

## Bedienkonsole PCS 900

# midi Bedienkonsole

Die Bedienkonsolen *PCStopleveline* bieten ein absolutes Höchstmaß an Perfektion, unvergleichlich in Design und Funktion. Alles bleibt mit *PCStopleveline* unter Kontrolle, von der *PCSmini* über die *PCSmidi* bis zur *PCSmaxi*, souverän die Bedienkultur und grenzenlos die Projektierungsfreiheit.

PCS, die erste programmierbare Bedienkonsole mit einer großen Auswahl fertiger Bedienfunktionen oder -Werkzeuge. Gelassen realisieren Sie so in minimaler Zeit auch ausgefallenste Bedienerwünsche.

---

### Heute so und Morgen anders

---

Ein Hardware-Standard für tausend verschiedene Bedienungen. Ohne aufwendige Verdrahtung und Dutzende von SPS-E/A.

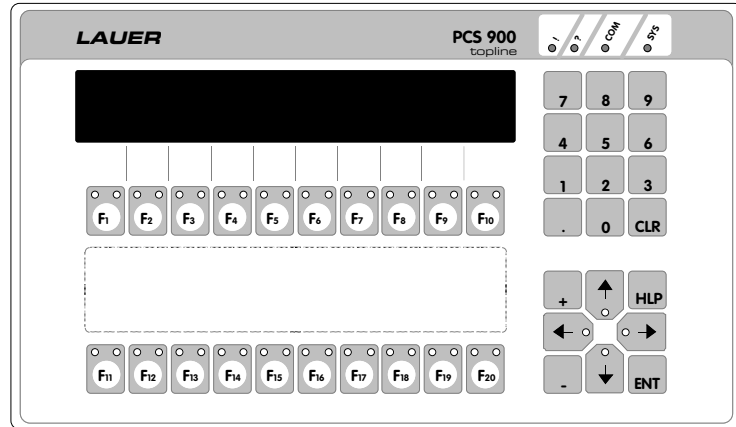
---

### PCS zum Bedienen. Was sonst?

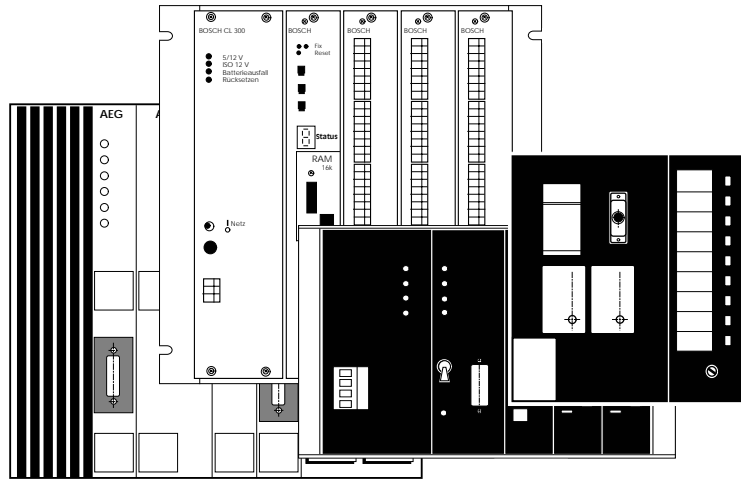
---

- **Maschinenbedienung durch 20 frei verwendbare Taster.** Diese, mit F01 bis max. F20 bezeichneten Tasten, können frei beschriftet werden und stehen in der Steuerung als Statusbits zur Verfügung.
- **256 Softkeyleisten mit 255 verschiedenen Aktionen** reduzieren Ihr SPS-Programm auf ein Minimum. Mit diesen Softkeyleisten erstellen Sie eine Bedienphilosophie ohne zusätzliches SPS-Programm und erweitern die Bedienung von Maschinen auf ein Vielfaches.
- **40 frei verwendbare LED's.** Diese können die Zustände »LEUCHTEND«, »DUNKEL«, »BLINKEND«, »INVERS BLINKEND« annehmen. Jeder Funktionstaste ist sowohl eine grüne, als auch eine gelbe LED zugeordnet.
- **Darstellen beliebiger, frei programmierbarer Zeichen** im Display.
- **Darstellen von festem Text in Verbindung mit variablen Werten.** Für die Darstellung stehen 9 Grundformate zur Auswahl.
- **Organisieren von mehreren Prioritätsebenen, die situationsbedingt gewechselt werden.** Diese praxisbezogene Verwaltung entlastet das SPS-Programm entscheidend.
- **Darstellen der Inhalte von bis zu max. 214 SPS-Worten als Variablen.** Zusätzlich stehen 83 interne (vordefinierte) Variablen zur Verfügung.
- **Ändern von Inhalten beliebiger Worte innerhalb des Übergabebereichs.** Für alle Variablenformate sind eigene Editoren integriert.
- **Überwachen von max. 1024 aufeinanderfolgenden Bits auf steigende und fallende Flanken.** Die Zuordnung zu Texten, das Verwalten in 3 Prioritätsebenen (Hinweise, Warnungen und Störungen), die weitestgehende Einhaltung der zeitlichen Reihenfolge, das Organisieren von ERSTMELDUNG, LETZTMELDUNG und ZYKLISCHER Anzeige, das individuell einstellbare Löscherhalten und die Darstellungsformen NORMAL und BLINKEND sind Aufgaben, die die PCS 900 selbständig erfüllt.
- **Protokollieren der Meldungen** mit den Zeiten GEKOMMEN, GEGANGEN und QUITTIERT erledigt die PCS 900 selbständig. Ein Protokollspeicher ist sowohl für anzeigbare (HISTORY), als auch druckbare (MELDEDRUCKER) Texte vorhanden.
- **Drucken von schicht- oder auftragsbezogenen Seiten** mit beliebigen externen und internen Variablen.
- **Kommunikationsüberwachung (Drahtbruch, Kurzschluß).** Durch die integrierte Prioritätsverwaltung in Verbindung mit einer intelligenten Paketlängenoptimierung sowie der hohen Datendurchsatzrate und Fehlertoleranz der Protokolle ist eine äußerst effiziente Datenübertragung gewährleistet.
- **Acht Schaltuhren** mit jeweils 8 wochentagabhängigen sekundengenauen EIN/AUS-Schaltzeitpunkten, die als interne Variable frei editiert werden können.

