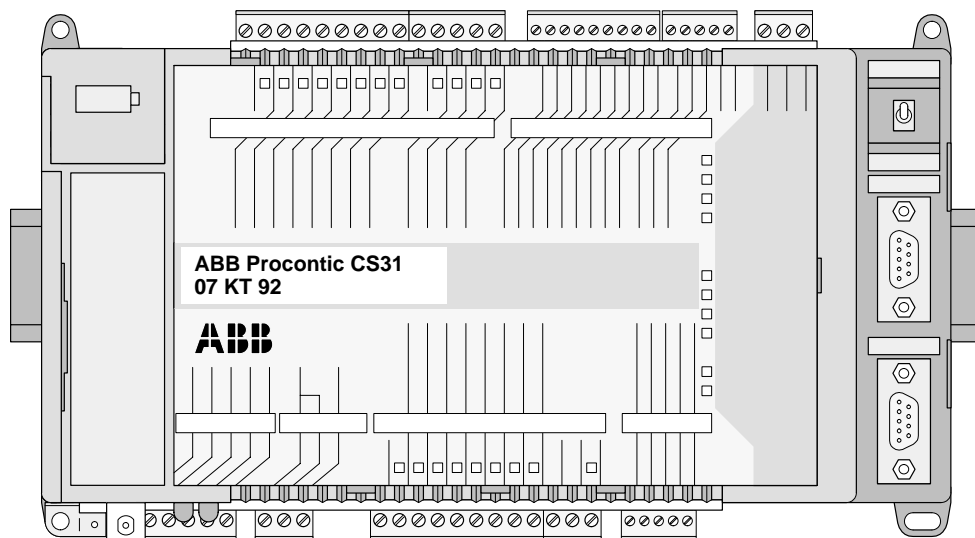


Company: Joyoung International Trading Co., Limited  
Attn: Smiling  
Mobile/WhatsApp/Wechat: +86 18050035902  
Email: info@htechplc.com  
Website: <https://www.joyoungintl.com/>

Zentraleinheiten  
07 KT 92 R202 und R262



## **Vorschriften für das Errichten von Anlagen**

Außer den grundlegenden Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanlagen DIN VDE 0100 und für die Bemessung der Kriech- und Luftstrecken DIN VDE 0110, Teil 1 und Teil 2, gilt für die Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektrischen Komponenten DIN VDE 0160 in Verbindung mit DIN VDE 0660, Teil 500.

Für Steuerungen von Be- und Verarbeitungsmaschinen ist zusätzlich DIN VDE 0113, Teil 1 und Teil 200, zu beachten. Bei der Anordnung von Betätigungselementen in der Nähe berührungsfährlicher Teile ist DIN VDE 0106, Teil 100, maßgebend.

Ist der Schutz gegen direktes Berühren nach DIN VDE 0160 gefordert, so ist dieser durch den Anwender sicherzustellen (z. B. durch Einbau der Geräte in einen Schaltschrank). Die Geräteausführung ist für den Verschmutzungsgrad 2 nach DIN VDE 0110, Teil 1, bestimmt. Sind bei der Anwendung andere Verschmutzungen zu erwarten, so ist der Einbau in entsprechende Gehäuse vorzunehmen.

Der Anwender hat sicherzustellen, daß die Geräte mit den dazugehörigen Komponenten nach diesen Bestimmungen montiert werden. Die jeweils gültigen Sicherheitsbestimmungen, z. B. Unfallverhütungsvorschriften, Gesetz über technische Arbeitsmittel u. a., sind auch für die angeschlossenen Maschinen und Anlagen einzuhalten.

ABB Procontic Geräte sind nach den Vorschriften der IEC 1131, Teil 2, gebaut. Gemäß dieser Vorschriften erfolgt die Einstufung in die Überspannungskategorie II, die den Angaben in der DIN VDE 0110, Teil 2, entspricht.

Für die direkte Ankopplung von ABB Procontic Geräten, die mit Wechselspannung aus Netzen der Überspannungskategorie III gespeist bzw. angekoppelt werden, sind geeignete Schutzmaßnahmen entsprechend der Überspannungskategorie II nach IEC-Report 664/1980 und DIN VDE 0110, Teil 1, zu treffen.

Sich entsprechende Normen:

DIN VDE 0110 Teil 1  $\triangleq$  IEC 664

DIN VDE 0113 Teil 1  $\triangleq$  EN 60204 Teil 1

DIN VDE 0660 Teil 500  $\triangleq$  EN 60439-1  $\triangleq$  IEC 439-1

Änderungen der Konstruktionen, Abbildungen, Größen, Gewichte, Preise usw. bleiben vorbehalten.

## 2 Zentraleinheit 07 KT 92

Zentraleinheit mit max. 56 kB Anwenderprogramm  
+ 30 kB Anwenderdaten

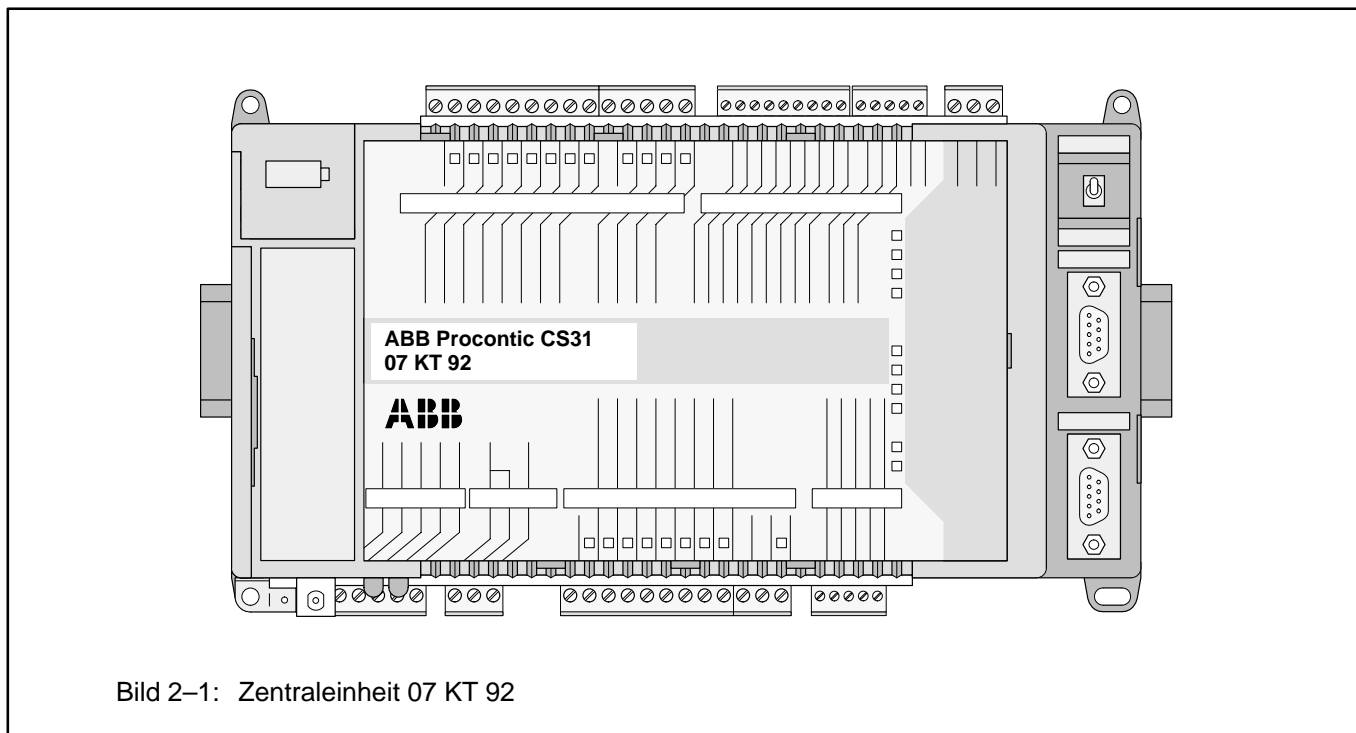


Bild 2–1: Zentraleinheit 07 KT 92

### Inhalt

<b>2.1</b>	<b>Kurzbeschreibung</b> .....	2– 2	2.3.12	Zuordnung der Bezeichner für die Ausgänge (binär und analog) .....	2–15
2.1.1	Haupteigenschaften .....	2– 2	2.3.13	Batterie und Batteriewechsel .....	2–15
2.1.2	Projektierung / Inbetriebnahme .....	2– 2	2.3.14	Serielle Schnittstelle COM1 .....	2–16
<b>2.2</b>	<b>Aufbau der Frontseite</b> .....	2– 4	2.3.15	Serielle Schnittstelle COM2 .....	2–18
2.2.1	Die Anschlußbelegung im Überblick ...	2– 5	2.3.16	Vernetzungs–Schnittstelle .....	2–19
<b>2.3</b>	<b>Elektrischer Anschluß</b> .....	2– 6	<b>2.4</b>	<b>Schneller Zähler</b> .....	2–20
2.3.1	Anwendungsbeispiele für die Be- schaltung der Ein– und Ausgänge ....	2– 6	<b>2.5</b>	<b>Technische Daten</b> .....	2–23
2.3.2	Anschluß der Versorgungsspannung ..	2– 7	2.5.1	Übersichtsdaten .....	2–23
2.3.3	Galvanische Trennung und Erdungs- hinweise .....	2– 8	2.5.2	Geräteversorgung .....	2–23
2.3.4	ARCnet–Schnittstelle .....	2– 9	2.5.3	24-V-Ausgangsspannung für die Versorgung von Eingängen .....	2–24
2.3.5	Anschluß für ABB Procontic CS31 Systembus .....	2– 9	2.5.4	Lithium–Batterie .....	2–24
2.3.6	24-V-Ausgangsspannung für die Signalversorgung der Eingänge .....	2–10	2.5.5	Binäre Eingänge .....	2–24
2.3.7	Anschluß der binären Eingänge .....	2–10	2.5.6	Binäre Ausgänge .....	2–25
2.3.8	Anschluß der analogen Eingänge .....	2–11	2.5.7	Analoge Eingänge .....	2–25
2.3.9	Zuordnung der Bezeichner für die binären und analogen Eingänge .....	2–12	2.5.8	Analoge Ausgänge .....	2–26
2.3.10	Anschluß der binären Ausgänge .....	2–13	2.5.9	Anschluß serielle Schnittstelle COM1 .	2–26
2.3.11	Anschluß der analogen Ausgänge ....	2–14	2.5.10	Anschluß serielle Schnittstelle COM2 .	2–27
			2.5.11	Anschluß an den ABB Procontic CS31 Systembus .....	2–27
			2.5.12	Anschluß an ARCnet .....	2–27
			2.5.13	LED–Anzeigen .....	2–28
			2.5.14	Schneller Hardware–Zähler .....	2–28
			2.5.15	Mechanische Daten .....	2–29
			2.5.16	Montagehinweise .....	2–29
			2.5.17	Bestelldaten .....	2–30

## 2.1 Kurzbeschreibung

Die Zentraleinheit 07 KT 92 arbeitet entweder als

- Busmaster im dezentralen Automatisierungssystem ABB Procontic CS31 oder als
- Slave (Vor-Ort-Verarbeiter) im dezentralen Automatisierungssystem ABB Procontic CS31 oder als
- Stand-alone-Zentraleinheit.

Das Gerät wird mit einer Spannung von 24 V DC versorgt. Es hat eine zusätzliche Schnittstelle zum Anschluß von Kommunikationsmodulen (z. B. 07 KP 90).

Das Gerät 07 KT 92 **R262** verfügt zusätzlich über **einen eingebauten ARCnet-Koppler** (und ARCnet-Schnittstelle).

### 2.1.1 Haupteigenschaften

- 12 binäre Eingänge
- 8 binäre Transistor-Ausgänge
- 4 Analog-Eingänge
- 2 Analog-Ausgänge
- 1 Zählengang für Zährefrequenzen bis 50 kHz
- 1 CS31-Systembus-Schnittstelle zur Systemerweiterung.
- Serielle Schnittstelle COM1
  - ist als Programmierschnittstelle eingestellt
  - kann als ASCII-Schnittstelle für den Anschluß von peripheren Geräten (z. B. MMK-Geräte) umgestellt werden
- Serielle Schnittstelle COM2 als MMK-Schnittstelle
- Echtzeituhr
- Leuchtdioden zur Anzeige der binären Ein- und Ausgangssignale sowie der Betriebszustände und Fehlermeldungen.
- Abziehbare Schraubklemmenblöcke
- Abnehmbare Kunststoffolie auf der Frontseite des Gerätes; kann mit Signalbezeichnungen als direkte Zuordnung zu den Ein- und Ausgängen beschriftet werden.
- Befestigung durch Anschrauben oder Aufschnappen auf Hutprofilschiene.
- Lithium-Batterie 07 LE 90 kann in das Batteriefach eingesetzt werden zur
  - Speicherung des Anwenderprogramms im RAM
  - Pufferung von im RAM zusätzlich enthaltenen Daten wie z. B. Merkerzuständen
  - Pufferung von Uhrzeit und Datum (Echtzeituhr).
- RUN/STOP-Schalter zum Starten und Abbrechen der Programmabarbeitung.

- Umfangreiche Diagnosefunktionen
  - Eigendiagnose der Zentraleinheit
  - Diagnose des ABB Procontic CS31 Systembusses und der angeschlossenen Module

### 2.1.2 Projektierung / Inbetriebnahme

Bei der Projektierung und Inbetriebnahme ist zu beachten:

- Programmierung erfolgt mit ABB Procontic Programmiersoftware, lauffähig auf handelsüblichen IBM-kompatiblen PCs (siehe Dokumentation des Programmiersystems 907 PC 331).
- Diagnose- und Servicegerät TCZ (Terminalmode) (siehe Griff 7.3, siehe Kap. A5 (Anhang), Programmierung und Test, siehe Kap 2.3.14 Serielle Schnittstelle COM1)

- Der Verarbeitungsprozessor bearbeitet das im RAM vorhandene Anwenderprogramm. Es wird über die serielle Schnittstelle COM1 in das RAM geladen und kann dort auch geändert werden. Das Abspeichern in das Flash-EPROM geschieht über einen zusätzlichen Sicherheitsbefehl.

Hinweis: Bei den Aktionen

- Spannung 'EIN'
- RUN/STOP-Schalter von STOP → RUN
- Programm starten mit Programmiersystem
- Kaltstart der SPS

wird das RAM mit dem Inhalt des Flash-EPROMs überschrieben, wenn im Flash-EPROM ein Anwenderprogramm enthalten ist.

#### Wichtiger Hinweis:

Bei der Verwendung einer SPS mit ARCnet-Anschluß wird ein Teil des SPS-TURBO-Programmspeicher-2 für den ARCnet reserviert.

Bei Programmen mit mehr als 2 k Anweisungen kann es aufgrund des reduzierten TURBO-Speichers-2 u. U. beim Durchführen einer *Änderung* eines *laufenden* Programmes zu einer systembedingten Vergrößerung der Auslastung kommen.

*Keine* Probleme treten auf, wenn die Auslastung *vor* der Änderung eines laufenden Programmes *kleiner* als 80 % ist, oder wenn die Programmlänge kleiner als 2 k Anweisungen beträgt.

- Online-Programmänderung  
Das doppelt vorhandene RAM ermöglicht eine schnelle Änderung des Anwenderprogramms ohne Unterbrechung des Betriebs (siehe ABB Procontic Programmiersystem 907 PC 331).
- Umschalten zwischen den Einsatzarten
  - Stand-alone-Zentraleinheit
  - Busmaster-Zentraleinheit und
  - Slave-Zentraleinheit

Bei Auslieferung ist die Zentraleinheit auf "Stand-alone" eingestellt. Die Umstellung der Einsatzart erfolgt in drei Schritten:

1. Systemkonstante KW 0,0 in der SPS ändern, siehe Kap. A7.3 (Anhang), Systemkonstanten
  2. Anwenderprogramm in Flash-EPROM sichern
  3. Neue SPS-Einsatzart aktivieren durch:
    - Aufrufen des Menüpunktes "SPS-Art freigeben" im ABB Programmier- und Testsystem oder
    - Auslösen eines Warmstarts oder
    - Auslösen eines Kaltstarts.
- Einstellung der Zykluszeit  
siehe Kap. A1 (Anhang), Bearbeitungszeiten
  - Adressierung bei Anschluß von Vorortmodulen  
siehe Kap. A2 (Anhang), Adressierung
  - Pufferung von Datenbereichen  
Die Pufferung von Daten, d. h. die Erhaltung von Daten nach Spannung AUS/EIN, ist nur mit eingebauter Batterie möglich. Gepuffert werden können, ganz oder teilweise:
    - Binär-Merker
    - Wort-Merker
    - Doppelwort-Merker
    - Schrittketten
    - Vergangenheitswerte

Um bestimmte Daten zu puffern, müssen diese von der Initialisierung auf 0 ausgeschlossen werden.

