Art und Weise mit einem Abschluß, wird das Signal in einem nicht akzeptablen Maß gedämpft.

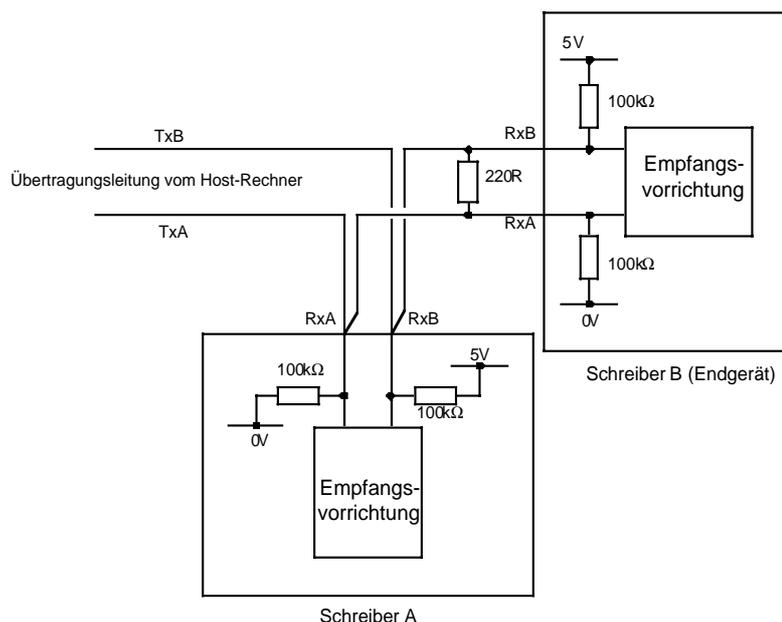


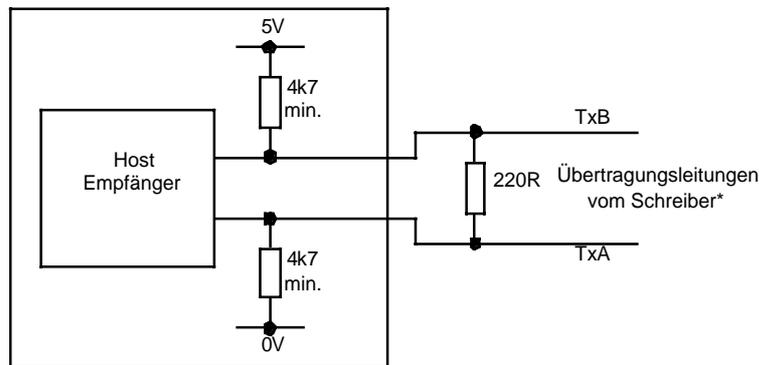
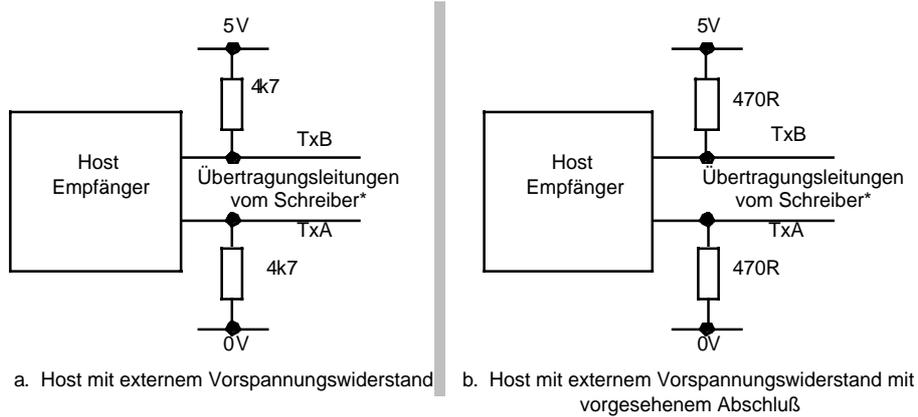
Abb. 7.2.2a Leitungsabschluß und Festlegung der Leitungszustände

### Host-Rechner

Findet keine Kommunikation auf den Sendeleitungen statt, zieht das Gerät die Impedanz hoch, um eine Multidrop-Verbindung zu ermöglichen. Dies kann zu Problemen führen, wenn der Host-Rechner nicht über Vorspannungswiderstände verfügt. Diese sind nötig, um die offenen Schaltungen auf die definierten RS422/RS485 Standardwerte ziehen zu können. In diesem Fall müssen Sie, wie in Abbildung 7.2.2b (a) gezeigt, externe Vorspannungswiderstände einbauen.

Verwenden Sie lange Kabel, sollten Sie ebenso die Übertragungsleitungen abschließen. Verwenden Sie die in Abbildung 7.2.2b(b) gezeigte Schaltung, wenn der Host-Rechner kein eigenes Vorspannungssystem besitzt. Besitzt der Host-Rechner ein internes Vorspannungssystem, brauchen Sie nur einen  $220\Omega$  Widerstand zwischen die Empfangsleitungen zu setzen. Diese Art des Leitungsabschlusses wird in Abbildung 7.2.2b (c) gezeigt.

## 7.2.2 Leitungsabschluß (Fortsetzung)



c. Host mit internem Vorspannungswiderstand und externem Abschluß

Abb. 7.2.2b Leitungsabschluß des Host-Computers

## 7.3 KONFIGURATIONS-SEITEN

Die Konfigurations-Seiten erlauben Ihnen die Einstellung der Baudrate, Parität, Anzahl der Stopbits und der Geräte-Adresse für die Schnittstelle oder der Fernbedienung, wenn keine Schnittstelle vorhanden ist.

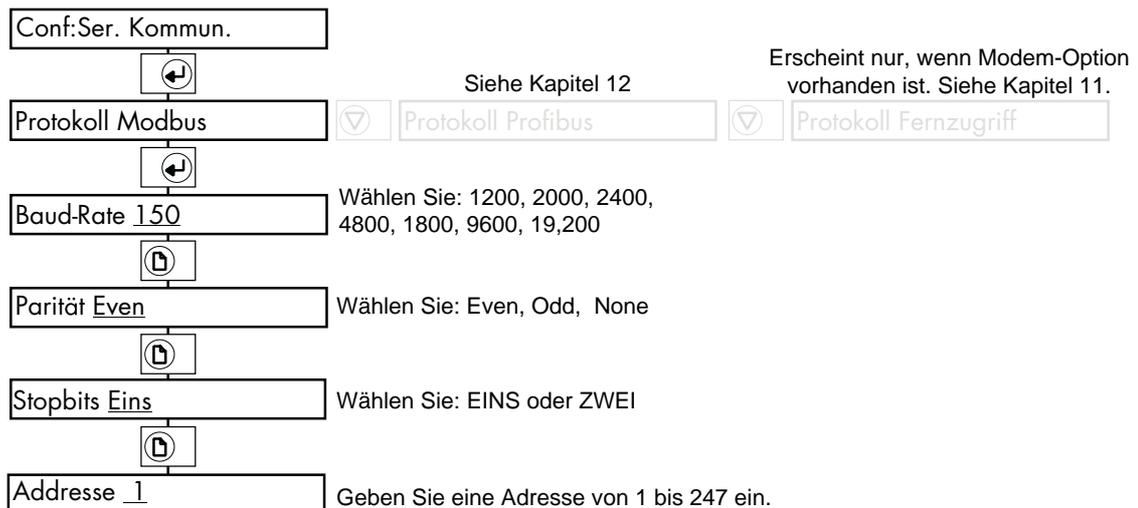


Abb. 7.3 Konfigurations-Seiten

---

## 7.4 GOULD MODICON MODBUS PROTOKOLL

### 7.4.1 Allgemeines

Mit einem Host-Computer verbunden, arbeitet der Schreiber als Slave-Einheit. Die Geräte-Adresse (1 bis 247) können Sie im Konfigurationsbereich einstellen. Nur eine begrenzte Anzahl von Funktions-Codes wurden realisiert. Diese finden Sie in Abschnitt 7.4.4 aufgelistet.

### 7.4.2 Adressierung

Die in Tabelle 7.4.2 aufgelistete Adresse ist die Basisadresse, unter der Sie auf Kanal 1 zugreifen können.

**Anmerkung:** Die Adressen beginnen bei 0, die Kanalnummern bei 1.

Beispiel 1:

Zum Ablesen eines Digital-Eingangs auf Kanal 23 ist die gewünschte Adresse, die mit der Meldefunktion 01 übergeben wird, 22.

Stellen Sie einen Alarm für einen Analog-Eingangskanal ein, können die entsprechenden Alarmparameter über Meldung 03 gelesen werden.

Beispiel 2:

Zum Ablesen des Sollwerts bei Absolutalarm 1 auf Eingangskanal 8, ist die gewünschte Adresse, die mit der Meldefunktion 03 übergeben wird 1257 (1250 = Kanal 1; 1251 = Kanal 2; ...)

Alarmart	Parameter	Definition
Absolut	A1 bis A4	Nicht belegt
Absolut	SP1 bis SP4	Sollwerte
Abweichung	A1 bis A4	Abweichungswerte
Abweichung	SP1 bis SP4	Sollwerte
Gradient	A1 bis A4	Gradientwerte
Gradient	SP1 bis SP4	Periode (Sekunde)
Digital	A1 bis A4	Nicht belegt
Digital	SP1 bis SP4	0000 = Offen; FFFF = Geschlossen

Tabelle 7.4.2 Alarmparameter

**Anmerkung:** Jede Abfrage bei nicht gesetztem Sollwert führt dazu, daß der Wert 0000 ausgegeben wird. Das bedeutet nicht, daß der Sollwert "Null" ist.

### 7.4.3 Ablesen von Analogeingängen

Die abgelesenen Werte bewegen sich in dem Hexadezimal-Bereich 0000 bis FFFF. Um den skalierten Wert zu erhalten, müssen Sie folgende Berechnung durchführen:

$$\text{Skaliertes Wert} = \left( \frac{\text{Hoch Bereich} - \text{Tief Bereich}}{\text{FFFF}} \times \text{Meßwert des Eingangs} \right) + \text{Tief Bereich}$$

Der Meßwert des Eingangs wird in Hexadezimalzahlen angegeben.

Tritt ein Hardwarefehler oder eine Bereichsunterschreitung auf, wird der Wert auf "0" (Null) gesetzt. Ist bei einem analogen Eingang der Bereich überschritten, wird der Skalenendwert gesetzt.

#### 7.4.4 Funktions-Codes

Code	Funktion	Geräte-Aktion	Kanal 1 Adresse (dezimal)
01	Spulenzustand lesen	Digital-Eingangszustand (Wahr = >0.5) .....	0
02	Eingangszustand lesen	Digital-Eingangszustand (Wahr = < 0.5) .....	0
		Eingangskanal Alarm 1 Zustand .....	250
		Eingangskanal Alarm 2 Zustand .....	500
		Eingangskanal Alarm 3 Zustand .....	750
		Eingangskanal Alarm 4 Zustand .....	1000
		Rechenkanal Alarm 1 Zustand .....	1250
		Rechenkanal Alarm 2 Zustand .....	1500
		Rechenkanal Alarm 3 Zustand .....	1750
		Rechenkanal Alarm 4 Zustand .....	2000
03	Leseregister	Aktueller Meßwert von Eingangskanal .....	0
		Zustand des Eingangskanals .....	250
		Keine Bits gesetzt: Kanal OK	
		Bit 0 gesetzt: Kanal Aus	
		Bit 1 gesetzt: Oberhalb Meßbereich	
		Bit 2 gesetzt: Unterhalb Meßbereich	
		Bit 3 gesetzt: Hardware-Fehler/Ungültiger Meßwert	
		Bit 4 gesetzt: Bereich-Fehler/Kein Meßwert	
		Bit 5 gesetzt: Überlauf	
		Bits 6 bis 15 sind immer 0	
		Aktueller Meßwert von Rechenkanal .....	500
		Reserviert (Antwort immer 0000) .....	750
		Zustand des Rechenkanals .....	1000
		(Bits 0 bis 15 wie vorher bei Eingangskanal)	
		Gerätezustand (Flags siehe Code 07) .....	1250

Tabelle 7.4.4 Funktions-Codes des MODBUS-Protokolls

#### 7.4.4 Funktions-Codes (Fortsetzung)

Code	Funktion	Geräte-Aktion	Kanal 1 Adresse (dezimal)
04	Lese-/Schreibregister	Analog-Eingangswert ..... 0 Analog-Eingang A1 (Tabelle 7.4.2) ..... 250 Analog-Eingang A2 (Tabelle 7.4.2) ..... 500 Analog-Eingang A3 (Tabelle 7.4.2) ..... 750 Analog-Eingang A4 (Tabelle 7.4.2) ..... 1000 Analog-Eingang SP1 (Tabelle 7.4.2) ..... 1250 Analog-Eingang SP2 (Tabelle 7.4.2) ..... 1500 Analog-Eingang SP3 (Tabelle 7.4.2) ..... 1750 Analog-Eingang SP4 (Tabelle 7.4.2) ..... 2000 Rechenkanal A1 (Tabelle 7.4.2) ..... 2250 Reserviert (Antwort immer 0000) ..... 2500 Rechenkanal A2 (Tabelle 7.4.2) ..... 2750 Reserviert (Antwort immer 0000) ..... 3000 Rechenkanal A3 (Tabelle 7.4.2) ..... 3250 Reserviert (Antwort immer 0000) ..... 3500 Rechenkanal A4 (Tabelle 7.4.2) ..... 3750 Reserviert (Antwort immer 0000) ..... 4000 Rechenkanal SP1 (Tabelle 7.4.2) ..... 4250 Reserviert (Antwort immer 0000) ..... 4500 Rechenkanal SP2 (Tabelle 7.4.2) ..... 4750 Reserviert (Antwort immer 0000) ..... 5000 Rechenkanal SP3 (Tabelle 7.4.2) ..... 5250 Reserviert (Antwort immer 0000) ..... 5500 Rechenkanal SP4 (Tabelle 7.4.2) ..... 5750 Reserviert (Antwort immer 0000) ..... 6000 Eingangskanal Zustand (nur Lesen) (Flags siehe Code 04) ..... 6250 Rechenkanal Zustand (nur Lesen) (Flags siehe Code 04) ..... 6500 Gerätezustand (nur Lesen) (Flags siehe Code 07) ..... 6750 Druckmodus ..... 7000 0 = Spurpriorität 1 = Textpriorität 2 = Nur Text .....	
05	Spule Schalten	Setzt Zustand Digital-Eingangskanal für Schnittstelle. .... 0 0 = 0.000; 1 = 1.000	
06	Einzel-Register setzen	Es können die Halte-Register gesetzt werden. .... Wie für Code 03 (Vorgabewerte nur für Kanäle mit Einstellung Schnittstelle möglich)	
07	Sonderzustand lesen	Gerätezustand lesen Bit 0 gesetzt: Systemfehler Bit 1 gesetzt: Schreibsystemfehler Bits 2 bis 7 sind immer 0	
08	Loopback testen	Diagnose-Code 0 (Antwort ist Sendestring)	
15	mehrere Spulen schalten	Setzt Zustand Digital-Eingangskanal für Schnittstelle im Adressbereich. 0 = 0.000; 1 = 1.000 ..... 0	
16	mehrere Register setzen	Setzen der Halte-Register für jeden Kanal im Adressbereich. .... Wie für Code 03 (Vorgabewerte nur für Kanäle mit Einstellung Schnittstelle möglich)	

Tabelle 7.4.4 Funktions-Codes des MODBUS-Protokolls

#### 7.4.4 Funktions-Codes (Fortsetzung)

Code	Funktion	Geräte-Aktion	Kanal 1 Adresse (dezimal)																
16	druckt Text	Zusätzlich zu o. g. Code 16 ..... Die Datenmenge besteht aus der gesamten Zeichenanzahl des Textes (mit Farbbefehlen) geteilt durch zwei (muß eine gerade Anzahl von Zeichen beinhalten). Der Text darf maximal 42 Zeichen und nicht mehr als 10 Farbbefehle in der Form !n enthalten. N ist ein numerisches Zeichen von 1 bis aus der unten gezeigten Tabelle. Der Text wird in schwarz gedruckt, solange kein anderer Befehl vorliegt. Verwenden Sie '! ' .. nicht als Textzeichen. MSB wird zuerst gedruckt.	7250																
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>n</th> <th>Farbe</th> <th>n</th> <th>Farbe</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>rot</td> <td>4</td> <td>violett</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>braun</td> <td>5</td> <td>blau</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>grün</td> <td>6</td> <td>schwarz</td> </tr> </tbody> </table>	n	Farbe	n	Farbe	1	rot	4	violett	2	braun	5	blau	3	grün	6	schwarz	Linienschreiber mit Option Textdrucker drucken nur schwarz. '!n'-Befehle werden ignoriert.
n	Farbe	n	Farbe																
1	rot	4	violett																
2	braun	5	blau																
3	grün	6	schwarz																
65	XMODEM Mode	Ein spezifiziertes Datenbit zur Modeangabe: 0 = Standby; 1 = Empfänger; 2 = Sender																	
66	XMODEM Reportfehler	Schickt entsprechendes Datenbit zurück: 0: Übertragung OK - Keine Fehler 1: Wiederherstellung komplett gescheitert, Datei war fehlerhaft oder Kommunikation scheiterte bei Übertragung der Datei; ursprüngliche Konfiguration unverändert. 2: Wiederherstellen an fehlerhaften Daten gescheitert. Einige Aufzeichnungen ignoriert, aber Übertragung größtenteils erfolgreich. 3: Wiederherstellen gescheitert an Übertragung. Konfigurationstransfer war Mißerfolg. Neue Konfiguration undefinierbar. 16: Sicherung erhielt keine Antwort von Schnittstelle und stoppte. 32: Sicherung scheiterte, bevor Übertragung komplett.																	
SONDERANTWORTEN																			
01	Ungültige Funktion	Nichtunterstützte oder ungültige Modbus-Funktion .....	0																
02	Ungültige Datenadresse	Datenadresse außerhalb der Geräte-Konfiguration .....	0																
		Versuch den Vorgabe-Wert für Kanäle ohne Schnittstelle zu setzen. Ungültige Konfigurations-Daten.																	
03	Ungültige Daten	Vorgabe-Werte außerhalb des Funktionsbereiches.																	
06	Ungültiges Arbeiten	Konfigurationsübertragung über anderen Port in Arbeit, somit unfähig für andere Funktionsaktivitäten.																	

Tabelle 7.4.4 Funktions-Codes des MODBUS-Protokolls (Blatt 2)

#### 7.5 XMODEM-ÜBERTRAGUNG

XMODEM-Übertragung findet zwischen einem Host-Computer und einem einzelner Schreiber statt, um die Konfiguration zu sichern oder wiederherzustellen.

Gehen Sie bei der Übertragung wie folgt vor:

1. Setzen Sie alle anderen Schreiber bei der Kommunikation in den Standby-Mode.
2. Setzen Sie den geforderten Schreiber in Sende- oder Empfänger-Mode.
3. Schicken Sie die Sende- oder Empfangs-Datei an den Host-Rechner.
4. 10 Sekunden nach Vollendung, wird die Host-Kommunikation zum normalen Gebrauch wieder hergestellt.

**Anmerkung:** Bleibt an einem Punkt der Übertragung die Datenleitung für 10s inaktiv, kehrt die Host-Kommunikation zum normalen Gebrauch für die Geräte im Standby-Mode zurück.

## 7.6 WECHSELN ZWISCHEN RS232 UND RS422/485



**Hinweis:** Bei diesem Vorgang müssen Sie auf Karten zugreifen. Diese Karten sind empfindlich gegen statische Entladungen. Achten Sie darauf, daß alle Vorsichtsmaßnahmen eingehalten werden.

Möchten Sie zwischen RS232 und RS422/485 wechseln, müssen Sie die Position der Jumper LK1, LK2 und LK3 auf der Kommunikations-Karte verändern.

### 7.6.1 Zugriff auf die Kommunikations-Karte

1. Trennen Sie alle elektrischen Leitungen zum Schreiber.
2. Haben Sie einen Graphikschreiber, gehen Sie zu Punkt 3.  
Öffnen Sie die Schreibertür und entfernen Sie Papierkassette und Stifte/Druckkopf. Lösen Sie die Halteschraube (Abb. 7.6.1a) und ziehen Sie das Gerät vorsichtig aus dem Gehäuse, bis Sie auf das Flachbandkabel hinter dem Schreibsystem zugreifen können. Lesen Sie unter Punkt 4 weiter.
3. Lösen Sie den Griff des Graphikschreibers und ziehen Sie das Gerät nach vorne, bis es einrastet (Abb. 7.6.1b). Drücken Sie den Riegel ein und ziehen Sie das Gerät vorsichtig aus dem Gehäuse, bis Sie auf das Flachbandkabel hinter dem Schreibsystem zugreifen können.

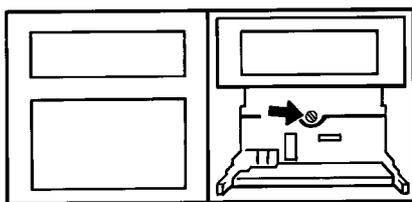


Abb. 7.6.1a Position der Halteschraube

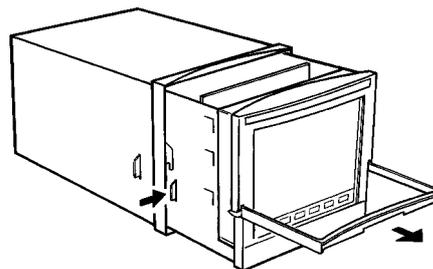


Abb. 7.6.1b Entfernen eines Graphikschreibers

4. Trennen Sie das Flachbandkabel von dem Stecker (Abb. 7.6.1c). (Der Stecker besteht aus einem auf die Karte fest montierten Teil und einem Bügel. Drücken Sie den Bügel vorsichtig von dem festen Teil weg, bis Sie das Kabel leicht entfernen können.

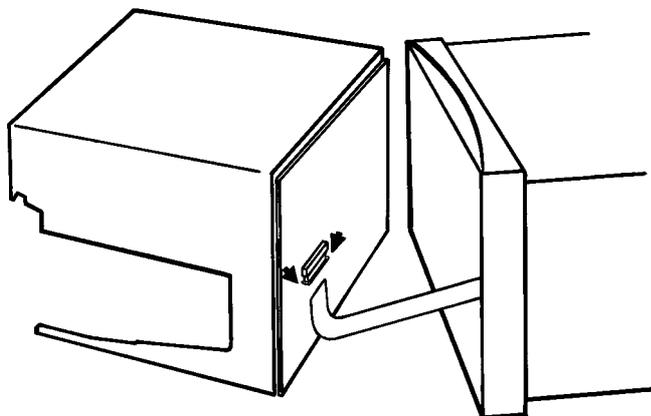


Abb. 7.6.1c Entfernen des Flachbandkabels

5. Entfernen Sie nun das Gehäuse ganz und legen Sie es an einen statisch sicheren Platz.
6. Sie haben nun Zugriff auf die einzelnen Karten.

### 7.6.1 Zugriff auf die Kommunikations-Karte (Fortsetzung)

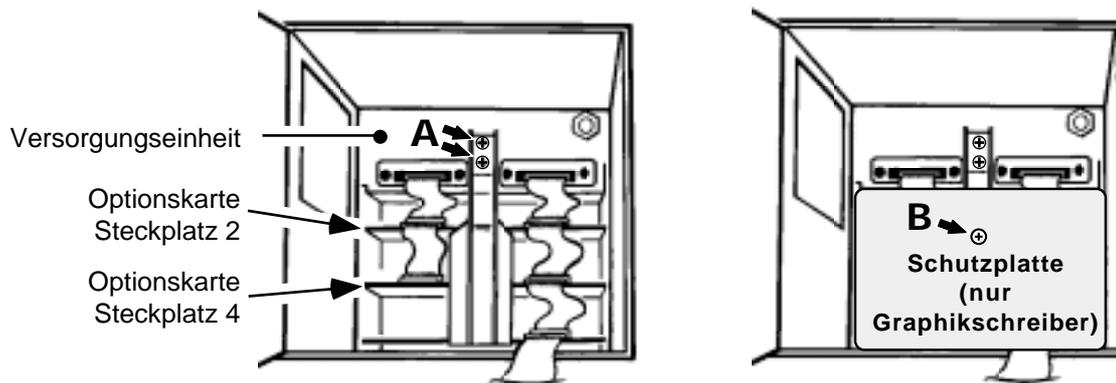


Abb. 7.6.1d Position der Optionskarten

- Die Kommunikations-Karte finden Sie entweder auf Steckplatz 2 oder 4. Wenn Sie die Schutzschiene und die Kabelanschlüsse entfernt haben, können Sie die Karte dem Gehäuse entnehmen. Die Schutzschiene entfernen Sie, indem Sie die zwei Schrauben lösen (Schrauben A in Abb. 7.6.1d). Bei einem Graphikschreiber müssen Sie zuerst eine Schutzplatte entfernen (Schraube B in Abb. 7.6.1d). Haben Sie die Karte herausgezogen, legen Sie sie an einen statisch sicheren Platz.

### 7.6.2 Relevante Jumper

Die relevanten Jumper finden Sie in Abbildung 7.6.2 gezeigt.