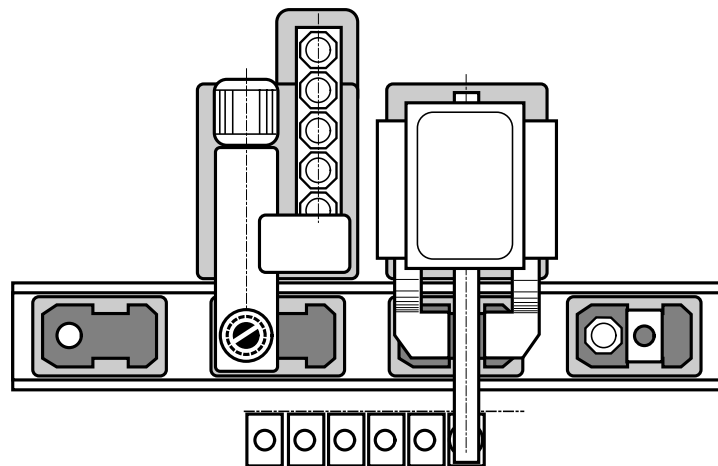
Bedienen & Beobachten

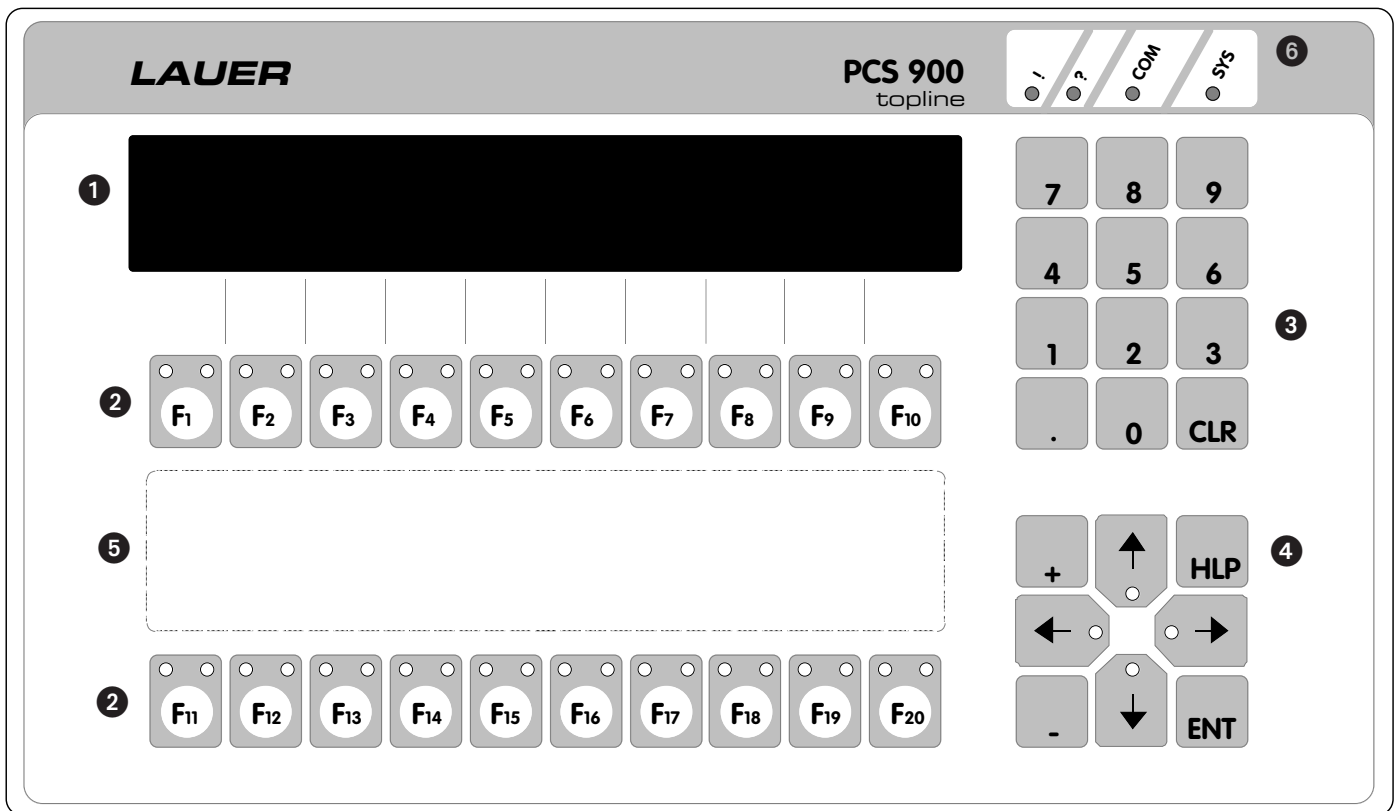


Steuerung



Maschine





① VF-Display, 2 Zeilen x 40 Zeichen ② Funktionstasten F1...F20 mit je 2 Melde-LED und Softkeyfunktionen ③ Zehner-Tastatur für Sollwerte ④ 8 Steuertasten für Menü und Sollwerteingabe, Cursorstasten mit LED ⑤ Funktionstasten-Beschriftung ⑥ wichtige Information zum PCS-Status

Die modulare Bedienkonsole PCS 900 mit einem VF-Display bietet maximale Projektierungsfreiheit.

Das Display erlaubt eine freie Darstellung von Informationen und Variablen, Ruheseiten, Meldungen, Status, Menüs und Hilfsinformationen.

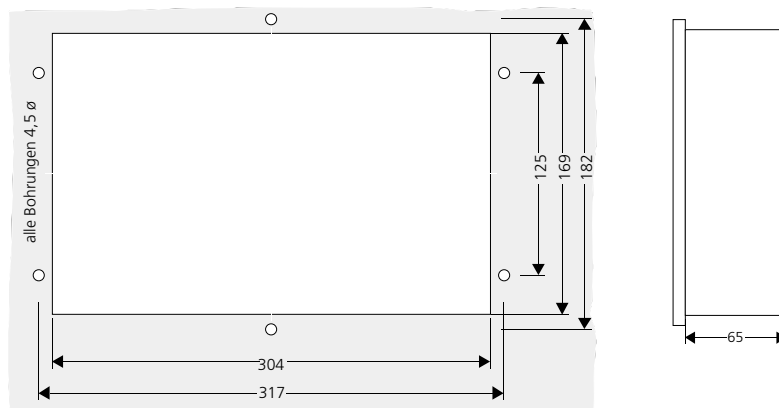
Über einen internen Bus ist auf der Rückseite 1 Modul mit unterschiedlichsten Funktionen steckbar. Voraussetzung für einen extrem flexiblen Einsatz der PCS*midi*.

#### PCS Status (⑥)

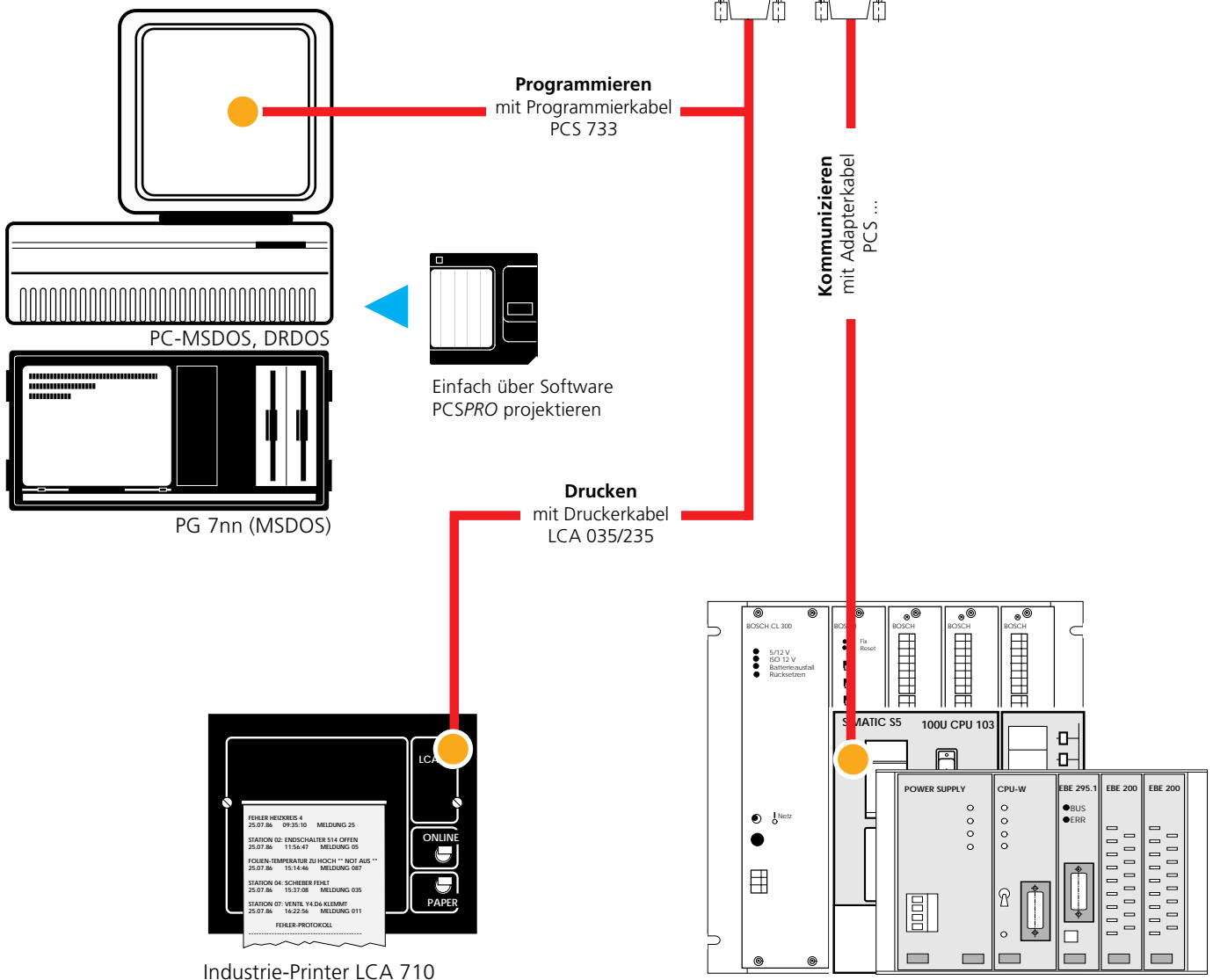
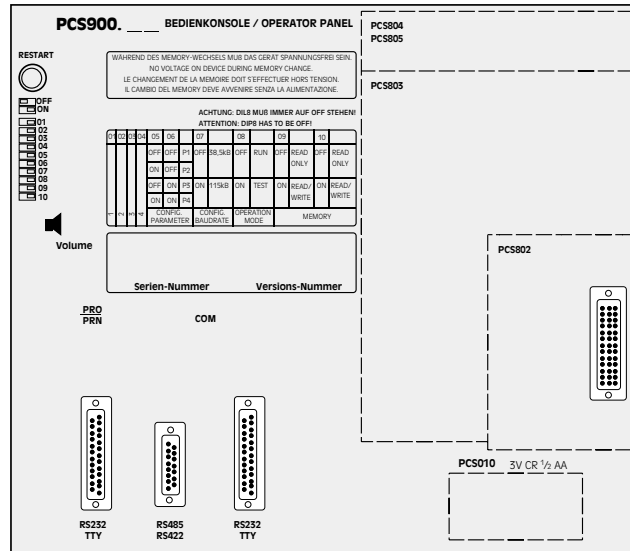
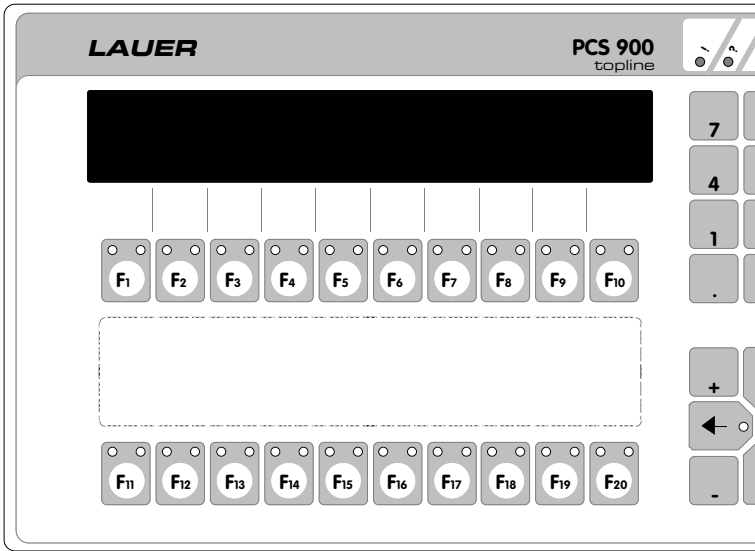
!	Meldung/Menü gesperrt
!	SPS sperrt Meldung/Menü
?	Bedieneranfrage, erwartet eine Eingabe
COM	noch keine Kommunikation
COM	Kommunikation unterbrochen
SYS	PCS ohne Programm oder leere Kassette steckt
SYS	Programmübertragung (!, ?, COM)