- Initialisierung von Datenbereichen  
Die Initialisierung auf 0 findet beim *Programmstart* statt, wobei die zu initialisierenden (Teil-) Bereiche mit Systemkonstanten festgelegt werden (siehe Kap. A7.3 (Anhang), Systemkonstanten).  
  
Wenn keine Batterie eingebaut ist oder sich die Systemkonstanten wie im Auslieferungszustand befinden (Default-Werte), dann werden die obengenannten Datenbereiche nach Spannung-AUS/EIN vollständig auf 0 gesetzt.
- Reaktionen auf Fehler der Fehlerklasse 3  
Der Anwender kann projektieren, ob beim Auftreten eines Fehlers der Fehlerklasse 3 das Anwenderprogramm automatisch abgebrochen werden soll oder nicht, siehe Kap. A7.3 (Anhang), Systemkonstanten.
- Hochfahren des CS31-Systems nach Spannung-EIN  
Der Anwender kann in KW 00,09 eine Anzahl von n Vor-Ort-Modulen vorgeben. Das Anwenderprogramm startet erst bzw. greift erst auf die Prozeßeingänge und -ausgänge zu, wenn mindestens n Vor-Ort-Module in den CS31-Systembus-Zyklus aufgenommen worden sind, siehe Kap. Kap. A7.3 (Anhang), Systemkonstanten.

## 2.2 Aufbau der Frontseite

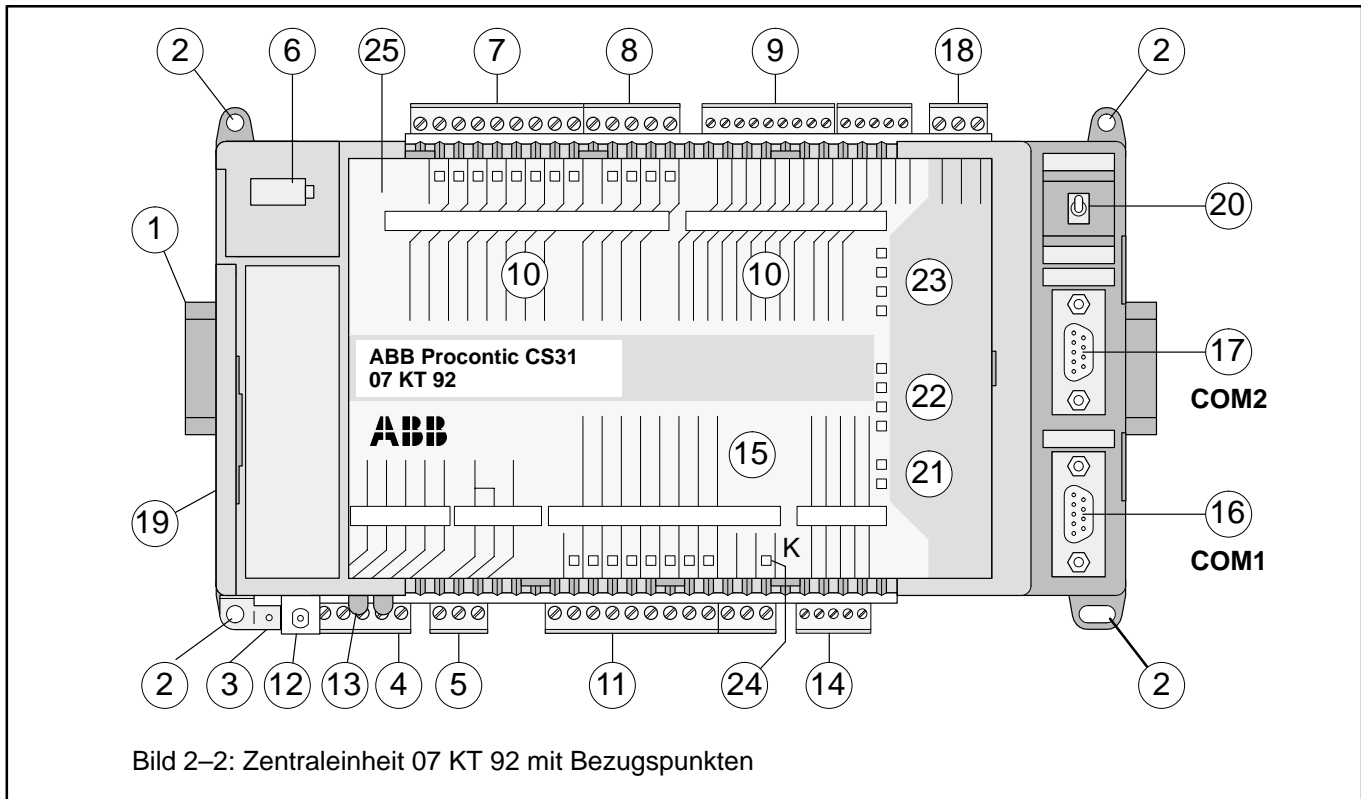



Bild 2-2: Zentraleinheit 07 KT 92 mit Bezugspunkten

- |  |  |
|--|--|
| <p>① Befestigung des Gerätes auf Hutprofilschiene</p> <p>② Befestigung des Gerätes durch Anschrauben</p> <p>③ Erdungsanschluß 6,3 mm Faston</p> <p>④ Versorgungsspannungsanschluß 24 V DC</p> <p>⑤ 24 V Ausgangsspannung für die Versorgung der Eingänge</p> <p>⑥ Batteriefach</p> <p>⑦ – ⑧ 12 binäre Eingänge in zwei Gruppen</p> <p>⑨ 4 analoge Eingänge in einer Gruppe</p> <p>⑩ Zuordnung der Bezeichner für die Eingänge</p> <p>⑪ 8 binäre Transistor-Ausgänge in einer Gruppe</p> <p>⑫ ARCnet-BNC-Anschluß (nur Rubrik R262)</p> <p>⑬ 2 Leuchtdioden für ARCnet-Betrieb (R262)</p> <p>⑭ 2 Analog-Ausgänge <math>\approx</math>10 V</p> <p>⑮ Zuordnung der Bezeichner für die Ausgänge</p> <p>⑯ Serielle Schnittstelle COM1 (Programmierung, MMK)</p> <p>⑰ Serielle Schnittstelle COM2 (MMK)</p> <p>⑱ Anschluß für ABB Procontic CS31 Systembus</p> <p>⑲ Abdeckung der Schnittstelle zum Anschluß von Kommunikationsmodulen (darf nur zum Anschluß von Kommunikationsmodulen entfernt werden)</p> <p>⑳ Schalter für RUN/STOP-Betrieb</p> <p>㉑ LED-Anzeigen Versorgungsspg. und Batterie</p> <p>㉒ LED-Anzeigen für RUN und Fehlerklasse</p> <p>㉓ LED-Anzeigen für CS31-Systembus</p> | <p>㉔ LED-Anzeige für Überlast/Kurzschluß (LED K)</p> <p>㉕ Kunststoffolie (zum Beschriften abnehmbar)</p> |
|--|--|
- 
- |   |   |
|---|---|
| <p>㉓</p> <p>grün <input type="checkbox"/> BA</p> <p>rot <input type="checkbox"/> BE</p> <p>rot <input type="checkbox"/> RE</p> <p>rot <input type="checkbox"/> SE</p>     | <p>Bus aktiv</p> <p>Bus error</p> <p>Remote unit error</p> <p>Serial unit error</p>               |
| <p>㉒</p> <p>grün <input type="checkbox"/> RUN</p> <p>rot <input type="checkbox"/> FK1</p> <p>rot <input type="checkbox"/> FK2</p> <p>rot <input type="checkbox"/> FK3</p> | <p>Anwenderprogramm läuft</p> <p>Fataler Fehler</p> <p>Schwerer Fehler</p> <p>Leichter Fehler</p> |
| <p>㉑</p> <p>grün <input type="checkbox"/> Supply</p> <p>rot <input type="checkbox"/> Battery</p>  | <p>Versorgungsspannung vorhanden</p> <p>Batterie nicht vorhanden</p>                              |
- 
- Weitere Informationen im Kap. A4.3 (Anh.), Fehlersuche anhand der LED-Anzeigen auf der Zentraleinheit
- |   |  |
|---|--|
| <p>㉐</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p><b>RUN</b></p>  <p><b>STOP</b></p> </div> | <p>Mit dem RUN/STOP-Schalter wird die Bearbeitung des Anwender-Programms gestartet oder abgebrochen.</p> |
|---|--|

## 2.2.1 Die Anschlußbelegung im Überblick

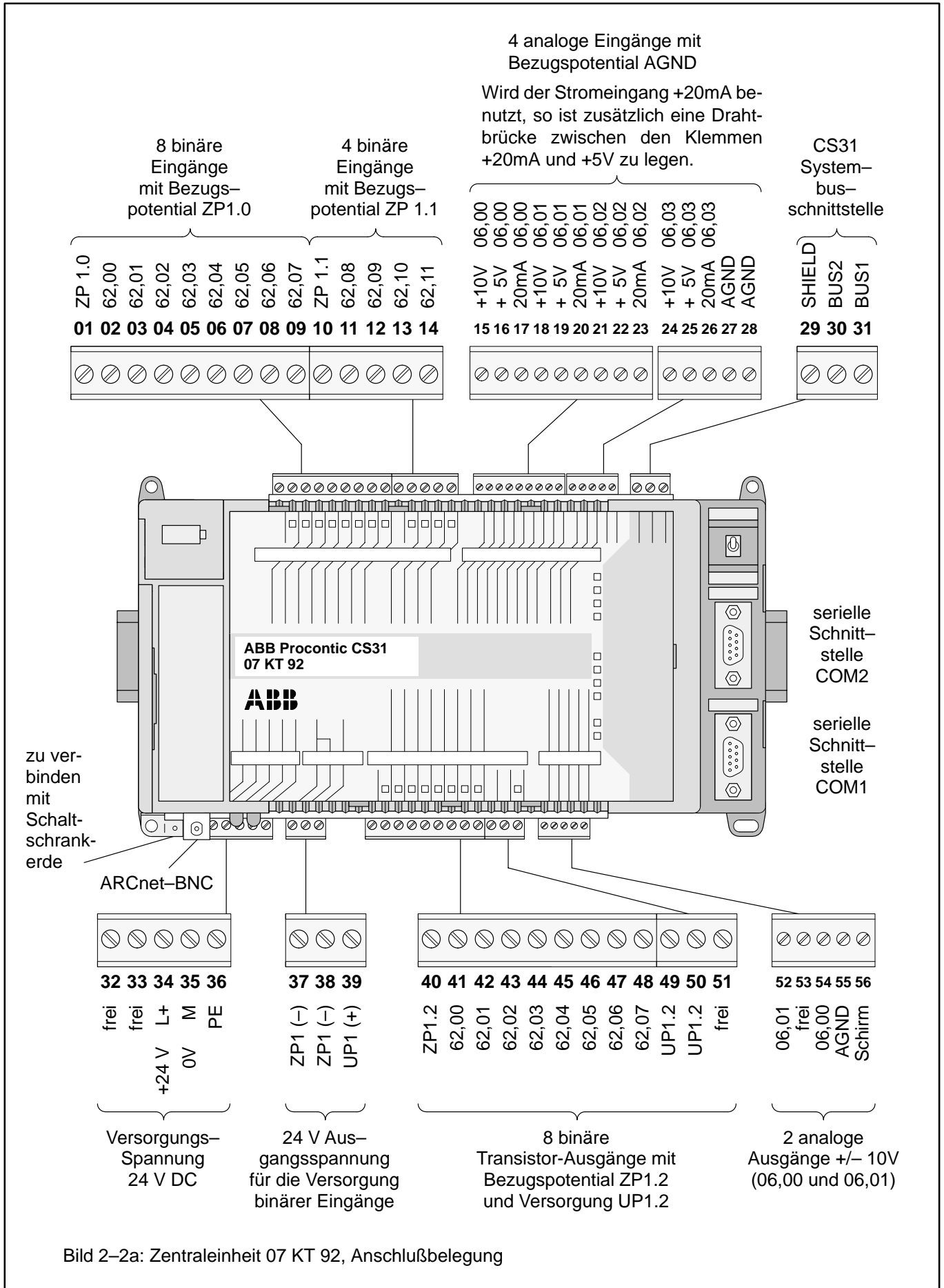
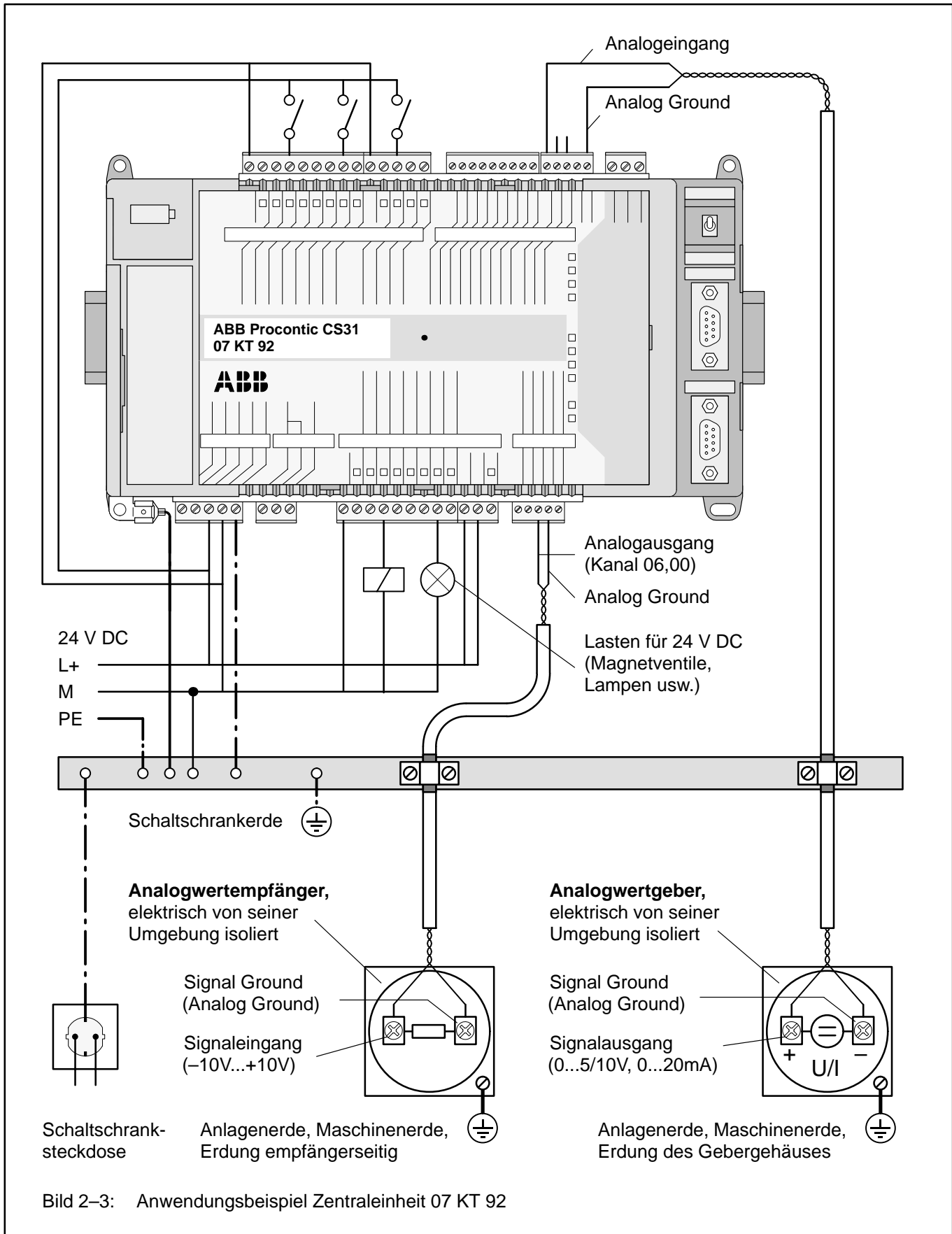


Bild 2-2a: Zentraleinheit 07 KT 92, Anschlußbelegung

## 2.3 Elektrischer Anschluß

### 2.3.1 Anwendungsbeispiele für die Beschaltung der Ein- und Ausgänge

Das folgende Bild zeigt ein Anwendungsbeispiel, bei dem von verschiedenen Möglichkeiten der Ein- und Ausgangsbeschaltung Gebrauch gemacht wird.