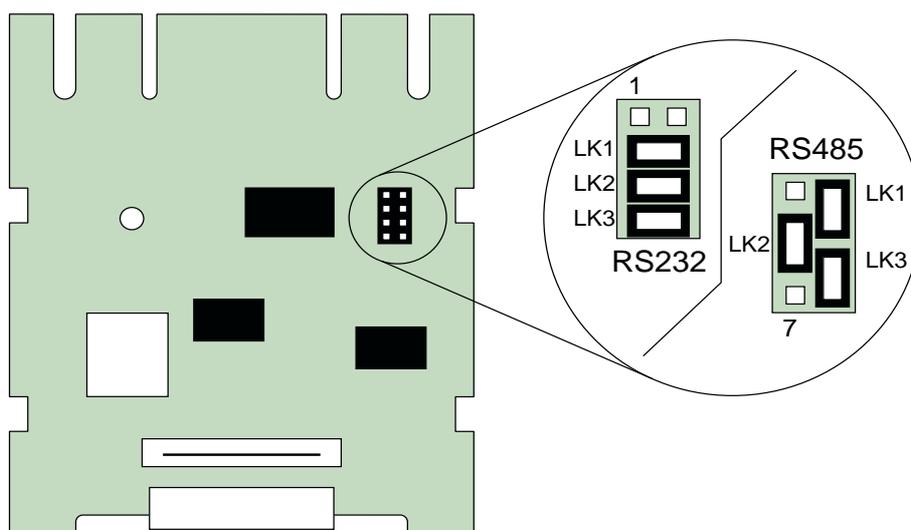


Abb. 7.6.2 Position der Jumper für RS232 / RS485

### 7.6.3 Wiederherstellen

Haben Sie die Positionen der Jumper geändert, stecken Sie die Karte wieder an ihren Platz und befestigen Sie die Kabelanschlüsse. Bringen Sie die Schutzschiene und die Schutzplatte wieder an ihren Platz.

Befestigen Sie das Flachbandkabel an der Rückseite. Schieben Sie nun das Gerät zurück in das Gehäuse und setzen Sie die Papierkassette und die Stifte/den Druckkopf wieder ein (nicht bei Graphikschreibern).

Verdrahten Sie die Kommunikationsverbindungen nach Abbildung 7.2.1.

## 8.0 Speicherkarte

### 8.1 EINLEITUNG

**Anmerkung:**

1. Der folgende Abschnitt bezieht sich nicht auf Graphikschreiber. Bitte beachten Sie für dieses Gerät Kapitel 3 der Bedienungsanleitung (Massenspeicher).
2. Auf die meisten der Speicherkartenfunktionen haben Sie erst Zugriff, wenn Sie diese in der Konfigurationsebene 'Zugriff' dem Bediener freigeben. (Siehe Abschnitt 8.5)

Die Speicherkarte ist ein statischer RAM mit Batterie-Backup. Die Batterie auf der Karte hält die Daten für einen Zeitraum, der je nach Kartentyp unterschiedlich ist. Die Beschreibung der Karte gibt Ihnen Auskunft über die Lebensdauer und den Wechsel der Batterie.

Die Daten werden im DOS Format gespeichert. Die Karte ist PCMCIA Typ 2 kompatibel. Zur Erstellung oder Modifikation einer Konfiguration, die zum Schreiber geladen werden soll, können Sie vom Hersteller eine Konfigurationssoftware für PC beziehen.

Ist der Zugriff freigegeben, haben Sie sowohl im Konfigurationsmenü, als auch im Bedienermenü Zugriff auf die Funktionen der Speicherkarte. Die Hauptfunktionen dieser Option sind:

Option sichern und laden:	Konfiguration sichern und laden
Option ASCII Log:	Wie oben aber mit ASCII-Datensicherung
Komprimierte Log Option:	Wie ASCII Log aber mit gepackten Daten.

Mit einer speziellen Software können Sie gepackte Daten wieder in ein ASCII Format wandeln und auf einem PC bearbeiten.

### 8.2 EINSETZEN DER SPEICHERKARTE

Den Einschub für die Speicherkarte finden Sie im oberen Teil des Schreibers hinter der Anzeige (Abb. 8.2). Um die Karte einsetzen zu können, müssen Sie zuerst die Tür und die Anzeige des Schreibers öffnen. Schieben Sie die Karte nach den Anweisungen ganz in den Einschub ein.

Wollen Sie die Karte wieder entnehmen, drücken Sie den Taster rechts vom Karteneinschub.

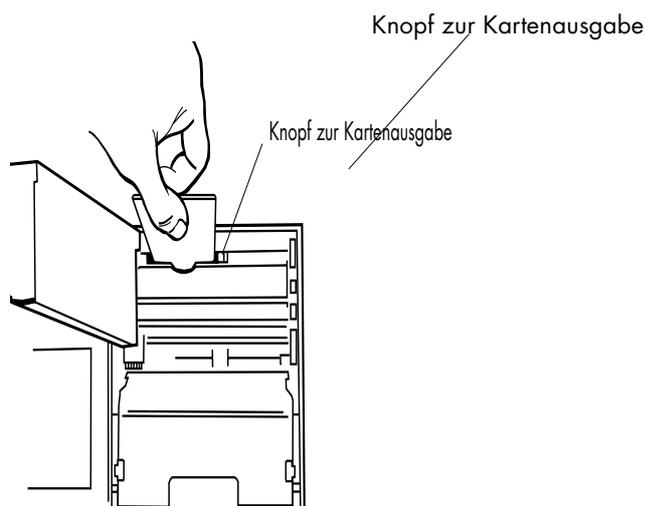


Abb. 8.2 Einsetzen der Speicherkarte

## 8.2 EINSETZEN DER SPEICHERKARTE (FORTSETZUNG)

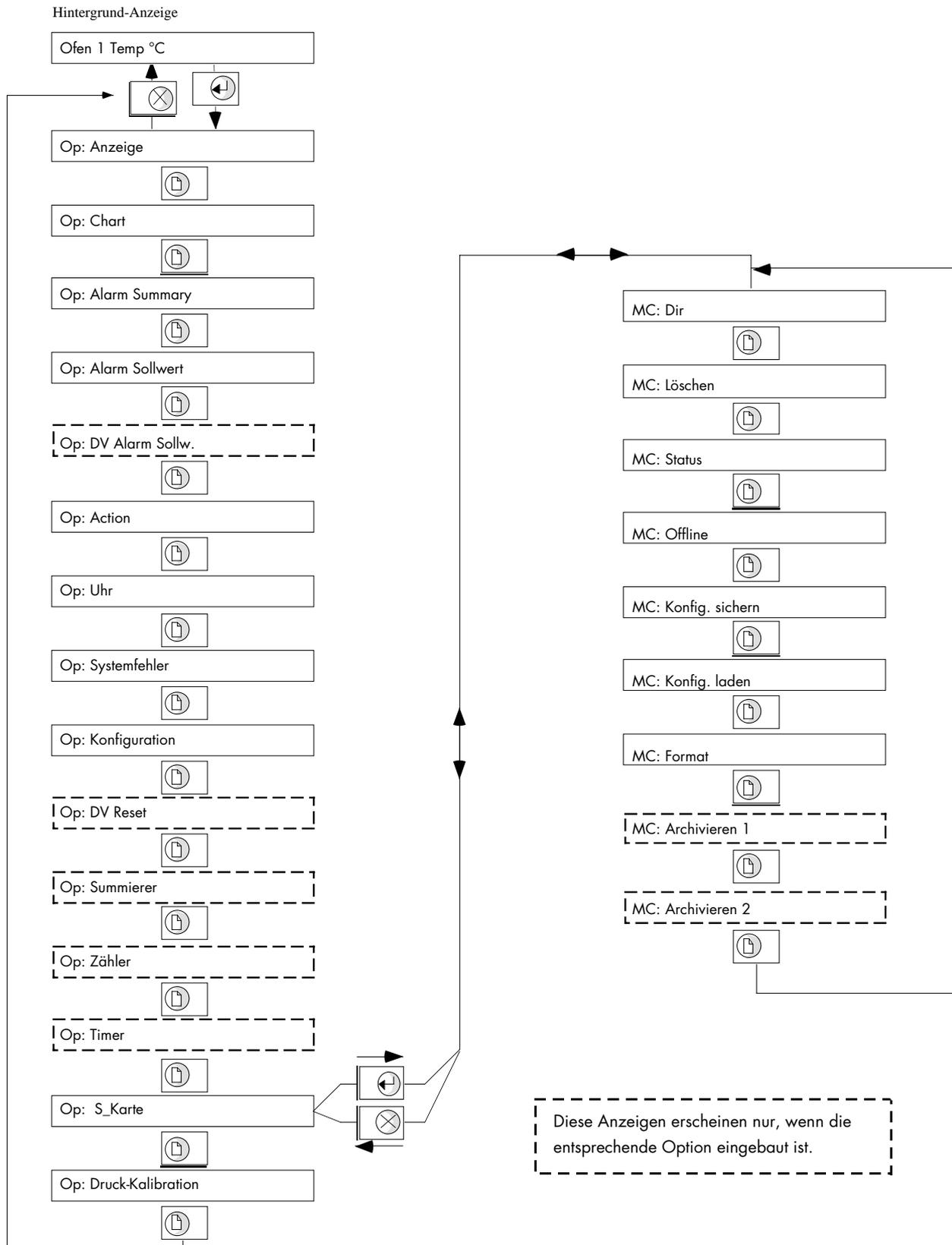


Abb. 8 Struktur des Speicherkartenmenüs

## 8.2.1 Formatieren der Speicherkarte

Bevor Sie die Karte zum ersten Mal verwenden, muß diese formatiert werden. Drücken Sie dazu, wie in Abb. 8.2.1 zu sehen, in der Anzeige 'Format' die *Enter*-Taste.

**Anmerkung:** Bei der Formatierung gehen alle bestehenden Daten verloren.

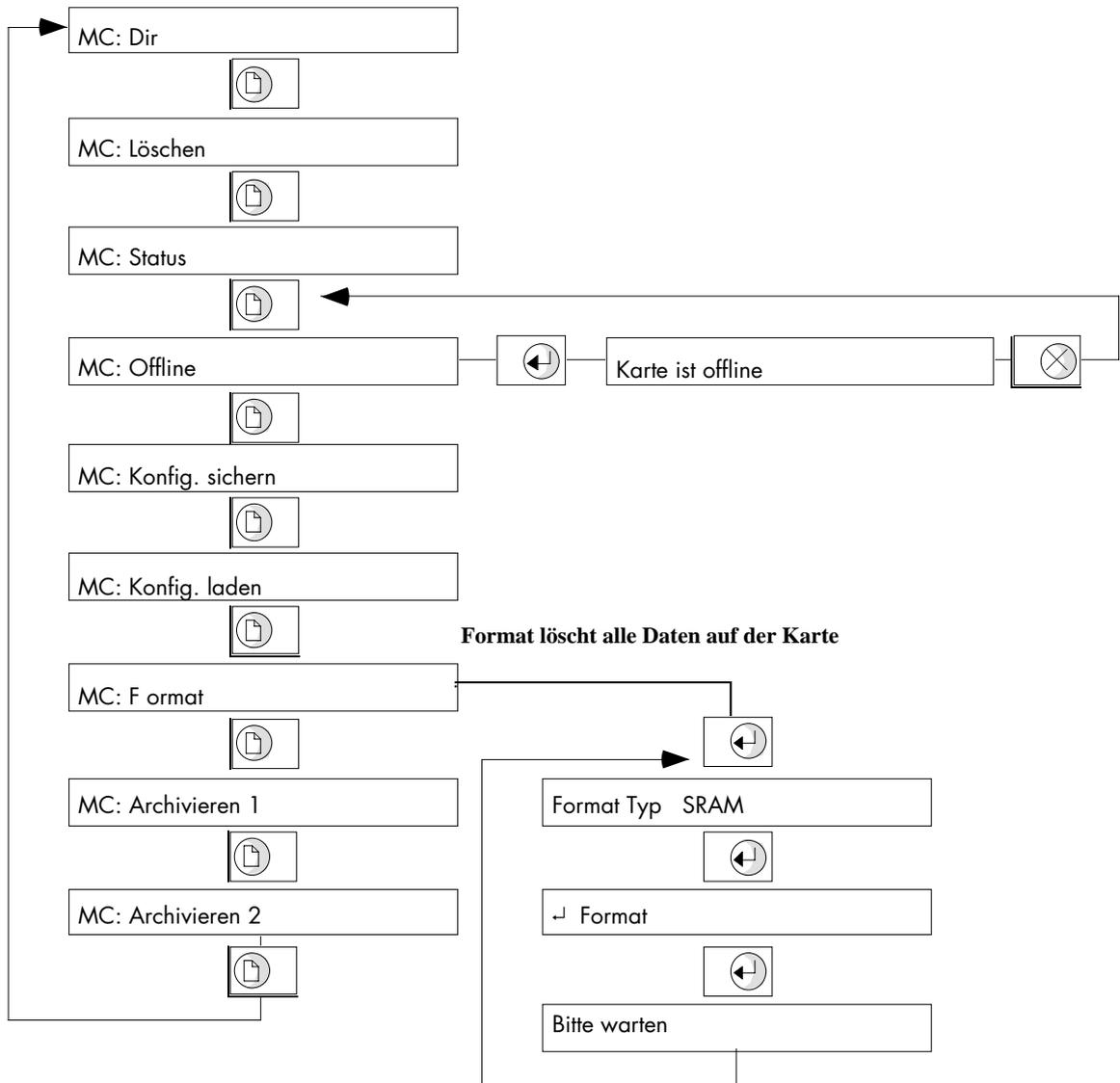


Abb. 8.2.1 Kartenformatierungs- und Offline-Menü

## 8.2.2 Kartenwechsel

Damit während des Kartenwechsels keine Daten verloren gehen oder zerstört werden, müssen Sie den Zugriff auf die Karte in der Zeit des Wechsels unterbrechen. Gehen Sie dazu in die Anzeige MC: Offline und betätigen Sie die *Enter*-Taste. Siehe Abb. 8.2.1.

Der Zugriff wird freigegeben, sobald Sie das Menü verlassen (betätigen Sie eine beliebige Taste).

## 8.3 CONFIGURATION SICHERN UND LADEN

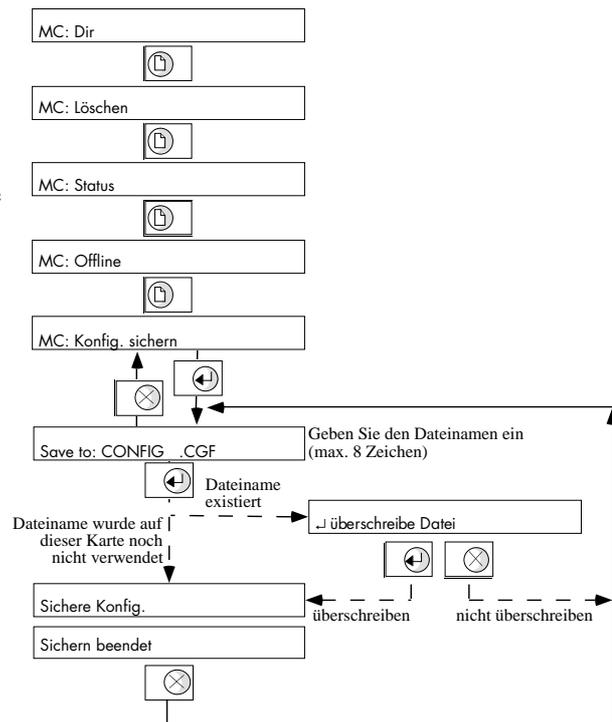
### 8.3.1 Sichern

Drücken Sie aus der Seite 'Konfig. sichern' heraus die *Enter*-Taste, erscheint eine Seite, die Ihnen den Eintrag eines 8-stelligen Dateinamens als Konfigurationstitel erlaubt.

Sobald Sie nach Eingabe des Titels die *Enter*-Taste erneut betätigen, wird die Konfiguration zur Speicherkarte geschrieben.

Existiert der von Ihnen eingegebene Titel bereits, erscheint die Anzeige 'Überschreibe Datei'. Mit *Enter* wird die bestehende Konfiguration auf der Karte überschrieben. Die *Löschen*-Taste bringt Sie wieder in die Seite 'Save to:'.

In Kapitel 8.7 finden Sie nähere Informationen zur Titeleingabe. (Sie können nur Titel im DOS-Format verwenden.)



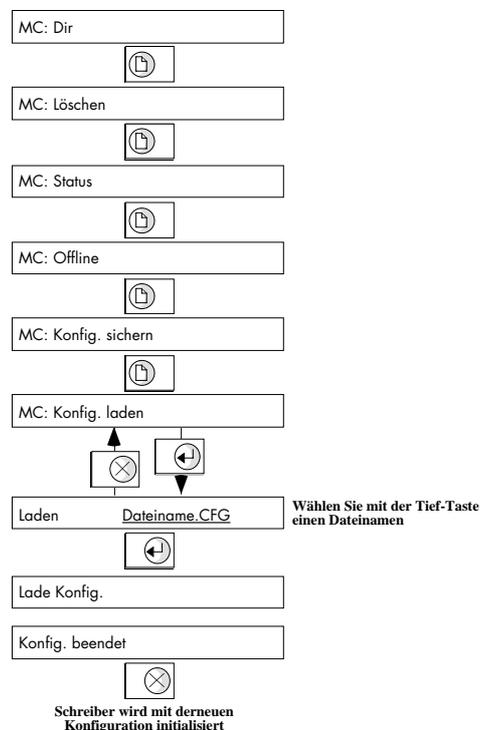
### 8.3.2 Laden

Aus der Seite 'Konfig. laden' kommen Sie mit der *Enter*-Taste in eine Seite, in der Sie den gewünschten Dateinamen aufrufen können. Lassen Sie mit der *Tief*-Taste alle auf der Karte gespeicherten Dateinamen durchlaufen. Die Konfigurationsdateien sind mit der Erweiterung .CFG versehen.

Haben Sie die gewünschte Datei gefunden, betätigen Sie die *Enter*-Taste und die Konfiguration wird zum Schreiber geladen.

Während des Ladevorgangs erscheint die Anzeige 'Lade Konfig.' auf dem Display.

Drücken Sie die *Löschen*-Taste, wenn der Ladevorgang beendet ist. Damit wird der Schreiber neu initialisiert und geht in die Hintergrund-Anzeige zurück.



## 8.4 DATENSPEICHERUNG

Die Datenspeicherung können Sie manuell, über einen Job oder, für Log-Gruppe 2, automatisch zu einem konfigurierbaren Zeitintervall starten (Intervall A oder B). Im Normalfall wird der Zeitintervall A verwendet. Über einen Job können Sie auf Zeitintervall B umschalten. Weitere Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung in Abschnitt 4.1.

Bei der automatischen Archivierung wird die Log-Gruppe 2 zu einer in der Archivieren 2-Konfiguration festgelegte Datei gesendet.

Bestimmen Sie den Inhalt der Log-Gruppen 1 und 2 in der Gruppe-Konfiguration (siehe Abschnitt 4.6 in der Bedienungsanleitung).

Je nach eingebauter Option werden die Daten im ASCII Format oder in komprimierter Form gespeichert. Mit einer speziellen Software (beim Hersteller erhältlich) können Sie gepackte Daten wieder in ein ASCII Format wandeln und direkt mit einer PC Tabellenkalkulation oder einem Textverarbeitungsprogramm bearbeiten.

**Anmerkung:** In Abschnitt 8.7 finden Sie Details über zulässige Dateinamen.

In den in Abb. 8.4 gezeigten Konfigurations-Seiten können Sie die Datenspeicherung starten. Die Festlegung des Dateinamens, des Speicherintervalls, des Datentyps, usw. müssen Sie im Konfigurationsmenü durchführen (siehe Abb. 8.4.1).

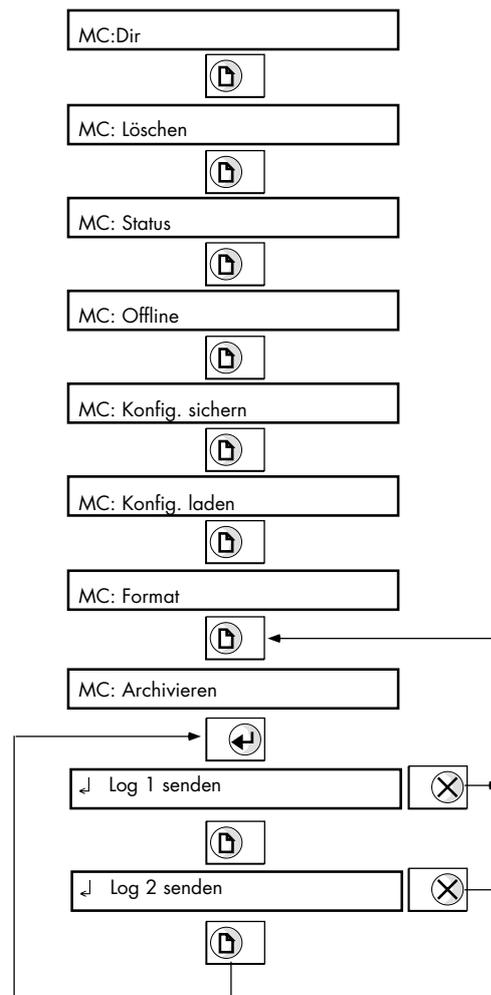


Abb. 8.4 Start der Datenspeicherung

### 8.4.1 Archiv-Konfiguration

Datei mit zwei Eingangskanälen (2 und 3), inklusive Beschreiber (TempVes1 und PressVes1) und Einheiten (°C und wahlweise bar), mit TT/MM/JJ,HH:MM:SS als Datenformat. Spatentitel (Kanal Tags) enthalten:

```
"XXXXA" , , "2" , "3"
"TT/MM/JJ" , "HH:MM:SS" , "°C" , "Bar"
"Log" , , "TempVes1" , "PressVes1"
29 / 02 / 96 , 12 : 15 : 06 , 28 . 93 , 0 . 989
29 / 02 / 96 , 12 : 16 : 04 , 28 . 71 , 0 . 963
```

(XXXXA ist die Modellnummer des Schreibers.)

Datei mit zwei Eingangskanälen (1 und 2), ohne Beschreiber und Einheiten, mit TT/MM/JJ,HH:MM:SS als Datenformat. Spatentitel (Kanal Tags) enthalten:

```
"XXXXA" , , "1" , "2"
, ,
"Log" , ,
29 / 02 / 96 , 12 : 15 : 06 , 28 . 93 , 0 . 989
29 / 02 / 96 , 12 : 16 : 04 , 28 . 71 , 0 . 963
```

(XXXXA ist die Modellnummer des Schreibers.)

Tabelle 8.4.1 Beispiel von Dateien im ASCII Format

### 8.4.1 Archivkonfiguration (Fortsetzung)

Abb. 8.4.1 und Tabelle 8.4.1 zeigen Ihnen die möglichen Konfigurationsschritte:

Dateityp	ASCII GEPACKT	Erstellt durch Komma abgegrenzte Datenspalten. Erweiterung des Dateinamen ist .ASC (siehe Beispiel in Tabelle 8.4.1). Hersteller Format. Daten werden in gepackter Form gespeichert. Sie benötigen ein spezielles Programm zur Rückwandlung der Daten. Erweiterung des Dateinamen ist .PKD.
Dateiname	Text Stündlich Täglich Zähler	Fester Dateiname - Abschnitt 8.7.1 Stündlich wird eine neue Datei erstellt - Abschnitt 8.7.2 Täglich wird neue Datei erstellt - Abschnitt 8.7.3 Dateiname nimmt Zählerwerte - Abschnitt 8.7.4
Einschließlich Spaltentitel	Ja/Nein	Nur für ASCII Dateien. Wenn Sie Ja eingeben, werden die Spaltentitel, abhängig von 'Kanal Tag' und 'Geräte Tag' aus der Log Format Konfiguration, mit übertragen.
Datumsformat (ASCII)	TT/MM/JJ, HH:MM:SS  Tabellenkalkulation	Die ersten zwei Spalten werden zur Festlegung von Datum und Zeit der Archivierung verwendet. (TT/MM/JJ kann auch MM/TT/JJ sein, je nach gewähltem Format in der 'Uhr' Konfiguration.) Einzelne Fließkomma-Zahl. Der Integerteil ist die Anzahl der Tage seit dem 31. Dezember 1899, der Dezimalteil ist der Anteil des Tages seit Mitternacht. Beispiel 12 Uhr am 01. Januar 1900 wird durch die Zahl 1,5 dargestellt, während die Zahl 34121,25 6 Uhr am 01. Juni 1993 repräsentiert.
Packformat	Integer  Normal  Hoch	Komprimiert Datum und Zeit zum Format JJMMTTHHMMSS. 6 Uhr am 01. Juni 1993 wird durch 930601060000 dargestellt. Nur für gepackte Daten. Packt die Daten und hält eine exakte Kopie zur Verfügung. Nur für gepackte Daten. Höhere Packungsrate. Eingangskanäle werden bis zu einer Genauigkeit von 0,02% gesichert. Summierer, Zähler und Rechenkanäle werden bis zu einer Genauigkeit von 0,000004% der Anzeigenauigkeit ( $4 \times 10^8$ ) gesichert.

#### Jobs

Haben Sie die Option Archivierung, wird die Job-Liste in Abschnitt 4.1.5 der Bedienungsanleitung wie folgt erweitert:

(Log) 1 zu Archiv 1  
(Log) 2 zu Archiv 2  
Archiv. Intervall B  
Archiv 1 ← Meld. NN  
Archiv 2 ← Meld. NN

Die aufgeführten Jobs können Sie aktivieren, wenn Sie ' bei Aktivierung', 'bei Deaktivierung' oder 'bei Bestätigung' wählen.