COM, ! = LED statisch, COM, ! = LED blinkt

Außen-Abmessungen:	325 mm x 190 m, Bautiefe ohne Stecker 65 mm		
Gewicht:	ca 1900 g		
Betriebsspannung:	+19...+33 V DC, verpolungssicher		
Stromaufnahme:	Iav bei 24VDC	650 mA	
	I <sub>max</sub> bei 19VDC (mit Kassetten max. 100 mA zusätzlich)	800 mA	
Datenerhalt:	Flash-EEPROM, min. 10000 Schreibzyklen		
Störfestigkeit:	Betriebsspannung	IEC 801-4	2 kV
	TTY-Verbindung über Signalkoppler	IEC 801-4	3 kV
	Entladung Rückwand und Frontplatte	IEC 801-1	8 kV
	Das Überschreiten der Werte verursacht eine gesteuerte Fehlermeldung. Bevor eine Zerstörung durch energiereiche Störungen eintritt, spricht eine eingelötete Feinsicherung an.		
Schutzart IEC 529:	Rückseite IP 20, Vorderseite (im eingebauten Zustand)	IP 65	
Feuchte:	0...75%, mindestens 48 Std. Einwirkzeit		
Rüttelfestigkeit:	3 g bei 50 und 100 Hz in alle Richtungen, minimal 1 Std.		
Temperatur:	Lagerung	-25...+70	°C
	Betrieb	0...50	°C
Frontfolie:	Polyester		
Taster:	mechanisch mit Druckpunkt		
Display:	VF-Display, 2 x 40 Zeichen, 5 x 8 Matrix, 5 mm Zeichenhöhe		
Sicherung:	400 mA, Kleinsicherung, Träge, 1 Ersatzsicherung		



# 4



Die elektrische Verbindung zwischen einer beliebigen SPS und PCS erfolgt über ein passendes Adapter-Kabel.

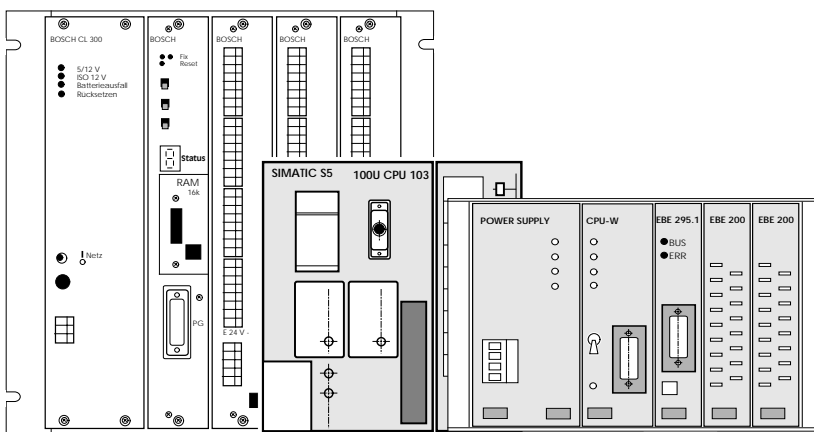
Die Daten-Kommunikation basiert auf einem verständlichen Prinzip:

*Die PCS schreibt in vorher festgelegte Wortbereiche in der SPS Funktionen oder Sollwerte, die dann die SPS liest und interpretiert.*

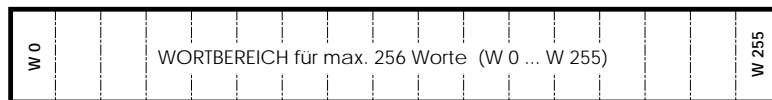
*Die SPS schreibt in vorher festgelegte Wortbereiche Funktionen oder Istwerte, die von der PCS automatisch gelesen und interpretiert werden.*

Abhängig von der SPS stehen maximal 256 Worte zu 16 Bit, also 4096 E/A für die PCS/SPS-Kommunikation zur Verfügung.

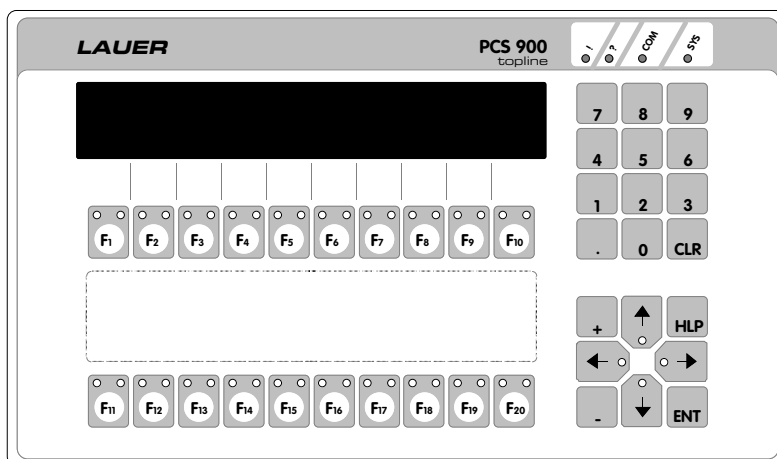
Die Worte W 00 ... W 40 belegt die PCS*midi* fest (siehe dazu Seite 8 ... 15). Die Worte 41 bis 255 stehen für beliebige Bedienprojekte zur Verfügung. Die Belegung der Worte ist individuell.



SPS



PCS



# 6

## Datenwort- und Datenbitaufteilung

PCS *midi*

Die Kommunikation der PCS*midi* mit einer beliebigen SPS erfolgt über Worte (Merker u.ä.). Jedem Wort W ist eine definierte Aufgabe oder Funktion zugeordnet:

<b>Datenwort</b>	<b>Funktion</b>	<b>PCS SPS</b> Datenrichtung
<b>1. Systembereich: W0..3:</b>		
W0..2	intern verwendet, für den Anwender gesperrt	
W3	Fehlerwort für die Kommunikation dar. (siehe Treiberhandbuch PCS 91.xxx)	
<b>2. Statusbereich: Status PCS (wird in die SPS geschrieben)</b>		
<b>TASTEN:</b>		
W4	Tastenbits F1...F8, F9...F10, Pfeil unten, Pfeil oben, Pfeil rechts, Pfeil links, -, +	▶▶▶▶
W5	F11...F20, CLR, ENTER, DIL 4-1, HELP, •, 9...0, Reserve	▶▶▶▶
W6-W7	Rest	▶▶▶▶
<b>UHR UND DATUM</b>		
W9-12	Jahr, Monat, Tag, Wochentag, Stunde, Minute, Sekunde	▶▶▶▶