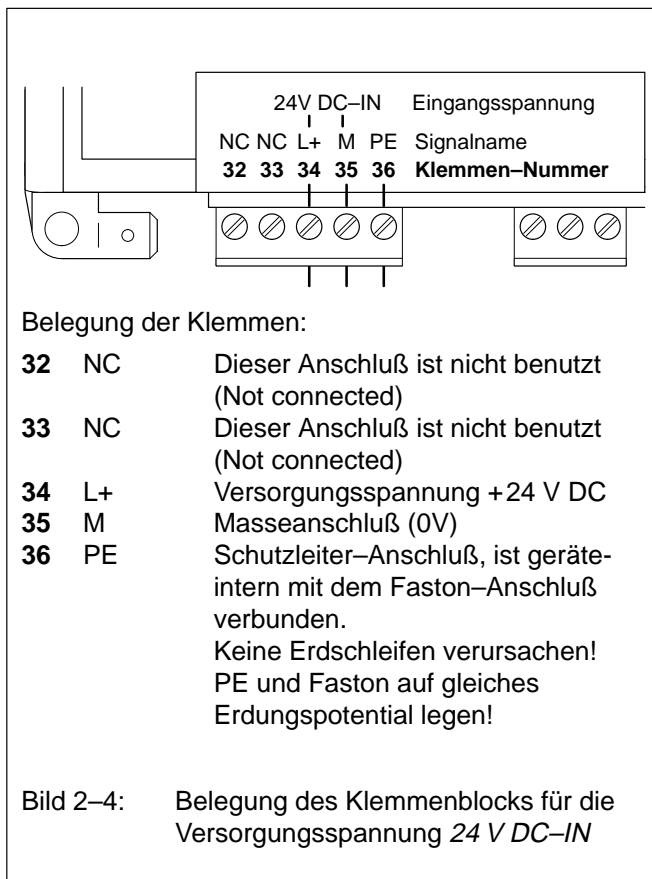
Im einzelnen sind zu beachten:

- Die Erdungsmaßnahmen
- Die Handhabung der galvanisch getrennten Eingangsgruppen
- Die Handhabung der galvanisch getrennten Ausgangsgruppe
- Der Anschluß von Analogwertempfänger und Analogwertgeber
- Die Erdung der Schaltschranksteckdose

### 2.3.2 Anschluß der Versorgungsspannung

Die Versorgungsspannung von 24 V DC wird über einen 5poligen, abziehbaren Klemmenblock zugeführt.

**Achtung: Klemmenblock nur im spannungslosen Zustand stecken oder ziehen!**



### 2.3.3 Galvanische Trennung und Erdungshinweise

Das folgende Bild zeigt, welche Schaltungsteile des Gerätes voneinander galvanisch getrennt sind und welche internen Verbindungen bestehen. Dabei entsprechen so-

wohl die Luft- und Kriechstrecken als auch die angewendeten Prüfspannungen DIN/VDE 0160.

Zur sicheren Erdung und als EMV-Maßnahme ist der 6,3-mm-Faston-Anschluß links unten über 6 mm<sup>2</sup> Drahtquerschnitt direkt und möglichst kurz mit der Schaltschrankerde zu verbinden.

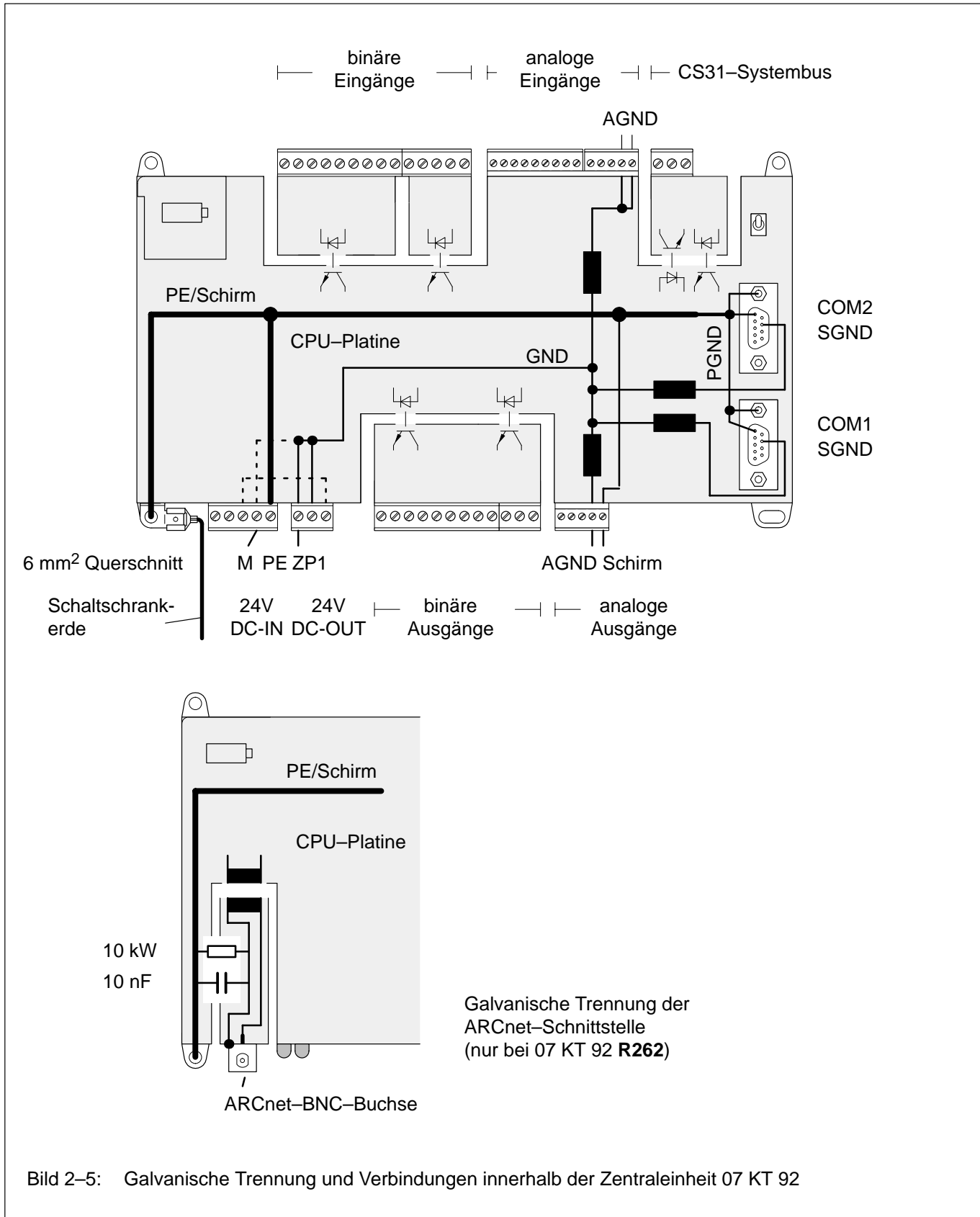


Bild 2-5: Galvanische Trennung und Verbindungen innerhalb der Zentraleinheit 07 KT 92

### 2.3.4 ARCnet–Schnittstelle, siehe auch Kap. A8 (Anhang)

- Der ARCnet–Koppler ist in das Gehäuse der Zentraleinheit 07 KT 92 R262 mit eingebaut. Der DIL–Schalter zur Einstellung der ARCnet–Adresse ist durch die Öffnung der externen Vernetzungsschnittstelle zugänglich.
- Der ARCnet–Koppler wird aus der internen Versorgungsspannung 24 V DC gespeist.

#### **Wichtiger Hinweis:**

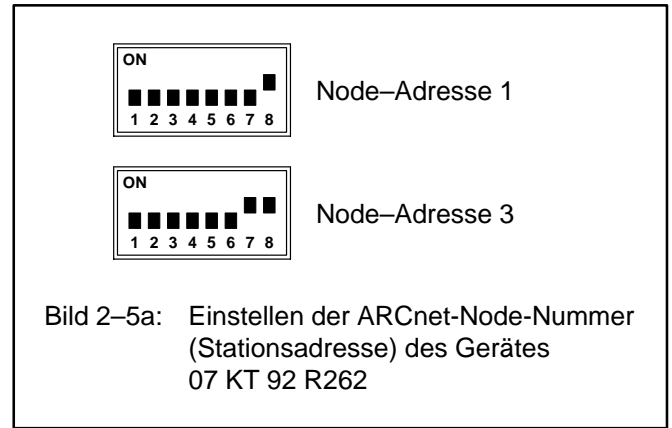
Bei der Verwendung einer SPS mit ARCnet–Anschluß wird ein Teil des SPS–TURBO–Programmspeicher–2 für den ARCnet reserviert.

Bei Programmen mit mehr als 2 k Anweisungen kann es aufgrund des reduzierten TURBO–Speichers–2 u. U. beim Durchführen einer *Änderung eines laufenden Programmes* zu einer systembedingten Vergrößerung der Auslastung kommen.

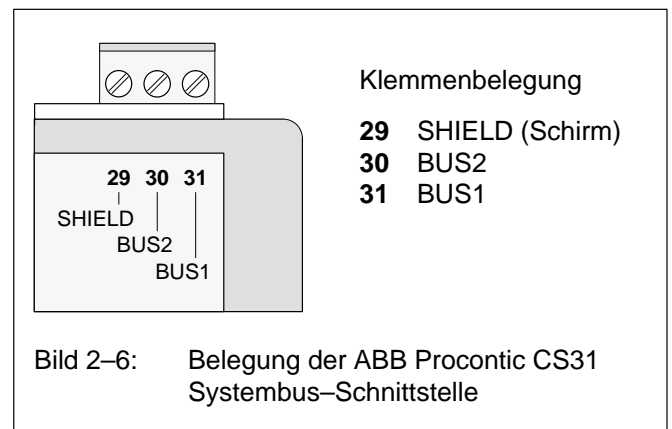
*Keine Probleme treten auf, wenn die Auslastung vor der Änderung eines laufenden Programmes kleiner als 80 % ist, oder wenn die Programmlänge kleiner als 2 k Anweisungen beträgt.*

- Für die ARCnet–Ankopplung stehen die Funktionsbausteine AINIT, ASEND, AREC und APOLL zur Verfügung.
- Das Auslesen der Datenpakete aus dem ARCnet–Controller erfolgt interruptgesteuert. Die Interrupt–Routine legt das Datenpaket im Zwischenbuffer ab. Der APOLL–Baustein bedient die Senderichtung. Er übergibt Datenpakete aus dem Zwischenbuffer an den ARCnet–Controller zum Versenden.
- Der ARCnet–Koppler ist als Bus mit BNC–Anschluß für Koaxialkabel ausgeführt. Der ARCnet–Bus ist im Gerät kapazitiv geerdet. Er muß zur EMV–Unterdrückung und zum Berührungsschutz an einer zentralen Stelle galvanisch geerdet werden.
- Bei der einfachsten Konfiguration, dem Linear–ARCnet, wird das Koax–Kabel (RG–62, 93  $\Omega$ ) von Station zu Station verlegt und mit einem T–Stecker an die einzelnen Stationen angeschlossen. An den Enden der Verkabelung müssen Abschlußwiderstände von je 93  $\Omega$  angeschlossen werden, näheres hierzu siehe Kap. A8.1 (Anhang). In einem Linear–ARCnet können maximal 8 Stationen bei einer Ausdehnung von 300 m angeschlossen werden.
- Die parallele Vernetzungsschnittstelle wird geräteintern für den ARCnet–Koppler benutzt. Sie bleibt aber nach wie vor von außen als externe Vernetzungsschnittstelle zugänglich. Hier kann z. B. das serielle Schnittstellenmodul 07 KP 92 angeschlossen werden.

### Einstellen der ARCnet–Node–Nummer (Stationsadresse) des Gerätes



### 2.3.5 Anschluß für ABB Procontic CS31 Systembus



Der Anschluß an den ABB Procontic CS31 Systembus erfolgt über einen dreipoligen, abziehbaren Klemmenblock. Zu beachten ist:

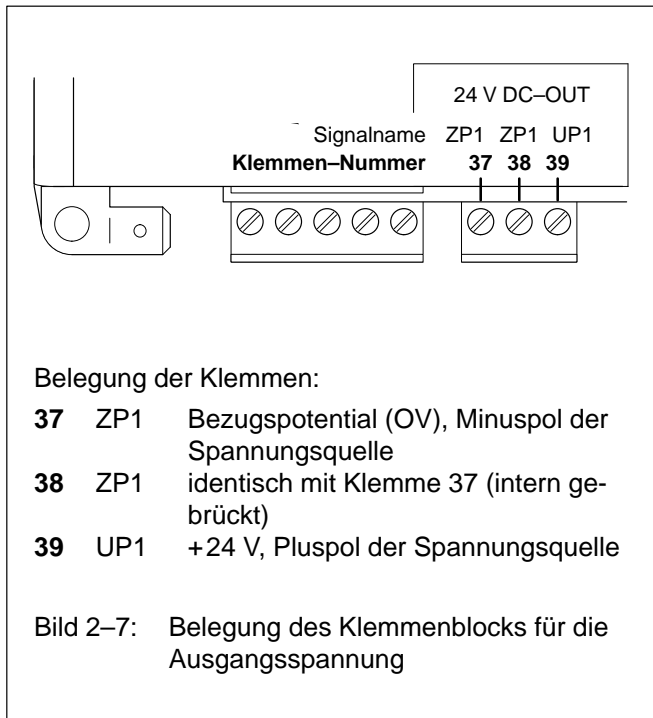
- Alle CS31–Geräte, unabhängig davon, ob sie Master– oder Slave–Geräte sind, werden mit der zweiaadrigen verdrehten Busleitung wie folgt miteinander verbunden:
  - Die eine Ader der Busleitung wird über die Klemmen BUS1 aller am CS31–Systembus anzuschließenden Geräte durchgeschleift.
  - Die andere Ader der Busleitung wird über die Klemmen BUS2 aller am CS31–Systembus anzuschließenden Geräte durchgeschleift.
- Befindet sich das Gerät 07 KT 92 am Anfang oder am Ende der Busleitung, muß zwischen den Klemmen BUS1 und BUS2 der Busabschlußwiderstand (120  $\Omega$ ) zusätzlich mit angeschlossen werden.
- Der Schirm der zweiaadrigen, verdrehten Busleitung wird über die Klemmen SHIELD aller am CS31–Systembus anzuschließenden Geräte durchgeschleift.
- Die Handhabung des CS31–Systembusses ist in Griff 2, Systemdaten, ausführlich beschrieben.

### 2.3.6 24 V Ausgangsspannung für die Signal-Versorgung der Eingänge

Für die Versorgung der 12 binären Signal-Eingänge (ausschließlich hierfür) steht die geräteinterne 24-V-Stromversorgung zur Verfügung.

Diese 24 V Ausgangsspannung wird nur dann verwendet, wenn ein externes Netzgerät 24 V DC nicht zur Verfügung steht.

Die geräteinterne 24-V-Stromversorgung ist überlastfest. Nach Beseitigung einer Überlast ist die 24-V-Ausgangsspannung nach ca. 2 Minuten wieder betriebsbereit.



### 2.3.7 Anschluß der binären Eingänge

Das folgende Bild zeigt die Schaltungsanordnung der binären Eingänge am Beispiel der ersten Gruppe.

Eigenschaften:

- Die 12 Binär-Eingänge sind in zwei Gruppen angeordnet.
- Die beiden Gruppen E 62,00...E 62,07 und E 62,08...E 62,11 sind galvanisch voneinander getrennt (siehe Bild 2-5).
- Die Eingänge arbeiten mit 24 V-Signalen in positiver Logik (1  $\Delta$  +24 V).

### Eingangssignale an den Klemmen 2 und 3

#### Klemme 2

##### – Verwendung als normales Eingangssignal:

Das Signal steht im Anwenderprogramm im Operanden E 62,00 zur Verfügung. Die Signalverzögerung beträgt 7 ms.

Die Aktualisierung des Operanden E 62,00 erfolgt vor dem Beginn eines jeden Programmzyklusses.

##### – Verwendung als schnelles Eingangssignal:

Das Signal steht im Anwenderprogramm im Operanden E 63,14 zur Verfügung. Die Signalverzögerung beträgt ca. 8  $\mu$ s.

Die Aktualisierung des Operanden E 63,14 erfolgt vor dem Beginn eines jeden Programmzyklusses.

Im Dual-Port-RAM (DPR) erfolgt die Aktualisierung dieses Signales nach jedem CS31-Bustelegamm. Mit dem Funktionsbaustein WOL kann dieses Signal im DPR gelesen werden (Wort-Adresse C000:1FE<sub>H</sub>, Bit 14).

##### – Verwendung für den schnellen Zähler:

Das Signal dient als Takteingang (50 kHz) für den schnellen Zähler.

#### Klemme 3

##### – Verwendung als normales Eingangssignal:

Das Signal steht im Anwenderprogramm im Operanden E 62,01 zur Verfügung. Die Signalverzögerung beträgt 7 ms.