## 8.4.1 Archivkonfiguration (Fortsetzung)

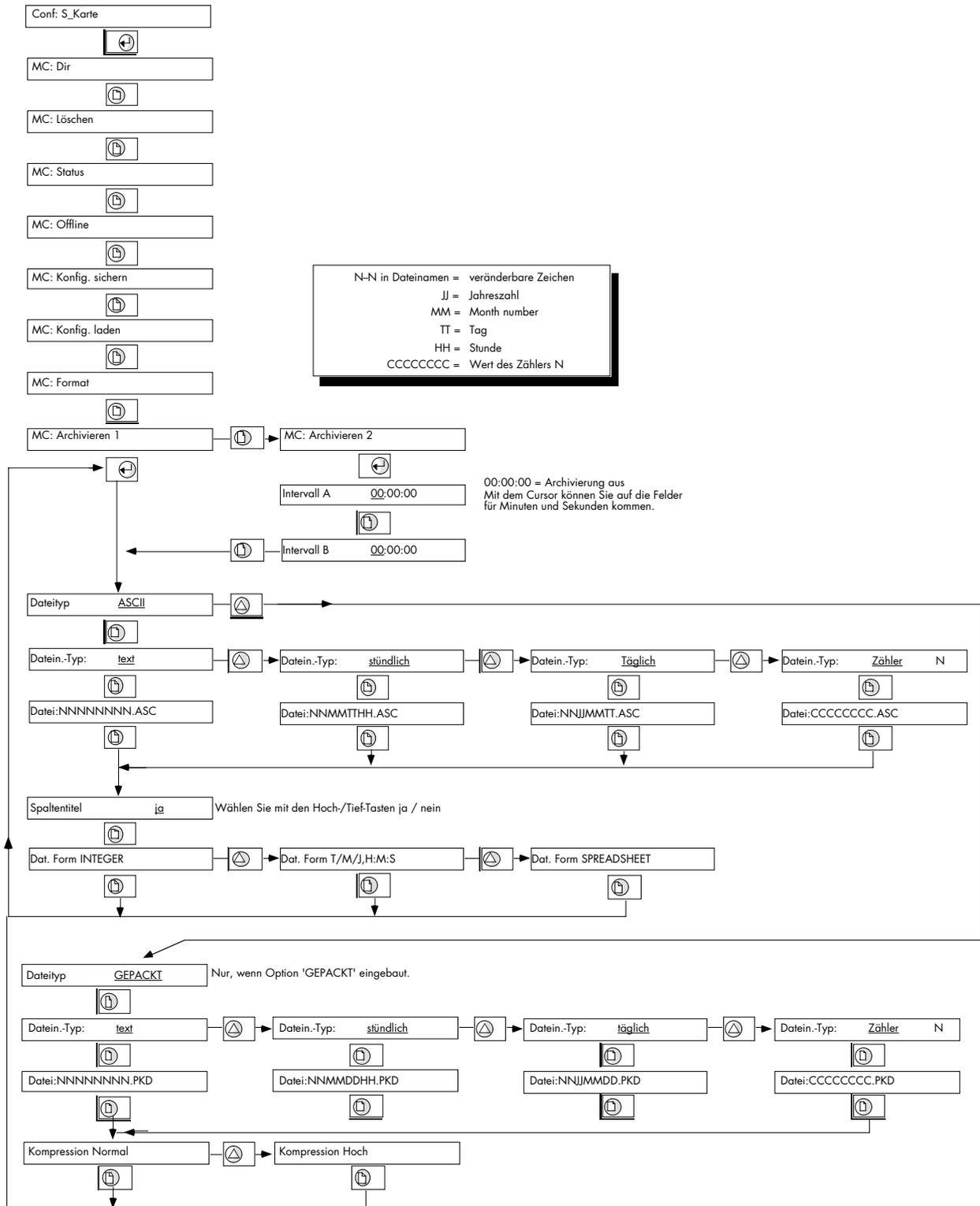


Abb. 8.4.1 Archivkonfigurationsmenü

## 8.4.2 Archivierungsintervall

In den Konfigurations-Seiten können Sie mit Hilfe des Cursors und der numerischen Tasten die Archivierungsintervalle A und B eingeben. Geben Sie 00:00:00 ein, wird die automatische Triggerung unterdrückt. Die automatische Triggerung wird mit Intervall A durchgeführt, solange Sie nicht Intervall B über einen Job gewählt haben.

Geben Sie eine 'runde Zahl' ein (z. B. 10min, 20min), startet der Schreiber den Archivierungsintervall bei den nächsten vollen 10 Minuten.

## 8.5 BEDIENERZUGRIFF

Aus Sicherheitsgründen können Sie den Bedienerzugriff auf jede Speicherkartenfunktion in der Bediener-Ebene freigeben oder sperren. Mehr Informationen erhalten Sie im Kapitel 'Konfiguration' der Bedienungsanleitung. Sind alle Funktionen gesperrt, erscheint S\_KARTE nicht mehr im Bediener-Menü.

Verwenden Sie die *Hoch/Tief*-Tasten, um zwischen Ja und Nein zu wechseln.

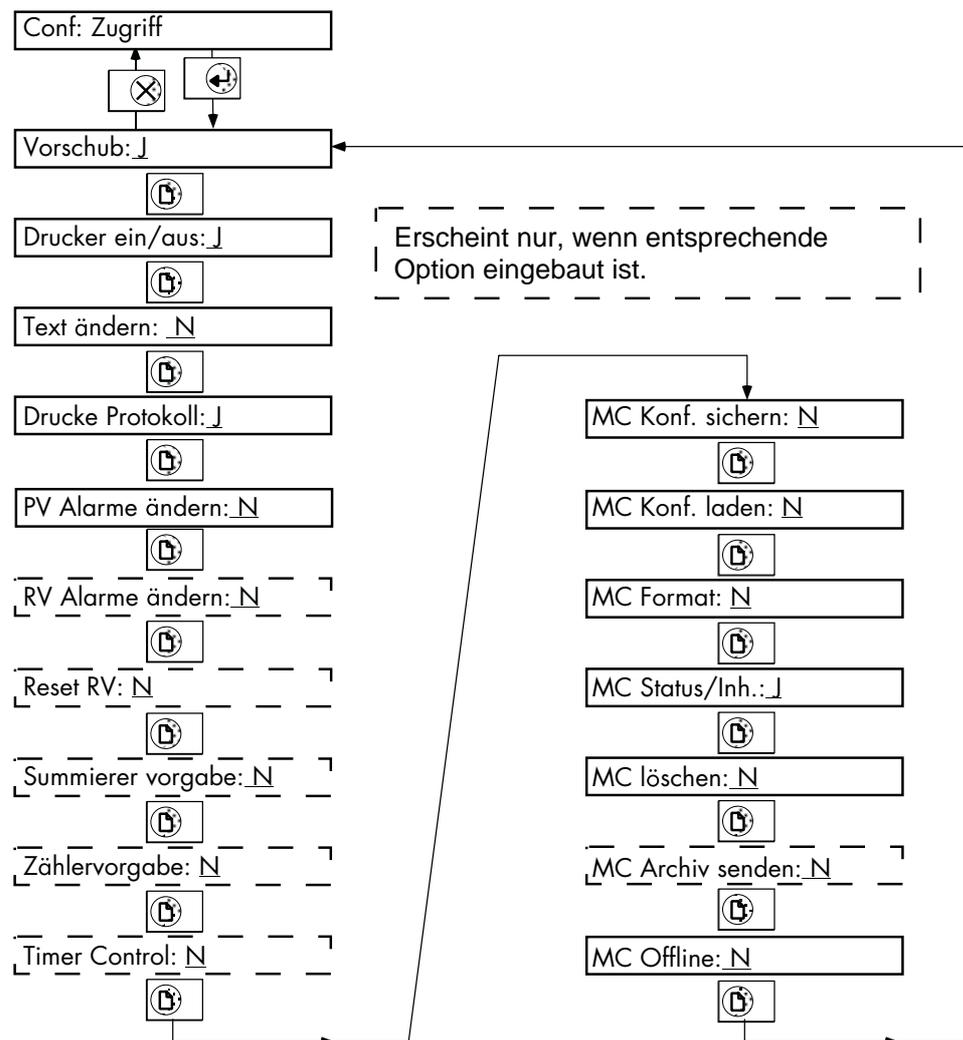


Abb. 8.5 Einstellen des Bedienerzugriffs

## 8.6 ALLGEMEINE FUNKTIONEN DER SPEICHERKARTE

### 8.6.1 Verzeichnis

Die Anzeige zeigt Ihnen Namen und Größe der ältesten auf der Karte vorhandenen Datei. (Abb. 8.6.1). Die *Seiten*-Taste erlaubt es Ihnen, für jede Datei die Zeit und das Datum der Erstellung zur Anzeige zu bringen.

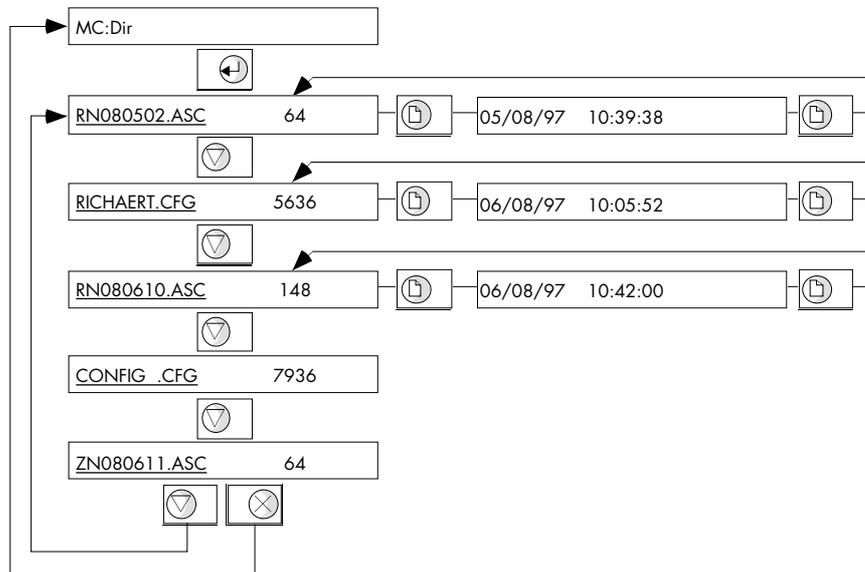


Abb. 8.6.1 Verzeichnis-Anzeige

### 8.6.2 Löschen

Die Anzeige zeigt die älteste Datei auf der Speicherkarte, zusammen mit dem Kommentar '↵ Löschen' (Abb. 8.6.2). Mit der *Tief*-Taste können Sie alle auf der Karte gespeicherten Dateien durchtasten. Betätigen Sie die *Enter*-Taste, erscheint eine weitere Anzeige. Hier werden Sie gefragt, ob Sie die Datei wirklich löschen wollen. Bestätigen Sie diese Anzeige mit *Enter*, wird die Datei von der Karte gelöscht.

Die *Seiten*-Taste erlaubt Ihnen, für jede Datei die Zeit und das Datum der Erstellung zur Anzeige zu bringen.

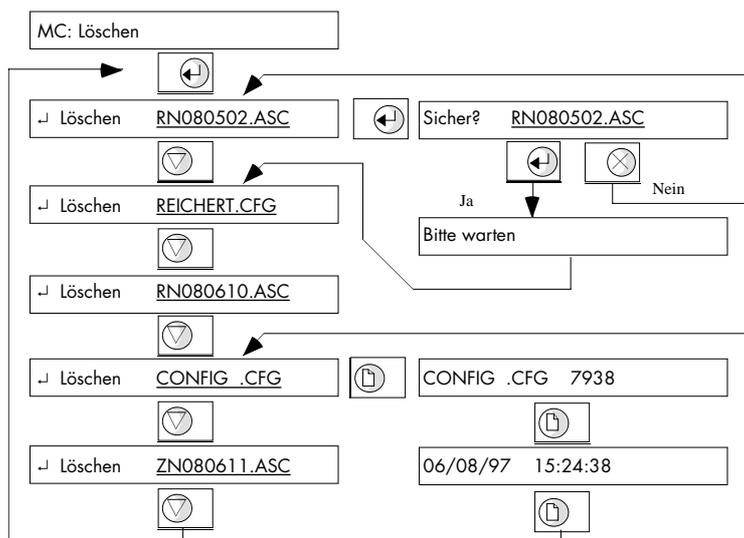


Abb. 8.6.2 Anzeigeseiten 'Löschen'

---

### 8.6.3 Kartenstatus

In dieser Anzeige erfahren Sie, wie viel Speicherplatz (z. B. 11kB) des Gesamtspeichers (z. B. 128kB) momentan belegt ist.

Drücken Sie die *Seiten*-Taste, erscheint eine Anzeige, die Ihnen sagt ob die Karte schreibgeschützt ist.

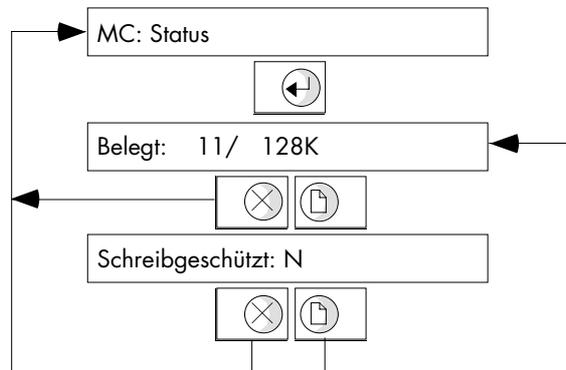


Abb. 8.6.3 Kartenzustand

**Anmerkung:** Bei einer neu formatierten Karte ist Speicherplatz für Formatdaten belegt.

### 8.6.4 Automatische Dateilöschung

Wird der Speicher der Karte während eines Kopier- oder Archivierungsvorgangs voll, wird die älteste Datei auf der Karte gelöscht. (Die Löschung ist unabhängig vom Datei Format.)

**Bestehende Konfigurationsdateien (.CFG) werden nicht gelöscht.**

Reicht der Speicherplatz für eine Konfigurationsdatei nicht aus, wird der Speichervorgang abgebrochen. Es erscheint die Anzeige 'Karte voll'. Diese können Sie mit der *Löschen*-Taste entfernen.

## 8.7 DATEINAMEN

Sie können die folgenden Namen bei der Datenarchivierung (Archivierung 1) verwenden (Abb. 8.7).

1. Text
2. Täglich (verwendet die Echtzeituhr des Schreibers)
3. Stündlich (verwendet die Echtzeituhr des Schreibers)
4. Zähler.

Für den Dateinamen haben Sie 8 Zeichen zur Verfügung. Der Name erhält eine 3-stellige, nicht editierbare Erweiterung.

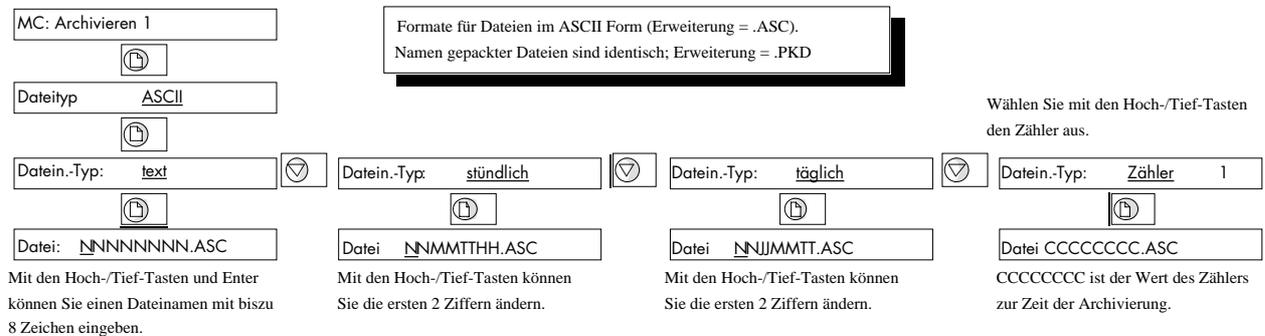


Abb. 8.7 Auswahl des Dateinamen

### 8.7.1 Text

Haben Sie in der Anzeige 'Datein.-Typ' 'Text' gewählt, können Sie das NN–NN-Feld frei beschriften. Es stehen Ihnen die folgenden Zeichen zur Verfügung:

A bis Z, a bis z, 0 bis 9 à ê è ô ù # \$ % & ( ) - \_ ! ^ ‘ { } ~ â ë ï î ï ò ú ÿ á í ó ú

Geben Sie andere Zeichen ein, erscheint die Anzeige 'Konfig. ungültig'.

### 8.7.2 Stündlich

In dem Dateinentyp 'Stündlich' können Sie nur die ersten zwei Zeichen eingeben. Der Rest des Namens wird aus Zeit und Datum der Speicherung zusammengesetzt. Wird z. B. eine ASCII Speicherung am 03. August zwischen 9 und 10 Uhr gestartet, heißt die entsprechende Datei NN080309.ASC.

### 8.7.3 Täglich

Dieser Dateinentyp ist ähnlich dem Dateinentyp Stündlich, außer, daß er nur das Datum der Dateierstellung beinhaltet. Sie können wieder nur die ersten zwei Zeichen bestimmen. Starten Sie z. B. eine ASCII Speicherung am 03. August 1997, werden die Daten unter dem Namen NN970803.ASC gespeichert.

### 8.7.4 Zählerwerte

Haben Sie als Dateityp 'Zähler' gewählt, können Sie den Dateinamen nicht ändern. Der Name besteht aus dem Wert des Zählers N. So haben Sie die Möglichkeit, z. B. Chart-Kopien für laufende Chargen zu erstellen. Voraussetzung ist dabei, daß Sie den Zähler N so konfiguriert haben, daß er die Chargennummer enthält. Erhöht sich der Wert des Zählers während der Datenübertragung, wird die Datei nach Ablauf der letzten Messung geschlossen und eine neue Datei mit dem neuen Zählerwert geöffnet.

---

## 8.7.5 Erweiterungen

Jede gespeicherte Datei hat eine Erweiterung entsprechend dem Format (ASC für ASCII Format, PKD für gepackte Daten).

Wollen Sie ein ASCII Archiv zu einer schon bestehenden Datei speichern, wird die Erweiterung von ASC zu AS1 'erhöht'. Existiert AS1 schon, wird die Erweiterung zu AS2...AS9, A10...A99, 100... 999, bis ein unbenutzter Dateiname gefunden wird. Die Erweiterung PKD wird genauso behandelt.

Versuchen Sie eine Konfigurationsdatei (.CFG) unter einem schon bestehenden Namen abzuspeichern, werden Sie gefragt, ob der Schreiber die bestehende Datei überschreiben soll. Die überschriebene Datei ist dann gelöscht.

## 8.8 WEITERE INFORMATIONEN

### 8.8.1 Ereignis-Quellen

Die folgenden Ereignis-Quellen (je nach eingebauter Option) werden der Liste in der Bedienungsanleitung hinzugefügt:

1. MC Batterie low
2. Karte voll
3. Karte fast voll
4. Speicherüberlauf (Archivbuffer voll)

Diese Quellen können Schreiber-Jobs starten.

### 8.8.2 Systemfehler

Die folgenden Systemfehler werden den Schreiber hinzugefügt:

1. Kartenbatterie low
2. Kartenbatterie erschöpft
3. Speicherüberlauf (Archivbuffer voll) (nur bei Option Archivieren)

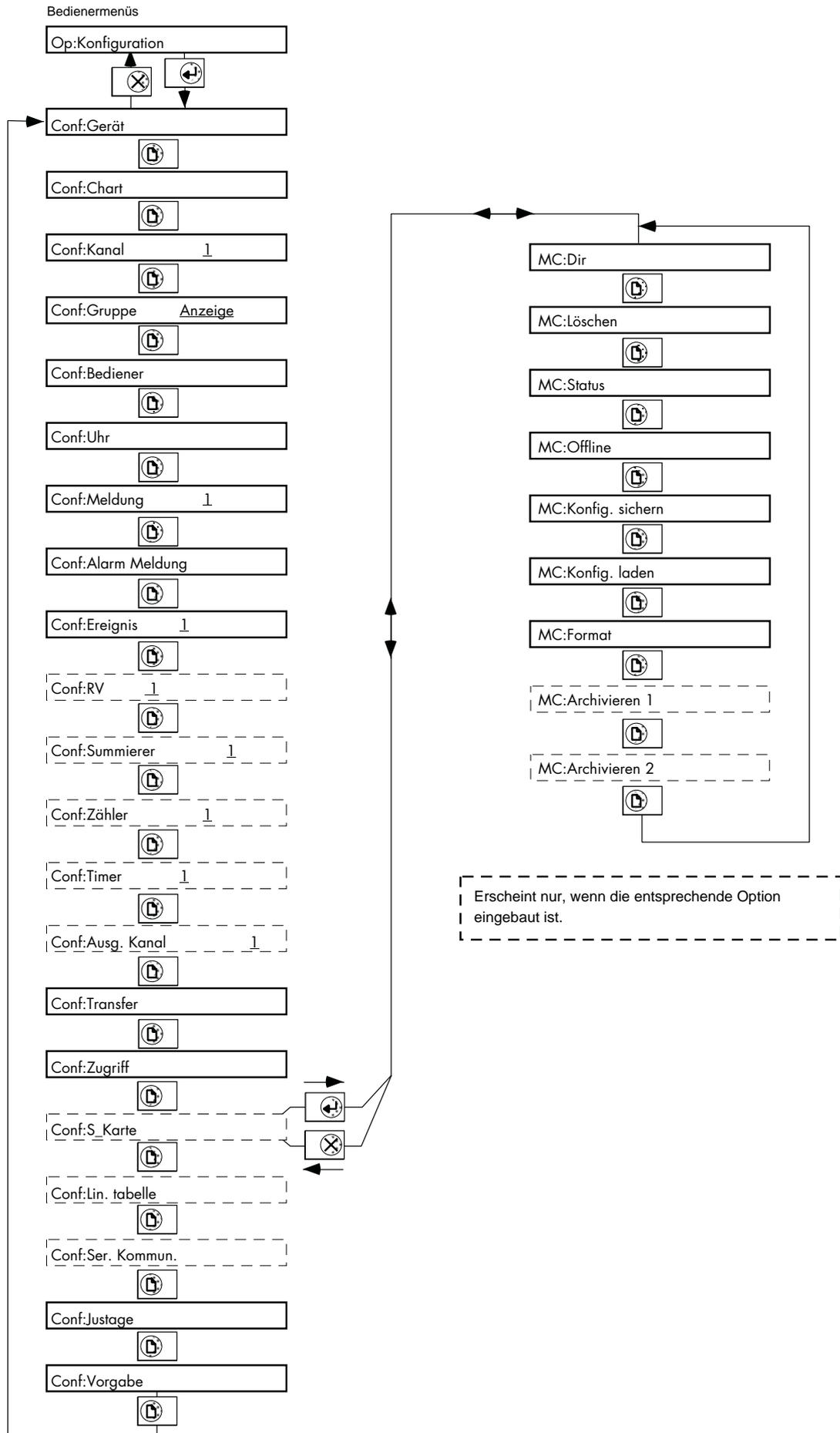
Bei jedem dieser Fehler erscheint eine Meldung auf der Anzeige und ein Eintrag in der Systemfehlerliste.

### 8.8.3 Fehlermeldungen

Tritt während der Arbeit mit der Karte ein Fehler auf, erscheint eine Meldung auf der Anzeige. Die Fehlermeldung wird in die Alarm-Übersicht aufgenommen. Folgende Meldungen sind möglich, wenn alle Speicherkartenooptionen vorhanden sind:

Verzeichnis leer	Kartenleser defekt
Karte schreibgeschützt	Lesefehler
Karte geändert	Schreibfehler
Karte unformatiert	Falscher Dateiname
Keine Karte	Kartendaten fehlerhaft
Datei schreibgeschützt	Karte voll
Datei lesegeschützt	Speicherüberlauf

## 8.9 ÜBERSICHT ÜBER DIE SPEICHERKARTENKONFIGURATION



## 9.0 Transmitterversorgung

### 9.1 ALLGEMEINES

Diese Option besteht aus einem oder zwei Modulen mit jeweils drei isolierten 25 Volt - Ausgängen. Jeden dieser Ausgänge können Sie zur Versorgung eines Transmitters mit 0 - 20mA oder 4 - 20mA verwenden.

Jedes Modul beinhaltet eine Platinenbaugruppe und einen Klemmblock, die in der Geräte-rückseite befestigt werden.

Die Platine besteht aus einem Transformator mit mehreren Sekundärwicklungen, die zur Ansteuerung von drei Reglern über individuelle Gleichrichter-/Glättungsschaltungen dienen. Die Ausgänge der Regler sind mit den nach außen führenden Klemmen verbunden.

Abb. 9.1 zeigt Ihnen eine Übersicht der Option Transmitterversorgung im Klemmendeckel.

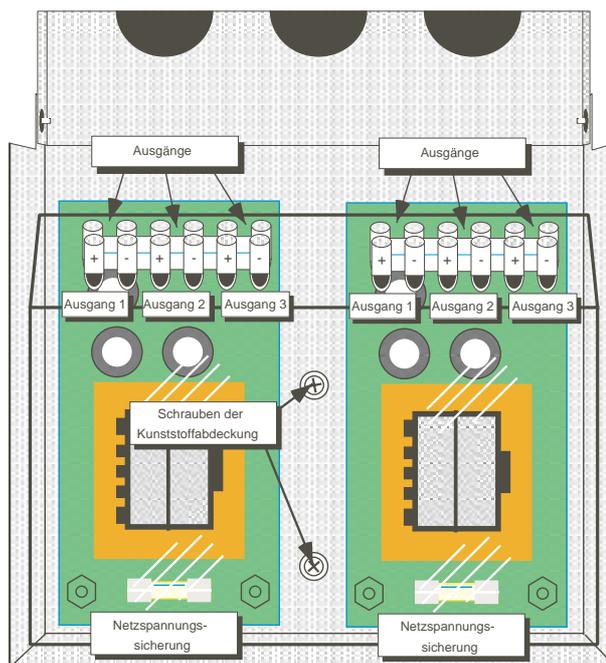


Abb. 9.1 Transmitterversorgung mit Klemmendeckel

#### 9.1.1 Sicherung

Die benötigte Sicherung ist von der Versorgungsspannung abhängig. In Tabelle 9.1.1 finden Sie die Bestellnummern der entsprechenden Sicherungen. Die 20mm lange Sicherung befindet sich unterhalb des Transformators (siehe Abb. 9.1). Für je drei Transmitterausgänge benötigen Sie eine Sicherung.

Spannung	Sicherung	Bestellnummer
110/120V	100mA	CH050012
220/240V	63mA	CH050630

Tabelle 9.1.1 Sicherungen

#### 9.1.2 Technische Daten

Isolation (DC bis 65Hz):	Überspannungskategorie II, Verschmutzungsgrad 2
Kanal zu Kanal:	100V <sub>eff oder DC</sub> (doppelte Isolierung)
Kanal zu Erde:	300V <sub>eff oder DC</sub> (einfache Isolierung)

## 9.2 VERDRÄHTUNG

In Abbildung 9.2 sehen Sie die Verdrahtung der Ausgänge.