<b>W4</b>	<table border="1"> <thead> <tr><th>15</th><th>14</th><th>13</th><th>12</th><th>11</th><th>10</th><th>9</th><th>8</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>F1</td><td>F2</td><td>F3</td><td>F4</td><td>F5</td><td>F6</td><td>F7</td><td>F8</td></tr> </tbody> </table>	15	14	13	12	11	10	9	8	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	<table border="1"> <thead> <tr><th>7</th><th>6</th><th>5</th><th>4</th><th>3</th><th>2</th><th>1</th><th>0</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>F9</td><td>F10</td><td>▲</td><td>▼</td><td>▶</td><td>◀</td><td>-</td><td>+</td></tr> </tbody> </table>	7	6	5	4	3	2	1	0	F9	F10	▲	▼	▶	◀	-	+
15	14	13	12	11	10	9	8																											
F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8																											
7	6	5	4	3	2	1	0																											
F9	F10	▲	▼	▶	◀	-	+																											
<b>W5</b>	<table border="1"> <thead> <tr><th>15</th><th>14</th><th>13</th><th>12</th><th>11</th><th>10</th><th>9</th><th>8</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>F11</td><td>F12</td><td>F13</td><td>F14</td><td>F15</td><td>F16</td><td>F17</td><td>F18</td></tr> </tbody> </table>	15	14	13	12	11	10	9	8	F11	F12	F13	F14	F15	F16	F17	F18	<table border="1"> <thead> <tr><th>7</th><th>6</th><th>5</th><th>4</th><th>3</th><th>2</th><th>1</th><th>0</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>F19</td><td>F20</td><td>CLR</td><td>ENT</td><td>DIL4</td><td>DIL3</td><td>DIL2</td><td>DIL1</td></tr> </tbody> </table>	7	6	5	4	3	2	1	0	F19	F20	CLR	ENT	DIL4	DIL3	DIL2	DIL1
15	14	13	12	11	10	9	8																											
F11	F12	F13	F14	F15	F16	F17	F18																											
7	6	5	4	3	2	1	0																											
F19	F20	CLR	ENT	DIL4	DIL3	DIL2	DIL1																											
<b>W6</b>	<table border="1"> <thead> <tr><th>15</th><th>14</th><th>13</th><th>12</th><th>11</th><th>10</th><th>9</th><th>8</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>HLP</td><td>•</td><td>9</td><td>8</td></tr> </tbody> </table>	15	14	13	12	11	10	9	8	X	X	X	X	HLP	•	9	8	<table border="1"> <thead> <tr><th>7</th><th>6</th><th>5</th><th>4</th><th>3</th><th>2</th><th>1</th><th>0</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr> </tbody> </table>	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
15	14	13	12	11	10	9	8																											
X	X	X	X	HLP	•	9	8																											
7	6	5	4	3	2	1	0																											
7	6	5	4	3	2	1	0																											
<b>W7</b>	<table border="1"> <thead> <tr><th>15</th><th>14</th><th>13</th><th>12</th><th>11</th><th>10</th><th>9</th><th>8</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td colspan="8">TASTEN - RESERVE</td></tr> </tbody> </table>	15	14	13	12	11	10	9	8	TASTEN - RESERVE								<table border="1"> <thead> <tr><th>7</th><th>6</th><th>5</th><th>4</th><th>3</th><th>2</th><th>1</th><th>0</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td colspan="8">TASTEN - RESERVE</td></tr> </tbody> </table>	7	6	5	4	3	2	1	0	TASTEN - RESERVE							
15	14	13	12	11	10	9	8																											
TASTEN - RESERVE																																		
7	6	5	4	3	2	1	0																											
TASTEN - RESERVE																																		
<b>W8</b>	<table border="1"> <thead> <tr><th>15</th><th>14</th><th>13</th><th>12</th><th>11</th><th>10</th><th>9</th><th>8</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td colspan="8">TASTEN - RESERVE</td></tr> </tbody> </table>	15	14	13	12	11	10	9	8	TASTEN - RESERVE								<table border="1"> <thead> <tr><th>7</th><th>6</th><th>5</th><th>4</th><th>3</th><th>2</th><th>1</th><th>0</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td colspan="8">TASTEN - RESERVE</td></tr> </tbody> </table>	7	6	5	4	3	2	1	0	TASTEN - RESERVE							
15	14	13	12	11	10	9	8																											
TASTEN - RESERVE																																		
7	6	5	4	3	2	1	0																											
TASTEN - RESERVE																																		
<b>W9</b>	<table border="1"> <thead> <tr><th>15</th><th>14</th><th>13</th><th>12</th><th>11</th><th>10</th><th>9</th><th>8</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td colspan="4">Jahrtausend</td><td colspan="4">Jahrhundert</td></tr> </tbody> </table>	15	14	13	12	11	10	9	8	Jahrtausend				Jahrhundert				<table border="1"> <thead> <tr><th>7</th><th>6</th><th>5</th><th>4</th><th>3</th><th>2</th><th>1</th><th>0</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td colspan="4">Jahrzehnt</td><td colspan="4">Jahr</td></tr> </tbody> </table>	7	6	5	4	3	2	1	0	Jahrzehnt				Jahr			
15	14	13	12	11	10	9	8																											
Jahrtausend				Jahrhundert																														
7	6	5	4	3	2	1	0																											
Jahrzehnt				Jahr																														
<b>W10</b>	<table border="1"> <thead> <tr><th>15</th><th>14</th><th>13</th><th>12</th><th>11</th><th>10</th><th>9</th><th>8</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td colspan="4">Monat (Zehner)</td><td colspan="4">Monat (Einer)</td></tr> </tbody> </table>	15	14	13	12	11	10	9	8	Monat (Zehner)				Monat (Einer)				<table border="1"> <thead> <tr><th>7</th><th>6</th><th>5</th><th>4</th><th>3</th><th>2</th><th>1</th><th>0</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td colspan="4">Tag (Zehner)</td><td colspan="4">Tag (Einer)</td></tr> </tbody> </table>	7	6	5	4	3	2	1	0	Tag (Zehner)				Tag (Einer)			
15	14	13	12	11	10	9	8																											
Monat (Zehner)				Monat (Einer)																														
7	6	5	4	3	2	1	0																											
Tag (Zehner)				Tag (Einer)																														
<b>W11</b>	<table border="1"> <thead> <tr><th>15</th><th>14</th><th>13</th><th>12</th><th>11</th><th>10</th><th>9</th><th>8</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td colspan="8">Wochentag (01...07)</td></tr> </tbody> </table>	15	14	13	12	11	10	9	8	Wochentag (01...07)								<table border="1"> <thead> <tr><th>7</th><th>6</th><th>5</th><th>4</th><th>3</th><th>2</th><th>1</th><th>0</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td colspan="8">Stunde (00...23)</td></tr> </tbody> </table>	7	6	5	4	3	2	1	0	Stunde (00...23)							
15	14	13	12	11	10	9	8																											
Wochentag (01...07)																																		
7	6	5	4	3	2	1	0																											
Stunde (00...23)																																		
<b>W12</b>	<table border="1"> <thead> <tr><th>15</th><th>14</th><th>13</th><th>12</th><th>11</th><th>10</th><th>9</th><th>8</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td colspan="8">Minute (00...59)</td></tr> </tbody> </table>	15	14	13	12	11	10	9	8	Minute (00...59)								<table border="1"> <thead> <tr><th>7</th><th>6</th><th>5</th><th>4</th><th>3</th><th>2</th><th>1</th><th>0</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td colspan="8">Sekunde (00...59)</td></tr> </tbody> </table>	7	6	5	4	3	2	1	0	Sekunde (00...59)							
15	14	13	12	11	10	9	8																											
Minute (00...59)																																		
7	6	5	4	3	2	1	0																											
Sekunde (00...59)																																		

# 6

## Datenwort- und Datenbitaufteilung

---

PCS *midi*

<b>Datenwort</b>	<b>Funktion</b>	<b>PCS</b>	<b>SPS</b>
		Datenrichtung	
<b>PCS-STATUS</b>			
W13-17	Quittungsbit, Zeitschaltuhr, (W14) Zahl alte Drucker-meldungen, (W15) Zahl neue Drucker-meldungen, (W16) Knotennummer, Prioritäts-status, (W17) Priorität numerisch, Textnummer im Display		▶▶▶▶
<b>SOLLWERTSTATUS</b>			
W18-19	Datenwortnummer, Länge, (W19) Bitmaske		▶▶▶▶

<b>W13</b>	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
	Dr. Stop	Pr. Stop	Lifo	Hist. gelö.	Hist. eingetr.	RESERVE			T7	T6	T5	T4	T3	T2	T1	T0
<b>W14</b>	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
	Zahl der alten Drucker Meld. (High-Byte)								Zahl der alten Drucker Meld. (Low-Byte)							
<b>W15</b>	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
	Zahl der neuen Drucker Meld. (High-Byte)								Zahl der neuen Drucker Meld. (Low-Byte)							
<b>W16</b>	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
	Knotennummer								Offl. aktiv	Reserve		Hist. ory	Stoe- run- gen	War- nun- gen	Hin- wei- se	Me- nü
<b>W17</b>	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
	8	4	2	1	X	X	512	256	128	64	32	16	8	4	2	1
anzeige Priorität								Textnr. im Displ. (High)								
								Textnummer im Display (Low-Byte)								
<b>W18</b>	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
	128	64	32	16	8	4	2	1	X	X	X	16	8	4	2	1
Datenwort Sollwert								Sollwertlänge Byte								
<b>W19</b>	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
Bitmaske High-Byte								Bitmaske Low-Byte								