Die Aktualisierung des Operanden E 62,01 erfolgt vor dem Beginn eines jeden Programmzyklusses.

##### – Verwendung als schnelles Eingangssignal:

Das Signal steht im Anwenderprogramm im Operanden E 63,15 zur Verfügung. Die Signalverzögerung beträgt ca. 8  $\mu$ s.

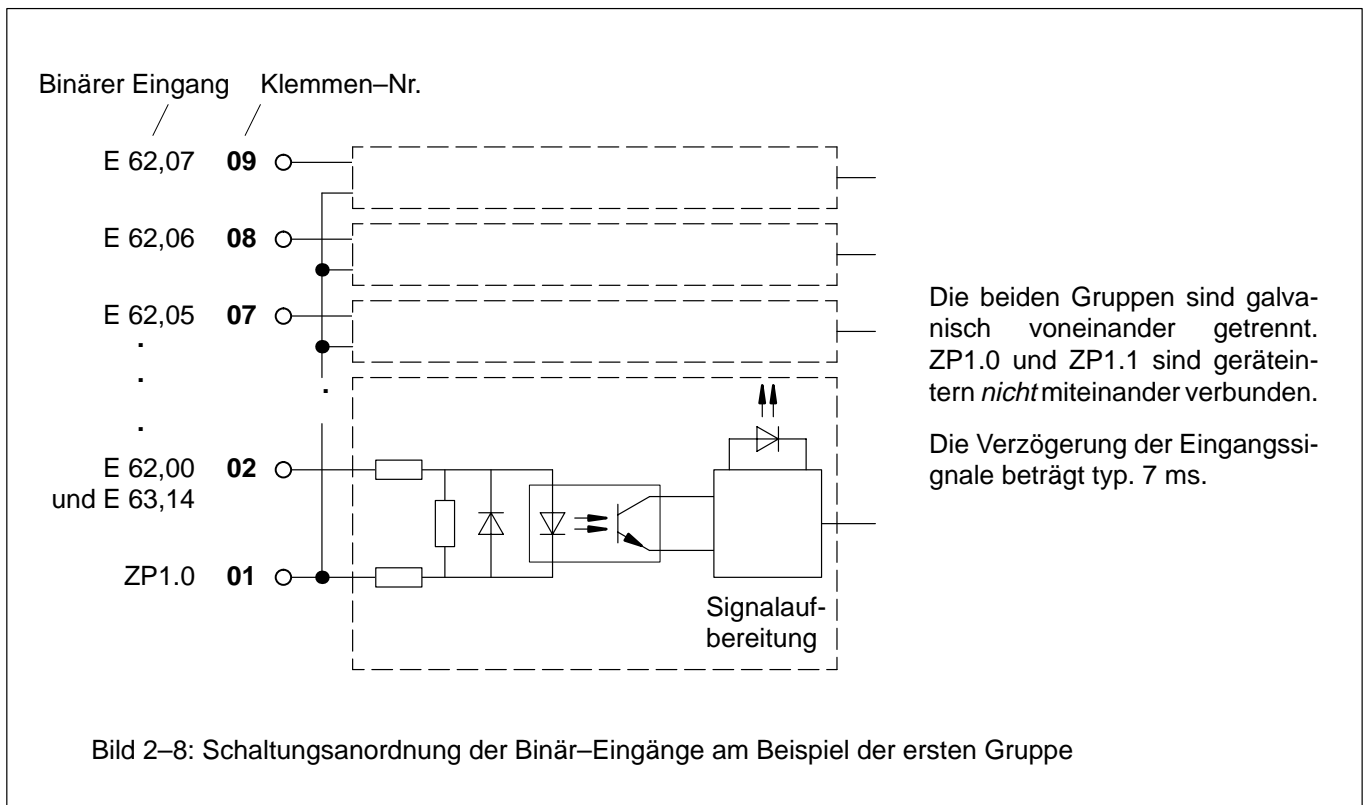
Die Aktualisierung des Operanden E 63,15 erfolgt vor dem Beginn eines jeden Programmzyklusses.

Im Dual-Port-RAM (DPR) erfolgt die Aktualisierung dieses Signales nach jedem CS31-Bustelegamm. Mit dem Funktionsbaustein WOL kann dieses Signal im DPR gelesen werden (Wort-Adresse C000:1FE<sub>H</sub>, Bit 15).

##### – Verwendung für den schnellen Zähler:

Das Signal dient als Zählerfreigabe für den schnellen Zähler.

## Schaltungsanordnung der Binär-Eingänge am Beispiel der ersten Gruppe (E62,00...E 62,07)



### 2.3.8 Anschluß der analogen Eingänge, wahlweise ansteuerbar mit 0...10 V, 0...5 V oder 0...20 mA

Das folgende Bild zeigt die Schaltungsanordnung der analogen Eingänge am Beispiel des ersten Kanals.

Eigenschaften:

- Die 4 Analog-Eingänge sind potentialgebunden.
- Die Auflösung des A/D-Wandlers beträgt 12 Bit.
- Die Analog-Eingänge können jeweils wahlweise folgende Signalbereiche auswerten:

0...10 V	Auflösung: ca. 2,5 mV
0... 5 V	Auflösung: ca. 1,25 mV
0...20 mA	Auflösung: ca. 5 $\mu$ A

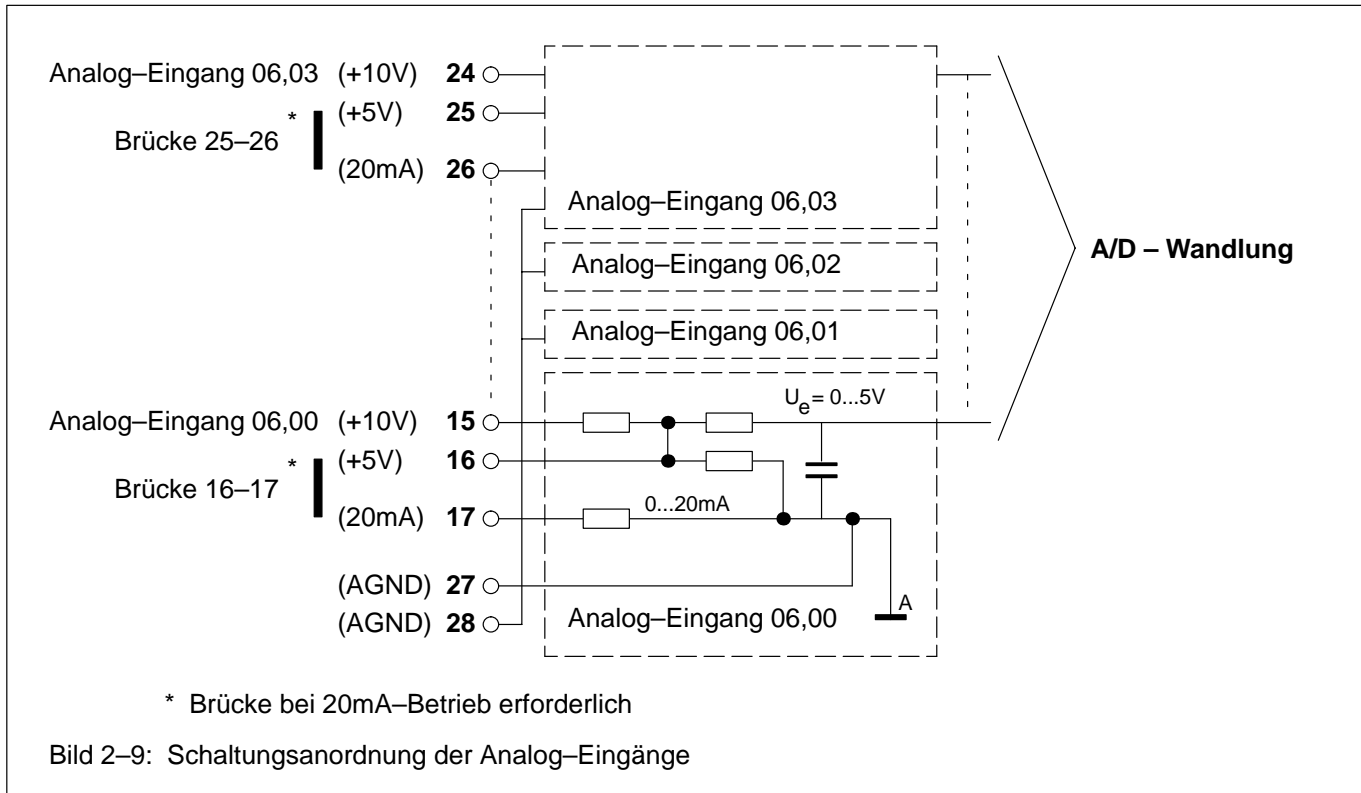
- Auflösung in der Steuerung:  
Die kleinsten erfaßbaren Änderungen auf der Analogseite (2,5 mV, 1,25 mV, 5  $\mu$ A) ergeben jeweils im SPS-Programm eine Zahlenwertänderung um den Betrag 8.
- Zuordnung vom Analogwert am Eingang und Digitalwert im SPS-Programm:

gewählter Bereich	Zuordnung
0...10 V	0...32760 <sub>D</sub> bzw. 0000...7FF8 <sub>H</sub>
0... 5 V	0...32760 <sub>D</sub> bzw. 0000...7FF8 <sub>H</sub>
0...20 mA	0...32760 <sub>D</sub> bzw. 0000...7FF8 <sub>H</sub>

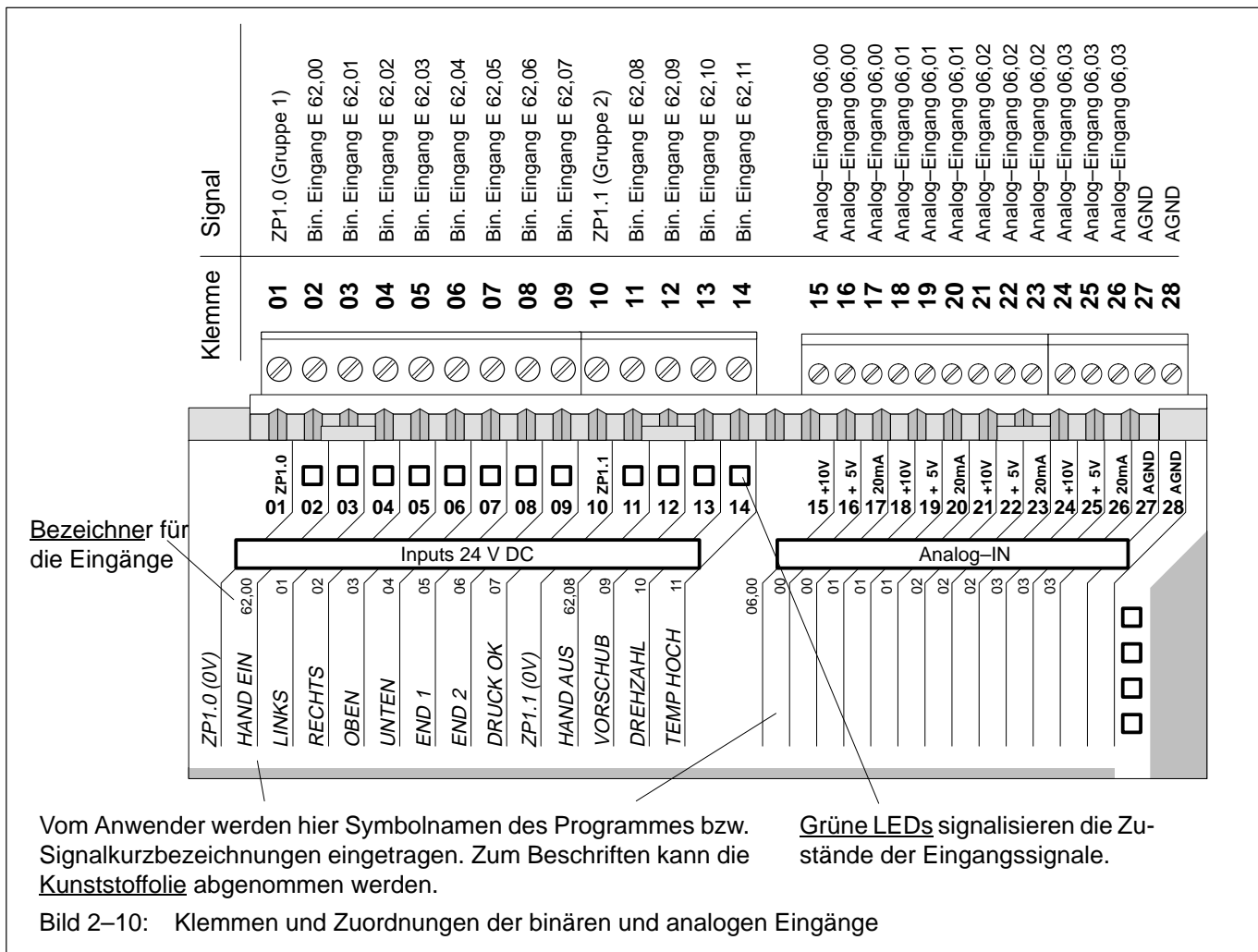
Weitere Angaben finden Sie in Griff 2, Kap. 5.1 "Allgemeines zur Anwendung der analogen Ein- und Ausgabemodule".

Für die 07 KT 92 gilt, was dort unter der "Zuordnung b" beschrieben wird.

## Schaltungsanordnung der Analog-Eingänge am Beispiel des ersten Kanals



### 2.3.9 Zuordnung der Bezeichner für die binären und analogen Eingänge



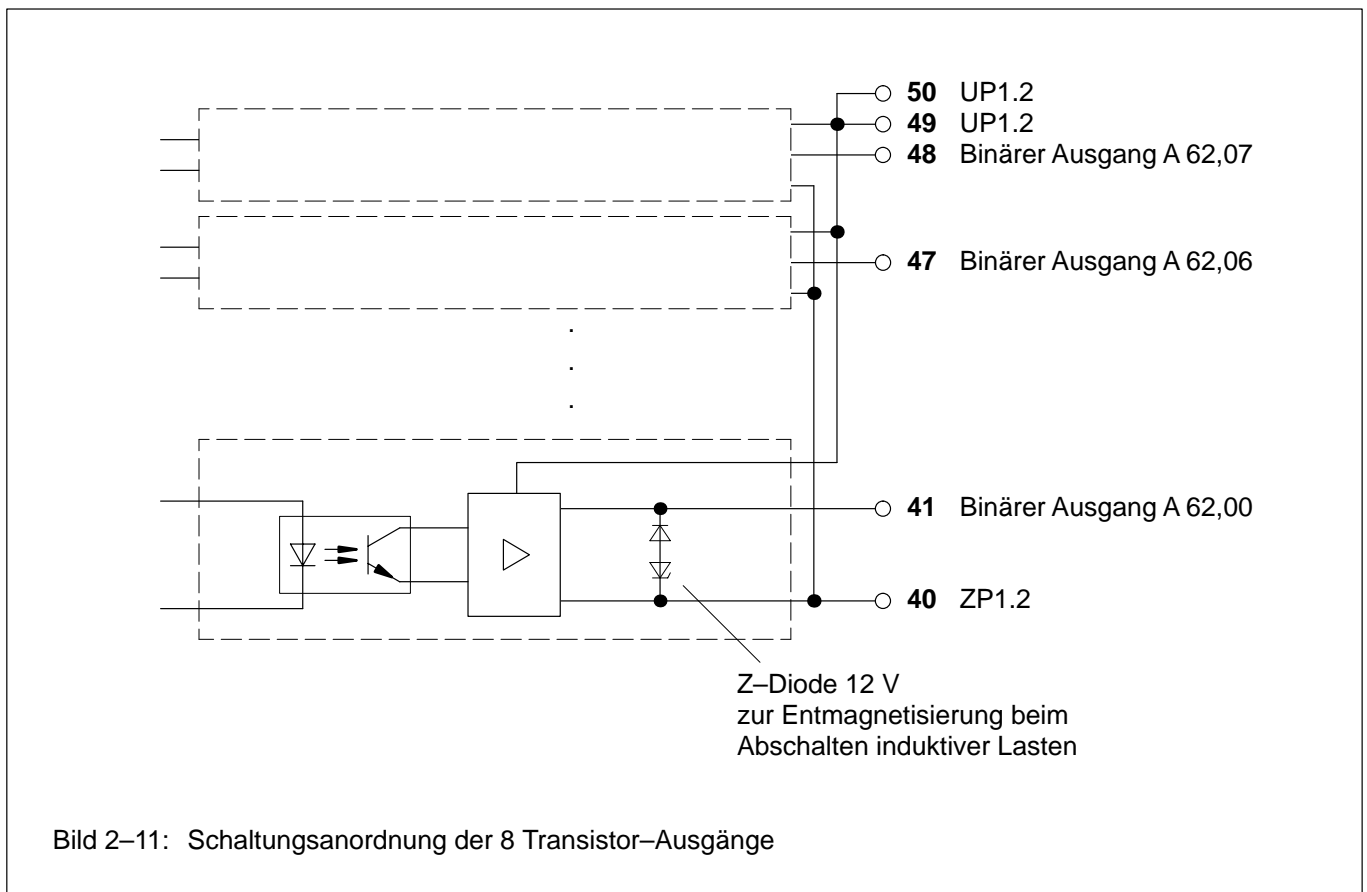
### 2.3.10 Anschluß der binären Ausgänge

Das folgende Bild zeigt die Schaltungsanordnung der binären Ausgänge.