Damit die Eingangswerte korrekt gelesen werden können, müssen Sie die Klemmen V+ und V- des Eingangskanals über einen Widerstand verbinden. Verwenden Sie einen Widerstand mit minimal  $1,4W \pm 1\%$  und entweder  $100\Omega$  oder  $250\Omega$ . Einen passenden Widerstand können Sie vom Hersteller beziehen.

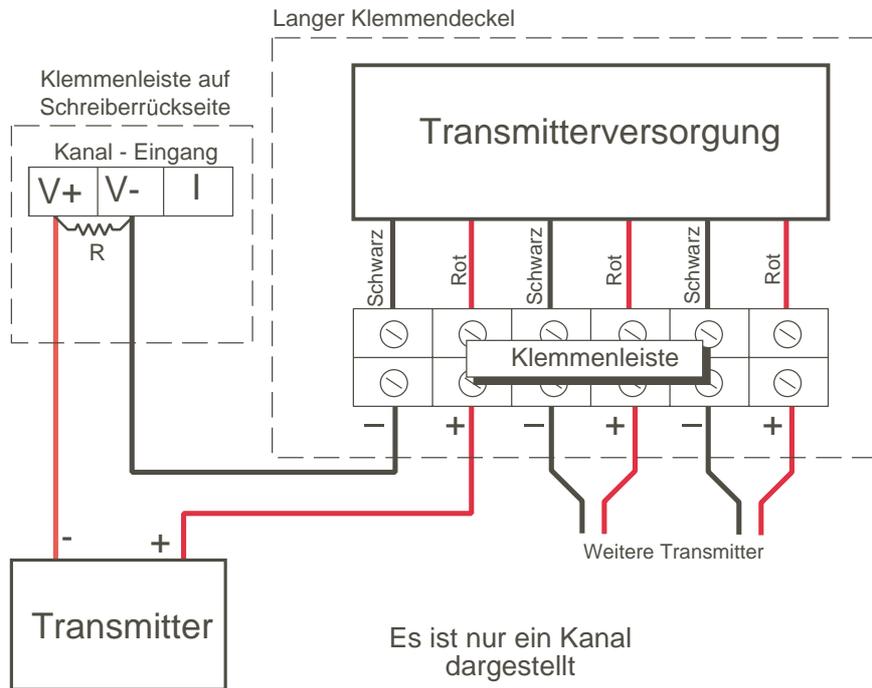


Abb. 9.2 Anschluß eines Transmitters im Meßkreis

---

## 10.0 Seismic Option

### 10.1 100MM LINIENSCHREIBER

Haben Sie diese Option gewählt, können Sie den Schreiber mit zwei zusätzlichen Befestigungselementen im Schaltschrank sichern. Ebenso enthält der Gerät eine Tür mit Schutzvorrichtung die verhindert, daß sich die Tür während größerer Vibrationen öffnet.

Diese Geräteversion wurde auf IEEE344 - 1987 getestet ('IEEE recommended practice for Seismic Qualification of Class 1E equipment for Nuclear Power Generating Stations').

#### 10.1.1 Schaltschrankmontage

Montieren Sie dieses Gerät im Schaltschrank, verwenden Sie alle vier Befestigungselemente. Die Anbringung der Elemente können Sie Abschnitt 1.2.1 der Bedienungsanleitung entnehmen.

#### 10.1.2 Türverriegelung

Die Tür dieser Geräteversion enthält einen frei drehbaren Knopf. Haben Sie den Knopf so gedreht, daß die Markierung senkrecht nach unten steht, ist die Tür verriegelt. Steht die Markierung senkrecht nach oben, können Sie die Tür auf normalem Weg öffnen.

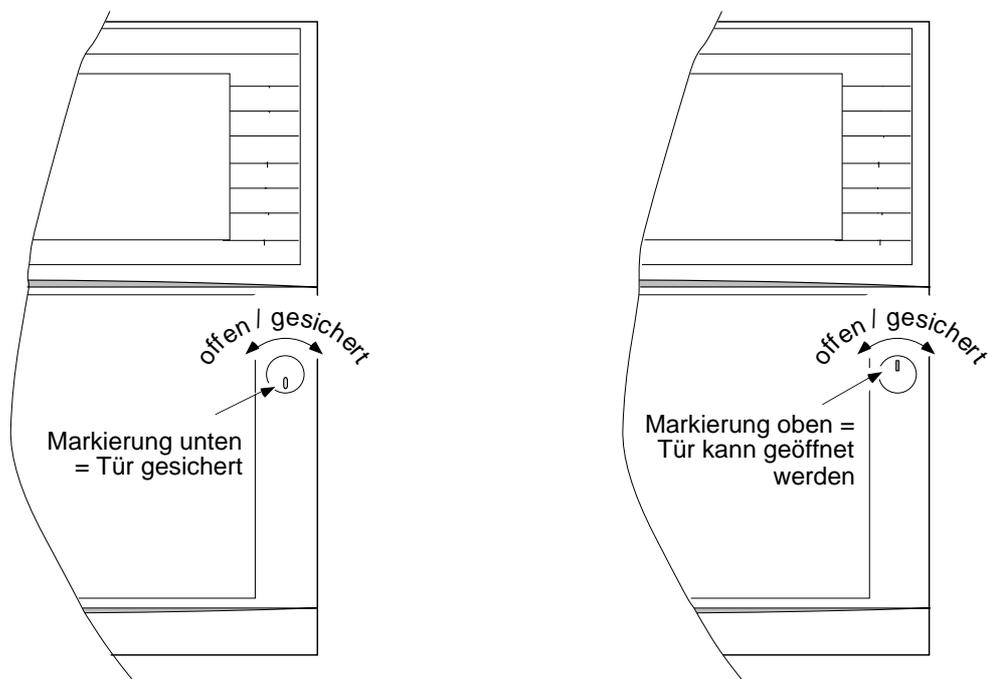


Abb. 10.1.2 Türverriegelung

## 10.2 GRAPHIKSCHREIBER

Der Graphikschreiber mit dieser Option enthält zwei zusätzliche Befestigungselemente, eine Speicherkarten-Klappenverriegelung und eine Türverriegelung. Diese Schutzvorrichtungen sollen verhindern, daß sich das Gerät oder eine Tür während einer größeren Vibration öffnet.

Diese Geräteversion wurde auf IEEE344 - 1987 getestet ('IEEE recommended practice for Seismic Qualification of Class 1E equipment for Nuclear Power Generating Stations').

### 10.2.1 Schaltschrankmontage

Montieren Sie dieses Gerät im Schaltschrank, verwenden Sie alle vier Befestigungselemente. Die Anbringung der Elemente können Sie Abschnitt 1.2.1 der Bedienungsanleitung entnehmen.

### 10.2.2 Verriegelung der Speicherkartenklappe

Diese Geräteversion wird mit einer verriegelbaren Frontklappe geliefert. Abbildung 10.2.3 können Sie entnehmen, daß sich die Verriegelung in der Mitte der Klappe befindet.

### 10.2.3 Türverriegelung

Das Gerät enthält rechts und links am Gehäuse je einen M3,5 Bolzen zur Sicherung des Gerätes im Gehäuse. Möchten Sie diese entfernen, verwenden Sie einen 6mm Schraubenschlüssel.

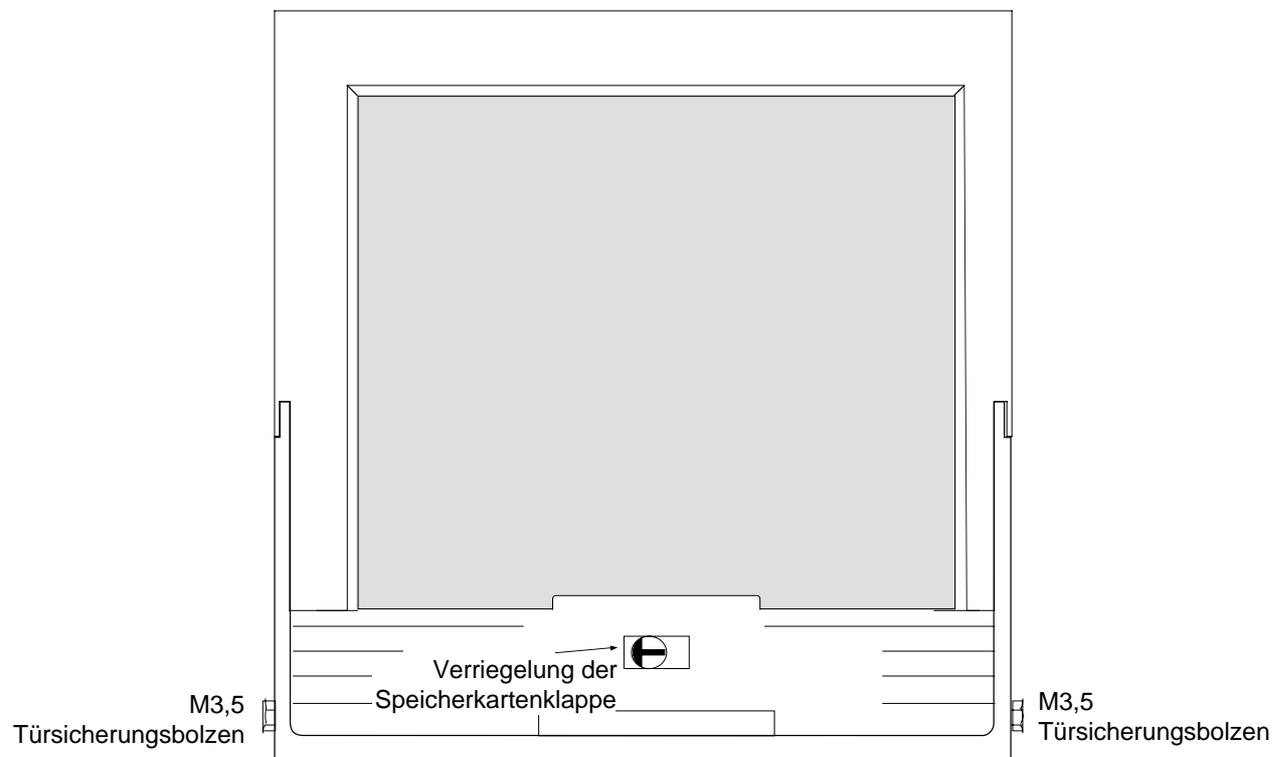


Abb. 10.2.3 Position der Schutzvorrichtungen bei einem Graphikschreiber

## 11.0 Option Modem-/Direktverbindung

Mit dieser Option können Sie die unten aufgeführten Zugriffe von einem externen PC aus durchführen. Sie können den PC entweder direkt oder über eine Telefonleitung mit dem Schreiber verbinden. Verwenden Sie eine Telefonleitung, benötigen Sie zwei Modems. Der Schreiber benötigt die Option Speicherkarte oder ein Diskettenlaufwerk.

1. Auslesen von Archivierungs- und Konfigurationsdateien von der Diskette oder Speicherkarte.
2. Neukonfigurieren eines Geräts mit einer Konfiguration eines anderen Geräts oder einer auf dem PC erstellen Konfiguration. Eine Software zur Konfigurationserstellung erhalten Sie beim Hersteller.
3. Löschen von Dateien auf der Diskette oder der Speicherkarte.

- Anmerkung:**
1. MODBUS Kommunikation und Modem-/Direktkommunikation schließen sich gegenseitig aus.
  2. Sie können nur einen Schreiber mit dem Modem verbinden.
  3. Nähere Informationen über die Erstellung der Verbindung entnehmen Sie bitte der dem PC und Modem beiliegenden Dokumentation.
  4. Hyperterminal ist ein Warenzeichen der Hilgrave Inc.
  5. Windows, Windows NT und das Windows Logo sind eingetragene Warenzeichen oder Warenzeichen der Microsoft Corporation.

### 11.1 VERDRAHTUNG

In Abbildung 11.1 sehen Sie die Verdrahtung der Komms-Option für beide alternativen Steckplätze (es ist nur eine Karte pro Gerät möglich, entweder auf Steckplatz 2 oder 4).

Je nach Position der Jumper LK1, LK2 und LK3 ist die Kommunikation für RS232 oder RS422 konfiguriert. Für die Modemkommunikation benötigen Sie RS232. Um die Einstellungen zu überprüfen, sehen Sie bitte in Abschnitt 7.6 nach.

- Anmerkung:**
1. Der 5V Ausgang kann maximal 5mA liefern und ist als Vorspannung gedacht.
  2. Verbinden Sie die 0V-Klemme der Karte (von Erde/0V des Schreibers isoliert) mit 0V des Modems und mit Masse/Schirm der seriellen Verbindung.

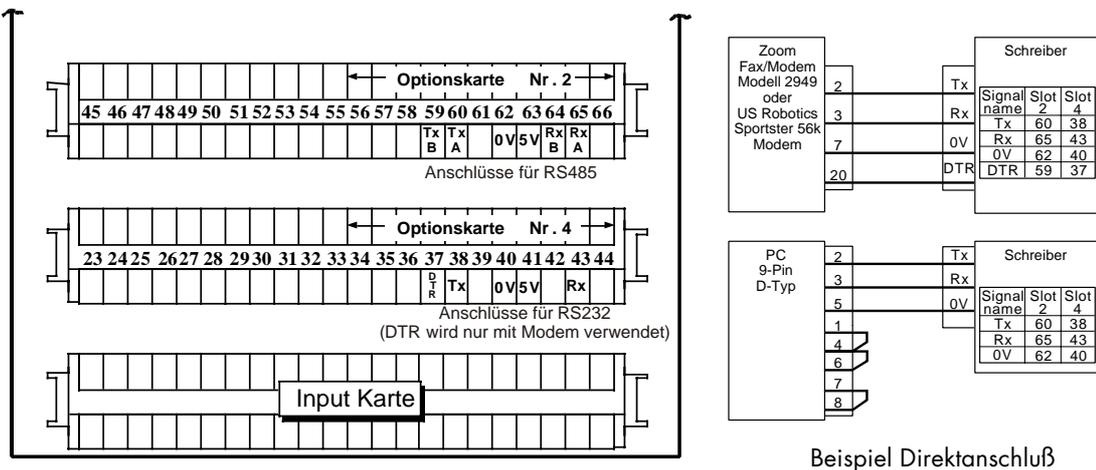


Abb. 11.1 Pinbelegung der Option

## 11.2 KONFIGURATION

### 11.2.1 Konfiguration des Schreibers

Die Konfiguration des Schreibers ist in zwei Bereiche aufgeteilt: 'Serielle Kommunikation' und 'Fernzugriff'. Beachten Sie, daß in der unteren Abbildung 'Direkt' mit der RS232/RS485 Verbindung zwischen Schreiber und

- dem Windows Review Programm (Abschnitt 11.2) und
- dem Klemmenemulator verwendet wird.

#### Serielle Kommunikation (s. auch Abschnitt 7)

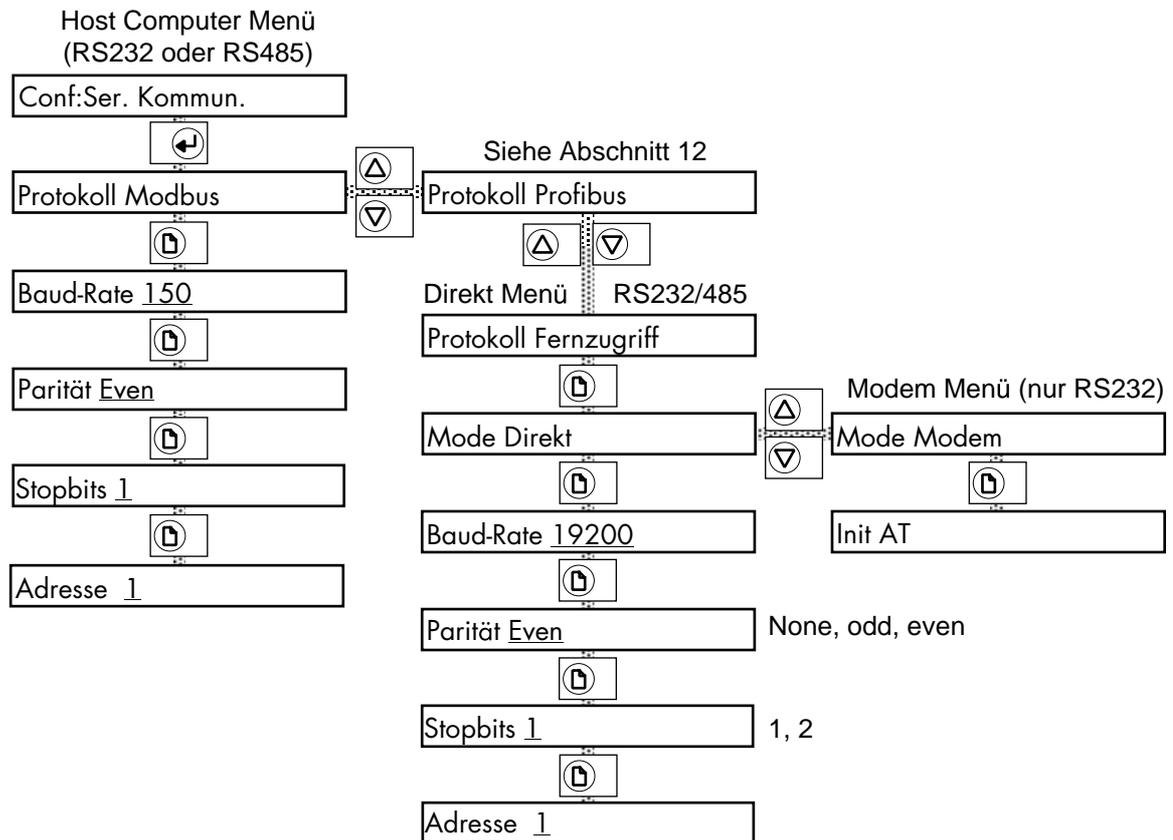


Abb. 11.2.1a Serielle Kommunikation - Menü

#### MODBUS Parameter

Baudrate, Parität, Stopbit und Geräte-Adresse finden Sie in Abschnitt 7 beschrieben.

#### DIREKT Parameter

Baudrate, Parität und Stopbits müssen mit den Einstellungen in PC übereinstimmen.

**Adresse** Verwenden Sie dieses Feld nur, wenn Sie mit der Option Fernzugriff mit dem Review Programm arbeiten. Haben Sie mehrere Geräte an einer RS485 Verbindung, konfigurieren Sie die Adressen so, daß sie mit den Geräten im Review Programm übereinstimmen.

**Anmerkung:** Setzen Sie bei den 'Direkt' Parametern die Parität auf None, muß die Anzahl der Stopbits 1 betragen, damit die Kommunikation ordentlich arbeitet.

#### MODEM Parameter

**Init AT** Hier können Sie einen Initialisierungsbefehl eingeben. Damit haben Sie die Möglichkeit, bei Komplikationen extra Befehle über das Schreiber Modem zu senden. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der PC und Modem Dokumentation.

## 11.2.1 Konfiguration des Schreibers (Fortsetzung)

### Fernzugriff

In Abbildung 11.2.1b sehen Sie das Fernzugriff Menü. Es erscheint direkt nach der Seriellen Kommunikation in der obersten Menüebene.

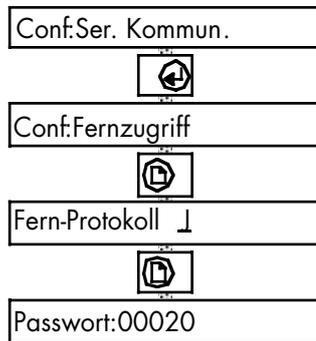


Abb. 11.2.1b Menü Fernzugriff

### Parameter

- Fern-Protokoll** Haben Sie diese Funktion freigegeben, wird ein Protokoll über die Verbindungsoperationen (z. B. Verbindungszeit, Datentransfers) angelegt und unter REMOT .LOG auf der Geräte-Diskette gespeichert. Diese Datei kann über eine Modemverbindung übertragen werden (Abschnitt 11.3).
- Paßwort** Zusätzlich zu dem Konfigurations-Paßwort (Voreinstellung 00010) das Zugriff auf alle Fernzugriff Parameter gibt, können Sie hier ein weiteres Paßwort eingeben (Voreinstellung 00020). Anwender, die dieses Paßwort eingeben, haben nur Zugriff auf die in der folgenden Tabelle mit JA gekennzeichneten Parameter. In Abschnitt 4 der Bedienungsanleitung des Schreibers erfahren Sie, wie Sie die Freigaben ändern können.

Die betreffenden Parameter und ihre Freigabe finden Sie in Tabelle 11.1.2 dargestellt.

Funktion	Beschreibung	Vorgabe
Fern-Knf sichern	Konfigurationsdatei von der Diskette lesen	Nein
Fern-Knf laden	Konfigurationsdatei zum Schreiber senden	Nein
Fern-Dat. löschen	Datei von der Diskette löschen	Nein
Fern-Dat. -> Ger.	Datei zum Gerät senden	Nein
Ger.-Dat -> Fern	Datei von Gerät empfangen	Ja
Fern-Archiv. aus	Archivierung während des Transfers offline setzen	Nein

Tabelle 11.1.2 Voreinstellung der Zugriffserlaubnis auf Fernzugriffsbefehle

### 11.2.2 Arbeiten mit dem Windows Review Programm

Fernzugriff Funktionen können über ein Art Explorer Interface im Review Programm gesteuert werden. Dieses Programm können Sie mit einem Gerät über eine Modemverbindung oder direkt mit dem RS232/RS485 Standard verbinden. Verwenden Sie den RS485 Standard, können Sie mehrere Geräte mit Review verbinden. In diesem Fall müssen Sie in der Schreiber Konfiguration Kommunikationsadressen vergeben (Abb. 11.2.1a). In der online Dokumentation des Review Programms finden Sie weitere Informationen.

Windows, Windows NT und das Windows Logo sind eingetragene Warenzeichen oder Warenzeichen der Microsoft Corporation.

## 11.2.3 Klemmenkonfiguration

### Modemverbindung

Die Klemmenkonfiguration für die Modemkommunikation finden Sie in der Modem Dokumentation.

### Direktverbindung

Konfigurieren Sie den Klemmenemulator so, daß Baudrate, Parität und Stopbits mit den Einstellungen im Schreiber übereinstimmen. Am Terminal sollten Sie noch den XON/XOFF Befehl freigeben. Beim Schreiber ist diese Funktion immer freigegeben und nicht konfigurierbar.

## 11.3 BEDIENUNG

Die im folgenden dargestellten Bildschirme basieren auf Hyperterminal, das mit der Windows Software geliefert wird. Arbeiten Sie mit einer anderen Software, können die Darstellungen abweichen. Informationen finden Sie in der Software Dokumentation oder den Hilfe-Dateien.

### 11.3.1 Einwahl-Seite

In Abbildung 11.3.1 sehen Sie eine typische Seite zur Modem Einwahl. Von dieser Seite aus können Sie durch Mausclick auf das Wählen Feld oder durch Betätigen von *Enter* den Schreiber anwählen. Folgen Sie dann den weiteren Anweisungen, um die Verbindung aufzubauen.

Sie können auch über die Menüleiste und die Schaltflächen einen Schreiber anwählen.

#### Anmerkung:

Die Modemverbindung wird unterbrochen, wenn

- a) sie 5 Minuten nicht verwendet wird,
- b) die Schreiber Konfiguration von einem Bediener am Schreiber geändert wird.

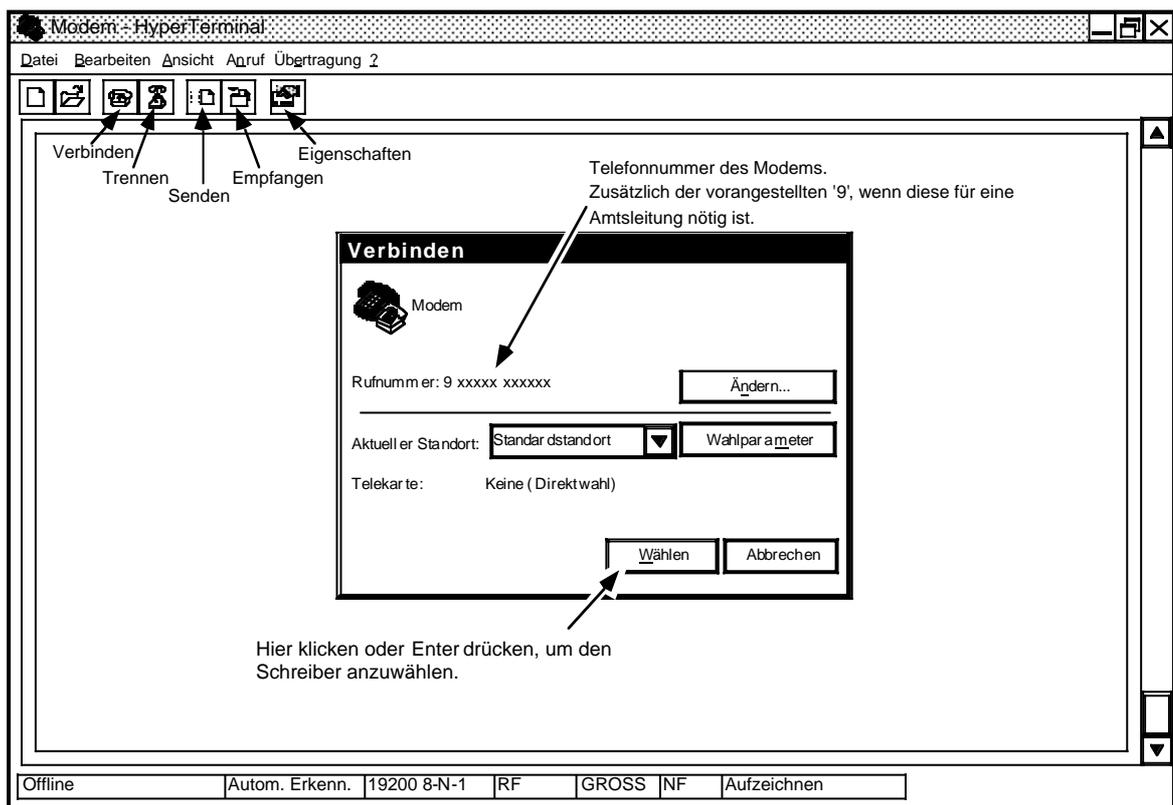


Abb. 11.3.1 Typische Modem Einwahl-Seite

### 11.3.2 Home Page

Ist die Verbindung aufgebaut, müssen Sie ein Paßwort eingeben. Sie können entweder das Konfigurations oder das Bediener Paßwort eingeben. Geben Sie das Bediener Paßwort ein, stehen Ihnen nur die in der Konfiguration freigegebenen Funktionen zur Verfügung.