# 6

## Datenwort- und Datenbitaufteilung

PCS *midi*

<b>Datenwort</b>	<b>Funktion</b>	<b>PCS SPS</b> Datenrichtung
<b>3. Kommandobereich: (wird aus SPS gelesen)</b>		
<b>LEDSTATUS, ANZEIGE- und SPEICHERMODUS</b>		
W20	LED-Ansteuerung F1..F10 grün + Anzeigemodi Meldungen	◀◀◀◀
W21	LED-Ansteuerung F1..F10 grün blinkend + Speichermodi Meldungen	◀◀◀◀
W22, 23	LED-Ansteuerung F1..F10 gelb, gelb blinkend	◀◀◀◀
W24, 25	LED-Ansteuerung F11..F20 grün, grün blinkend	◀◀◀◀
W26, 27	LED-Ansteuerung F11..F20 gelb, gelb blinkend, Rest, Reserve	◀◀◀◀
W28..34	Reserve	◀◀◀◀

<b>W20</b>	<table border="1"> <thead> <tr><th>15</th><th>14</th><th>13</th><th>12</th><th>11</th><th>10</th><th>9</th><th>8</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr> <tr><td colspan="8">LED Ansteuerung Grün</td></tr> </tbody> </table>	15	14	13	12	11	10	9	8	1	2	3	4	5	6	7	8	LED Ansteuerung Grün								<table border="1"> <thead> <tr><th>7</th><th>6</th><th>5</th><th>4</th><th>3</th><th>2</th><th>1</th><th>0</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>9</td><td>10</td><td>Stoerungen</td><td>Warnungen</td><td>Anzeigemodi</td><td>Hinweise</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	7	6	5	4	3	2	1	0	9	10	Stoerungen	Warnungen	Anzeigemodi	Hinweise										
15	14	13	12	11	10	9	8																																											
1	2	3	4	5	6	7	8																																											
LED Ansteuerung Grün																																																		
7	6	5	4	3	2	1	0																																											
9	10	Stoerungen	Warnungen	Anzeigemodi	Hinweise																																													
<b>W21</b>	<table border="1"> <thead> <tr><th>15</th><th>14</th><th>13</th><th>12</th><th>11</th><th>10</th><th>9</th><th>8</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr> <tr><td colspan="8">LED Ansteuerung Grün Blinken</td></tr> </tbody> </table>	15	14	13	12	11	10	9	8	1	2	3	4	5	6	7	8	LED Ansteuerung Grün Blinken								<table border="1"> <thead> <tr><th>7</th><th>6</th><th>5</th><th>4</th><th>3</th><th>2</th><th>1</th><th>0</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>9</td><td>10</td><td>Stoerungen</td><td>Warnungen</td><td>Speichermodi</td><td>Hinweise</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	7	6	5	4	3	2	1	0	9	10	Stoerungen	Warnungen	Speichermodi	Hinweise										
15	14	13	12	11	10	9	8																																											
1	2	3	4	5	6	7	8																																											
LED Ansteuerung Grün Blinken																																																		
7	6	5	4	3	2	1	0																																											
9	10	Stoerungen	Warnungen	Speichermodi	Hinweise																																													
<b>W22</b>	<table border="1"> <thead> <tr><th>15</th><th>14</th><th>13</th><th>12</th><th>11</th><th>10</th><th>9</th><th>8</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr> <tr><td colspan="8">LED Ansteuerung Gelb</td></tr> </tbody> </table>	15	14	13	12	11	10	9	8	1	2	3	4	5	6	7	8	LED Ansteuerung Gelb								<table border="1"> <thead> <tr><th>7</th><th>6</th><th>5</th><th>4</th><th>3</th><th>2</th><th>1</th><th>0</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>9</td><td>10</td><td colspan="6">Reserve</td><td></td></tr> </tbody> </table>	7	6	5	4	3	2	1	0	9	10	Reserve													
15	14	13	12	11	10	9	8																																											
1	2	3	4	5	6	7	8																																											
LED Ansteuerung Gelb																																																		
7	6	5	4	3	2	1	0																																											
9	10	Reserve																																																
<b>W23</b>	<table border="1"> <thead> <tr><th>15</th><th>14</th><th>13</th><th>12</th><th>11</th><th>10</th><th>9</th><th>8</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr> <tr><td colspan="8">LED Ansteuerung Gelb Blinken</td></tr> </tbody> </table>	15	14	13	12	11	10	9	8	1	2	3	4	5	6	7	8	LED Ansteuerung Gelb Blinken								<table border="1"> <thead> <tr><th>7</th><th>6</th><th>5</th><th>4</th><th>3</th><th>2</th><th>1</th><th>0</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>9</td><td>10</td><td colspan="6">Reserve</td><td></td></tr> </tbody> </table>	7	6	5	4	3	2	1	0	9	10	Reserve													
15	14	13	12	11	10	9	8																																											
1	2	3	4	5	6	7	8																																											
LED Ansteuerung Gelb Blinken																																																		
7	6	5	4	3	2	1	0																																											
9	10	Reserve																																																
<b>W24</b>	<table border="1"> <thead> <tr><th>15</th><th>14</th><th>13</th><th>12</th><th>11</th><th>10</th><th>9</th><th>8</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>LED Ansteuerung Grün</td><td>17</td><td>18</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	15	14	13	12	11	10	9	8	11	12	13	LED Ansteuerung Grün	17	18			<table border="1"> <thead> <tr><th>7</th><th>6</th><th>5</th><th>4</th><th>3</th><th>2</th><th>1</th><th>0</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>19</td><td>20</td><td>Pfeil-LED</td><td>▼</td><td>▲</td><td>▶</td><td>◀</td><td>int/ext</td></tr> <tr><td colspan="8">Pfeil-LED in Menü stat.</td></tr> </tbody> </table>	7	6	5	4	3	2	1	0	19	20	Pfeil-LED	▼	▲	▶	◀	int/ext	Pfeil-LED in Menü stat.															
15	14	13	12	11	10	9	8																																											
11	12	13	LED Ansteuerung Grün	17	18																																													
7	6	5	4	3	2	1	0																																											
19	20	Pfeil-LED	▼	▲	▶	◀	int/ext																																											
Pfeil-LED in Menü stat.																																																		
<b>W25</b>	<table border="1"> <thead> <tr><th>15</th><th>14</th><th>13</th><th>12</th><th>11</th><th>10</th><th>9</th><th>8</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td></tr> <tr><td colspan="8">LED Ansteuerung Grün Blinken</td></tr> </tbody> </table>	15	14	13	12	11	10	9	8	11	12	13	14	15	16	17	18	LED Ansteuerung Grün Blinken								<table border="1"> <thead> <tr><th>7</th><th>6</th><th>5</th><th>4</th><th>3</th><th>2</th><th>1</th><th>0</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>19</td><td>20</td><td>Pfeil-LED</td><td>▼</td><td>▲</td><td>▶</td><td>◀</td><td>int/ext</td></tr> <tr><td colspan="8">Pfeil-LED in Menü blinkend</td></tr> </tbody> </table>	7	6	5	4	3	2	1	0	19	20	Pfeil-LED	▼	▲	▶	◀	int/ext	Pfeil-LED in Menü blinkend							
15	14	13	12	11	10	9	8																																											
11	12	13	14	15	16	17	18																																											
LED Ansteuerung Grün Blinken																																																		
7	6	5	4	3	2	1	0																																											
19	20	Pfeil-LED	▼	▲	▶	◀	int/ext																																											
Pfeil-LED in Menü blinkend																																																		
<b>W26</b>	<table border="1"> <thead> <tr><th>15</th><th>14</th><th>13</th><th>12</th><th>11</th><th>10</th><th>9</th><th>8</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td></tr> <tr><td colspan="8">LED Ansteuerung Gelb</td></tr> </tbody> </table>	15	14	13	12	11	10	9	8	11	12	13	14	15	16	17	18	LED Ansteuerung Gelb								<table border="1"> <thead> <tr><th>7</th><th>6</th><th>5</th><th>4</th><th>3</th><th>2</th><th>1</th><th>0</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>19</td><td>20</td><td colspan="6">Reserve</td><td></td></tr> </tbody> </table>	7	6	5	4	3	2	1	0	19	20	Reserve													
15	14	13	12	11	10	9	8																																											
11	12	13	14	15	16	17	18																																											
LED Ansteuerung Gelb																																																		
7	6	5	4	3	2	1	0																																											
19	20	Reserve																																																
<b>W27</b>	<table border="1"> <thead> <tr><th>15</th><th>14</th><th>13</th><th>12</th><th>11</th><th>10</th><th>9</th><th>8</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td></tr> <tr><td colspan="8">LED Ansteuerung Gelb Blinken</td></tr> </tbody> </table>	15	14	13	12	11	10	9	8	11	12	13	14	15	16	17	18	LED Ansteuerung Gelb Blinken								<table border="1"> <thead> <tr><th>7</th><th>6</th><th>5</th><th>4</th><th>3</th><th>2</th><th>1</th><th>0</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>19</td><td>20</td><td colspan="6">Reserve</td><td></td></tr> </tbody> </table>	7	6	5	4	3	2	1	0	19	20	Reserve													
15	14	13	12	11	10	9	8																																											
11	12	13	14	15	16	17	18																																											
LED Ansteuerung Gelb Blinken																																																		
7	6	5	4	3	2	1	0																																											
19	20	Reserve																																																
<b>W28</b>	<table border="1"> <thead> <tr><th>15</th><th>14</th><th>13</th><th>12</th><th>11</th><th>10</th><th>9</th><th>8</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td colspan="8">LED - RESERVE</td></tr> </tbody> </table>	15	14	13	12	11	10	9	8	LED - RESERVE								<table border="1"> <thead> <tr><th>7</th><th>6</th><th>5</th><th>4</th><th>3</th><th>2</th><th>1</th><th>0</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td colspan="8">RESERVE</td></tr> </tbody> </table>	7	6	5	4	3	2	1	0	RESERVE																							
15	14	13	12	11	10	9	8																																											
LED - RESERVE																																																		
7	6	5	4	3	2	1	0																																											
RESERVE																																																		
<b>W29</b>	<table border="1"> <thead> <tr><th>15</th><th>14</th><th>13</th><th>12</th><th>11</th><th>10</th><th>9</th><th>8</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td colspan="8">LED - RESERVE</td></tr> </tbody> </table>	15	14	13	12	11	10	9	8	LED - RESERVE								<table border="1"> <thead> <tr><th>7</th><th>6</th><th>5</th><th>4</th><th>3</th><th>2</th><th>1</th><th>0</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td colspan="8">RESERVE</td></tr> </tbody> </table>	7	6	5	4	3	2	1	0	RESERVE																							
15	14	13	12	11	10	9	8																																											
LED - RESERVE																																																		
7	6	5	4	3	2	1	0																																											
RESERVE																																																		
<b>W30</b>	<table border="1"> <thead> <tr><th>15</th><th>14</th><th>13</th><th>12</th><th>11</th><th>10</th><th>9</th><th>8</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td colspan="8">LED - RESERVE</td></tr> </tbody> </table>	15	14	13	12	11	10	9	8	LED - RESERVE								<table border="1"> <thead> <tr><th>7</th><th>6</th><th>5</th><th>4</th><th>3</th><th>2</th><th>1</th><th>0</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td colspan="8">RESERVE</td></tr> </tbody> </table>	7	6	5	4	3	2	1	0	RESERVE																							
15	14	13	12	11	10	9	8																																											
LED - RESERVE																																																		
7	6	5	4	3	2	1	0																																											
RESERVE																																																		
<b>W31</b>	<table border="1"> <thead> <tr><th>15</th><th>14</th><th>13</th><th>12</th><th>11</th><th>10</th><th>9</th><th>8</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td colspan="8">LED - RESERVE</td></tr> </tbody> </table>	15	14	13	12	11	10	9	8	LED - RESERVE								<table border="1"> <thead> <tr><th>7</th><th>6</th><th>5</th><th>4</th><th>3</th><th>2</th><th>1</th><th>0</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td colspan="8">RESERVE</td></tr> </tbody> </table>	7	6	5	4	3	2	1	0	RESERVE																							
15	14	13	12	11	10	9	8																																											
LED - RESERVE																																																		
7	6	5	4	3	2	1	0																																											
RESERVE																																																		
<b>W32</b>	<table border="1"> <thead> <tr><th>15</th><th>14</th><th>13</th><th>12</th><th>11</th><th>10</th><th>9</th><th>8</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td colspan="8">LED - RESERVE</td></tr> </tbody> </table>	15	14	13	12	11	10	9	8	LED - RESERVE								<table border="1"> <thead> <tr><th>7</th><th>6</th><th>5</th><th>4</th><th>3</th><th>2</th><th>1</th><th>0</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td colspan="8">RESERVE</td></tr> </tbody> </table>	7	6	5	4	3	2	1	0	RESERVE																							
15	14	13	12	11	10	9	8																																											
LED - RESERVE																																																		
7	6	5	4	3	2	1	0																																											
RESERVE																																																		
<b>W33</b>	<table border="1"> <thead> <tr><th>15</th><th>14</th><th>13</th><th>12</th><th>11</th><th>10</th><th>9</th><th>8</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td colspan="8">LED - RESERVE</td></tr> </tbody> </table>	15	14	13	12	11	10	9	8	LED - RESERVE								<table border="1"> <thead> <tr><th>7</th><th>6</th><th>5</th><th>4</th><th>3</th><th>2</th><th>1</th><th>0</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td colspan="8">RESERVE</td></tr> </tbody> </table>	7	6	5	4	3	2	1	0	RESERVE																							
15	14	13	12	11	10	9	8																																											
LED - RESERVE																																																		
7	6	5	4	3	2	1	0																																											
RESERVE																																																		
<b>W34</b>	<table border="1"> <thead> <tr><th>15</th><th>14</th><th>13</th><th>12</th><th>11</th><th>10</th><th>9</th><th>8</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td colspan="8">LED - RESERVE</td></tr> </tbody> </table>	15	14	13	12	11	10	9	8	LED - RESERVE								<table border="1"> <thead> <tr><th>7</th><th>6</th><th>5</th><th>4</th><th>3</th><th>2</th><th>1</th><th>0</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td colspan="8">RESERVE</td></tr> </tbody> </table>	7	6	5	4	3	2	1	0	RESERVE																							
15	14	13	12	11	10	9	8																																											
LED - RESERVE																																																		
7	6	5	4	3	2	1	0																																											
RESERVE																																																		