Eigenschaften der Ausgänge:

- Die 8 Ausgänge sind in einer Gruppe angeordnet und galvanisch miteinander verbunden.
- Die Ausgänge sind mit einem Nennstrom von 500 mA belastbar.
- Die Gruppe als Ganzes ist vom übrigen Gerät potentialgetrennt.
- Die Ausgänge arbeiten mit Transistoren und sind kurzschlußfest.
- Die acht Transistoren der Gruppe haben eine gemeinsame Spannungszuführung.
- Ein überlasteter oder kurzgeschlossener Ausgang schaltet sich automatisch ab.
- Eine Summen-Fehlermeldung zeigt an, ob an einem Ausgang oder an mehreren Ausgängen ein Kurzschluß oder eine Überlastung vorliegt.
- Die Überlastung wird über die rote LED K und über die Fehlermerker der Steuerung angezeigt.
- Der Anwender kann über eine Systemkonstante vorgeben, ob der überlastete Ausgang von der SPS wieder automatisch zugeschaltet werden soll, oder ob die Wiederzuschaltung durch Projektierung im SPS-Programm erfolgt, z. B. mit den Funktionsbausteinen CS31QU oder CS31CO. Die Standardeinstellung ist die "automatische Wiederzuschaltung" des Ausgangs.
- Nach Wiederzuschaltung des überlasteten Ausgangs erlischt die rote LED K wieder.
- Die Quittierung der Fehlermeldung d. h. das Löschen der Fehlermerker erfolgt entsprechend dem Kap. A4.8 (Anhang), Quittierung der Fehlermeldungen in der Zentraleinheit.

#### Schaltungsanordnung der Binär-Ausgänge A 62,00...A 62,07



### 2.3.11 Anschluß der analogen Ausgänge

Das folgende Bild zeigt die Schaltungsanordnung der analogen Ausgänge.

#### Eigenschaften der analogen Ausgänge:

- Die Analog-Ausgänge sind potentialgebunden.
- Belastbarkeit der Ausgänge      max. +/- 5 mA
- Auflösung des D/A-Wandlers:    12 Bit
- Wandlungs-Bereich:                -10 V ... +10 V
- Auflösung                              5 mV
- Ändert sich der Zahlenwert in der Steuerung um den Betrag 16, so ändert sich die Spannung am Ausgang um 5 mV.
- Zuordnung vom Digitalwert im SPS-Programm und Analogwert (Spannung) am Ausgang:
 

-32768 (8000 <sub>H</sub> )	...	-32761 (800F <sub>H</sub> )	->	-10 V
-00016 (FFF0 <sub>H</sub> )	...	-00001 (FFFF <sub>H</sub> )	->	-5 mV
00000 (0000 <sub>H</sub> )	...	+00015 (000F <sub>H</sub> )	->	0 V
+32752 (7FF0 <sub>H</sub> )	...	+32767 (7FFF <sub>H</sub> )	->	+10 V

Weitere Angaben finden Sie in Griff 2, Kap. 5.1 "Allgemeines zur Anwendung der analogen Ein- und Ausgabemodule".

Für die 07 KT 92 gilt, was dort unter der "Zuordnung b" beschrieben wird.

#### Ausgang 06,01 (Analog-Ausgang statt 10-V-Ausgang)

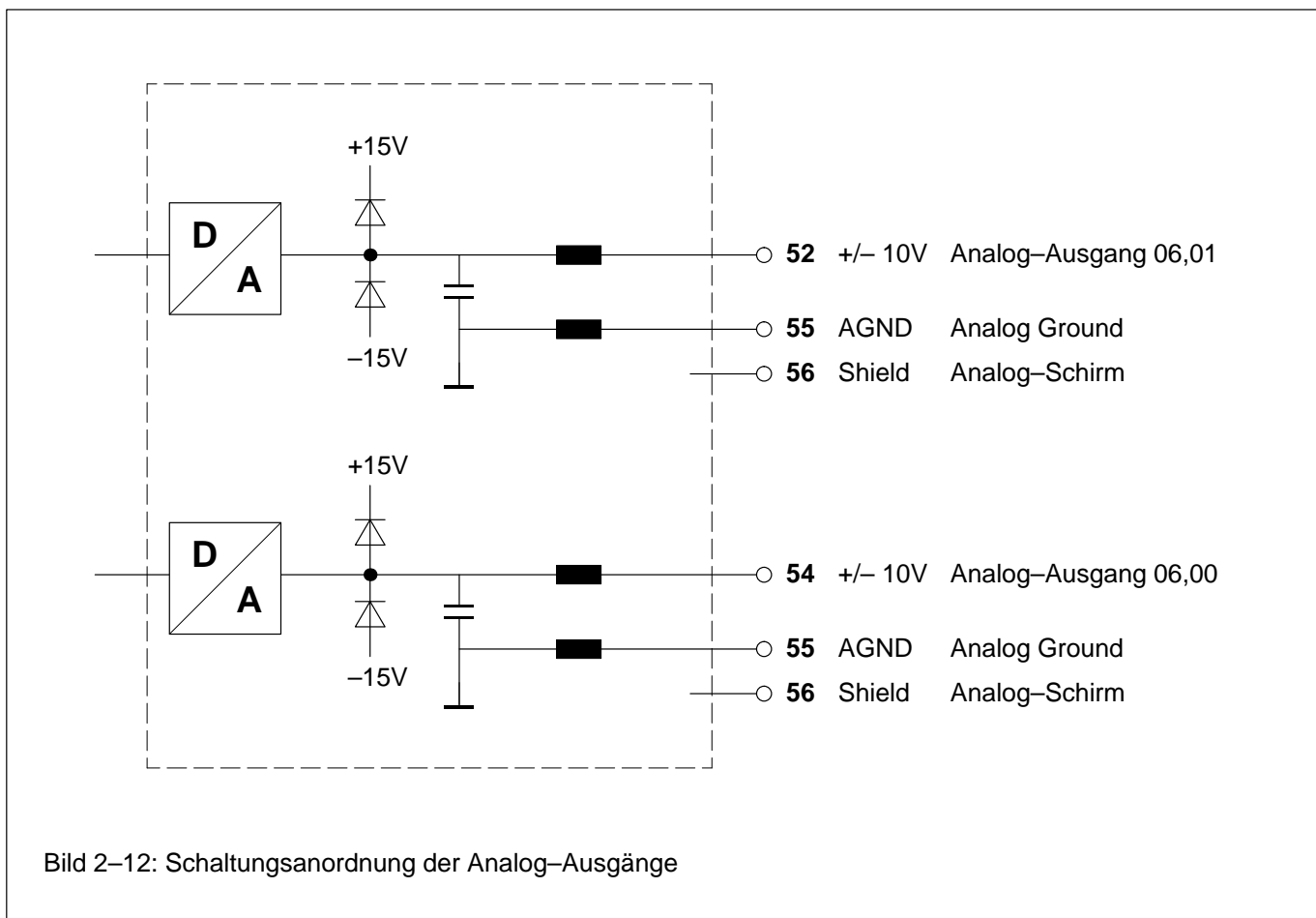
Bei dem Gerät 07 KT 92 **R101** war die Klemme 52 mit einer festen, kalibrierten Ausgangsspannung von +10 V belegt. Bei den Rubriken **R202/262** ist stattdessen ein zweiter Analogausgang (Kanal 06,01) mit denselben Daten wie Kanal 06,00 vorhanden.

Soll der Ausgang AW 06,01 als +10-V-Ausgang verwendet werden, muß das Anwenderprogramm um folgende Anweisung ergänzt werden:

```
!KW XX,YY = AW 06,01
mit
KW XX,YY = 32767
```

Im Unterschied zur Rubrik R101 gibt der Ausgang AW 06,01 nach dieser Änderung nur bei laufendem SPS-Programm +10 V aus. Dies ist bei Austausch von bisherigen gegen neue Geräte zu beachten.

#### Schaltungsanordnung der Analog-Ausgänge AW 06,00 und AW 06,01



### 2.3.12 Zuordnung der Bezeichner für die Ausgänge (binär und analog)

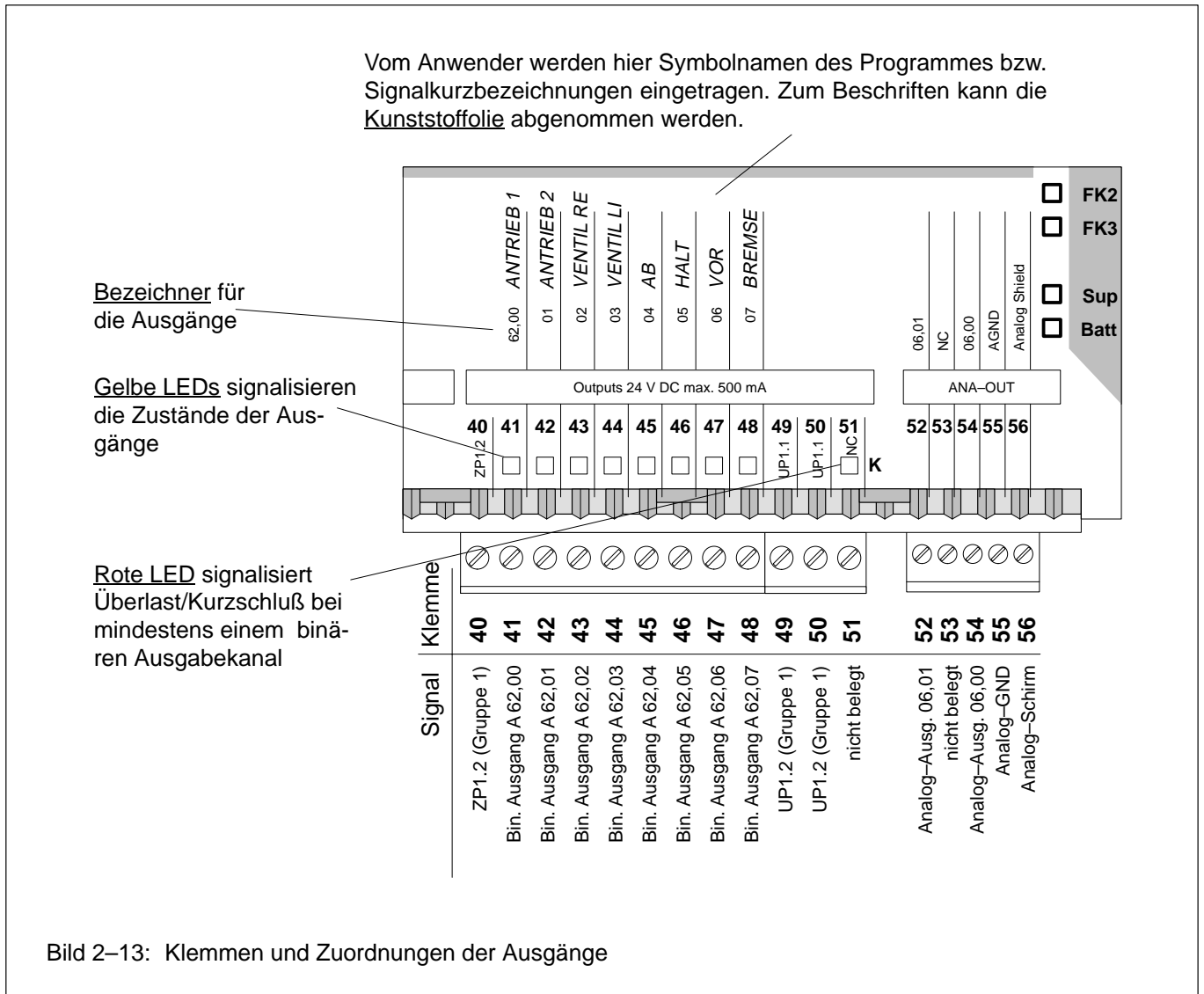
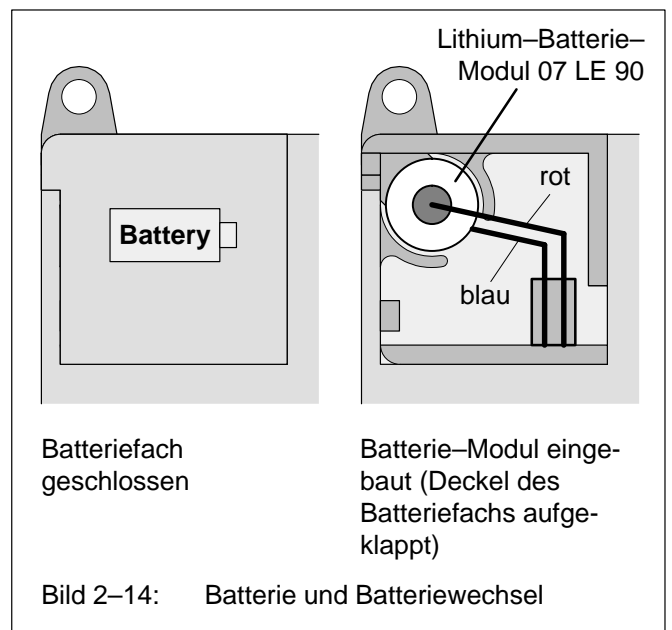


Bild 2-13: Klemmen und Zuordnungen der Ausgänge

### 2.3.13 Batterie und Batteriewechsel

- Die Lithium-Batterie 07 LE 90 kann in das Batteriefach eingesetzt werden zur
  - Pufferung des Anwenderprogramms im RAM
  - Pufferung von im RAM zusätzlich enthaltenen Daten wie z. B. Merkerzustände
  - Pufferung von Uhrzeit und Datum (Echtzeituhr).

Die Batteriepufferdauer beträgt bei 25 °C 1,5 Jahre (typ. 3 Jahre). Die Batteriepufferdauer ist die Dauer der Betriebsbereitschaft zur Pufferung von Daten, während die Versorgungsspannung des Gerätes abgeschaltet ist. Wenn die Versorgungsspannung vorhanden ist, wird die Batterie nur mit ihrer Selbstentladung beansprucht.



Die folgenden Handhabungshinweise sind zu beachten:

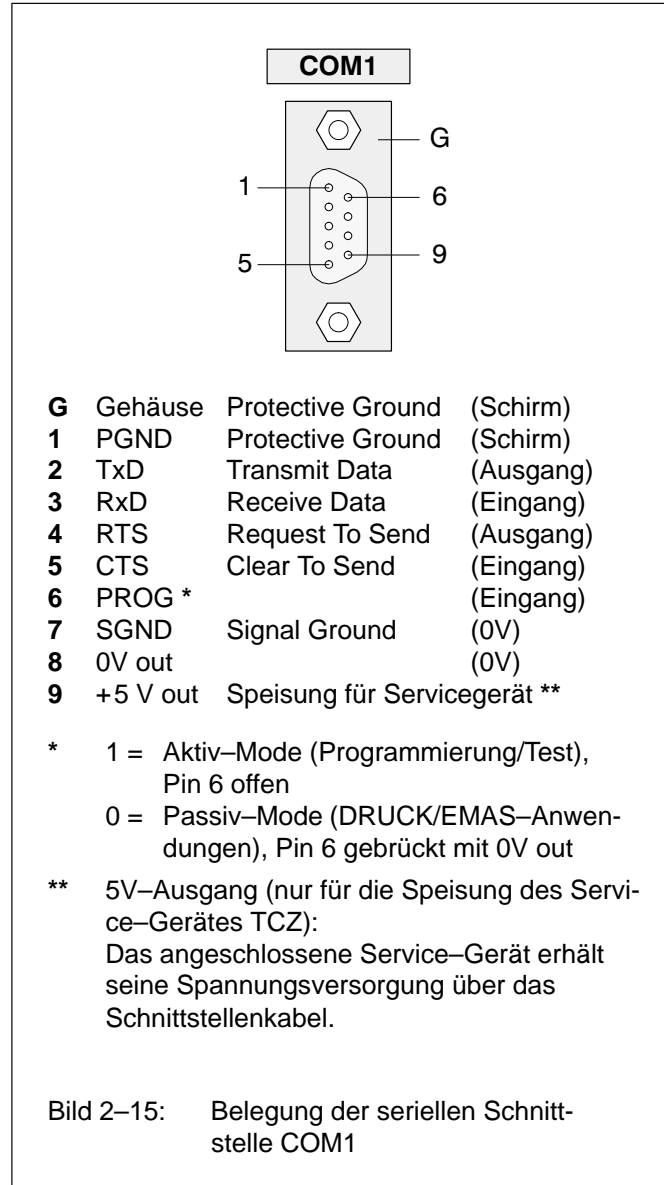
- Nur ABB-geprüfte Lithium-Batterie-Module verwenden.
- Am Ende der Lebensdauer durch neues Batterie-Modul ersetzen.
- **Batterie niemals kurzschließen!** Es droht Überhitzung und Explosion. Zufällige Kurzschlüsse vermeiden, deshalb nicht in Metallbehältern aufbewahren und nicht auf metallische Unterlagen bringen.
- **Batterie niemals aufladen!** Überhitzungs- und Explosionsgefahr!
- **Batterie nur bei eingeschalteter Versorgungsspannung auswechseln.** Sonst besteht die Gefahr von Datenverlusten.
- **Batterie umweltgerecht entsorgen!**
- Wenn keine Batterie vorhanden ist oder die Batterie leer ist, leuchtet die rote LED 'Battery' auf.