In Abbildung 11.3.2 sehen Sie die Home Page nach Eingabe des Konfigurations Paßworts.

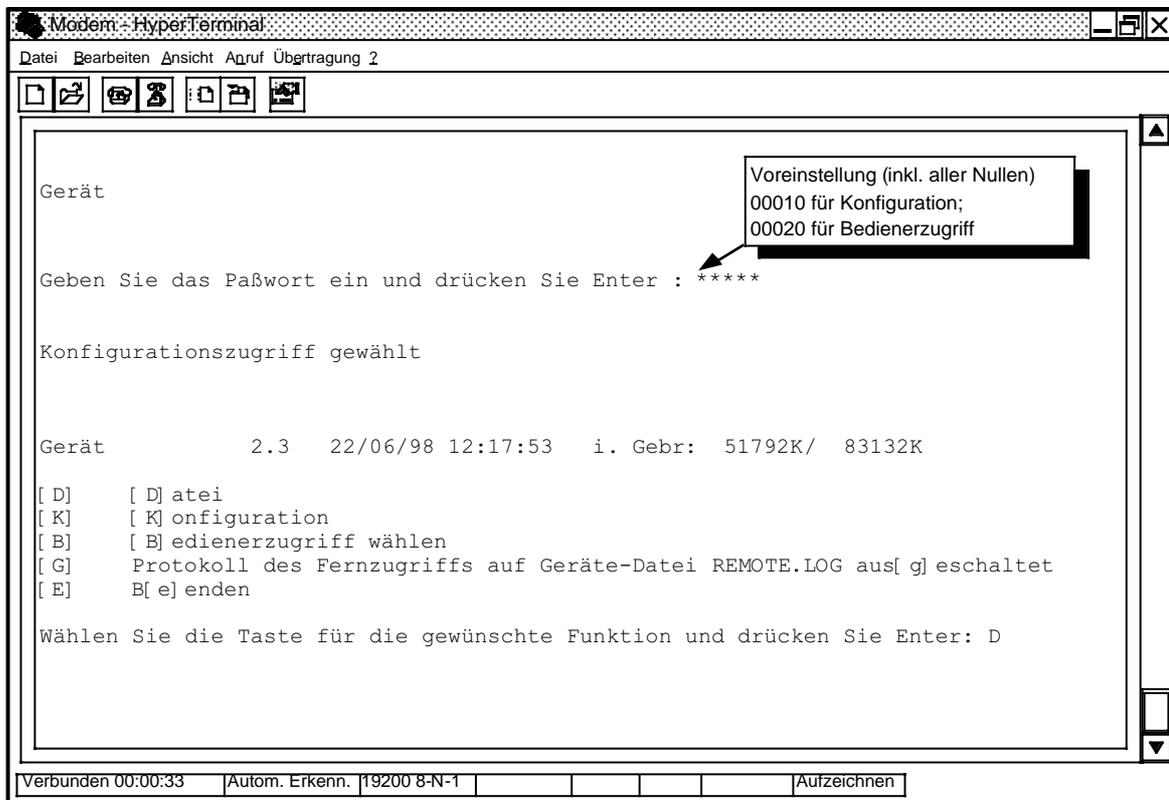


Abb. 11.3.2 Home Page

#### Inhalt der Home Page

Die Home Page besteht aus einer Zeile mit Geräte Informationen und verschiedenen Befehlen. Die Informationszeile enthält folgendes:

Gerät                    V.N   TT/MM/JJ   HH:MM:SS   i. Gebr.t:   nnnnnK/   rrrrrK

Gerät                    Hier sehen Sie den 20-stelligen Bezeichner, den Sie in der 'Gerät' Konfiguration eingegeben haben (siehe Bedienungsanleitung).

V.N                      Softwareversion des Schreibers.

TT/MM/JJ                Aktuelles Datum des Schreibers.

HH:MM:SS               Aktuelle Zeit des Schreibers.

i. Gebr.                 Zeigt Ihnen, wie viel Speicherplatz der Schreiber Diskette schon belegt ist (nnnnn) und den gesamten Speicherplatz (rrrrr).

### 11.3.2 Home Page (Fortsetzung)

Auf folgende Befehle haben Sie Zugriff

- D Datei. Es erscheint eine Liste aller auf der Geräte-Diskette gespeicherten Dateien. Von der erscheinenden Seite aus können Sie eine Datenübertragung starten.
- K Konfiguration. Zeigt eine Liste der Dateien, die keine Archivierungs Dateien sind. Sie haben die Möglichkeit, eine Schreiber Konfiguration von oder zu der Diskette zu laden. Haben Sie eine Konfiguration zur Diskette geladen, können Sie die Konfiguration zum Schreiber laden und aktivieren. Während dieses Vorgangs wird der Schreiber zurückgesetzt und die Comms Verbindung wird für die Zeit der Übertragung unterbrochen.
- B Wählt den Bedienerzugriff. Sie können die freigegebenen Parameter bearbeiten.
- G Sperrt die Protokollierung.
- E Beenden. Unterbricht die Verbindung.

### 11.3.3 Seite Datei

In Abbildung 11.3.3 sehen Sie ein Beispiel für eine Datei Seite. Diese Seite besteht aus einer Gerätezeile und verschiedenen Befehlen. Zusätzlich sehen Sie die ersten 8 Dateien auf der Diskette. Die Beschreibung für die Gerätezeile finden Sie unter dem Punkt Home Page.

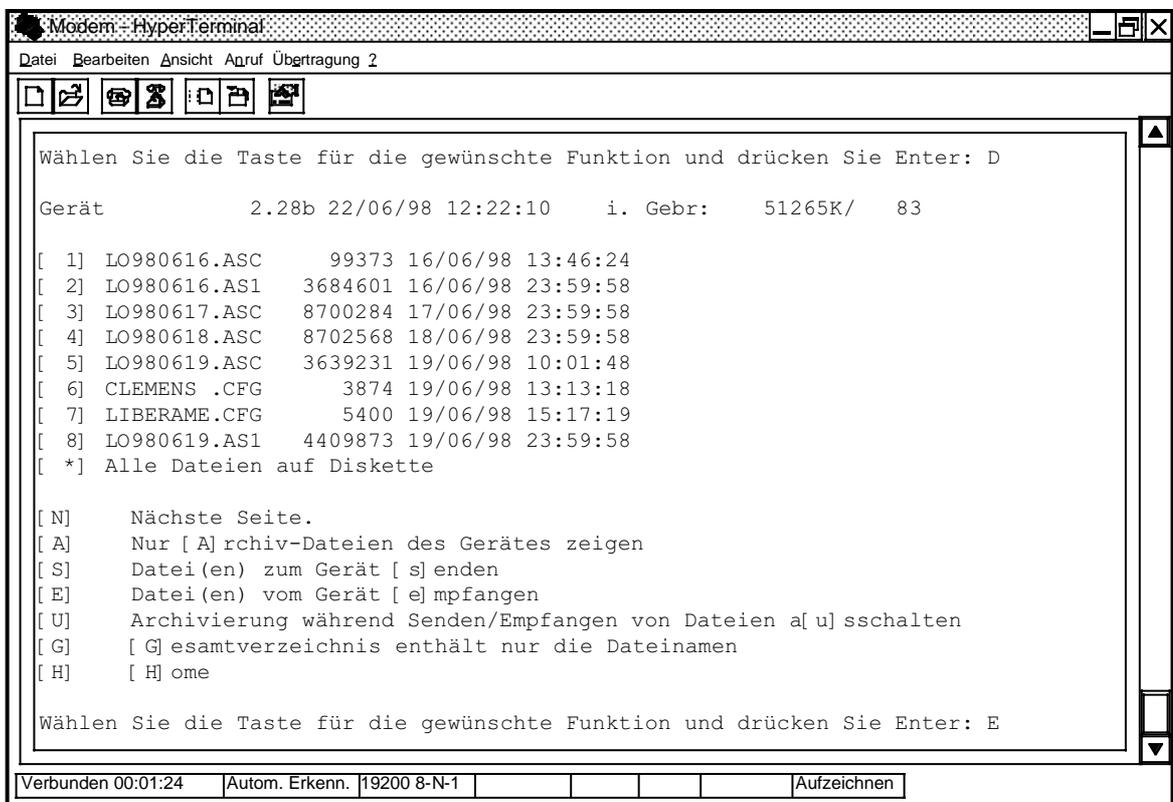


Abb. 11.3.3a Datei Seiten - Anzeige der Dateidetails

### Datei Verzeichnis

Dem Verzeichnis können Sie die Liste der ersten acht Dateien auf der Geräte-Diskette mit Informationen zu Größe in Bytes, Datum und Zeit der Erstellung (bzw. letzten Änderung) entnehmen. Sind mehr Dateien vorhanden, können Sie diese mit dem Befehl 'Nächste Seite' (N) aufrufen. Sie haben die Möglichkeit, die Liste zu 'filtern', daß z. B. nur Archivierungs Dateien angezeigt werden (Befehl A) und als acht x drei Matrix ohne weitere Informationen anzeigen zu lassen (Befehl G).

### 11.3.3 Seite Datei (Fortsetzung)

#### Befehle

- N Nächste Seite. Ruft die nächsten 8 oder 24 Dateinamen auf.
- R Erste Seite. (Erscheint nur auf der zweiten und den folgenden Seiten.) Die ersten 8 bzw. 24 Dateinamen erscheinen wieder auf dem Bildschirm.
- A Nur Archiv-Dateien des Geräts zeigen. Alle anderen Dateien werden nicht gezeigt.
- A Alle Dateiarnten zeigen. Erscheint, wenn Sie vorher A gewählt haben. Es werden wieder alle Dateien angezeigt.
- S Datei(en) zum Gerät senden. Eine Datei kann zur Diskette des Schreibers gesendet werden. Diese Dateien können Sie vorher von diesem oder einem anderen Schreiber gesichert oder mit der Konfigurations-Software erstellt haben. (Software beim Hersteller erhältlich.)
- E Datei(en) vom Gerät empfangen. Eine Datei, alle Archivierungs-Dateien oder alle Dateien werden vom Schreiber an eine bestimmte Stelle des PC geladen. Geben Sie die Nummer der gewünschten Datei (Sternchen für alle Dateien) ein und drücken Sie *Enter*, um die Übertragung zu starten.
- U/D Archivierung während des Sendens/Empfangens von Daten aus (ein) schalten. Sie können die Archivierung während des Sendens über das Modem ein- oder ausschalten.
- G Gesamtverzeichnis enthält nur die Dateinamen. Ersetzt die Liste mit 8 Dateien und Informationen durch eine Liste mit 24 Dateinamen ohne Informationen.
- V Das Verzeichnis enthält alle Dateiinformationen. Erscheint an Stelle des G Befehls. Es wird die Liste mit 8 Dateinamen und Informationen gezeigt.
- H Home. Die Home Page wird angezeigt.

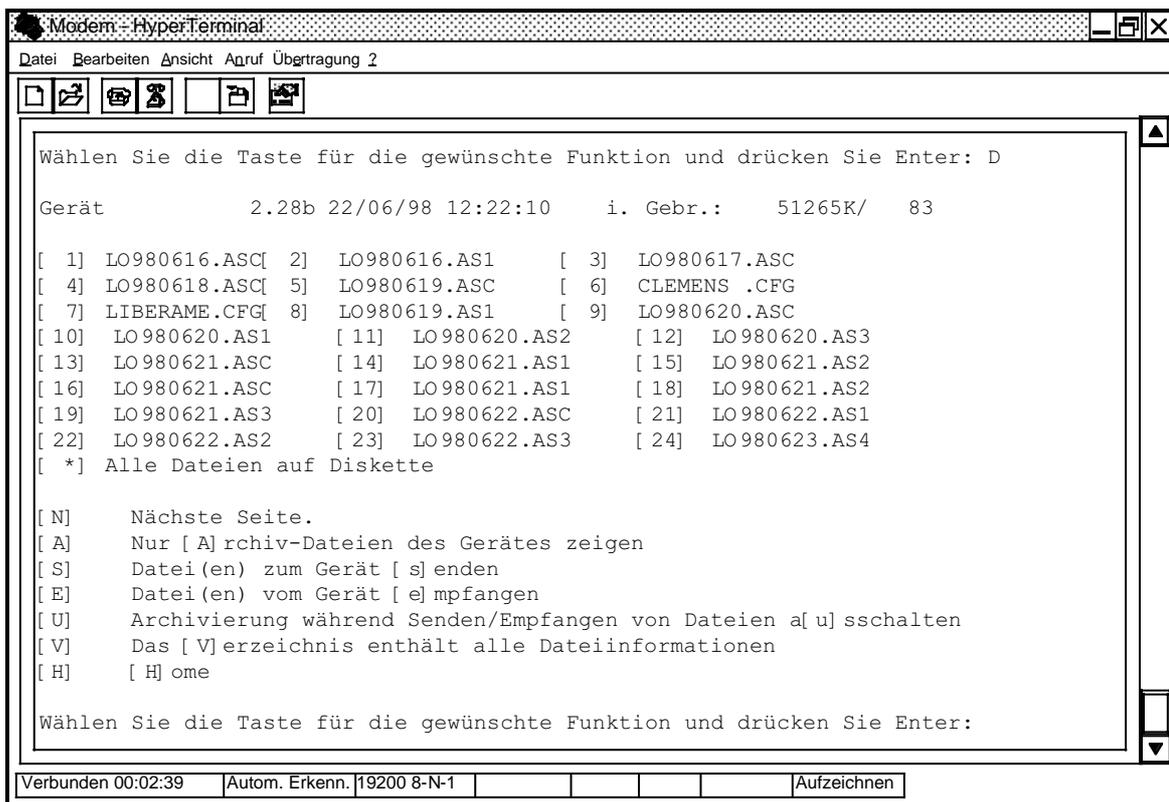


Abb. 11.3.3b Datei Seite - Nur Dateinamen

### 11.3.3 Seite Datei (Fortsetzung)

#### Dateien empfangen

Wählen Sie den Befehl E, erscheint eine neue Liste mit Befehlen, mit deren Hilfe Sie Dateien von der Diskette zum PC laden können. Die eigentliche Übertragung starten Sie, wenn Sie in der Seite 'Dateien empfangen' das Feld 'Empfangen' wählen. Dieses Fenster können Sie über das Menü wählen. In den Abbildungen 11.3.3c und d sehen Sie die entsprechenden Darstellungen, in Abbildung 11.3.3e die Seite Dateien empfangen.

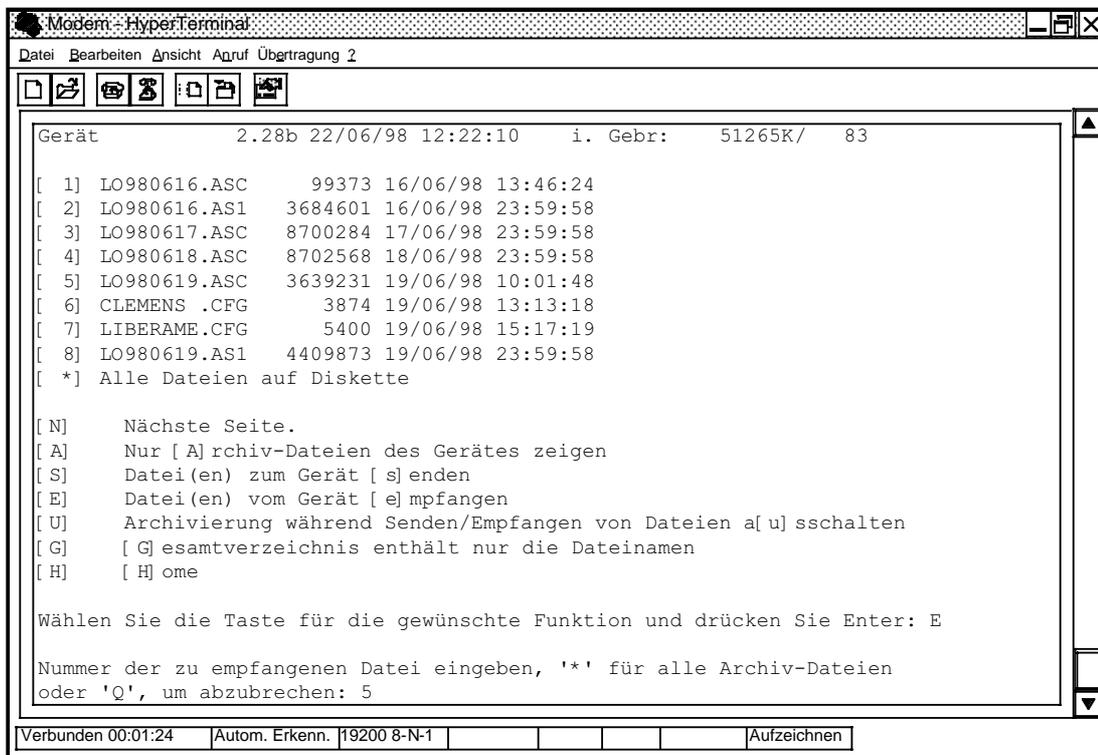


Abb. 11.3.3c Bildschirm Dateien empfangen (1)

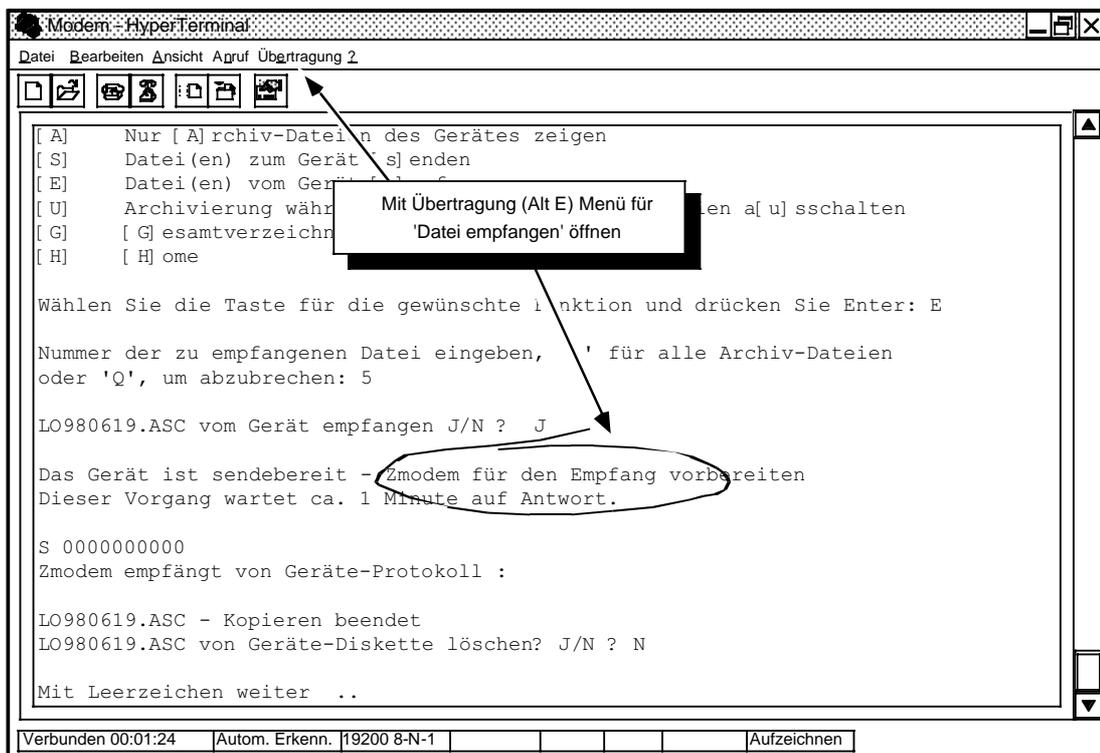


Abb. 11.3.3d Bildschirm Dateien empfangen (2)

### 11.3.3 Seite Datei (Fortsetzung)

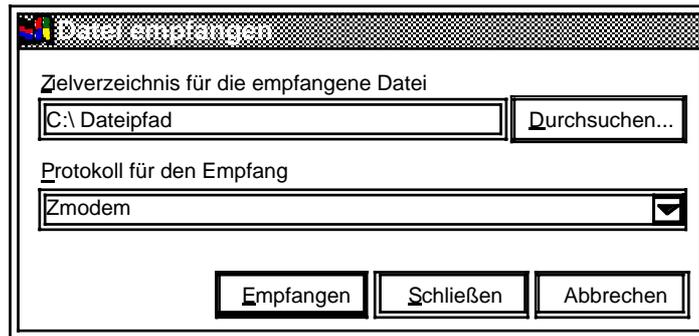


Abb. 11.3.3e Anzeige 'Dateien empfangen'

#### Dateien senden

Der Sendevorgang entspricht weitgehend dem Empfangsvorgang. Für das Senden müssen Sie allerdings den Dateinamen (mit Ordner) der Datei, die Sie senden möchten, eingeben.

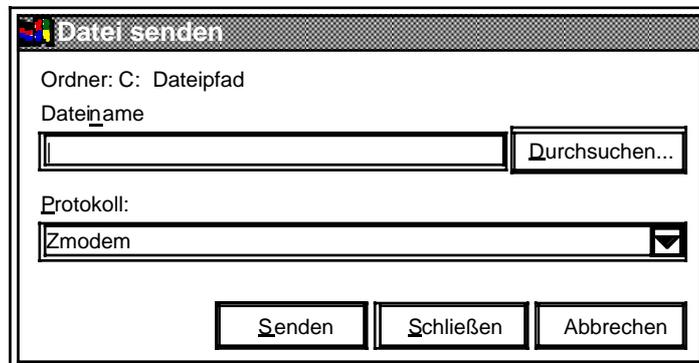


Abb. 11.3.3f Anzeige 'Datei senden'

### 11.4 DIREKTE VERBINDUNG

Verwenden Sie eine direkte Verbindung zwischen Terminalemulator und Schreiber, wählen Sie die RS232 und stellen Sie in der Kommunikations-Konfiguration des Schreibers 'Direkt' ein. Möchten Sie RS485 verwenden, benötigen Sie einen entsprechenden Konverter für den PC.

Sie können mit der direkten Verbindung genauso arbeiten, wie es für die Modem Verbindung beschrieben ist.

- Anmerkung:**
1. Achten Sie darauf, daß die Kommunikations Parameter am Rechner mit den Parametern im Schreiber übereinstimmen.
  2. Geben Sie XON/XOFF am Rechner frei.

### 11.5 FEHLERMELDUNGEN

Kann keine Verbindung zum Modem hergestellt oder die Konfiguration nicht korrekt ausgeführt werden, wird ein 'Modemfehler' als Systemfehler angezeigt. Dieser Fehler muß von Ihnen nicht bestätigt werden.

---

## 11.6 EMPFOHLENE MODEMS

Die folgenden Modems (alphabetische Reihenfolge) werden Ihnen vom Schreiber Hersteller für die Option Fernzugriff empfohlen:

Hyes Accura 56k Speakerphone Modem (Extern)  
US Robotics Sportster Flash 56k Modem (Extern)  
Zoom 56k Fax Modem (Extern)

Bitte verwenden Sie keine anderen Modems.

In wenigen Fällen (bei umfangreicher Schreiber Konfiguration) kann es sein, daß die Archivierungsrate der Speicherkarte während einer Modemübertragung auf 2s reduziert wird.

## 11.7 ANWENDUNGEN

1. Konfigurieren Sie die 'Direkt' Parameter, setzen Sie die Parität auf 'None', wenn Sie die Anzahl der Stopbits auf 1 gesetzt haben, damit die Kommunikation richtig arbeiten kann.
  2. Entfernen Sie die Diskette nicht aus dem Schreiber während eines Übertragungsvorgangs über Modem oder Direkt.
  3. Empfängt der PC Dateien, die schon existieren, benennen einige Anwendungen die empfangenen Dateien um, anstatt die 'alten' Dateien zu überschreiben.
  4. Die Funktion 'Mehrere Dateien empfangen' funktioniert nur auf Rechnern, die 'Auto download' unterstützen.
  5. Verwenden Sie die RS232 DTR nur mit einem Modem.
  6. Treten Probleme bei der Textdarstellung auf, setzen Sie den Terminalemulator auf ANSI. Manchmal kann auch die Betätigung der *Enter*-Taste zur Bilderneuerung das Problem beheben.
  7. Verwenden Sie eine nicht englische Schreibweise mit Hyperterminal® (z. B. ä), setzen Sie die Schrift auf 'Terminal'
  8. Scheitert der Wahlvorgang zweimal, warten Sie 5 Minuten, bevor Sie es erneut versuchen.
  9. Zehn schnelle 'carriage returns' schließen die Fernanwendung.
  10. Verwenden Sie während eines Empfangsvorgangs die SKIP Option von Hyperterminal®, erscheint die Fehlermeldung 'Positionierung wird nicht unterstützt'.
  11. Haben Sie Probleme bei der Herstellung der Verbindung, wenden Sie sich bitte an die Modem und PC Dokumentation. Stellen Sie sicher, daß das Modem und der PC richtig angeschlossen sind.
  12. Geben Sie bei der Terminal Anwendung die Option Crash recovery nicht frei.
- Für Graphikschreiber:
1. Haben Sie einen Archivierungsintervall kleiner 5s eingestellt, sollten Sie die Datenübertragung offline ausführen. Ansonsten können Archivierungsdaten verloren gehen.
  2. Haben Sie mehr als neun Eingangskanäle konfiguriert, kann eine Unregelmäßigkeit im Datentransfer auftreten.

## 12.0 Profibus Option

### 12.1 EINLEITUNG

PROFIBUS DP ist ein Industriestandard für ein offenes Netzwerk. Über Profibus können Sie mehrere Geräte und Überwachungseinheiten z. B. in einer Produktionsstraße verbinden. Es wird oft verwendet, damit eine Systemsteuerung (PLC) oder ein auf PC basierendes System externe Slave Geräte als Eingang/Ausgang oder für spezielle Funktionen nutzen kann. Dadurch wird die Belastung der Systemsteuerung reduziert und andere Aufgaben können effizienter ausgeführt werden.