# 6

## Datenwort- und Datenbitaufteilung

PCS *midi*

<b>Datenwort</b>	<b>Funktion</b>	<b>PCS SPS</b> Datenrichtung
<b>KOMMANDOWORTE:</b>		
W35	Softkeyleistenummer im Lowbyte von W35	◀◀◀◀
W36	Freigabe Prioritäten + Übertragungssperren + Aktivierungsbits	◀◀◀◀
W37	Druckeransteuerung, Sperren für spez. LEDs + Meldeblockübertragung	◀◀◀◀
W38	Ruhetextnummer + Menünummer	◀◀◀◀
W39	Druckauftrag	◀◀◀◀
W40	Bediendrucker-Textnummer	◀◀◀◀

<b>W35</b>	15   14   13   12   11   10   9   8	7   6   5   4   3   2   1   0
	Reserve	Softkeyleistennummer
<b>W36</b>	15   14   13   12   11   10   9   8	7   6   5   4   3   2   1   0
	OFF LINE   Reserve   History   S   W   H   M   Freigabe Prioritäten	Sperrkomm C/D/E   Sperrdatum   Sperruhr   Sperr LED F-Tas   Alarm LED freig.   Betrd. Zähl.   History Start   Sync Uhr
<b>W37</b>	15   14   13   12   11   10   9   8	7   6   5   4   3   2   1   0
	Dr. Stop Meld   Prot. Stop   Lifo   History Löschr   Sperr Pieps   Sperr LED Meld.   Sperr LED HLP   Sperr LED Menü	MB7   MB6   MB5   MB4   MB3   MB2   MB1   MB0   Meldeblockübertragung freigeben
<b>W38</b>	15   14   13   12   11   10   9   8	7   6   5   4   3   2   1   0
	Stat/Blink   64   32   16   8   4   2   1   Ruhetextnummer (0...127)	So -P   64   32   16   8   4   2   1   Menünummer (1...127)
<b>W39</b>	15   14   13   12   11   10   9   8	7   6   5   4   3   2   1   0
	Druckauftrag / Zeigerverstellung (High-Byte)	Druckauftrag / Zeigerverstellung (Low-Byte)
<b>W40</b>	15   14   13   12   11   10   9   8	7   6   5   4   3   2   1   0
	BEDIENDRUCKERTEXTNUMMER (Druckformular) HIGH-BYTE	LOW-BYTE

# 6

## Datenwort- und Datenbitaufteilung

PCS *midi*

<b>Datenwort</b>	<b>Funktion</b>	<b>PCS SPS</b> Datenrichtung
<b>4. Meldebereich: W41..110</b>		
<b>MELDEBLÖCKE</b>		
W41-48	Block 1	◀◀◀▶▶▶
W49-56	Block 2	◀◀◀▶▶▶
W57-64	Block 3	◀◀◀▶▶▶
W65-72	Block 4	◀◀◀▶▶▶
W73-80	Block 5	◀◀◀▶▶▶
W81-88	Block 6	◀◀◀▶▶▶
W89-96	Block 7	◀◀◀▶▶▶
W97-104	Block 8	◀◀◀▶▶▶
<b>5. Erweiterungsbereich: W105..W109</b>		
Dieser Bereich ist für eventuelle Erweiterungen vorgesehen.		
<b>6. Variablenbereich: W110..255</b>		
W110..255	frei für Variablen	◀◀◀▶▶▶



**W41**

15	14	13	12	11	10	9	8
M15	M14	M13	M12	M11	M10	M9	M8

7	6	5	4	3	2	1	0
M7	M6	M5	M4	M3	M2	M1	M0

**W104**

15	14	13	12	11	10	9	8
M1023	M1022	M1021	M1020	M1019	M1018	M1017	M1016

7	6	5	4	3	2	1	0
M1015	M1014	M1013	M1012	M1011	M1010	M1009	M1008

**W110**

15	14	13	12	11	10	9	8
Beliebige externe Variable BIT, (C)STRING, BIN...,VBIN...,BCD...							