### 2.3.14 Serielle Schnittstelle COM 1

**Schnittstellenorm:** EIA-232

#### Belegung der seriellen Schnittstelle COM1

Die serielle Schnittstelle COM1 hat folgende Anschlußbelegung:



#### Betriebsarten der Schnittstelle COM1

Abhängig von der jeweiligen Anwendung

- Programmierung und Test oder
- Mensch-Maschine-Kommunikation MMK

muß die Betriebsart der Schnittstelle eingestellt werden:

**Aktiv-Mode:** Der Aktiv-Mode dient zur Programmierung und zum Test der Zentraleinheit, d. h. er bietet den Zugang zu allen Programmier- und Testfunktionen der Zentraleinheit.

**Passiv-Mode:** Der Passiv-Mode dient dazu, eine mit den Bausteinen DRUCK und EMAS projektierte Kommunikation zwischen dem Anwenderprogramm und einem an die serielle Schnittstelle angeschlossenen Gerät durchzuführen.

**Bedingungen für die Einstellung der Betriebsarten der Schnittstelle COM1**

RUN/STOP-Schalter	Systemkonstante KW00,06	Verbindungskabel/Gerät	damit eingestellter Mode
STOP	x	x	Aktiv
RUN	1	x	Aktiv
	2	x	Passiv
	0, <0, >2	07 SK 90	Aktiv
		07SK91, TCZ	Passiv

x: Ohne Einfluß

**Zeitweiliges Verlassen des Passiv-Modus**

Während einer laufenden Kommunikation zwischen den Bausteinen DRUCK bzw. EMAS und einem an COM1 angeschlossenen Gerätes kann es erforderlich sein, z. B. eine Programmänderung durchzuführen. Dazu muß COM1 vom Passiv-Mode in den Aktiv-Mode umgeschaltet werden.

**Umschalten: Passiv-Mode —> Aktiv-Mode**

Für die Umschaltung gibt es die drei folgenden Möglichkeiten:

- RUN/STOP-Schalter in Stellung "STOP" bringen
- Kabel 07 SK 91 ersetzen durch Kabel 07 SK 90 (wenn KW 00,06 auf ≤0 oder >2 eingestellt ist)
- Folgendes Spezialkommando an die SPS senden: <DEL><DEL><DEL>

Die zuletzt genannte Möglichkeit bietet den Vorteil, die Umschaltung auch ferngesteuert, z. B. über Telefonleitung und geeignete Wähl-Modems, durchzuführen. Das ASCII-Zeichen <DEL> hat den Dezimalcode 127 und den Hexadezimalcode 7FH. Beim PC wird dieses Zeichen durch gleichzeitiges Drücken der Steuerungstaste <CTRL> und der Löschtaste <— erzeugt.

Hinweise:

Bei deutschen Tastaturen ist die Steuerungstaste nicht mit <CTRL> sondern mit <Strg> beschriftet.

Erfolgte die Umschaltung in den Aktiv-Mode mit dem Spezialkommando <DEL><DEL><DEL>, so gilt:

Bei *laufendem* SPS-Programm darf die Systemkonstante KW 00,06 **nicht** zur SPS gesendet werden,

da dies die Rückschaltung in den Passiv-Mode zur Folge hat.

Das Spezialkommando weist dem im Operandenspeicher angesiedelten Abbild der Systemkonstanten KW 00,06 den Wert "1" zu. Die SPS wertet den Wert dieses Abbildes aus und stellt die Verwendungsart von COM1 entsprechend ein.

**Zurückschalten: Aktiv-Mode —> Passiv-Mode**

Für die Zurückschaltung gibt es die drei folgenden Möglichkeiten:

- RUN/STOP-Schalter wieder in Stellung "RUN" bringen
- Kabel 07 SK 90 wieder ersetzen durch Kabel 07 SK 91
- Spezialkommando <DEL><DEL><DEL> wieder wie folgt aufheben:
  - Falls sich das SPS-Programm im Zustand "abgebrochen" befindet: *das SPS-Programm starten.*
  - Falls sich das SPS-Programm im Zustand "läuft" befindet: *den Originalwert der Systemkonstanten KW 00,06 erneut zur Steuerung senden (907 PC 33-Menüpunkt "Konstanten senden")* oder *die Systemkonstante KW 00,06 mit dem Originalwert überschreiben (907 PC 33-Menüpunkt "Überschreiben")*

**Schnittstellenparameter**

Aktiv-Mode: Die Einstellung der Schnittstellenparameter kann nicht verändert werden.

Datenbits:	8
Stoppbits:	1
Parity Bit:	keines
Baudrate:	9600
Synchronisation:	RTS/CTS

Passiv-Mode: Default-Einstellung

Synchronisation:	RTS/CTS
Schnittstellenkennung COM1:	1
Baudrate:	9600
Stoppbits:	1
Datenbits:	8
Parity Bit:	keines
Echo:	aus
Send Break Character:	0
Freigabe Endezeichen für Senderichtung:	nein <sup>1)</sup>
Endezeichen Senden:	<CR> <sup>1)</sup>
Endezeichen Empfangen:	<CR> <sup>2)</sup>

1) Das Default-Endezeichen für die Senderichtung (CR) wird nicht verschickt. Dieses Default-Endezeichen (CR) darf aber trotzdem im Telegrammtext des zugeordneten Druckbausteines nicht vorkommen.

- 2) In Empfangsrichtung ist grundsätzlich ein Endezeichen notwendig. Dieses Default-Endezeichen (CR) darf im Telegrammtext und in den Nutzdaten des zugeordneten EMAS-Bausteines nicht vorkommen.

Für den Passiv-Mode von COM1 können die Schnittstellenparameter mit dem Funktionsbaustein SINIT umgestellt werden. Sind die geänderten Werte nicht plausibel, dann arbeitet die Schnittstelle COM1 mit den Default-Werten.

Bei jeder Umschaltung der Betriebsart wird die Schnittstelle neu initialisiert.

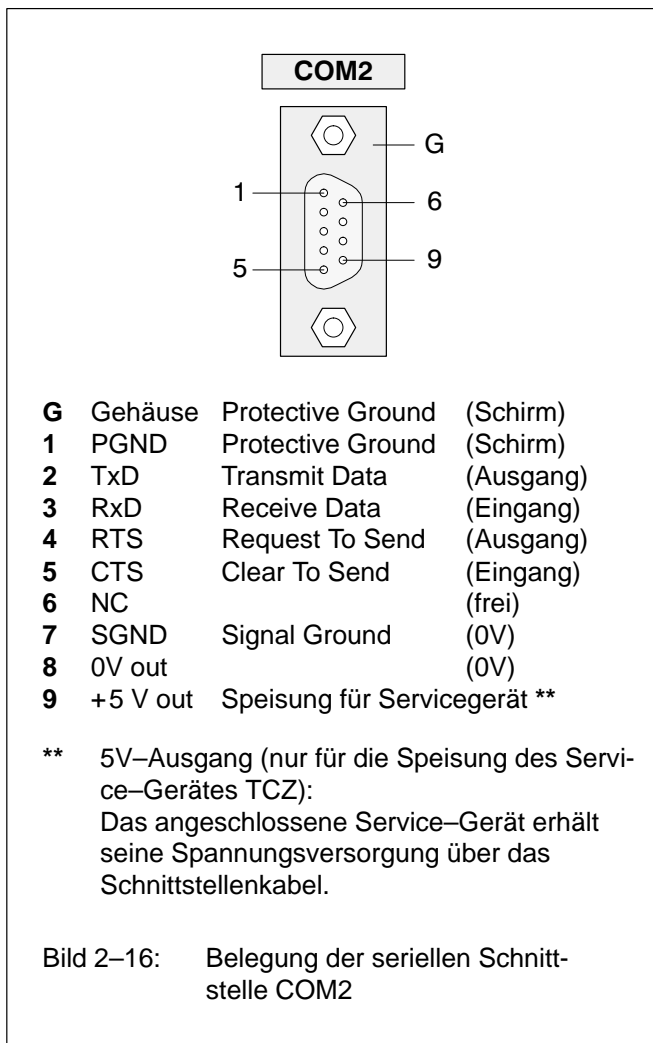
Im Aktiv-Mode stellen sich die Aktiv-Mode-Parameter ein, im Passiv-Mode stellen sich die durch den Baustein SINIT vorgegebenen Parameter bzw. die Default-Werte ein.

### 2.3.15 Serielle Schnittstelle COM 2

**Schnittstellenorm:** EIA-232

#### Belegung der seriellen Schnittstelle COM2

Die serielle Schnittstelle COM2 hat folgende Anschlußbelegung:



### Betriebsarten der Schnittstelle COM2

Die serielle Schnittstelle COM2 ist fest auf die Betriebsart **Passiv-Mode** (MMK-Schnittstelle) eingestellt.

Der Passiv-Mode dient dazu, eine mit den Bausteinen DRUCK und EMAS projektierte Kommunikation zwischen dem Anwenderprogramm und einem an die serielle Schnittstelle angeschlossenen Gerät durchzuführen.

Zur anwendungsspezifischen Initialisierung von COM2 steht der Funktionsbaustein SINIT zur Verfügung.

### Schnittstellenparameter

Passiv-Mode: Default-Einstellung

Synchronisation:	RTS/CTS
Schnittstellenkennung COM2:	2
Baudrate:	9600
Stoppbits:	1
Datenbits:	8
Parity Bit:	keines
Echo:	aus
Send Break Character:	0
Freigabe Endezeichen:	nein <sup>1)</sup>
Endezeichen Senden für Senderichtung:	<CR> <sup>1)</sup>
Endezeichen Empfangen:	<CR> <sup>2)</sup>

1) Das Default-Endezeichen für die Senderichtung (CR) wird nicht verschickt. Dieses Default-Endezeichen (CR) darf aber trotzdem im Telegrammtext des zugeordneten Druckbausteines nicht vorkommen.

2) In Empfangsrichtung ist grundsätzlich ein Endezeichen notwendig. Dieses Default-Endezeichen (CR) darf im Telegrammtext und in den Nutzdaten des zugeordneten EMAS-Bausteines nicht vorkommen.

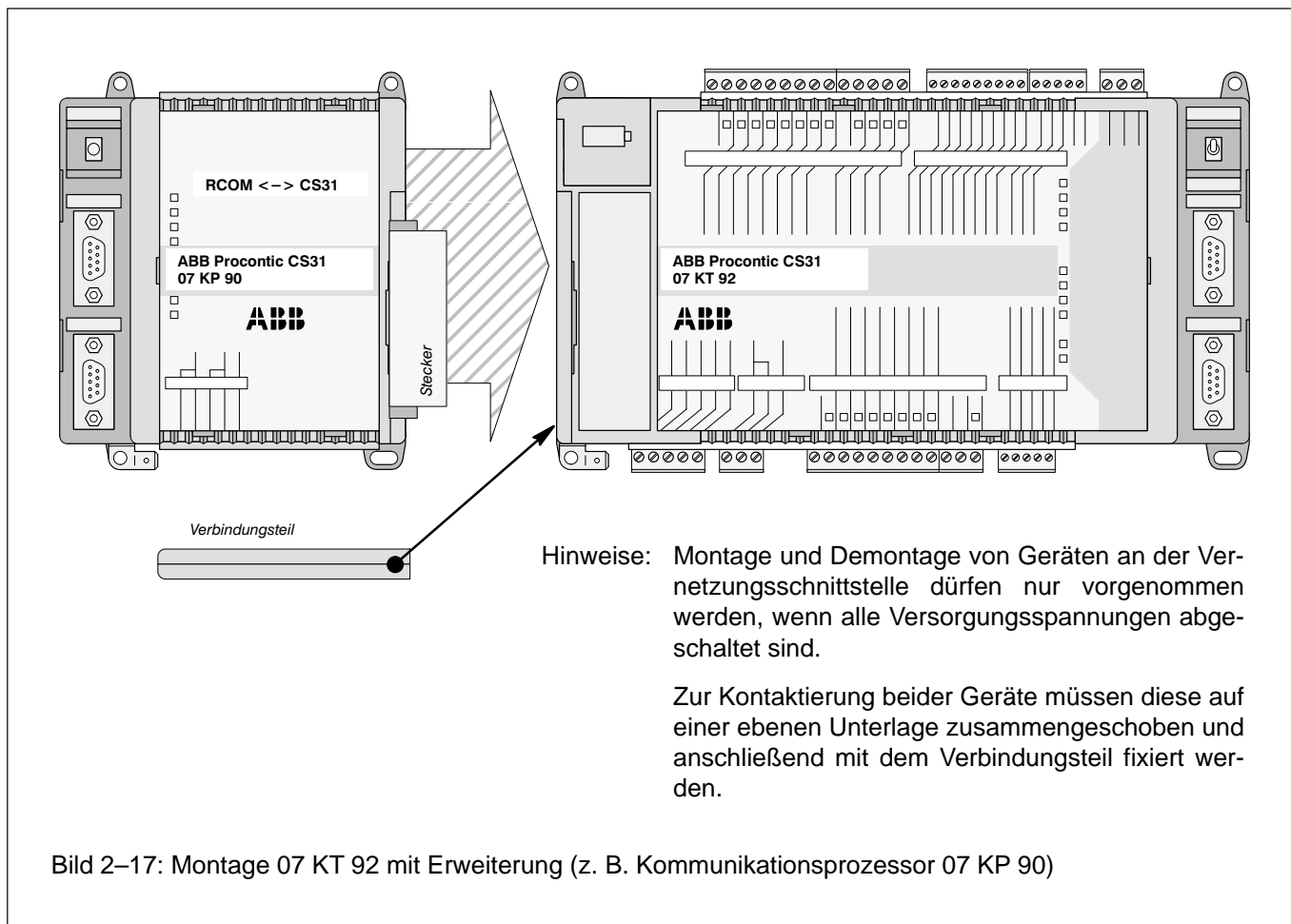
Für den Passiv-Mode von COM2 können die Schnittstellenparameter mit dem Funktionsbaustein SINIT umgestellt werden. Sind die geänderten Werte nicht plausibel, dann arbeitet die Schnittstelle COM2 mit den Default-Werten.

Im Passiv-Mode stellen sich die durch den Baustein SINIT vorgegebenen Parameter bzw. die Default-Werte ein.

### 2.3.16 Vernetzungs-Schnittstelle

Das Gerät 07 KT 92 besitzt eine spezielle parallele Schnittstelle. Mit einem zusätzlichen Kommunikationsprozessor-Modul kann damit eine Vernetzung mit einem anderen Bussystem realisiert werden. Der zusätzliche

Kommunikationsprozessor ist in einem eigenen Gehäuse untergebracht, das über eine Schnappverbindung mit dem Gehäuse der Kompaktsteuerung 07 KT 92 verbunden wird.



## 2.4 Schneller Zähler

### Eigenschaften

Der schnelle Zähler in den Zentraleinheiten 07 KR 91, 07 KT 92 und 07 KT 93 arbeitet unabhängig vom Anwenderprogramm und kann damit schnell auf externe Signale reagieren. Er hat folgende Eigenschaften:

- Die Zählfrequenz beträgt max. 50 kHz. Gezählt werden die 0→1-Flanken an der Klemme 02 (auch mit E 62,00 bezeichnet).
- Der Zähler zählt vorwärts von -32768 bis +32767 (8000<sub>H</sub>...7FFF<sub>H</sub>). Beim Überschreiten von +32767 springt der Zähler nach -32768.