Das PROFIBUS Netzwerk arbeitet mit einer schnellen Version des RS485 Standards. Es kann mit einer Übertragungsrate von 12M Baud zwischen Host und bis zu 32 PROFIBUS 'Stationen' (Knoten) in einem Netzwerkbereich arbeiten. Verwenden Sie RS485 Repeater, können Sie bis zu 127 (Adressen 0 bis 126) Geräte anschließen. Jeder Repeater zählt als Knoten.

In dieser Anleitung können keine näheren Informationen zu dem PROFIBUS Protokoll oder dem Schreiber gegeben werden. Nähere Informationen finden Sie in der mitgelieferten Bedienungsanleitung oder unter <http://www.profibus.com>.

#### 12.1.1 GSD Dateien

Wie Sie in Abbildung 12.1.1 sehen, wird für jedes Gerät an der Kommunikationsverbindung Gerätestammdaten (GSD) gebildet und in das Profibus Konfigurationssystem geladen. Diese Dateien enthalten Informationen über die Geräteparameter, die der Profibus Master für die Kommunikation benötigt.

Auf der mitgelieferten Diskette finden Sie einige vorgegebenen Dateien und Software zum Bearbeiten und Erstellen von GSD Dateien. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 12.5.

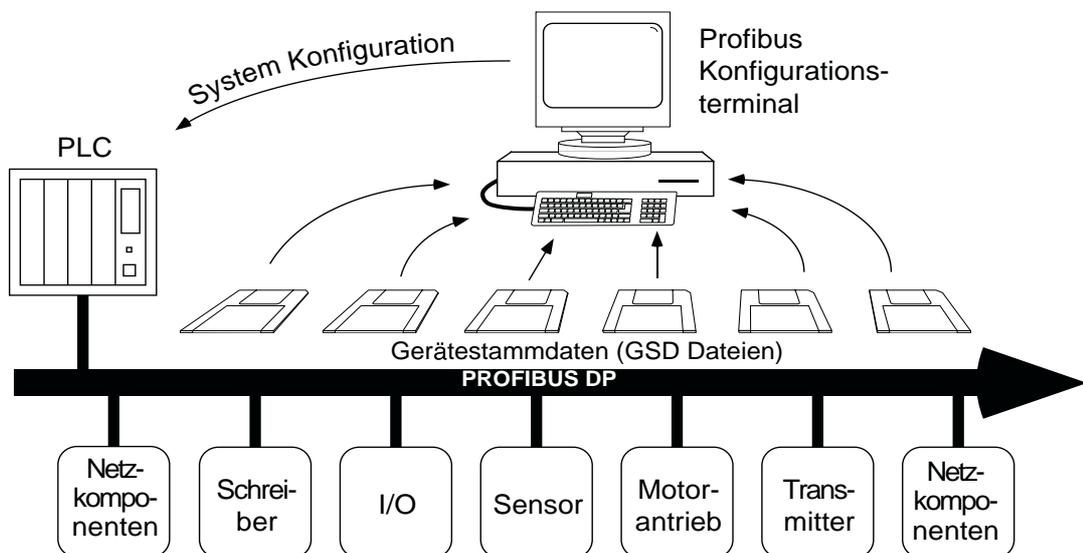


Abb. 12.1.1 Typisches PROFIBUS Netz mit einem PLC Master  
(aus Abschnitt 3.3. von <http://www.profibus.com>)

## 12.2 INSTALLATION

Die Profibus Option befindet sich auf einer Karte mit halber Breite. Sie können die Karte auf Steckplatz 2 oder 4 einbauen.

### 12.2.1 Verdrahtung

Die Anschlüsse der Karte und die Klemmenbelegung und Verdrahtung der Option finden Sie in den Abbildungen 12.2.1a und b dargestellt. Beachten Sie, daß Sie nur eine Profibuskarte auf den Steckplätzen 2 oder 4 einbauen können.

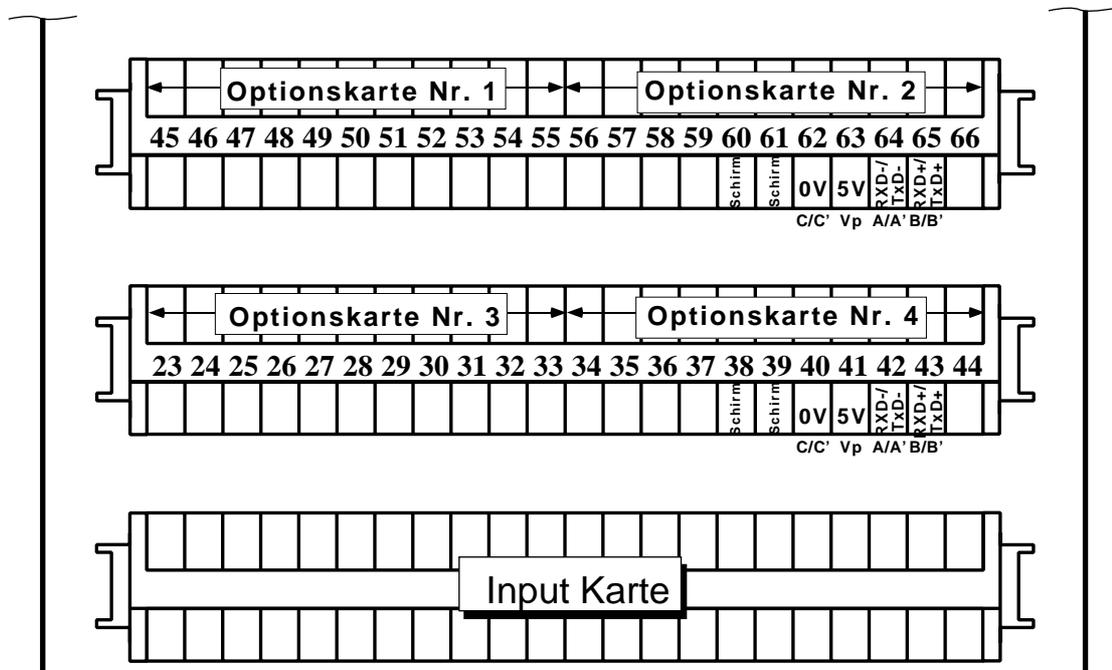


Abb. 12.2.1a Anschlüsse

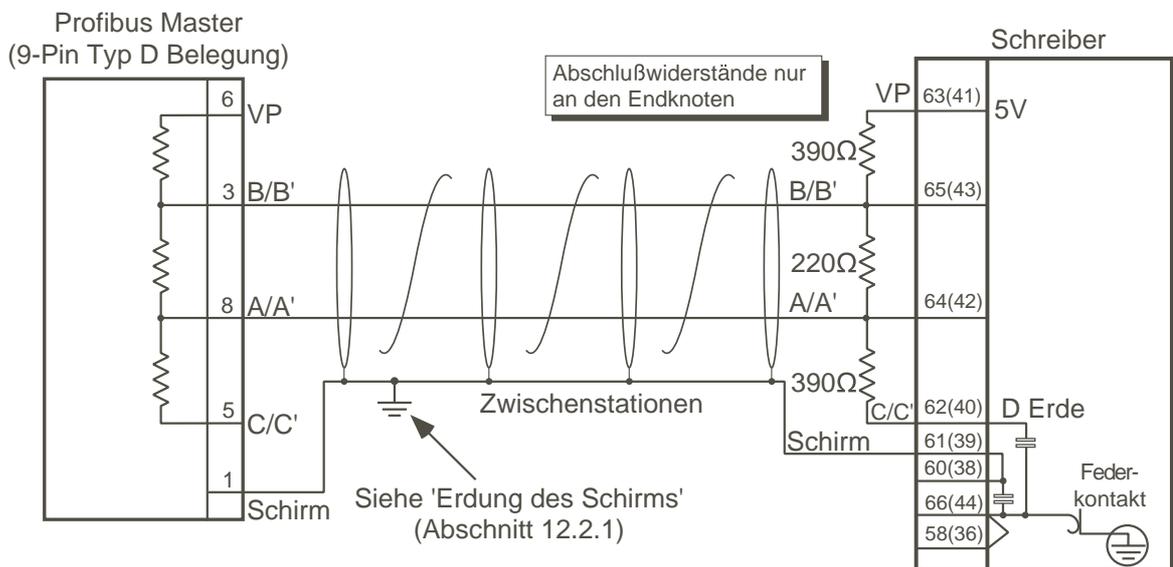


Abb. 12.2.1b Klemmenbelegung und Verdrahtung

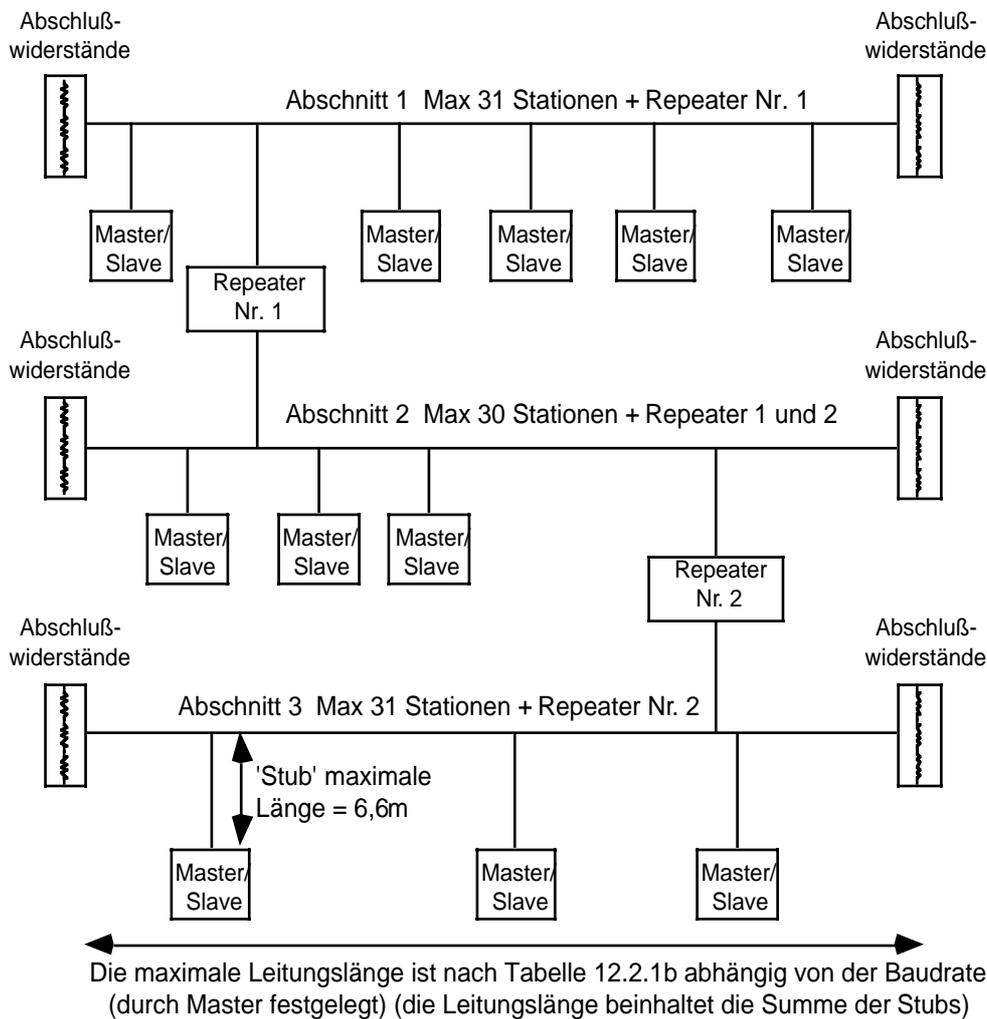
## 12.2.1 Verdrahtung (Fortsetzung)

### Erdung des Schirms

Der Profibus Standard sieht vor, daß beide Enden der Übertragungsleitung auf Schutz Erde gelegt werden. Folgen Sie dieser Anweisung sollten Sie darauf achten, daß es keine Potentialunterschiede der lokalen Erdungsstellen gibt. Sollten Unterschiede vorhanden sein, kann es zu großen Gleichtaktsignalen in den Datenleitungen und dadurch zu Fehlern in der Übertragung kommen. Des weiteren können sich durch den fließenden Strom die Kabel gefährlich erhitzen. Sind Sie sich nicht sicher, daß an beiden Erdungsstellen das gleiche Potential herrscht, sollten Sie die Abschirmung nur an einem Punkt im Netzwerk erden.

### Verkabelung im Netzwerk

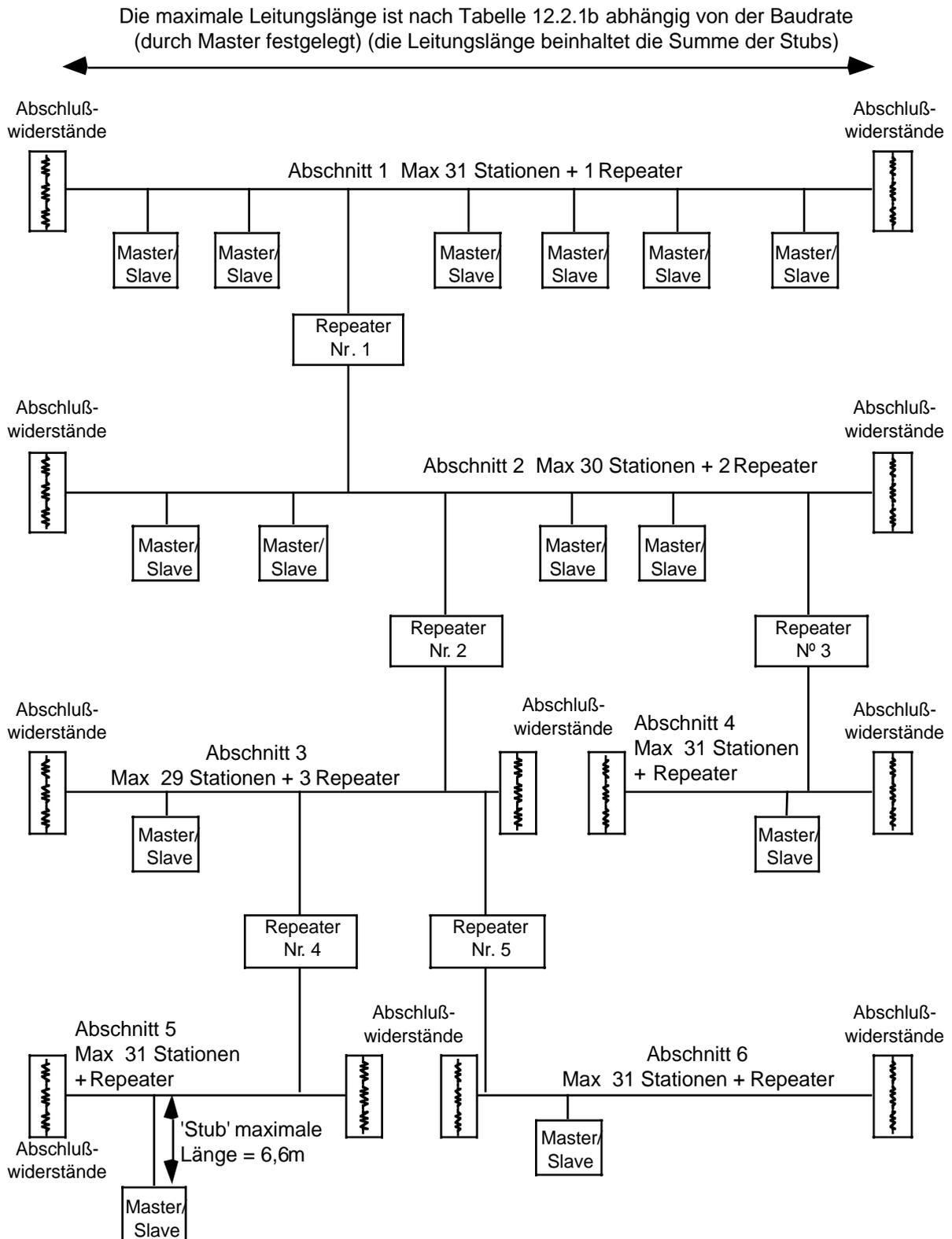
Es gibt zwei verschiedene Wege, ein Netzwerk aufzubauen, die lineare Struktur und die Baum Struktur. In einem linearen Netzwerk (Abb. 12.2.1c) stehen Ihnen maximal 3 Repeater zur Verfügung. Das ergibt eine Gesamtgerätezah von 122. In einem Baum Netzwerk (Abb. 12.2.1d) stehen Ihnen theoretisch mehr Geräte zur Verfügung. Allerdings wird die Gesamtzahl der Geräte durch das PROFIBUS Protokoll auf 127 begrenzt (inklusive Repeater). Entscheiden Sie selbst, welche Netzwerkstruktur für Ihre Anwendung am effektivsten ist.



Typischer Aufbau eines **linearen** Netzes mit 2 Repeatern und bis zu 92 Knoten. Es können bis zu 3 Repeater verwendet werden. Dadurch kann Knotenanzahl auf 122 erhöht werden.

Abb. 12.2.1c Typischer linearer Bus

## 12.2.1 Verdrahtung (Fortsetzung)



Typischer Aufbau eines Baum Netzes mit 5 Repeatern und bis zu 183 Stationen.  
(Anmerkung: Profibus DP begrenzt die Anzahl der Stationen auf 127.)

Abb. 12.2.1d Typischer Baum Bus

## 12.2.1 Verdrahtung (Fortsetzung)

### Kabel

In Tabelle 12.2.1 finden Sie die Merkmale für ein passendes Kabel (z. B. Beldon B3079).

Impedanz .....	135 bis 165Ω bei 3 bis 20MHz
Widerstand .....	<110Ω/km
Kabelkapazität .....	<30pF/m
Kerndurchmesser .....	>0,34mm <sup>2</sup> (22awg)
Kabeltyp .....	Twisted Pair, 1x1, 2x2 oder 4x1 Leitungen
Signaldämpfung .....	6dB maximal über die gesamte Länge
Abschirmung .....	Cu Litze oder Schirm Litze und Abschirmfolie

Tabelle 12.2.1a Technische Daten für das Kabel

### Maximale Baudrate in Abhängigkeit der Kabellänge

Die maximale Übertragungsgeschwindigkeit ist abhängig von der Kabellänge inklusive der Abzweigungen (Abstand von Bus zu Station). Folgende Tabelle zeigt Ihnen die minimalen garantierten Werte.

Länge/Segment (m)	100	200	400	1000	1200
Max. Baudrate (kbit/s)(kB)	12.000	1.500	500	187,5	93,75

Tabelle 12.2.1b Maximale Baudrate in Abhängigkeit der Kabellänge

### 12.2.2 Knotenadressen

Geben Sie in der Kommunikations Konfiguration jedem Knoten eine eigene Adresse. Im Werk wird jedem Gerät die Adresse 1 zugeteilt. Diese Adresse befindet sich im Bereich des PROFIBUS Adressenbereichs (0 bis 126). Nehmen Sie das Gerät ans Netz, ohne die Adresse geändert zu haben, kann der Bus beeinflusst werden.

**Anmerkung:** Haben Sie die Profibus Adresse geändert, sollten Sie den Schreiber aus- und wieder einschalten, damit die Initialisierung als Profibus Slave richtig ausgeführt werden kann.

In Abbildung 12.2.2. sehen Sie die Konfigurations-Seiten für die Kommunikation.

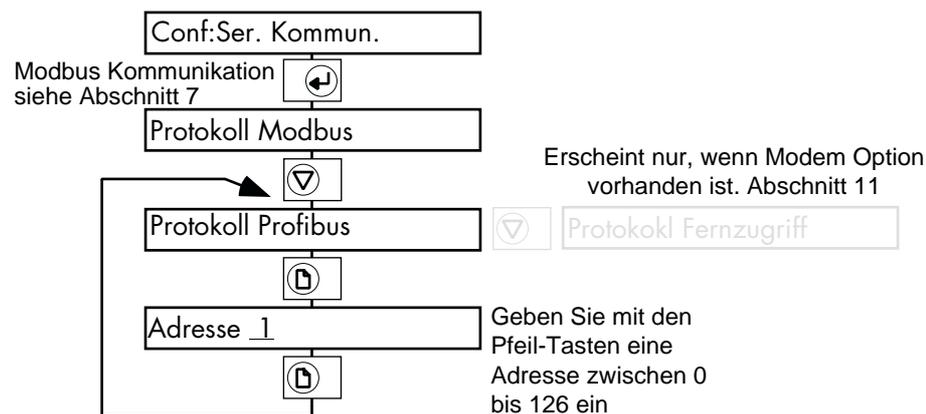


Abb. 12.2.2 Konfigurations-Seiten

---

### 12.2.3 Ein Gerät ans Netz anschließen

Haben Sie das Gerät verdrahtet und ihm eine Adresse zugewiesen, müssen Sie die entsprechende GSD Datei in die Netzwerk-Konfigurations-Software laden. Mit dem Schreiber erhalten Sie eine Profibus Diskette. Diese Diskette beinhaltet verschiedene GSD Dateien und ein Programm mit Namen PROFCONF, mit dem Sie eine eigene GSD Datei erstellen können. In Abschnitt 12.5 finden Sie mehr Informationen.

Mit Hilfe der Netzwerk-Konfigurations-Software können Sie nun das Gerät mit dem Netzwerk verbinden. Im Master können Sie E/A Datenbereiche festlegen, die das Gerät repräsentieren.

Ist das Netzwerk definiert, wird die Konfiguration zum Master geschrieben (s. Dokumentation der Netzwerk-Konfigurations-Software) und Sie können das Netzwerk starten. Werte können den PROFIBUS Ausgängen zugeordnet werden und PROFIBUS Eingänge können benötigte Werte auslesen.

### 12.2.4 Fehlerbeseitigung

**HINWEIS:** Die Fehlersuche kann das Netzwerk und die Systemsteuerung betreffen. Stellen Sie sicher, daß durch die Fehlersuche kein Personen- und Sachschaden entstehen kann.

#### Keine Kommunikation

1. Überprüfen Sie die Verdrahtung, die A und B Anschlüsse am Master und die Klemmenbelegung. Abbildung 12.2.1a zeigt Ihnen die richtigen Anschlüsse.
2. Überprüfen Sie die Knotenadressen, wie in Abschnitt 12.2.2 beschrieben. Stellen Sie sicher, daß jede Adresse nur einmal verwendet wird.
3. Stellen Sie sicher, daß die PROFIBUS Karte im Schreiber eingebaut ist. Sehen Sie auf den Geräteaufkleber auf der Innenseite der Klemmenabdeckung für PROFIBUS Comms (nicht nur Comms) auf Steckplatz 2 oder 4.
4. Versichern Sie sich, daß das Netzwerk richtig konfiguriert ist und die Konfiguration richtig zum Master übertragen wurde.
5. Überprüfen Sie die GSD Datei auf ihre Richtigkeit, indem Sie die Datei in den GSD File Configurator laden und das Format überprüfen.
6. Achten Sie darauf, daß Sie die maximale Kabellänge für die verwendete Übertragungsrate nicht überschreiten (Tabelle 12.2.1b).
7. Stellen Sie sicher, daß der Endknoten der Übertragungsleitung korrekt mit drei Widerständen abgeschlossen ist (Abb. 12.2.1b), und daß nur die Anfangs- und Endknoten abgeschlossen sind.

**Anmerkung:** Einige Geräte haben eingebaute Pull-up und Pull-down Widerstände, die Sie ein- und ausschalten können. Schalten Sie diese Widerstände bei allen außer den Anfangs- und Endgeräten aus.

8. Ersetzen Sie fehlerhafte Teile und starten Sie das Netzwerk erneut.

#### Fehler in Datenformaten oder Parametern

Überprüfen Sie die GSD Datei auf ihre Richtigkeit, indem Sie die Datei in den GSD File Configurator laden und das Format überprüfen.

### 12.2.5 Diagnose

Noch nicht verfügbar

### 12.2.6 Allgemeine Befehle

Freeze und Sync von einem PROFIBUS Master haben keinen Einfluß.

---

## 12.3 ARBEITSWEISE

Das PROFIBUS DP Protokoll greift zyklisch auf alle Geräte im Netzwerk zu und tauscht dabei Eingangs- und Ausgangsinformationen aus.

Werte von den einzelnen Knoten (Eingangsdaten) werden vom Master gelesen und der Steuerung zugeführt. Diese generiert Werte (Ausgangsdaten), die zu den Knoten übertragen werden. Dieser Vorgang wird 'E/A Datenaustausch' genannt.

Beispiele für Eingangsdaten sind:

- a. Ein Satz digitaler Werte
- b. Gemessene Temperatur und Alarmstatus eines PID Reglers.

Beispiele für Ausgangsdaten sind:

- a. Rechenvariable (RV).

Sie können den E/A Datenaustausch kontinuierlich, zu bestimmten Zeiten synchronisiert oder asynchron in festgesetzten Zeitintervallen durchführen lassen. Jeder Knoten stellt normalerweise eine Gruppe von PLC E/A Registern oder einen Funktionsblock dar. Dadurch kann das Kontrollprogramm jeden Knoten wie ein internes Bauteil behandeln und hat keine Zeitprobleme. Die Übertragung von einem Knoten auf ein Register oder einen Funktionsblock wird während der Netzkonfiguration ausgeführt, die Sie mit Hilfe eines PC Programms durchführen.

### 12.3.1 Grenzen der E/A Datenübertragung

Mit dem PROFIBUS DP Standard können 234 Datenbytes während eines Datenaustauschs in jede Richtung übertragen werden. Viele PLC Master sind allerdings nicht in der Lage, mehr als 32 Bytes zu übertragen. Sie können die Datenlänge von Eingangs- und Ausgangsdaten für einen Knoten verändern oder auch einen Knoten für nur Lese-, Schreib- oder Lese/Schreib-Zugriff definieren.