7	6	5	4	3	2	1	0
Beliebige externe Variable BIT, (C)STRING, BIN...,VBIN...,BCD...							

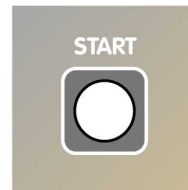
# 7

## Die Funktionen und Werkzeuge der PCSmidi

PCS *midi*

PCSmidi ist ein durchgängiges Bedienkonzept für unterschiedliche SPS-Systeme. Die Bedienkonsole PCS 900 verfügt über eine große Auswahl von Funktionen und Werkzeugen zum Bedienen und Beobachten:

- ▶ 20 Funktionstasten mit je 2 Meldeleuchten grün/gelb (AUS, EIN, BLINKEND, INVERS BLINKEND).
- ▶ 256 Softkeyleisten mit 255 verschiedenen Aktionen reduzieren Ihr SPS-Programm auf ein Minimum. Mit diesen Softkeyleisten erstellen Sie eine Bedienphilosophie ohne zusätzliches SPS-Programm und erweitern die Bedienung von Maschinen auf ein Vielfaches.
- ▶ 3 Anzeige-Modi für Pfeil-Taten LED (SPS- oder intern-gesteuert, Menü-LED's statisch bei Knotenwechsel).
- ▶ Beliebig viele Schalter mit freier Beschriftung (Text oder Grafik).
- ▶ Beliebig viele Wahlschalter mit freier Beschriftung (Text oder Grafik) und je 256 Schaltstellungen.
- ▶ Datum und Uhr, von der PCS oder zur Synchronisierung von der SPS aus stellbar.
- ▶ 8 Zeitschaltuhren mit je 8 Nocken.
- ▶ Digitale BCD/BIN-Sollwerteingabe über Zehner-Tastatur oder INC/DEC-Tasten: Beliebig viele Sollwertvariablen für 4 Digit BCD, 5 Digit BIN, 8 Digit BCD oder 10 Digit BIN.
- ▶ Einfache ASCII-Sollwerteingabe.
- ▶ Die Darstellung und Änderung des Bitmusters eines Wortes (Word-Variable) in der PCS ist beliebig möglich.
- ▶ Binäre Istwerte digital anzeigen, wahlweise bis 5 Digit (0..65.535) oder 10 Digit (0...4.294.967.295).
- ▶ Automatische Wandlung der Soll- und Istwerte von BCD/BIN in Dezimal und zurück mit Vorzeichen, Grenzwerten und Skalierung.
- ▶ 1024 Meldeseiten mit Textvariablen in 3 Meldeprioritäten und mit 5 Löschmodi.
- ▶ Für Ruheseiten stehen 256 Seiten mit jeweils 2 Zeilen und 8 Variablen pro Zeile zur Verfügung.
- ▶ Protokoll, Maschinenreport, Ausgabe auf Printer oder PC.
- ▶ 128 Menüs (16320)
- ▶ Analoge Sollwerteingabe und analoge Istwertanzeige.
- ▶ Bis 2 beliebige Sprachen mit unterschiedlichen Zeichensätzen über Zusatzkassette projektierbar.



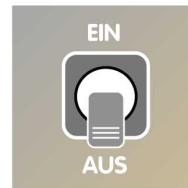
Tasten



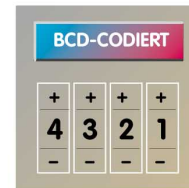
BINÄRE Sollwerteingabe



Meldetexte



Schalter



BCD Sollwerteingabe



Bedien- und Ruhetexte



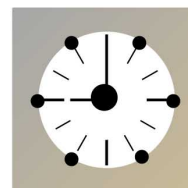
Wahlschalter



ASCII Sollwerteingabe



Hilfexte



Schaltuhr



Datenwort/Merker ändern



Protokoll, Statistik, Report



Softkeyleiste



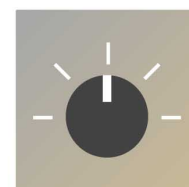
Aktionen



Datum und Uhr



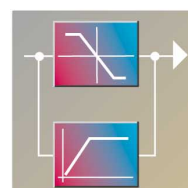
bis 2 Sprachen



Analoge Sollwerteingabe



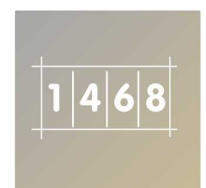
Sollwerteingabe per Menü



Grenzwerte, Skalierung



BIN/DEZ-Wandlung



Istwert digital

**Interne Variablen**

<b>Firmware</b>	<b>Bez. ehem.</b>	<b>PCSPRO Bez.</b>	<b>Typ</b>	<b>Klasse</b>	<b>Länge</b>	<b>Def. Wert</b>
[Z001]	ZP	[HINWEISE]	INT_BIN-2	IST	4	0
[Z002]	ZQ	[WARNUNGEN]	INT_BIN-2	IST	4	0
[Z003]	ZR	[STOERUNGEN]	INT_BIN-2	IST	4	0
[Z004]	ZT	[MENUE_NUMMER]	INT_BIN-2	IST	3	0
[Z005]	ZU	[ROLLIER_IST]	INT_BIN-2	IST	2	0
[Z006]	ZV	[ROLLIER_SOLL]	INT_BIN-2	SOLL	2	0
[Z007]	ZX	[ERR_SCHITTST]	INT_BIN-2	IST	2	0
[Z008]	ZA	[TEXTNUMMER]	INT_BIN-2	IST	4	0
[Z009]	ZC	[ZEIT_MLD_KOMMT]	INT_ZEIT_MLD_KOMMT	IST	17	0
[Z010]	ZD	[ZEIT_MLD_GEHT]	INT_ZEIT_MLD_GEHT	IST	17	0
[Z011]	ZE	[ZEIT_MLD_QUITT]	INT_ZEIT_MLD_QUITT	IST	17	0
[Z012]	ZG	[UHR_STUNDEN]	INT_BINO-2	SOLL	2	0
[Z013]	ZH	[UHR_MINUTEN]	INT_BINO-2	SOLL	2	0
[Z014]	ZI	[UHR_SEKUNDEN]	INT_BINO-2	SOLL	2	0
[Z015]	ZL	[DATUM_JAHR]	INT_BINO-2	SOLL	2	0
[Z016]	ZK	[DATUM_MONAT]	INT_BINO-2	SOLL	2	0
[Z017]	ZJ	[DATUM_TAG]	INT_BINO-2	SOLL	2	0
[Z018]	ZN	[WOCHENTAG_IST]	INT_STRING	IST	x	0
[Z019]	ZO	[WOCHENTAG_SOLL]	INT_STRING	SOLL	x	0
[Z020]	ZY	[UHRZEIT]	INT_UHRZEIT	IST	8	0
[Z021]	ZZ	[DATUM]	INT_DATUM	IST	8	0
[Z022]		[ZEITSCHALTUHR]	INT_STRING	SOLL	16	0
[Z023]		[NOCKEN_NUMMER]	INT_BIN-2	SOLL	1	0
[Z027]		[BAUDRATE]	INT_STRING	SOLL	5	1
[Z028]		[PARITAET]	INT_STRING	SOLL	5	1
[Z029]		[DATENBIT]	INT_STRING	SOLL	1	0
[Z030]		[STOPBIT]	INT_STRING	SOLL	1	1
[Z031]		[RS232/TTY]	INT_STRING	SOLL	5	0
[Z032]		[HISTORYTEXTE]	INT_BIN-2	IST	4	0
[Z033]	x80	[MLDTEXT_ZEILE1]	INT_MLDTXT_ZEILE	IST	40	0
...	...					
[Z064]	x9F	[MLDTEXT_ZEILE32]	INT_MLDTXT_ZEILE	IST	40	0
[Z065]		[BETR_STD_IST]	INT_BIN-2	IST	10	0
[Z066]		[BETR_STD_SOLL]	INT_BIN-2	SOLL	10	0
[Z067]		[HISTORY_EINTR]	INT_BIN-2	IST	5	0
[Z068]		[DRUCKER_EINTR]	INT_BIN-2	IST	5	0
[Z069]		[ZSU_EIN_STUNDE]	INT_BINO-2	SOLL	2	0
[Z070]		[ZSU_EIN_MINUTE]	INT_BINO-2	SOLL	2	0
[Z071]		[ZSU_EIN_SEK]	INT_BINO-2	SOLL	2	0
[Z072]		[ZSU_AUS_STUNDE]	INT_BINO-2	SOLL	2	0
[Z073]		[ZSU_AUS_MINUTE]	INT_BINO-2	SOLL	2	0
[Z074]		[ZSU_AUS_SEK]	INT_BINO-2	SOLL	2	0
[Z075]		[DRUCKERTEXTE]	INT_BIN-2	IST	4	0
[Z076]		<TAB>	INT_DRUCKERSEQUENZ	IST	0	H09
[Z077]		<ESC>	INT_DRUCKERSEQUENZ	IST	0	H1B
[Z078]		<LF>	INT_DRUCKERSEQUENZ	IST	0	H0D H0A
[Z079]		<FF>	INT_DRUCKERSEQUENZ	IST	0	H0C
[Z080]		<Fe+>	INT_DRUCKERSEQUENZ	IST	0	H1B H45
[Z081]		<Fe->	INT_DRUCKERSEQUENZ	IST	0	H1B H46
[Z082]		<Un+>	INT_DRUCKERSEQUENZ	IST	0	H1B H2D H31
[Z083]		<Un->	INT_DRUCKERSEQUENZ	IST	0	H1B H2D H30
[Z084]		[OBERE SOFTKEYTEXTZEILE]	INT_STRING	IST	40	0
[Z085]		[UNTERE SOFTKEYTEXTZEILE]	INT_STRING	IST	40	0