Ablauf des Zählvorgangs:

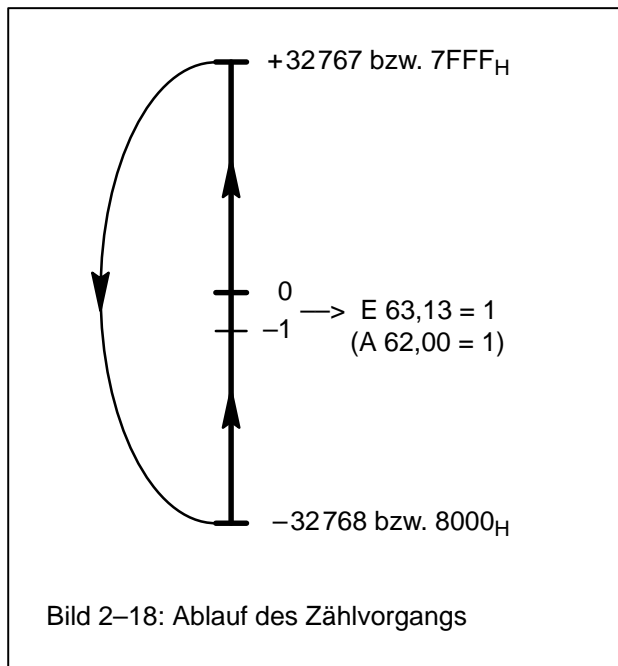


Bild 2-18: Ablauf des Zählvorgangs

- Freigabe/Sperrung des Zählvorganges mit der internen Variablen A 63,14 im Anwenderprogramm:
  - A 63,14 = 0:  
Die interne Variable A 63,13 = 1 gibt den Zählvorgang frei, A 63,13 = 0 sperrt ihn,
  - A 63,14 = 1:  
An Klemme 03 (auch mit E 62,01 bezeichnet) gibt das Signal 1 den Zählvorgang frei, das Signal 0 sperrt ihn. A 63,13 ist wirkungslos.  
Hinweis: Die Totzeit kann 0...1,5 ms betragen.

- Setzen des Zählers im Anwenderprogramm:

- auf den Wert in der internen Wortvariablen AW 06,15
- mit der internen Variablen A 63,15 = 1.

Hinweis: Wenn die interne Variable A 63,15 = 1 über mehrere Verarbeitungszyklen ansteht, dann setzt der Verarbeitungsprozessor den Zähler immer wieder am Programmende.

In der übrigen Zeit des Verarbeitungszyklus zählt der Zähler Impulse an Klemme 02.

- Abfragen des Zählerstandes über die interne Wortvariable EW 06,15.
- Nulldurchgangs-Meldung (Signal wechselt von 0 nach 1, wenn der Zählerstand von -1 nach 0 geht):
  - immer über die interne Variable E 63,13,
  - an der Klemme 41 (auch mit A 62,00 bezeichnet) nur dann, wenn die interne Variable A 63,14 = 1 gesetzt ist.  
Hinweis: Die Reaktionszeit kann 0...1,5 ms betragen. Die direkte Ansteuerung des Ausgangs A 62,00 aus dem Anwenderprogramm ist mit A 63,14 = 1 gesperrt.

Die Nulldurchgangs-Meldung erlischt mit dem Setzen des Zählers.

- Schnelle Eingabe von Binärsignalen in das Anwenderprogramm mit einer Verzögerung von typ. 8 µs:
  - Klemme 02 (auch bezeichnet mit E 62,00):  
Interne Variable E 63,14
  - Klemme 03 (auch bezeichnet mit E 62,01):  
Interne Variable E 63,15

### Blockschaltbild

siehe nächste Seite

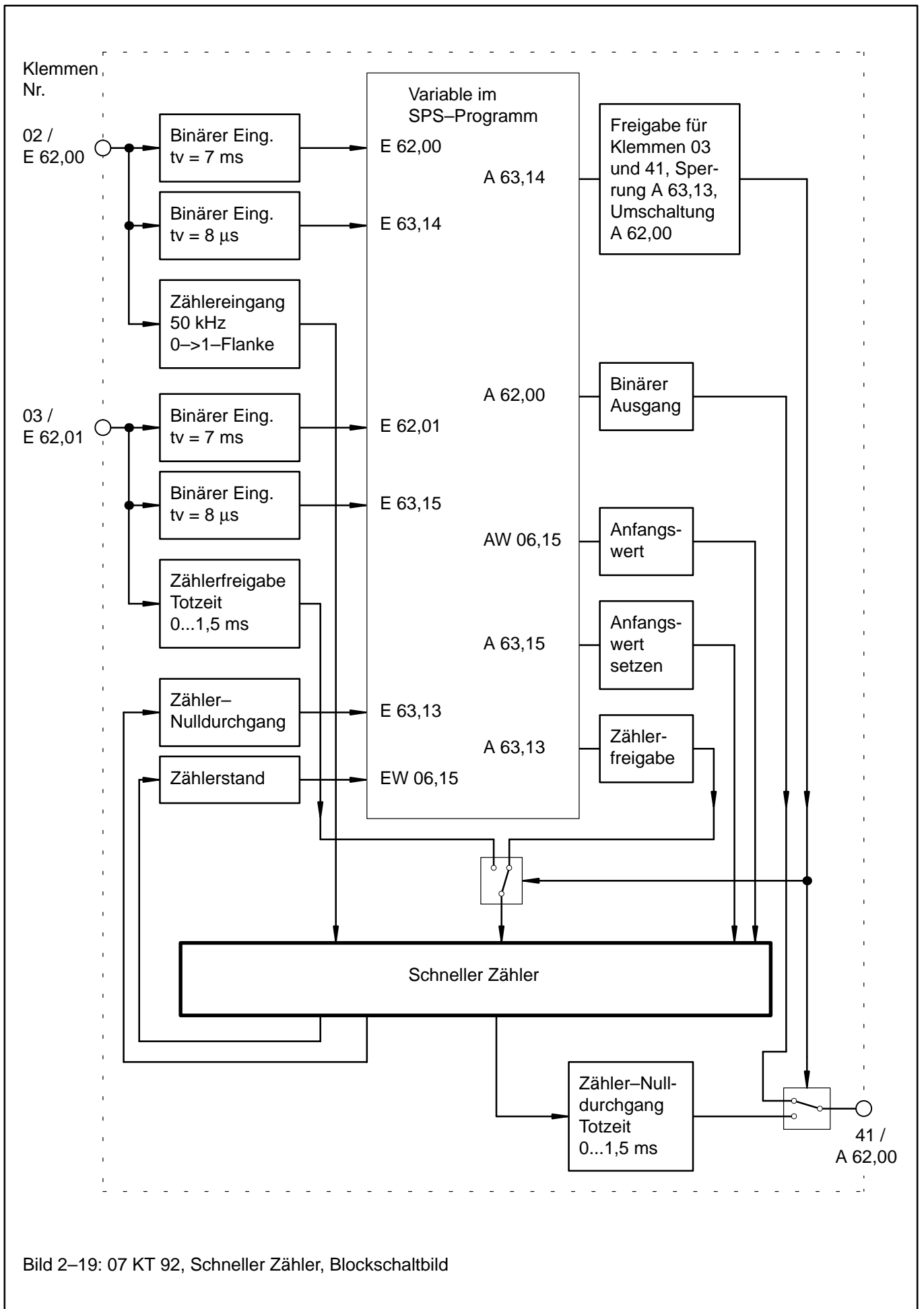


Bild 2-19: 07 KT 92, Schneller Zähler, Blockschaltbild

## Projektierungs-Beispiel

### ● Aufgabe:

- Jeweils 180 Stück eines Stückguts sind in eine Verpackung zu füllen.
- Jedes eingefüllte Stück erzeugt einen Impuls.
- Nach dem Füllen einer Verpackung wird der Zähler sofort für den nächsten Füllvorgang vorbereitet.
- Die Freigabe für den Zählvorgang kommt von der Verpackungsmaschine.
- Die Beendigung des Zählvorgangs ist unmittelbar an die Verpackungsmaschine zu signalisieren.

### ● Verdrahtung

- Signalleitung für die Zählimpulse an Klemme 02 anschließen.
- Signalleitung für die Freigabe des Zählvorgangs an Klemme 03 anschließen.
- Signalleitung für "Nulldurchgang" des Zählers an Klemme 41 anschließen.

### ● Projektierungsschritte: SPS-Programm

#### 1) Klemmen 03 und 41 aktivieren

- Mit dem Operanden A 63,14 werden die Klemmen 03 und 41 aktiviert.

AWL:

! K 00,01

= A 63,14 (mit K 00,01 = 1)

#### 2) Anfangswert für Zähler vorgeben

Der Anfangswert (AW 06,15) wird auf den Wert -180 gesetzt. Der Zähler zählt dann vom Wert -180 aus in positive Richtung. Der Übergang von -1 nach 0 wird signalisiert.

AWL:

! KW 01,00

= AW 06,15 (mit KW 01,00 = -180)

#### 3) Anfangswert in Zähler übernehmen

Nach Ablauf jedes Zählvorgangs wird mit Hilfe des Signals "Nulldurchgang" (E 63,13) der Anfangswert sofort wieder in den Zähler übernommen. Dazu ist der Operand A 63,15 = 1 zu setzen. Beim Programmstart wird der Anfangswert einmalig mit Hilfe des Initialisierungsmerkers M 255,15 in den Zähler übernommen (M 255,15 hat nach dem Programmstart den Wert 0).

AWL:

! NM 255,15

/ E 63,13

= A 63,15

:

:

andere SPS-Programmteile

:

:

! K 00,01

= M 255,15 (M 255,15 = 1 setzen)

! PE (Programmende)

### Anfangswerte vorgeben

Dem Zähler können sowohl *positive* als auch *negative* Anfangswerte vorgegeben werden.

Der Zählvorgang beginnt beim Anfangswert und verläuft entsprechend der Pfeile in der Skizze solange, bis die Freigabe weggenommen oder bis erneut ein Anfangswert übernommen wird.

#### Negativer Anfangswert

Der minimale negative Anfangswert beträgt -32768 (8000<sub>H</sub>).

Durch Vorgabe eines negativen Anfangswertes können also bis zum Nulldurchgang des Zählers maximal 32768 Impulse gezählt werden.

#### Positiver Anfangswert

Bei Vorgabe eines positiven Anfangswertes zählt der Zähler bis zum Wert +32767 (7FFF<sub>H</sub>), setzt dann den Zählvorgang beim Wert -32768 (8000<sub>H</sub>) fort und signalisiert daraufhin beim Übergang von -1 nach 0 den Nulldurchgang.

Der minimale positive Anfangswert beträgt 1. Bei Vorgabe dieses Wertes werden bis zum Nulldurchgang 65535 Impulse gezählt.

Um mehr als 32768 Impulse bis zum Nulldurchgang zu zählen, errechnet sich der Anfangswert nach folgender Formel:

Anfangswert = 32767 - (Anzahl der Impulse - 32768)

Beispiel:

Es sollen 40 000 Impulse gezählt werden.

Der Anfangswert liegt im positiven Bereich, da mehr als 32768 Impulse zu zählen sind.

Es gilt:

Anfangswert = 32767 - (Anzahl der Impulse - 32768)  
= 32767 - (40 000 - 32768)  
= 25535

## 2.5 Technische Daten 07 KT 92

Allgemein gelten als technische Daten die Angaben in Kapitel 1 "Systemdaten und Systemaufbau", Griff 2 der Systembeschreibung "ABB Procontic CS31". Ergänzende und davon abweichende Daten werden im folgenden aufgeführt.

### 2.5.1 Übersichtsdaten

Anzahl der binären Eingänge	12
Anzahl der binären Transistor-Ausgänge	8
Anzahl der analogen Eingänge	4
Anzahl der analogen Ausgänge	1
Erweiterungsmöglichkeit über CS31-Systembus bis	744 binäre Eingänge 496 binäre Ausgänge 96 Analog-Eingabe-Kanäle 48 Analog-Ausgabe-Kanäle insgesamt max. 31 Vor-Ort-Module
Anzahl der seriellen Schnittstellen	2 (zum Anschluß eines Programmiergerätes oder MMK-Systems)
Anzahl der parallelen Schnittstellen	1 spezielle Schnittstelle zum Anschluß eines Kommunikationsprozessors (zur Vernetzung mit anderen Bussystemen)
Eingebaute Speicher, <b>07 KT 92 R202 / R262:</b>	Flash-EPROM 128 kB (60 kB Programm + 60 kB Anwenderdaten) RAM 256 kB (30 kB Programm mit Online-Programmierung oder 60 kB Programm ohne Online-Programmierung)
Auflösung der eingebauten Echtzeituhr	1 Sekunde
Daten des eingebauten schnellen Hardware-Zählers Zählbereich Zählfrequenz	0...65535 (16 Bit) max. 50 kHz
Verarbeitungszeit, Binärverarbeitung 65 % Bit, 35 % Wort	typ. 0,4...0,6 ms/kB Programm typ. 0,7 ms/kB Programm
Anzahl der Software-Zeitglieder Zeitbereich der Zeitglieder	beliebig viele (max. 80 gleichzeitig aktiv) 5 ms...24,8 Tage
Vor-/Rückwärtszähler-SW-Bausteine	beliebig viele
Anzahl der Bitmerker	4096
Anzahl der Wortmerker	4096
Anzahl der Doppelwort-Merker	512
Diagnose	Zyklusüberwachung, Batterieüberwachung, Erkennen von Syntaxfehlern und Checksum-Überwachung
Betriebs- und Fehleranzeigen	insgesamt 31 LEDs
<b>2.5.2 Geräteversorgung</b>	
Versorgungsnennspannung	24 V DC
Stromaufnahme	max. 0,3 A (R202), max. 0,35 A (R262), plus Ausgangsstrom über Klemme 39 (Ausgangsspannung für die Versorgung binärer Eingänge)
Verpolschutz	ja

### 2.5.3 24V–Ausgangsspannung für die Versorgung von Eingängen

Nennspannung	24 V DC
Belastbarkeit	max. 120 mA
Schutz vor Überlastung	mit PTC–Widerstand
Leiterquerschnitt für den abziehbaren 3poligen Klemmenblock	max. 2,5 mm <sup>2</sup>

### 2.5.4 Lithium–Batterie

Batterie zur Pufferung von RAM–Inhalten	Batterie–Modul 07 LE 90
Pufferzeit bei 25 °C	1,5 Jahre (typ. 3 Jahre)

### 2.5.5 Binäre Eingänge

Anzahl der Kanäle pro Gerät	12
Aufteilung der Kanäle in Gruppen	1 Gruppe zu 8 Kanälen, 1 Gruppe zu 4 Kanälen
Gemeinsames Bezugspotential für Gruppe 1 (8 Kanäle) für Gruppe 2 (4 Kanäle)	ZP1.0 (Kanäle 62,00...62,07) ZP1.1 (Kanäle 62,08...62,11)
Galvanische Trennung	von Gruppe zu Gruppe, von den Gruppen zum übrigen Gerät (siehe auch Bild 2–5)
Signalkopplung der Eingangssignale	über Optokoppler
Eingangsverzögerung der Kanäle E 62,00...E 62,11 der Kanäle E 63,14 und 63,15 für Zähleransteuerung	typ. 7 ms typ. 8 µs typ. 8 µs
Signalisierung der Eingangssignale	je eine grüne LED pro Kanal, die LED folgt funktional dem Eingangssignal
Eingangssignalspannung 0–Signal 1–Signal Restwelligkeit bei 0–Signal bei 1–Signal	–30 V...+ 5 V +13 V...+30 V innerhalb –30 V...+ 5 V innerhalb +13 V...+30 V
Zulässige Überhöhung der Eingangsspannung	für 100 ms +/-36 V
Eingangsstrom je Kanal Eingangsspannung = +24 V Eingangsspannung = + 5 V Eingangsspannung = +13 V Eingangsspannung = +30 V	typ. 8,0 mA ≥ 0,2 mA ≥ 2,0 mA ≤ 10,0 mA
Beschriftungsmöglichkeiten für die Eingänge	Symbolnamen oder Signalkurzbezeichnungen können auf der abnehmbaren Kunststoffolie der Frontseite eingetragen werden.
Max. Leitungslänge ungeschirmt	600 m
Max. Leitungslänge geschirmt	1000 m
Leiterquerschnitt für die abziehbaren Anschlußklemmenblöcke	max. 2,5 mm <sup>2</sup>