Die Zusammenstellung der E/A Daten für einen Slave legen Sie in der GSD Datei fest. Dabei können Sie Knoten Parameter den PROFIBUS Ein- und Ausgängen zuordnen. Die Datei wird in die Netzwerkkonfiguration importiert, bevor Sie das Netzwerk erstellen.

### 12.3.2 Auslesen von Analogeingängen

Die gelesenen Werte befinden sich im Bereich zwischen 0000 und FFFF. Möchten Sie den entsprechenden skalierten Wert haben, müssen Sie folgende Rechnung ausführen (Analogeingang in hexadezimalen Zahlen):

$$\text{Skalierter Wert} = \left( \frac{\text{Hoch Bereich} - \text{Tief Bereich}}{\text{FFFF}} \times \text{Meßwert des Eingangs} \right) + \text{Tief Bereich}$$

Bei einem Hardwarefehler oder einem Wert unterhalb des Bereichs, wird der skalierte Wert Null. Bei einem Wert oberhalb des Bereichs wird als skaliertes Wert der Max. Wert angezeigt.

---

## 12.4 TECHNISCHE DATEN

Die folgenden Daten ersetzen die Daten, die Sie in Teil 1 des Handbuchs lesen können. Daten über Kabellänge und Baudrate finden Sie in Abschnitt 12.2.1.

---

### Elektrische Sicherheit

Isolation (EN61010, DC bis 65Hz): Überspannungskategorie II, Verschmutzungsgrad 2 (Anmerkung 1)

Klemmen gegen Schutzerde:  $50V_{DC \text{ oder } eff}$  (doppelte Isolation)

---

### Vp und C/C' Grenzen (Anmerkung 2)

Max. Strom Quelle/Senke: 30mA (5V)

- Anmerkungen:**
1. Überspannungskategorie II: Nennspannung 230V; Vorzugswerte von Steh-Stoßspannungen 2500V. Verschmutzungsgrad 2: Übliche, nicht leitfähige Verschmutzung; gelegentlich muß mit vorübergehender Leitfähigkeit durch Betauung gerechnet werden.
  2. Verwenden Sie Vp und C/C' als Pull up/down Funktion für den Leitungsabschluß, wie in Abschnitt 12.2.1 beschrieben.

## 12.5 GSD DATEIEN

### 12.5.1 Der GSD Configurator

#### Einleitung

Den GSD File Configurator (PROFCONF) finden Sie auf der mit dem Schreiber gelieferten PROFIBUS Diskette. Mit ihm können Sie den Rahmen für PROFIBUS Eingangs- und Ausgangsdaten erstellen. Das Programm besteht aus einer 16-bit Windows Anwendung, die auf Windows 3.1, Windows 95 und Windows NT läuft.

#### Installation

Legen Sie die PROFIBUS Diskette in das Diskettenlaufwerk ein und starten Sie im Programm Manager oder Explorer A:\SETUP.EXE. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.

### 12.5.2 Bedienung

In Abbildung 12.5.2 sehen Sie den Bildschirmaufbau des Configurators. Bewegen Sie den Mauszeiger auf ein Objekt, erscheint eine kurze Erklärung. Diese Erklärungen können Sie über den Menüpunkt Hilfe ausschalten.

Einfach erklärt, können Sie in diesem Fenster wie folgt arbeiten:

1. Wählen Sie einen Gerätetyp aus den Zeichen im linken Fensterbereich.
2. Fügen Sie Geräteparameter den PROFIBUS Eingangs- oder Ausgangsbereichen zu.
3. Eine geänderte GSD Datei können Sie mit 'Sichern', eine neu erstellte mit 'Sichern unter' speichern.

## 12.5.2 Bedienung (Fortsetzung)

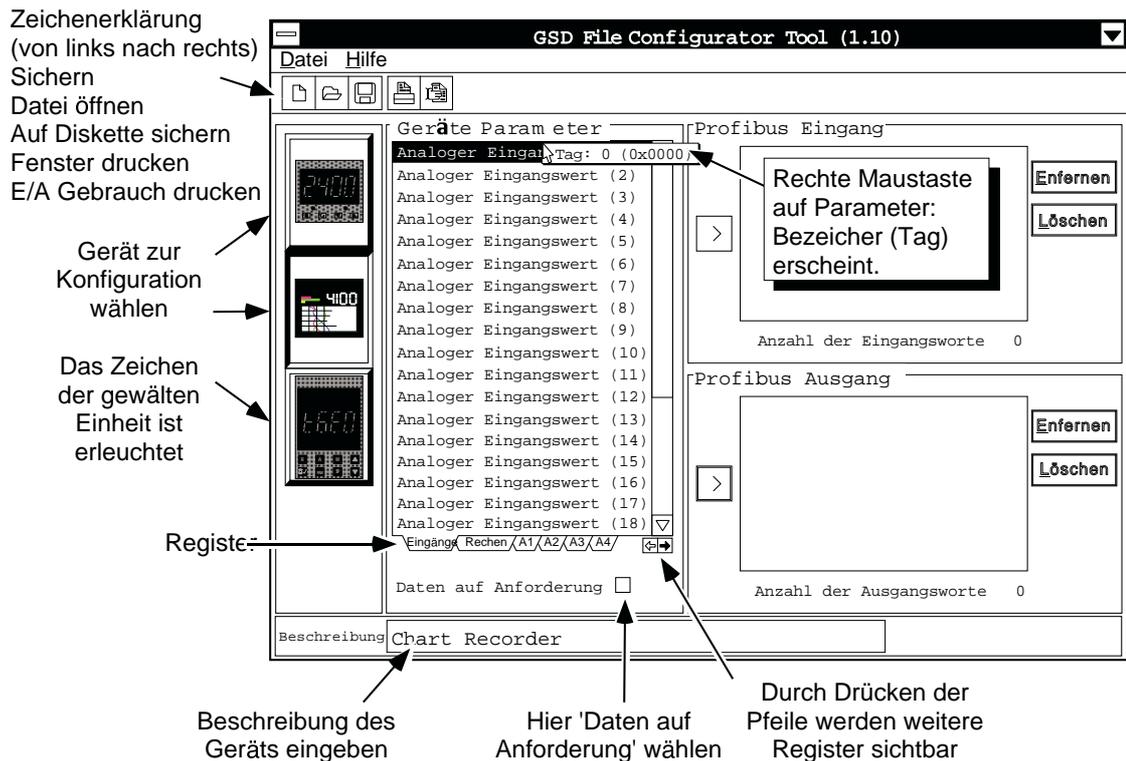


Abb. 12.5.2 Typisches Fenster im GSD File Configurator

### Ändern der E/A Bereiche

In dem Bereich Geräte Parameter können Sie mit Hilfe der Register die gewünschten Parameter aufrufen. Gehen Sie dann wie folgt vor:

- Wählen Sie einen Parameter und ziehen Sie ihn in das Profibus Eingang oder Ausgang Feld oder
- Aktivieren Sie mit der Pfeiltaste das Eingang oder Ausgang Feld und doppelklicken Sie auf den gewünschten Parameter oder
- Wählen Sie einen Parameter und aktivieren Sie dann mit der Pfeiltaste das gewünscht Feld.

Mit Auswählen und Ziehen können Sie einen Parameter innerhalb eines Bereichs verschieben.

Möchten Sie einen Parameter aus dem Eingang/Ausgang Bereich entfernen, müssen Sie

- den Parameter anwählen und Entfernen drücken.
- Die rechte Maustaste betätigen, wenn der Mauszeiger über dem gewünschten Parameter ist. Diesen Vorgang müssen Sie noch bestätigen.

Mit Löschen können Sie die gesamte Liste entfernen.

Sie können insgesamt 117 Worte (Eingangs- und/oder Ausgangsworte), inklusive der Daten auf Anforderung (Abschnitt 12.7), wählen. Haben Sie diese Anzahl erreicht, müssen Sie zuerst Parameter löschen, um neue Parameter hinzuzufügen. Da einige PLCs nur 32 Datenworte gleichzeitig verarbeiten können, sollten Sie die Wortanzahl auf 32 beschränken.

Wählen Sie im Menü Datei den Punkt 'E/A Report zeigen', erscheint der E/A Report für die aktuelle GSD Datei.

---

## 12.5.2 Bedienung (Fortsetzung)

### Arbeiten mit der Datei

Bevor Sie die Datei sichern, sollten Sie in das Feld am unteren Fensterrand eine eindeutige Beschreibung eingeben. Sie haben die Möglichkeit, 'Daten auf Anfrage' zu wählen. Die Beschreibung dieser Funktion finden Sie in Abschnitt 12.7.

Haben Sie alle Einstellungen vorgenommen, sichern Sie die Datei auf eine Diskette. Sie können nun die Datei in das PROFIBUS Netzwerk Konfigurations Tool laden und als Applikationsprogramm verwenden.

**Anmerkung:** Sie haben die Möglichkeit, mehrere GSD Dateien für ein Gerät zu erstellen. Damit steht Ihnen eine Bibliothek mit verschiedenen Anwendungen zur Verfügung.

### Beispiel

Das Beispiel zeigt Ihnen die Erstellung einer GSD Datei für Gain Scheduling mit den PID Einstellungen in einer PLC.

Eingangsdaten	Eingangskanal
Ausgangsdaten	Rechenkanal

In dieser Anwendung zeigt die PLC den Eingangskanal (z. B. Temperatur). Erreicht der Wert ein voreingestelltes Band, setzt die PLC die Regelparameter auf die zuvor getroffenen Einstellungen.

## 12.6 PARAMETERLISTEN

Für die Erstellung der PROFIBUS Ein- und Ausgänge stehen Ihnen die folgenden Parameterlisten zur Verfügung. Die Überschriften entsprechen den Namen der Register (Abb. 12.5.1).

**Anmerkung:** Auf dem Bildschirm können mehr Ein-/Ausgänge erscheinen, als Ihre Einheit besitzt. Haben Sie z. B. ein Gerät mit sechs Eingängen, sollten Sie nur die Analogeingänge 1 bis 6 verwenden.

### Eingänge

Die Analogeingangswerte 1 bis 48 stehen für die Werte der Eingangskanäle 1 bis 48.

### Rechen

Die Rechenkanalwerte 1 bis 48 stehen für die Werte der Rechenkanäle 1 bis 48.

### A1

Alarm 1 für die Analogeingänge 1 bis 48. Die Funktion ist vom Alarmtyp abhängig (Tabelle 12.6)

### A2 (3) (4)

Alarm 2 (3) (4) für die Analogeingänge 1 bis 48. Die Funktion ist vom Alarmtyp abhängig (Tabelle 12.6)

### SP1

Sollwert 1 für die Analogeingänge 1 bis 48. Die Funktion ist vom Alarmtyp abhängig (Tabelle 12.6)

### SP2 (3) (4)

Sollwert 2 (3) (4) für die Analogeingänge 1 bis 48. Die Funktion ist vom Alarmtyp abhängig (Tabelle 12.6)

### Rech A1

Alarm 1 für die Rechenkanäle 1 bis 48. Die Funktion ist vom Alarmtyp abhängig (Tabelle 12.6)

### Rech A2 (3) (4)

Alarm 2 (3) (4) für die Rechenkanäle 1 bis 48. Die Funktion ist vom Alarmtyp abhängig (Tabelle 12.6)

### Rech SP1

Sollwert 1 für die Rechenkanäle 1 bis 48. Die Funktion ist vom Alarmtyp abhängig (Tabelle 12.6)

---

## 12.6 Parameterlisten (Fortsetzung)

### Rech SP2 (3) (4)

Sollwert 2 (3) (4) für die Rechenkanäle 1 bis 48. Die Funktion ist vom Alarmtyp abhängig (Tabelle 12.6)

### IP Status

Überprüft den Status (z. B. Aus, ober-/unterhalb des Bereichs) der Eingangskanäle 1 bis 48. Mehr Informationen finden Sie unter Code 04 in Tabelle 12.7.

### Dig IP

Der digitale Eingangsstatus der Kanäle 1 bis 24 kann festgelegt werden (EIN oder AUS).

### IP AL1 Stat

Der Status von Alarm 1 (z. B. ob die Quelle aktiv oder inaktiv ist) kann für die Eingangskanäle 1 bis 24 festgelegt werden. Hysterese und Verzögerungszeit werden in der Berechnung berücksichtigt, jedoch nicht die Alarmaktion. Das heißt, daß die Alarmbestätigung keinen Einfluß auf den Status hat.

### IP AL2 (3) (4) Stat

Siehe oben, nur für die Alarme 2, 3 und 4 der Eingangskanäle 1 bis 48.

### Rech AL1 Stat bis Rech AL4 Stat

Entspricht der Beschreibung für IP AL1 Stat, gilt aber für die Rechenkanäle.

Alarmart	Parameter	Beschreibung
Absolut	A1 bis A4	Nicht belegt
Absolut	SP1 bis SP4	Sollwerte
Abweichung	A1 bis A4	Abweichungswerte
Abweichung	SP1 bis SP4	Sollwerte
Gradient	A1 bis A4	Gradientenwerte
Gradient	SP1 bis SP4	Periodenwerte (s)
Digital	A1 bis A4	Nicht belegt
Digital	SP1 bis SP4	0000 = Offen; FFFF = Geschlossen

Tabelle 12.6 Alarmparameter

## 12.7 DATEN AUF ANFORDERUNG

### 12.7.1 Übersicht

Das Unterprotokoll der Daten auf Anforderung wird in den meisten PLCs über die Standard Software unterstützt. Es kann ebenso in Kettenlogik implementiert werden. Das Protokoll verwendet die ersten acht Bytes der Anfrage und Antwort Meldung des zyklischen E/A Datenaustauschs (in Abschnitt 12.3 beschrieben) und wird durch das Setzen des ersten Bytes der Modulkonfiguration auf den Hexadezimalwert 73 aktiviert. Einmal aktiviert, kann jeder Parameter im Gerät auf Anfrage gelesen/geschrieben werden.

Das erste Byte der Modulkonfiguration setzen Sie auf 73, indem Sie das Feld 'Daten auf Anforderung' im GSD Programm wählen.

Die Daten auf Anforderung identifizieren Parameter über Tags, d. h. über einmalige 16-bit Zahlen. Den Tag für einen Parameter können Sie bestimmen, wenn Sie den Mauszeiger auf den entsprechenden Parameter im Bereich Geräte Parameter bewegen und die rechte Maustaste drücken. Tabelle 12.7 dient als Referenz.

Die ersten vier Worte der Ausgangsdaten werden benötigt, um eine 'Anfrage Meldung' zu codieren. Das Kontrollprogramm ist dafür verantwortlich, Werte auf diesen Bereich zu schreiben, um Anfragen zu machen.

Wort 1		Wort 2		Wort 3		Wort 4	
Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0	15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0	15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0	15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0	15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0	15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0	15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0	15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
Befehl	Funktionscode Tag	Tag		Reserviert		Wert oder Fehlercode	

Wie Sie der obigen Abbildung entnehmen können, beinhaltet Wort 1 ein Befehlsfeld (bits 12 bis 15 und einen Funktionscode Tag, um zwischen verschiedenen Funktionen mit dem gleichen Tag unterscheiden zu können. Wort 2 enthält den Tag für den benötigten Parameter (vollständige Liste in Abschnitt 12.7). In der folgenden Tabelle sehen Sie die verschiedenen Werte für Wort 1.

Wort 1 bit	Beschreibung
15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0	
0 0 0 0 0 X X X X X X X X X X	Kein Befehl
0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	Funktionscode 3 Anfrage lesen
0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1	Funktionscode 4 Anfrage lesen
0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0	Funktionscode 1 Anfrage lesen
0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1	Funktionscode 2 Anfrage lesen
0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	Funktionscode 16 Anfrage schreiben
0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1	Funktionscode 6 Anfrage schreiben
0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0	Funktionscode 5 Anfrage schreiben
0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1	Funktionscode 15 Anfrage schreiben

Bits 12 und 13 = 8192 + 4096 = 12288  
 Bit 14 = 16384

Wie Sie sehen, benötigt eine Lese-Anfrage die Werte 12288, 12289, 12290 oder 12291 entsprechend des Funktionscodes. Schreib-Anfragen benötigen Sie Werte von 16384 bis 16387.

Die ersten vier Worte der Eingangsdaten verwendet das Gerät als 'Antwort Meldung', um Werte und den Status (Erfolg oder Fehler) der Anfrage zurückzumelden. In diesem Fall enthält das Befehlsfeld entweder den Wert 3 (bits 12 und 13 gesetzt) (Lesen erfolgreich), 4 (bit 14 gesetzt) (Schreiben erfolgreich) oder 7 (bits 12, 13, 14 gesetzt) (Lesen/Schreiben fehlerhaft). Das Wertefeld enthält entweder den gelesenen/geschriebenen Wert oder einen Fehlercode. Das Befehlsfeld hat den Wert 0, wenn 'kein Befehl' bestätigt wurde.

Folgende Fehlercodes können Ihnen angezeigt werden:

- 0 fehlerhafte Tagnummer
- 1 Versuch eines Schreibvorgangs auf einen Nur-Lese Parameter
- 2 Wert außerhalb des Bereichs.

## 12.7.2 Beispiel

### Lesen von Rechenkanal (RV) 9

In Tabelle 12.7 sehen Sie, daß der Befehl 'Lesen Rechenkanal 1' den Funktionscode 04, Tag 500 hat. Das heißt, Rechenkanal 9 hat den Tag 508.

### Löschen aller vorhergehenden 'Daten auf Anforderung' Anfragen

Diesen Befehl können Sie ausführen, wenn Sie Tag und Befehlsdaten auf 0 setzen und auf die entsprechende (identische) Antwort warten.

Wort 1		Wort 2		Wort 3		Wort 4	
Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
00000000	00000000	00000000	00000000				

### Lesen des Wertes von RV9

Setzen Sie hierfür den Wert von Wort 1 auf 12289 und den Wert von Wort 2 auf 508.

Warten Sie auf die Antwort. Wurde der Befehl erfolgreich ausgeführt, sind im Befehlsfeld die bits 12 und 13 gesetzt (=12288). Ein anderer Wert als 12289 in Wort 1 zeigt einen Fehler an. In Wort 4 finden Sie den Wert des Rechenkanals 9.

Wort 1		Wort 2		Wort 3		Wort 4	
Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
00110000	00000001	00000001	11111100				

12289

Tritt ein Fehler auf, sind im Befehlsfeld die bits 12, 13 und 14 gesetzt (=12288), das Wort hat einen Gesamtwert von 28673. In Wort 4 finden Sie dann einen Fehlercode.

Wort 1		Wort 2		Wort 3		Wort 4	
Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
01110000	00000001	00000001	11111100			Fehlercode	

28673

## 12.8 PARAMETER TAGS

Funktions- code	Beschreibung	Geräte-Aktion	Kanal 1 Tag (dezimal)
01	Spulenzustand lesen	Digital-Eingangszustand (Wahr = > 0,5)	0
02	Eingangszustand lesen	Digital-Eingangszustand (Wahr = < 0,5)	0
		Eingangskanal Alarm 1 Zustand	250
		Eingangskanal Alarm 2 Zustand	500
		Eingangskanal Alarm 3 Zustand	750
		Eingangskanal Alarm 4 Zustand	1000
		Rechenkanal Alarm 1 Zustand	1250
		Rechenkanal Alarm 2 Zustand	1500
		Rechenkanal Alarm 3 Zustand	1750
		Rechenkanal Alarm 4 Zustand	2000
03	Warteregister lesen	Wert Analogeingang	0
		Analogeingang A1 (Tabelle 12.6)	250
		Analogeingang A2 (Tabelle 12.6)	500
		Analogeingang A3 (Tabelle 12.6)	750
		Analogeingang A4 (Tabelle 12.6)	1000
		Analogeingang SP1 (Tabelle 12.6)	1250
		Analogeingang SP2 (Tabelle 12.6)	1500
		Analogeingang SP3 (Tabelle 12.6)	1750
		Analogeingang SP4 (Tabelle 12.6)	2000
		Rechenkanal A1 (Tabelle 12.6)	2250
		Reserviert (Antwort immer 0000)	2500
		Rechenkanal A2 (Tabelle 12.6)	2750
		Reserviert (Antwort immer 0000)	3000
		Rechenkanal A3 (Tabelle 12.6)	3250
		Reserviert (Antwort immer 0000)	3500
		Rechenkanal A4 (Tabelle 12.6)	3750
		Reserviert (Antwort immer 0000)	4000
		Rechenkanal SP1 (Tabelle 12.6)	4250
		Reserviert (Antwort immer 0000)	4500
		Rechenkanal SP2 (Tabelle 12.6)	4750
		Reserviert (Antwort immer 0000)	5000
		Rechenkanal SP3 (Tabelle 12.6)	5250
		Reserviert (Antwort immer 0000)	5500
		Rechenkanal SP4 (Tabelle 12.6)	5750
		Reserviert (Antwort immer 0000)	6000
		Eingangskanal Status (nur lesen) (Flags - siehe Code 04)	6250
		Rechenkanal Status (nur lesen) (Flags - siehe Code 04)	6500
		Gerätstatus (nur lesen) (Flags - siehe Code 04)	6750
		Druckmodus	7000
		0 = Spur Priorität	
		1 = Text Priorität	
		2 = nur Text	

Tabelle 12.8 Parameter Tags (Blatt 1: Funktionscodes 01 bis 03)

**Anmerkung:**

Möchten Sie auf einen Parameter des Kanals N zugreifen, suchen Sie den Tag für Kanal 1 und addieren Sie (N-1). Beispiel: Lesen des Alarmstatus 2 des Rechenkanal 13. Laut der obigen Tabelle ist der Tag für den Rechenkanal 1 Alarm 2 1500. Daraus errechnet sich: Tag für Rechenkanal 13 ist  $1500 + 13 - 1 = 1512$ .

## 12.8 PARAMETER TAGS (FORTSETZUNG)

Funktions- Beschreibung code	Geräte-Aktion	Kanal 1 Tag (dezimal)	
04	Eingangsregister lesen	Aktueller Meßwert von Eingangskanal	0
		Zustand des Eingangskanals	250
		Keine Bits gesetzt: Kanal OK	
		Bit 0 gesetzt: Kanal Aus	
		Bit 1 gesetzt: Oberhalb Meßbereich	
		Bit 2 gesetzt: Unterhalb Meßbereich	
		Bit 3 gesetzt: Hardware-Fehler/Ungültiger Meßwert	
		Bit 4 gesetzt: Bereichs-Fehler/Kein Meßwert	
		Bit 5 gesetzt: Überlauf	
		Bits 6 bis 15: sind immer 0	
		Aktueller Meßwert von Rechenkanal	500
		Reserviert (Antwort immer 0000)	750
		Zustand des Rechenkanals (Bits 0 bis 15 wie vorher bei Eingangskanal)	1000
		Gerätezustand	1250
		Bit 0 gesetzt: Systemfehler	
Bit 1 gesetzt: Schreibsystemfehler (nicht beim Graphikschreiber)			
Bits 2 bis 7: sind immer 0			
05	Spule schalten	Setzt Zustand Digital-Eingangskanal für Schnittstelle 0 = 0.000; 1 = 1.000	0
06	Einzel-Register setzen	Es können die Halte-Register gesetzt werden. (Vorgabewerte nur für Kanäle mit Einstellung Schnittstelle möglich)	Wie für Code 03
15	mehrere Spulen schalten	Setzt Zustand Digital-Eingangskanal für Schnittstelle im Adressbereich. 0 = 0.000; 1 = 1.000	0
16	mehrere Register setzen	Setzen der Halte-Register für jeden Kanal im Adressbereich (Vorgabewerte nur für Kanäle mit Einstellung Schnittstelle möglich)	Wie für Code 04

Tabelle 12.8 Parameter Tags (Blatt 2)

**Anmerkung:**

Möchten Sie auf einen Parameter des Kanals N zugreifen, suchen Sie den Tag für Kanal 1 und addieren Sie (N-1). Beispiel: Lesen des des Rechenkanal 9, Tag Wert ist 500. Daraus errechnet sich: Tag für Rechenkanal 9 ist  $500 + 9 - 1 = 508$ .

---

## 12.9 IMPORTIEREN VON GSD DATEIEN IN EINE PROFIBUS KONFIGURATIONS-SOFTWARE

### 12.9.1 Übersicht

Zur Konfiguration eines PROFIBUS Netzwerks müssen Sie die GSD Dateien (<Name>.GSD) in das Konfigurationsprogramm laden, welches Sie mit dem PROFIBUS Master erhalten haben. Bei einigen Programmen haben Sie die Möglichkeit, zusätzlich eine Bitmap Datei einzubinden, um das Netzwerk graphisch darzustellen.

In Abschnitt 12.8.3 finden Sie Informationen zum Import von GSD Dateien in verschiedene Master Programme. Diese Beschreibungen geben Ihnen Hinweise, wie Sie auch mit Programmen anderer Hersteller arbeiten können.

### 12.9.2 Dateien auf der Diskette finden

#### GSD Dateien und Bitmaps

Sie sollten eine GSD Datei mit dem in Abschnitt 12.5 beschriebenen Configurator erstellt haben und die Stelle wissen, wo Sie die Datei abgespeichert haben.

- Anmerkungen:**
1. Auf der mitgelieferten PROFIBUS Diskette finden Sie eine Anzahl vorgegebener GSD Dateien. Diese Dateien werden in das Verzeichnis kopiert, unter dem Sie das Programm installiert haben (normalerweise C:\EUROPROF). Von Ihnen erstellte GSD Dateien werden ebenfalls in diesem Verzeichnis gespeichert, wenn Sie keinen anderen Speicherort angeben.
  2. Eine GSD Datei enthält eine Anzahl von Parametern für einen bestimmten Gerätetyp. Die Datei enthält keine Knotenadresse für ein bestimmtes Gerät. Die Knotenadresse legen Sie in der Konfiguration des Geräts fest (Abschnitt 12.2.2). In der Master Konfiguration weisen Sie einer Knotenadresse dann eine bestimmte GSD Datei zu. Sie können zum Beispiel allen Temperaturreglern eine GSD Datei mit den entsprechenden Parametern zuweisen, während alle Schreiber mit einer anderen Datei arbeiten.