### 2.5.6 Binäre Ausgänge

Anzahl der Kanäle pro Gerät	8 Transistor–Ausgaben
Aufteilung der Kanäle in Gruppen	1 Gruppe zu 8 Kanälen
Gemeinsame Spannungszuführung für Gruppe 1	UP1.2 (Kanäle 62,00...62,07)
Galvanische Trennung	von der Gruppe zum übrigen Gerät (siehe auch Bild 2–5)
Signalisierung der Ausgangssignale	je eine gelbe LED pro Kanal, die LED folgt funktional dem Ausgangssignal
Ausgangsstrom Nennwert Maximalwert Reststrom bei 0–Signal	500 mA bei UP1.2 = 24 V 625 mA bei UP1.2 = 24 V + 25 % < 0,5 mA
Entmagnetisierung bei induktiver Last	intern über Freilaufdiode und Z–Diode (Z–Dioden–Spannung 12 V)
Schaltfrequenz bei induktiver Last	max. 0,5 Hz
Schaltfrequenz bei Lampenlast	max. 11 Hz bei max. 5 W
Max. Leitungslänge	400 m (Spannungsabfall beachten)
Kurzschlußfestigkeit/Überlastfestigkeit Wiederschaltung kann erfolgen:	ja – automatisch oder – gezielt durch Projektierung
Verpolschutz der Prozeß–Versorgungsspannung für die Ausgänge	nein (Beschädigung möglich)
Rückspeisung von Signalen auf die Ausgänge (Erzwingen von Signalen für Testzwecke)	nur innerhalb von 0V...UP zulässig, bei abgeschalteter Versorgungsspg. UP unzulässig
Laststrom gesamt (über UP1.2)	max. 4 A
Beschriftungsmöglichkeiten für die Ausgänge	Symbolnamen oder Signalkurzbezeichnungen können auf der abnehmbaren Kunststoffolie der Frontseite eingetragen werden.
Leiterquerschnitt für die abziehbaren Anschlußklemmenblöcke	max. 2,5 mm <sup>2</sup>

### 2.5.7 Analoge Eingänge

Anzahl der Kanäle pro Gerät	4
Aufteilung der Kanäle in Gruppen	1 Gruppe mit 4 Kanälen
Gemeinsames Bezugspotential für Gruppe 1 (4 Kanäle)	AGND (Kanäle 06,00...06,03)
Galvanische Trennung	nein (siehe auch Bild 2–5).
Signalisierung der Eingangssignale	keine
Eingangssignalbereiche (wahlweise je Kanal)	0...10 V 0... 5 V 0...20 mA
Eingangswiderstand je Kanal (Spannungseingang)	ca. 100 k $\Omega$ (Bereich 0...10 V) ca. 50 k $\Omega$ (Bereich 0...5 V)
Eingangswiderstand je Kanal (Stromeingang)	250 $\Omega$

Zeitkonstante des Eingangsfilters	100 µs
Wandlungszeit	20 µs pro Kanal
Auflösung	12 Bit
Auflösung (1 LSB)	Bereich 0...10 V 2,5 mV Bereich 0... 5 V 1,25 mV Bereich 0...20 mA 5,0 µA
Zuordnung zwischen Eingangssignal und Hexcode	0...100 % = 0000 <sub>H</sub> ...7FF8 <sub>H</sub> (0...32760 dezimal)
Wandlungsfehler durch Nichtlinearität, Abgleichfehler bei Auslieferung und Auflösung	< 1 %
Beschriftungsmöglichkeiten für die Eingänge	Symbolnamen oder Signalkurzbezeichnungen können auf der abnehmbaren Kunststoffolie der Frontseite eingetragen werden.
Max. Leitungslänge geschirmt 2adrig geschirmt und Leiterquerschnitt $\geq 0,5 \text{ mm}^2$	100 m
Leiterquerschnitt für die abziehbaren Anschlußklemmenblöcke	max. $1,5 \text{ mm}^2$

### 2.5.8 Analoge Ausgänge

Anzahl der Kanäle pro Gerät	2
Bezugspotential	AGND (Kanäle 06,00 und 06,01)
Galvanische Trennung	nein (siehe auch Bild 2–5).
Signalisierung des Ausgangssignals	keine
Ausgangssignalebereich	-10 V...0...+10 V
Ausgangsbelaubarkeit	max. +/- 5 mA
Auflösung	12 Bit
Auflösung (1 LSB)	Bereich -10 V...0...+10 V 5 mV
Zuordnung zwischen Ausgangssignal und Hexcode	-32768...-32761 (8000 <sub>H</sub> ...800F <sub>H</sub> ) $\triangleq$ -10 V -00016...-00001 (FFF0 <sub>H</sub> ...FFFF <sub>H</sub> ) $\triangleq$ - 5 mV 00000...+00015 (0000 <sub>H</sub> ...000F <sub>H</sub> ) $\triangleq$ 0 V +32752...+32767 (7FF0 <sub>H</sub> ...7FFF <sub>H</sub> ) $\triangleq$ +10 V
Wandlungsfehler durch Nichtlinearität, Abgleichfehler bei Auslieferung und Auflösung	< 1 %
Beschriftungsmöglichkeiten für den Ausgang	Symbolnamen oder Signalkurzbezeichnungen können auf der abnehmbaren Kunststoffolie der Frontseite eingetragen werden.
Max. Leitungslänge geschirmt 2adrig geschirmt und Leiterquerschnitt $\geq 0,5 \text{ mm}^2$	100 m
Leiterquerschnitt für den abziehbaren Anschlußklemmenblock	max. $1,5 \text{ mm}^2$

### 2.5.9 Anschluß serielle Schnittstelle COM1

Schnittstellennorm	EIA RS-232
Programmierung mit 907 PC 33	über IBM-PC (oder kompatibel)
Mensch-Maschine-Kommunikation	ja, z. B. über ABB Procontic Bedienstation 35 BS 40
Anzeigen und Ändern von Zeiten, Zählern und Parametern	ja, z. B. mit Servicegerät TCZ

Galvanische Trennung	gegen binäre Ein- und Ausgänge, gegen CS31-Systembus-Schnittstelle (siehe auch Bild 2-5)
Potentialunterschiede	Damit keine Erdungs-Potentialunterschiede zwischen der 07 KT 92 und dem an COM1 angeschlossenen Peripheriegerät entstehen, wird dieses von der Schranksteckdose gespeist (siehe auch die Erdungsverbindungen in Bild 2-3).

Anschlußbelegung und Beschreibung der Schnittstelle COM1  
siehe Kapitel 2.3.14

### 2.5.10 Anschluß serielle Schnittstelle COM2

Schnittstellennorm	EIA RS-232
Mensch-Maschine-Kommunikation	ja, z. B. über ABB Procontic Bedienstation 35 BS 40
Galvanische Trennung	gegen binäre Ein- und Ausgänge, gegen CS31-Systembus-Schnittstelle (siehe auch Bild 2-5)
Potentialunterschiede	vergleiche COM1
Anschlußbelegung und Beschreibung der Schnittstelle COM2	siehe Kapitel 2.3.15

### 2.5.11 Anschluß an den ABB Procontic CS31 Systembus

Schnittstellennorm	EIA RS-485
Anschluß als Master-SPS als Slave-SPS	ja, Sende-, Empfangsbereich konfigurierbar ja, siehe Kapitel "Systemkonstanten" (Anhang A7.3)
Einstellung der CS31-Moduladresse	ja, über Systemkonstante, gespeichert im Flash-EPROM der Slave-SPS
Galvanische Trennung	gegen Versorgungsspannung, Ein- und Ausgänge, gegen Schnittstellen COM1/COM2 (siehe auch Bild 2-5)
Anschlußbelegung und Beschreibung der CS31-Systembus-Schnittstelle	siehe Kapitel 2.3.5
Leiterquerschnitt für den abziehbaren 3poligen Anschlußklemmenblock	max. 2,5 mm <sup>2</sup>

### 2.5.12 Anschluß an ARCnet (nur bei 07 KT 92 R262), siehe auch Kap. A8 (Anhang)

ARCnet-Schnittstelle	1 Kanal für Koaxialkabelanschluß
Anschluß-Stecker X4	BNC-Buchse
Empfohlene Systemkabel	Koaxialkabel Typ RG-62/U (Wellenwiderstand 93 Ω)
Leitungslänge	305 m bei ARCnet-Bus mit 8 Stationen. Weitere Angaben siehe SMC TECHNICAL NOTE TN7-1.
Signalisierung grüne LED (BS)	Betriebszustand "controller active", d. h. die SPS führt Schreib- oder Leseoperationen durch
grüne LED (TX)	Betriebszustand "transmit active", d. h. die SPS sendet auf dem ARCnet
Galvanische Trennung	gegen Versorgungsspannung, Ein- und Ausgänge, gegen Schnittstellen COM1/COM2 (siehe auch Bild 2-5)

### 2.5.13 LED-Anzeigen

LEDs zur Signalisierung:

– Zustand der binären Eingänge	je Kanal 1 grüne LED
– Zustand der binären Ausgänge	je Kanal 1 gelbe LED
– Versorgungsspannung vorhanden (Supply)	1 grüne LED
– Batterie	1 rote LED
– Programm läuft (RUN)	1 grüne LED
– steuerungsspezifische Fehler (FK1, FK2, FK3)	je Fehlerklasse 1 rote LED
– CS31-Systembus läuft (BA)	1 grüne LED
– busspezifische Fehler (BE, RE, SE)	3 rote LEDs
– Überlast/Kurzschluß der direkten Binär-Ausgänge	1 rote LED

### 2.5.14 Schneller Hardware-Zähler

Daten des eingebauten schnellen Hardware-Zählers

Zählbereich	0...65535 (16 Bit)
Zählfrequenz	max. 50 kHz
benutzte Eingänge	62,00 und 62,01 (die Signalverzögerung dieser Eingänge ist für den Zähler auf 8 µs eingestellt)
benutzte Ausgänge	62,00

### 2.5.15 Mechanische Daten

Befestigung auf Hutprofilschiene

nach DIN EN 50022–35, 15 mm tief.  
Die Hutprofilschiene liegt mittig zwischen Oberkante und Unterkante des Gerätes.

Befestigung durch Anschrauben

mit 4 Schrauben M4.

Breite x Höhe x Tiefe

240 x 140 x 85 mm

Anschlußtechnik

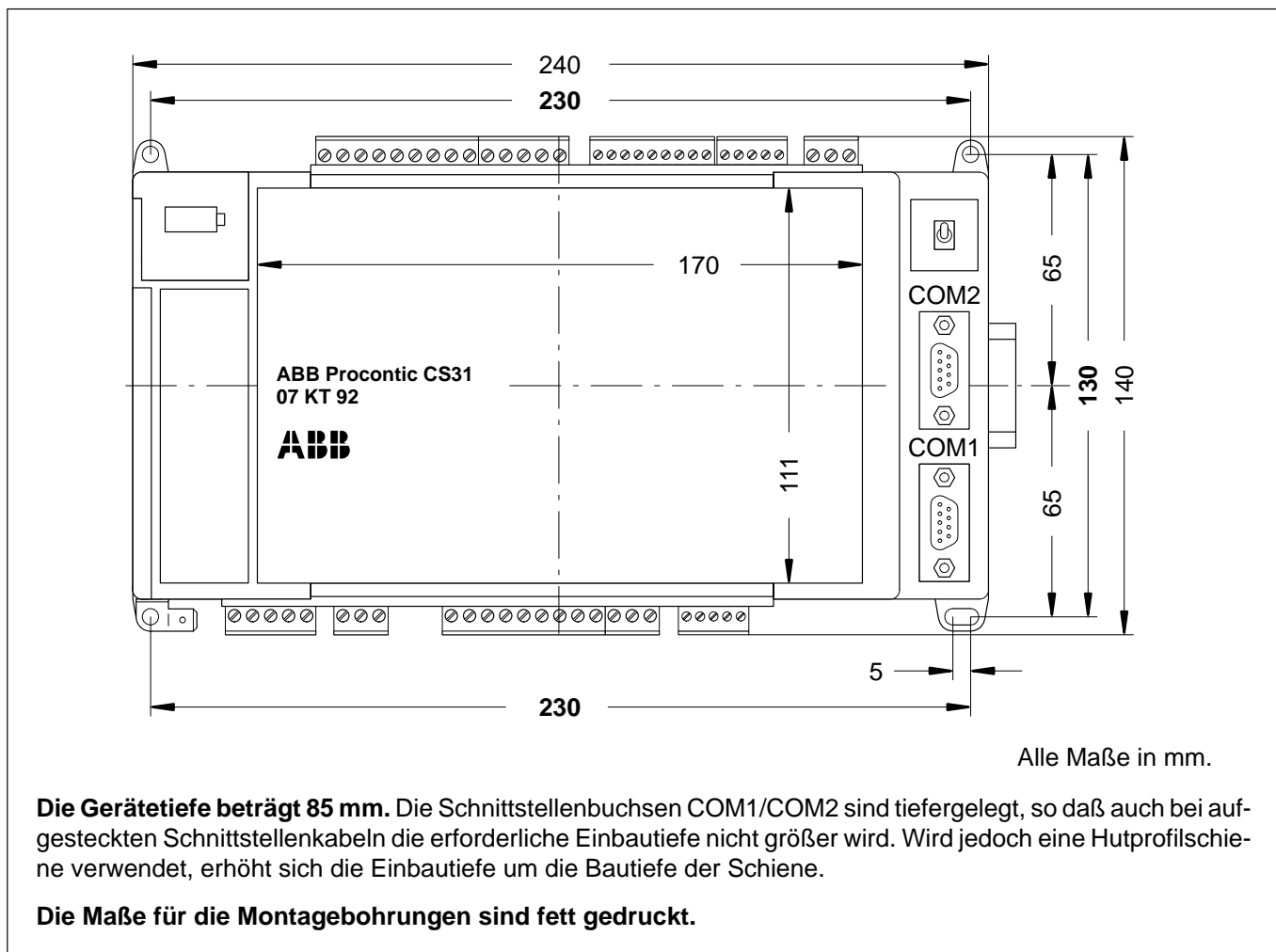
abziehbare Klemmenblöcke mit Schraubklemmen  
max. 2,5 mm<sup>2</sup>

Gewicht

1,6 kg

Abmessungen für den Einbau

siehe folgendes Bild



### 2.5.16 Montagehinweise

Einbaulage

vertikal, Anschlußklemmen nach oben und unten

Kühlung

Die natürliche Konvektionskühlung darf nicht durch Kabelkanäle oder andere Schaltschrankeinbauten behindert werden.

## 2.5.17 Bestelldaten

Gerät 07 KT 92 R202  
Gerät 07 KT 92 R262 (mit ARCnet)

Bestell-Nr. GJR5 2505 00 R202  
Bestell-Nr. GJR5 2505 00 R262

Lieferumfang

Kompaktsteuerung 07 KT 92 R202 bzw. R262  
2 9polige Klemmenblöcke (5,08 mm Raster)  
2 5polige Klemmenblöcke (5,08 mm Raster)  
3 3polige Klemmenblöcke (5,08 mm Raster)  
1 9poliger Klemmenblock (3,81 mm Raster)  
2 5polige Klemmenblöcke (3,81 mm Raster)  
Sicherheits- und Montagehinweise

### Zubehör

Kabel 07 SK 90  
Kabel 07 SK 91  
Kabel 07 SK 92  
Batterieminid 07 LE 90  
Busabschlußwiderstand

Bestell-Nr. GJR5 2502 00 R1  
Bestell-Nr. GJR5 2503 00 R1  
Bestell-Nr. GJR5 2504 00 R1  
Bestell-Nr. GJR5 2507 00 R1

Simulationsgerät 07 SG 90  
(enthält eine Anzahl an Schaltern und Tastern  
zur Vorgabe binärer Eingangssignale)

Bestell-Nr. GJR5 2506 00 R1

### Programmier- und Testsoftware und Bedienungsanleitung

(erforderlich sind 907 PC 33 und 907 PC 331)

907 PC 33 Deutsch 1)  
907 PC 33 Englisch 1)  
907 PC 331 Deutsch 2)  
907 PC 331 Englisch 2)

Bestell-Nr. GJP5 2039 00 R202  
Bestell-Nr. GJP5 2040 00 R202  
Bestell-Nr. GJP5 2045 00 R202  
Bestell-Nr. GJP5 2046 00 R202

### Weiterführende Literatur

Systembeschreibung ABB Procontic T200 Deutsch  
Systembeschreibung ABB Procontic T300 Deutsch

Bestell-Nr. GATS 1314 99 R1001  
Bestell-Nr. GATS 1315 99 R1002

1) Beschreibung Allgemeiner Teil

2) Beschreibung 07 KR 91/07 KT 92/07 KT 93-spezifischer Teil + Software-Disketten





Druck auf chlorfrei gebleichtem Papier

---

**ABB Schalt- und Steuerungstechnik GmbH**  
Eppelheimer Straße 82    Postfach 10 50 09  
D-69123 Heidelberg    D-69040 Heidelberg  
Telefon (06221) 777-0  
Telefax (06221) 777-111

Printed in the Federal Republic of Germany (11.95)