#### Master Konfigurations-Software

In den meisten Fällen ist es erforderlich, daß Sie den Installationsort für die Konfigurations-Software festlegen. In den folgenden Beispielen wird immer vom vorgegebenen Installationsort ausgegangen. Haben Sie das Programm in einem anderen Verzeichnis oder auf einem anderen Laufwerk installiert, müssen Sie die Angaben entsprechend ändern.

#### Dateien kopieren

Als Teil des Importierens einer GSD Datei ist es nötig, daß Sie Dateien kopieren. Diesen Vorgang können Sie mit Hilfe des Windows Explorers, des Datei Managers oder des MSDOS Kopierprogramms durchführen. Lassen Sie sich im Windows 95 Explorer die Dateierweiterungen anzeigen, damit die Zuweisung der verschiedenen Dateien einfacher ist.

---

## 12.9.3 Beispiele für Konfigurationsprogramme

### Siemens: Sinec Setup V1.02/ComIdp V1.01

Diese einfache Netzwerk Konfigurations-Software erhalten Sie bei Siemens PC Master Karten, wie z. B. der CP5412A2. Hier wird keine graphische Darstellung des Netzwerks unterstützt.

#### Importieren einer GSD Datei

1. Wählen Sie im Menü 'Bearbeiten' den Punkt 'DP Konfiguration'. Das DP Konfigurationsprogramm (COML DP) wird gestartet.
2. Wählen Sie im Menü 'Datei' den Punkt 'Neu' und dann im Menü 'Extras' den Punkt 'Update Catalogue (GSD)...'. Es erscheint eine Liste mit allen DP Bauteilnamen (Slavenamen).
3. Betätigen Sie die 'Import GSD' Taste.
4. Plazieren Sie die benötigte GSD Datei in die Datei Dialogbox und drücken Sie 'OK'. Die GSD Datei wird importiert. Ist der Vorgang beendet, drücken Sie 'OK', zum Beenden.
5. Wählen Sie ein Bauteil und fügen Sie es mit 'Catalogue Slave' im Menü 'Einfügen' dem Netzwerk hinzu. Möchten Sie einen Slave entfernen, wählen Sie die Taste 'Delete Entry'.
6. Weisen Sie dem Gerät eine Adresse zu, indem Sie das Knotenadressfeld links neben der 'Slave list' wählen und eine neue Zahl eingeben.

**Anmerkung:** Ändern Sie eine GSD Datei, werden die Änderungen nicht automatisch in das Programm übernommen. Möchten Sie die Datei aktualisieren, müssen Sie zuerst die alte Datei löschen ('Update Catalogue') und dann die neue Datei importieren.

### Siemens: Com Profibus V3.1

Die GSD Dateien für dieses Programm müssen Sie in dem GSD Unterverzeichnis des Installationsverzeichnis mit Namen C:\COMPB31 speichern. (Dies ist ein vorgegebener Dateiname.)

Sie können Dateien aus dem GSD Installationsverzeichnis (Vorgabe: C:\EUROPROF) in dieses Verzeichnis kopieren, oder neu erstellte Dateien über den Befehl 'Sichern unter' in diesem Verzeichnis abspeichern. Das GSD Configuration Tool merkt sich das zuletzt verwendete Unterverzeichnis und speichert alle weiteren Dateien im selben Verzeichnis ab.

Kopieren Sie die Bitmaps aus dem Dateieditor oder von der PROFIBUS Diskette direkt in das Verzeichnis COMPB31/BITMAPS. Nach der Konfiguration können dann die Geräte auch graphisch dargestellt werden. Diesen Vorgang müssen Sie nur einmal ausführen.

Haben Sie alle Dateien in den richtigen Verzeichnissen gespeichert, werden die Dateien mit dem Befehl 'Scan GSD files' im Menü 'Datei' geladen.

**Anmerkung:** Durch den Befehl 'Load GSD file' sind die GSD Dateien zwar verfügbar, werden aber nicht importiert.

Möchten Sie nun das Netzwerk erstellen, verwenden Sie die Befehle 'Datei' und 'Neu' und fügen Sie die Bauteile, wie in der Programm Dokumentation beschrieben, hinzu. Ein Bauteil können Sie durch Drücken der 'CONTROL' Taste hinzufügen. An diesem Punkt müssen Sie auch die Knotenadresse festlegen.

**Anmerkung:** Ändern Sie eine GSD Datei, werden die Änderungen nicht automatisch in das Programm übernommen. Möchten Sie die Datei aktualisieren, müssen Sie zuerst die alte Datei löschen ('Update Catalogue') und dann die neue Datei importieren.

---

## 12.9.3 Beispiele für Konfigurationsprogramme (Fortsetzung)

### HILSCHER (Synergetic) Sycon Configurator V1 (16 Bit)

Die GSD Dateien für dieses Programm müssen Sie in dem GSD Unterverzeichnis des Installationsverzeichnis mit Namen C:\PROFIBUS\SYCOMDP speichern. (Dies ist ein vorgegebener Dateiname.)

Sie können Dateien aus dem GSD Installationsverzeichnis (Vorgabe: C:\EUROPROF) in dieses Verzeichnis kopieren, oder neu erstellte Dateien über den Befehl 'Sichern unter' in diesem Verzeichnis abspeichern. Das GSD Configuration Tool merkt sich das zuletzt verwendete Unterverzeichnis und speichert alle weiteren Dateien im selben Verzeichnis ab.

Bitmaps werden von diesem Programm nicht unterstützt.

Wählen Sie die Option 'Gerät hinzufügen' im Menü 'Gerätstammdaten', um eine GSD Datei zu importieren. Möchten Sie für einen Gerätetyp mehrere GSD Dateien verwenden, müssen Sie jedem Gerät einen eigenen Namen zuweisen. Diese Zuweisung nehmen Sie im Feld 'Beschreibung' im GSD Configuration Tool vor.

- Anmerkung:** Ändern Sie eine GSD Datei, werden die Änderungen nicht automatisch in das Programm übernommen. Möchten Sie die Datei aktualisieren, müssen Sie zuerst die alte Datei wie folgt löschen:
- A Öffnen Sie mit der Option 'Darstellen' im Menü 'Gerätstammdaten' die Geräte-Datenbasis. Diese enthält die Liste der aktuell geladenen GSD Dateitypen.
  - B Wählen Sie den gewünschten Gerätenamen und löschen Sie ihn mit der *Löschen*-Taste.
- Laden Sie nun mit dem Befehl 'Gerät hinzufügen' im Menü 'Gerätstammdaten' die neue Datei.

### Hilscher (Synergetic) Sycon Configurator V2.4 (32 Bit - nur Windows 95 und NT)

Die GSD Dateien für dieses Programm müssen Sie in dem FieldBus\PROFIBUS\GSD Unterverzeichnis des Installationsverzeichnis mit Namen C:\Program Files\Hilscher GmbH\SyCon speichern. (Dies ist ein vorgegebener Dateiname.)

Sie können Dateien aus dem GSD Installationsverzeichnis (Vorgabe: C:\EUROPROF) in dieses Verzeichnis kopieren, oder neu erstellte Dateien über den Befehl 'Sichern unter' in diesem Verzeichnis abspeichern. Beachten Sie, daß der Editor eine 16 Bit Anwendung ist und deshalb einige Dateinamen nur abgekürzt erscheinen (\PROGRA?1\HILSCH?1\GmbH\SYCON\FIELDBUS\GSD)

Das GSD Configuration Tool merkt sich das zuletzt verwendete Unterverzeichnis und speichert alle weiteren Dateien im selben Verzeichnis ab.

Kopieren Sie die Bitmaps aus dem Dateieditor oder von der PROFIBUS Diskette direkt in das Unterverzeichnis FieldBus\PROFIBUS\BMP des SyCon Installationsverzeichnis. Nach der Konfiguration können dann die Geräte auch graphisch dargestellt werden. Diesen Vorgang müssen Sie nur einmal ausführen.

Starten Sie das SyCon Programm, werden alle GSD Dateien importiert. Bei der Erstellung des Netzwerks müssen Sie nur noch ein Bauteil dem Netzwerk hinzufügen und die Knotenadresse bestimmen (siehe SyCon Dokumentation).

Da das Programm beim Start alle GSD Dateien importiert, müssen Sie nur das Programm schließen und 12.9.3 Beispiele für Konfigurationsprogramme (Fortsetzung) wieder öffnen, wenn Sie neue GSD Dateien erstellt oder bestehende Dateien verändert haben.

---

### 12.9.3 Beispiele für Konfigurationsprogramme (Fortsetzung)

#### **SST (S&S Technologies) PROFIBUS Configurator V014 BETA (32 Bit - nur Windows 95 und NT)**

Die GSD Dateien für dieses Programm müssen Sie in dem PBX Unterverzeichnis des Installationsverzeichnis mit Namen C:\DLINK32\5136-PFB speichern. (Dies ist ein vorgegebener Dateiname.)

Sie können Dateien aus dem GSD Installationsverzeichnis (Vorgabe: C:\EUROPROF) in dieses Verzeichnis kopieren, oder neu erstellte Dateien über den Befehl 'Sichern unter' in diesem Verzeichnis abspeichern. Das GSD Configuration Tool merkt sich das zuletzt verwendete Unterverzeichnis und speichert alle weiteren Dateien im selben Verzeichnis ab.

Bitmaps werden von diesem Programm nicht unterstützt.

Starten Sie das Programm, werden alle GSD Dateien importiert. Bei der Erstellung des Netzwerks müssen Sie nur noch ein Bauteil dem Netzwerk hinzufügen und die Knotenadresse bestimmen.

Da das Programm beim Start alle GSD Dateien importiert, müssen Sie nur das Programm schließen und wieder öffnen, wenn Sie neue GSD Dateien erstellt oder bestehende Dateien verändert haben.

#### **SOFTING/INTEGRATED CONTROL TECHNOLOGY PROFIBUS DP CONFIGURATOR (ProfiConf)**

Importieren Sie eine GSD Datei wie folgt in das Programm:

1. Verwenden Sie die Option 'Edit DDB path' im Menü 'Options'.
2. Wählen Sie die 'Add' Taste.
3. Geben Sie den Pfad des GSD Verzeichnisses in die Dialogbox ein (C:\?EUROPROF ist vorgegeben).
4. Schließen Sie das Programm und starten Sie es erneut. (Haben Sie dies getan, werden bei einem Neustart von PROFIBUS alle Änderungen in den GSD Dateien übernommen.)
5. Wählen Sie im Fenster 'Model Name' das Gerät, das Sie dem Netzwerk anfügen möchten und legen Sie die Knotenadresse fest.

Bitmaps werden von diesem Programm nicht unterstützt.

## 13.0 Schutzart der Tür

Diese Option stellt Ihnen durch eine eigene Türsicherung und einer extra Dichtung die Schutzart IP65 für die Tür zur Verfügung. Diese Option ist bei Graphikschreibern nicht möglich.

Die Tür ist mit einem Drehknopf ausgestattet, den Sie bis 90° drehen können. Die Stellung des Knopfs ist mit einem kleinen Schlitz markiert. Zeigt die Markierung horizontal, ist die Tür verriegelt. Drehen Sie den Knopf, daß die Markierung vertikal nach oben zeigt, ist die Tür nicht verriegelt und Sie können Sie auf normalem Weg öffnen. In Abbildung 13 sehen Sie die verschiedenen Einstellungen.

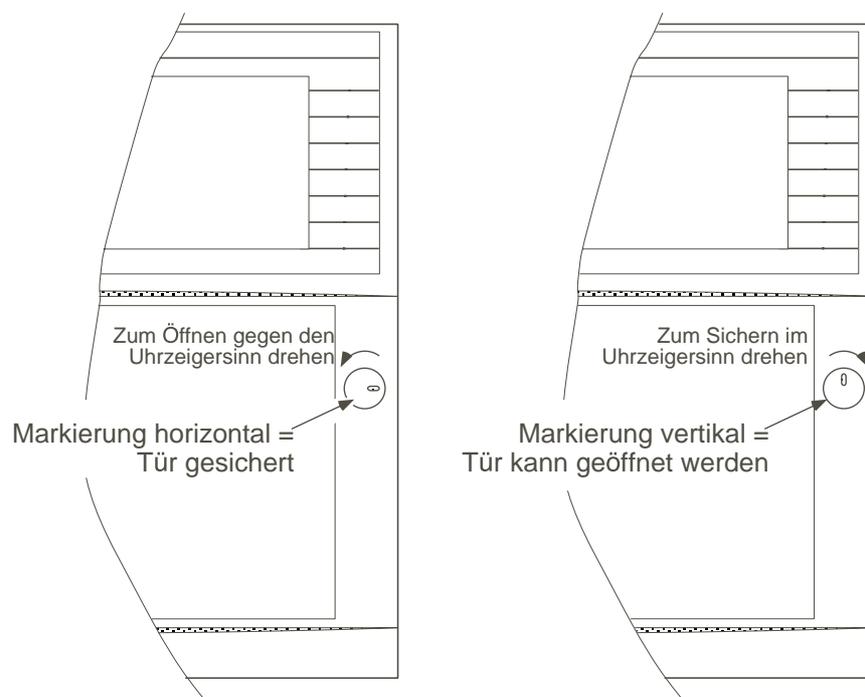


Abb. 13 Türsicherung

## 14.0 Erhöhte Störfestigkeit

Für 100mm Graphikschreiber bietet diese Option im Vergleich zur Standardversion eine erhöhte EMV Störfestigkeit. Die Option ist nicht in Verbindung mit Profibus Kommunikation, Transmitterversorgung oder Kleinspannungsversorgung möglich. ALLE Eingangssignale sind auf Sicherheitskleinspannung begrenzt (zum Beispiel 30V Effektivwert oder 42,2V Spitze).

### 14.1 EINBAU

Wie in Bild 14.1 abgebildet, ist der Schreiber um 74mm verlängert und bietet damit Platz für Filter Komponenten. Die restlichen Abmessungen und Angaben zu den Halteklammern sind entsprechend der Abbildung 1.2.1 im Gerätehandbuch.

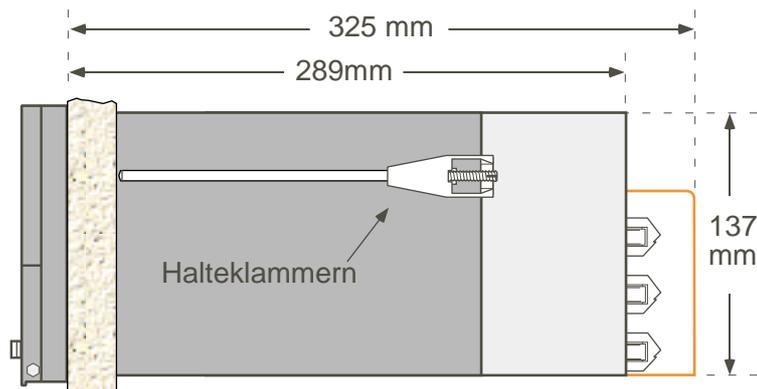
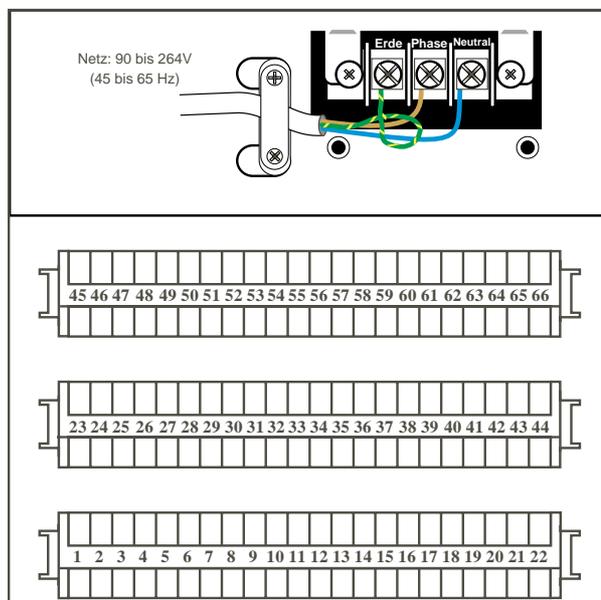


Abb. 14.1 Gerätelänge

### 14.2 VERDRAHTUNG

Die Anschlüsse der Eingangskarte und des Optionsboards sind identisch mit denen des Standardgerätes. Die Position des Klemmenblocks ist anders als beim Standardgerät (siehe Abbildung 14.2). Ansonsten ist der Anschluß der Versorgungsspannung gleich.



Für die E/A Anschlussbelegung siehe Einbau- und Bedienungsanleitung. Für die Anschlussbelegung des Optionsboards siehe ebenfalls im entsprechenden Kapitel der Einbau- und Bedienungsanleitung.

Abb. 14.2 Position der Anschlussklemmen

---

## 14.3 TECHNISCHE DATEN

Die Technische Daten des Schreibers finden Sie im Anhang A der Einbau- und Bedienungsanleitung, außer den folgenden Änderungen:

### A1 Technische Daten (Schreiber)

---

#### Allgemein

Abmessungen hinter Frontrahmen: 289mm (ohne Klemmenabdeckung); 325mm (mit Klemmenabdeckung)

---

#### Leistungsanforderungen

Option Kleinspannung: 20 bis 53V CD oder Spitze AC (45 bis 400Hz) (nicht in Verbindung mit Option erhöhte Störfestigkeit)

---

#### Elektromagnetische Verträglichkeit

EMV Störfestigkeit

Schnelle transiente Störgröße/Burst:	IEC 61000-4-4	3kV
Stoßspannung:	IEC 61000-4-5	3kV
Leistungsgebundene Störungen HF:	IEC 61000-4-6	7V Effektivwert AM 50kHz bis 400MHz; 6,3 Effektivwert AM 30Hz bis 50kHz
HF Störaussendungen:	IEC 61000-4-3	10V/m AM 10kHz bis 1GHz
Elektrostatistische Entladung:	IEC 61000-4-2	±15kV (Luftentladung); 8kV (Kontaktentladung)

### A2 Technische Daten (Eingangskarte)

---

#### Allgemein

Max. Gleichtaktspannung:	30Veff (42,2V Spitze)
Isolation (DC bis 65Hz; EN61010):	Installationskategorie II; Verschmutzungsgrad 2
Kanal - Kanal:	30Veff oder 42,2V DC (doppelt isoliert)
Kanal - Masse:	30Veff oder 42,2V DC (doppelt isoliert)
Kanal - Erde:	30Veff oder 42,2V DC (einfach isoliert)
Durchschlagfestigkeit: Kanal-Kanal:	50V
Kanal - Erde:	50V
Isolationswiderstand:	>10MΩ bei 50V
Überspannungsschutz:	40V Spitze (120V mit Dämpfungsglied)

Technische Daten der Optionen aus diesem Optionshandbuch :

#### 1.1.2 Relais Daten

Maximale Kontaktspannung:	30Veff oder 42,2V DC
Isolation (DC bis 65Hz; EN61010):	Installationskategorie II; Verschmutzungsgrad 2
Relais - Relais:	30Veff oder 42,2V DC
Relais - Erde:	30Veff oder 42,2V DC

#### 2.2 Analog Ausgangskarte

Isolation (DC bis 65Hz; EN61010):	Installationskategorie II; Verschmutzungsgrad 2
Kanal - Kanal:	30Veff oder 42,2V DC
Kanal - Erde:	30Veff oder 42,2V DC

#### 5.1.1 Ereigniseingang

Isolation (DC bis 65Hz; EN61010):	Installationskategorie II; Verschmutzungsgrad 2
Ereigniseingang - Erde:	30Veff oder 42,2V DC

#### 7.1.1 Serielle Schnittstelle

Isolation (DC bis 65Hz; EN61010):	Installationskategorie II; Verschmutzungsgrad 2
Anschlußklemmen - Erde:	30Veff oder 42,2V DC





# Eurotherm: Internationale Verkaufs- und Servicestellen

## AUSTRALIEN Sydney

Eurotherm Pty. Ltd.  
Telefon (+61 2) 9838 0099  
Fax (+61 2) 9838 9288  
E-mail [info.au@eurotherm.com](mailto:info.au@eurotherm.com)

## BELGIEN & LUXEMBURG Moha

Eurotherm S.A./N.V.  
Telefon (+32) 85 274080  
Fax (+32) 85 274081  
E-mail [info.be@eurotherm.com](mailto:info.be@eurotherm.com)

## BRAZILIEN Campinas-SP

Eurotherm Ltda.  
Telefon (+5519) 3707 5333  
Fax (+5519) 3707 5345  
E-mail [info.br@eurotherm.com](mailto:info.br@eurotherm.com)

## CHINA

Eurotherm China  
**Büro Shanghai**  
Telefon (+86 21) 6145 1188  
Fax (+86 21) 6145 2602  
E-mail [info.cn@eurotherm.com](mailto:info.cn@eurotherm.com)

### Büro Beijing

Telefon (+86 10) 8458 5757  
Fax (+86 10) 8458 4521  
E-mail [info.cn@eurotherm.com](mailto:info.cn@eurotherm.com)

### Büro Guangzhou

Telefon (+86 20) 3810 6506  
Fax (+86 20) 3810 6511  
E-mail [info.cn@eurotherm.com](mailto:info.cn@eurotherm.com)

## DÄNEMARK Kopenhagen

Eurotherm Danmark AS  
Telefon (+45 70) 234670  
Fax (+45 70) 234660  
E-mail [info.dk@eurotherm.com](mailto:info.dk@eurotherm.com)

## DEUTSCHLAND Limburg

Eurotherm Deutschland GmbH  
Telefon (+49 6431) 2980  
Fax (+49 6431) 298119  
E-mail [info.de@eurotherm.com](mailto:info.de@eurotherm.com)

## FINNLAND Abo

Eurotherm Finland  
Telefon (+358) 2250 6030  
Fax (+358) 2250 3201  
E-mail [info.fi@eurotherm.com](mailto:info.fi@eurotherm.com)

## FRANKREICH Lyon

Eurotherm Automation SA  
Telefon (+33 478) 664500  
Fax (+33 478) 352490  
E-mail [info.fr@eurotherm.com](mailto:info.fr@eurotherm.com)

## GROSSBRITANIEN Worthing

Invensys Eurotherm Limited  
Telefon (+44 1903) 268500  
Fax (+44 1903) 265982  
E-mail [info.uk@invensys.com](mailto:info.uk@invensys.com)  
Web [www.eurotherm.co.uk](http://www.eurotherm.co.uk)

## HONG KONG

Eurotherm Hongkong  
Telefon (+85 2) 2873 3826  
Fax (+85 2) 2870 0148  
E-mail [info.hk@eurotherm.com](mailto:info.hk@eurotherm.com)

## INDIEN Chennai

Eurotherm India Limited  
Telefon (+91 44) 2496 1129  
Fax (+91 44) 2496 1831  
E-mail [info.in@eurotherm.com](mailto:info.in@eurotherm.com)

## IRLAND Dublin

Eurotherm Ireland Limited  
Telefon (+353 1) 469 1800  
Fax (+353 1) 469 1300  
E-mail [info.ie@eurotherm.com](mailto:info.ie@eurotherm.com)

## ITALIEN Como

Eurotherm S.r.l.  
Telefon (+39 031) 975111  
Fax (+39 031) 977512  
E-mail [info.it@eurotherm.com](mailto:info.it@eurotherm.com)

## KOREA Seoul

Eurotherm Korea Limited  
Telefon (+82 31) 2738507  
Fax (+82 31) 2738508  
E-mail [info.kr@eurotherm.com](mailto:info.kr@eurotherm.com)

## NIEDERLANDE Alphen a/d Rijn

Eurotherm B.V.  
Telefon (+31 172) 411752  
Fax (+31 172) 417260  
E-mail [info.nl@eurotherm.com](mailto:info.nl@eurotherm.com)

## NORWEGEN Oslo

Eurotherm A/S  
Telefon (+47 67) 592170  
Fax (+47 67) 118301  
E-mail [info.no@eurotherm.com](mailto:info.no@eurotherm.com)

## ÖSTERREICH Wien

Eurotherm GmbH  
Telefon (+43 1) 798 7601  
Fax (+43 1) 798 7605  
E-mail [info.at@eurotherm.com](mailto:info.at@eurotherm.com)

## POLEN Katowice

Invensys Eurotherm Sp z o.o  
Telefon (+48 32) 218 5100  
Fax (+48 32) 218 5108  
E-mail [info.pl@eurotherm.com](mailto:info.pl@eurotherm.com)

## SCHWEDEN Malmö

Eurotherm AB  
Telefon (+46 40) 384500  
Fax (+46 40) 384545  
E-mail [info.se@eurotherm.com](mailto:info.se@eurotherm.com)

## SCHWEIZ Wollerau

Eurotherm Produkte (Schweiz) AG  
Telefon (+41 44) 787 1040  
Fax (+41 44) 787 1044  
E-mail [info.ch@eurotherm.com](mailto:info.ch@eurotherm.com)

## SPANIEN Madrid

Eurotherm España SA  
Telefon (+34 91) 661 6001  
Fax (+34 91) 661 9093  
E-mail [info.es@eurotherm.com](mailto:info.es@eurotherm.com)

## U.S.A Leesburg VA

Eurotherm Inc.  
Telefon (+1 703) 443 0000  
Fax (+1 703) 669 1300  
E-mail [info.us@eurotherm.com](mailto:info.us@eurotherm.com)  
Web [www.eurotherm.com](http://www.eurotherm.com)

ED59

©Copyright Invensys Eurotherm Deutschland GmbH 2010

Invensys, Eurotherm, das Invensys Eurotherm logo, Chessell, EurothermSuite, Mini8, EPower, Eycon, Eyris und Wonderware sind Handelsmarken von Invensys plc, ihren filialen und Tochtergesellschaften. Alle anderen Handelsmarken sind warenzeichen der jeweiligen Besitzer

Alle rechte vorbehalten.

Vervielfältigung, Weitergabe oder Speicherung in jeglicher Art und Weise ist nur mit vorheriger schriftliche Zustimmung durch Invensys Eurotherm Deutschland GmbH gestattet. Technische Änderung vorbehalten. Wir übernehmen keine Haftung daraus resultierende Personen-, Sach-, oder Vermögensschaden.



i n v e n s y s  
**Eurotherm**

HA249874GER/14 (CN26106)