## Externe Variablen

Für die Inhalte der externen oder internen Variablen stellt PCS*midi* die Worte 41... 255 zur Wahl. Die externen Variablen teilen sich in folgende Variablenformate:

### 1 BIT- und STRING-Variable

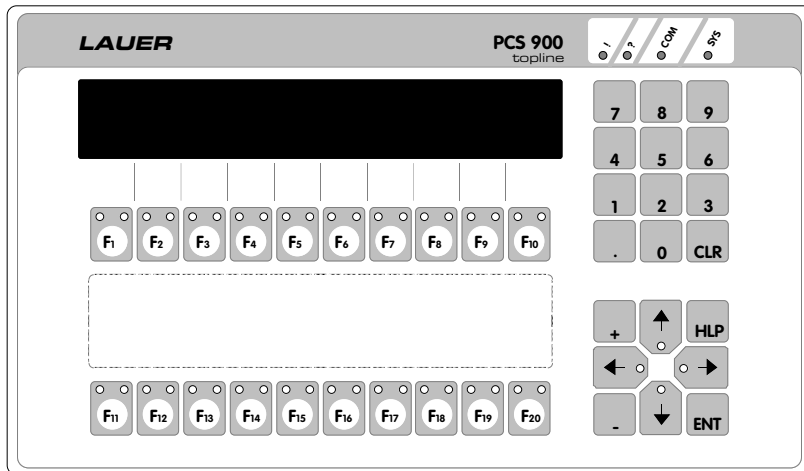
### 2 BCD- und BIN-Variable

### 3 Word-Variable

### 4 ASCII-Variable

### 5 Timer-Variable

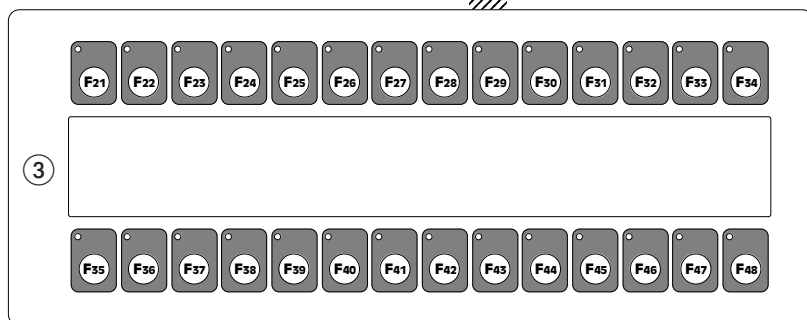
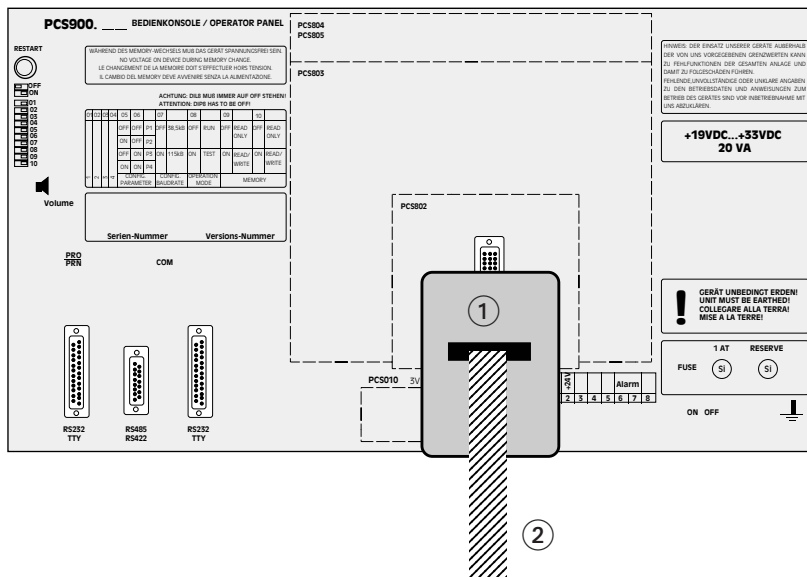
<b>Format</b>	<b>Größe</b>
1 BIT-Variable	max. Länge 17 Zeichen
1 STRING-Variable	max. Länge 40 Zeichen
1 CSTRING-Variable	max. Länge 40 Zeichen
2 BCD-1-Variable	max. Länge 4 Digit
2 BCD0-1-Variable	max. Länge 4 Digit
2 BCD-2-Variable	max. Länge 8 Digit
2 BCD0-2-Variable	max. Länge 8 Digit
2 BIN-1, BIN-A-Variable	max. Länge 16 Bit/11 Digit
2 BIN0-1, BIN0-A-Variable	max. Länge 16 Bit/11 Digit
2 BIN-2, BIN-B-Variable	max. Länge 32 Bit/11 Digit
2 BIN0-2, BIN0-B-Variable	max. Länge 32 Bit/11 Digit
2 VBIN-1, VBIN-A-Variable	max. Länge 16 Bit/12 Digit
2 VBINO-1, VBINO-A-Variable	max. Länge 16 Bit/12 Digit
2 VBIN-2, VBIN-B-Variable	max. Länge 32 Bit/12 Digit
2 VBINO-2, VBINO-B-Variable	max. Länge 32 Bit/12 Digit
3 WORD-Variable (verschiedene Darstellungen KM, KH, KY)	Länge 17 Stellen
4 ASCII-Variable	max. Länge 16 Zeichen
5 Timer-Variable KT	max. 40 Zeichen



Die Zusatz tastatur PCS 891 erweitert den Funktionstastenbereich der Bedienkonsole PCS um 28 Tasten und 28 LED auf 48 Funktionstasten und 38 LED. Für die 28 Tasten und 28 LED werden 56 Datenbits belegt. Die PCS 900 reserviert dafür die Worte W 7, 8 und 28 - 31. Funktionstasten und LED der PCS 891 entsprechen in allen Funktionen den Tasten und LED der Bedienkonsole.

Die Verbindung zur Bedienkonsole PCS erfolgt über ein Kabel und eine zur Zusatz tastatur PCS 891 gehörende Adapter-Kassette. Diese Kassette wird einfach in die Memory Pack-Buchse gesteckt und schon ist die PCS 891 installiert.

Die Adapter-Kassette der PCS 891 enthält auch das EEPROM (die Speicherkapazität von 64 kByte entspricht dem Memory Pack PCS 802) für die anwenderspezifischen Anweisungen.



- ① = Adapter- und EEPROM-Kassette der PCS 891
- ② = Verbindungskabel (gehört zur PCS 891) zur Bedienkonsole ca. 300 mm lang
- ③ = Zusatz tastatur PCS 891

Zum Betrieb der Zusatz tastatur benötigen Sie:

- PCS 900 mit Software Firmware ab PG900.101.2
- Memory Pack PCS 891
- Verbindungskabel zwischen Memory Pack und Zusatz tastatur
- Die Zusatz tastatur selbst



**Achtung!**

Das Aufstecken der Zusatz tastatur ist nur im spannungslosen Zustand der PCS 900 erlaubt. Ein Entfernen der Zusatz tastatur oder Ein-/Ausschalten der Versorgungsspannung für die Zusatz tastatur während des laufenden Betriebs ist nicht zulässig. Im FB "COFF" müssen zusätzlich die DW 7 und 8 genullt werden.

**Belegung der zusätzlichen Bedienelemente (LED's und Tasten)**

Es gelten die vereinbarten Worte der PCS 900. Die Zusatz tastatur belegt die W 7, 8 und 28, 29, 30, 31. Diese Worte sind für die Zusatz tastatur reserviert.

LED	{	W 28	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
			L21	L22	L23	L24	L25	L26	L27	L28	L29	L30	L31	L32	L33	L34	—	—
			L35	L36	L37	L38	L39	L40	L41	L42	L43	L44	L45	L46	L47	L48	—	—

LED- blinken	{	W 30	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
			L21	L22	L23	L24	L25	L26	L27	L28	L29	L30	L31	L32	L33	L34	—	—
			L35	L36	L37	L38	L39	L40	L41	L42	L43	L44	L45	L46	L47	L48	—	—

F-Tasten	{	W 7	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
			F21	F22	F23	F24	F25	F26	F27	F28	F29	F30	F31	F32	F33	F34	—	—
			F35	F36	F37	F38	F39	F40	F41	F42	F43	F44	F45	F46	F47	F48	—	—

— Status

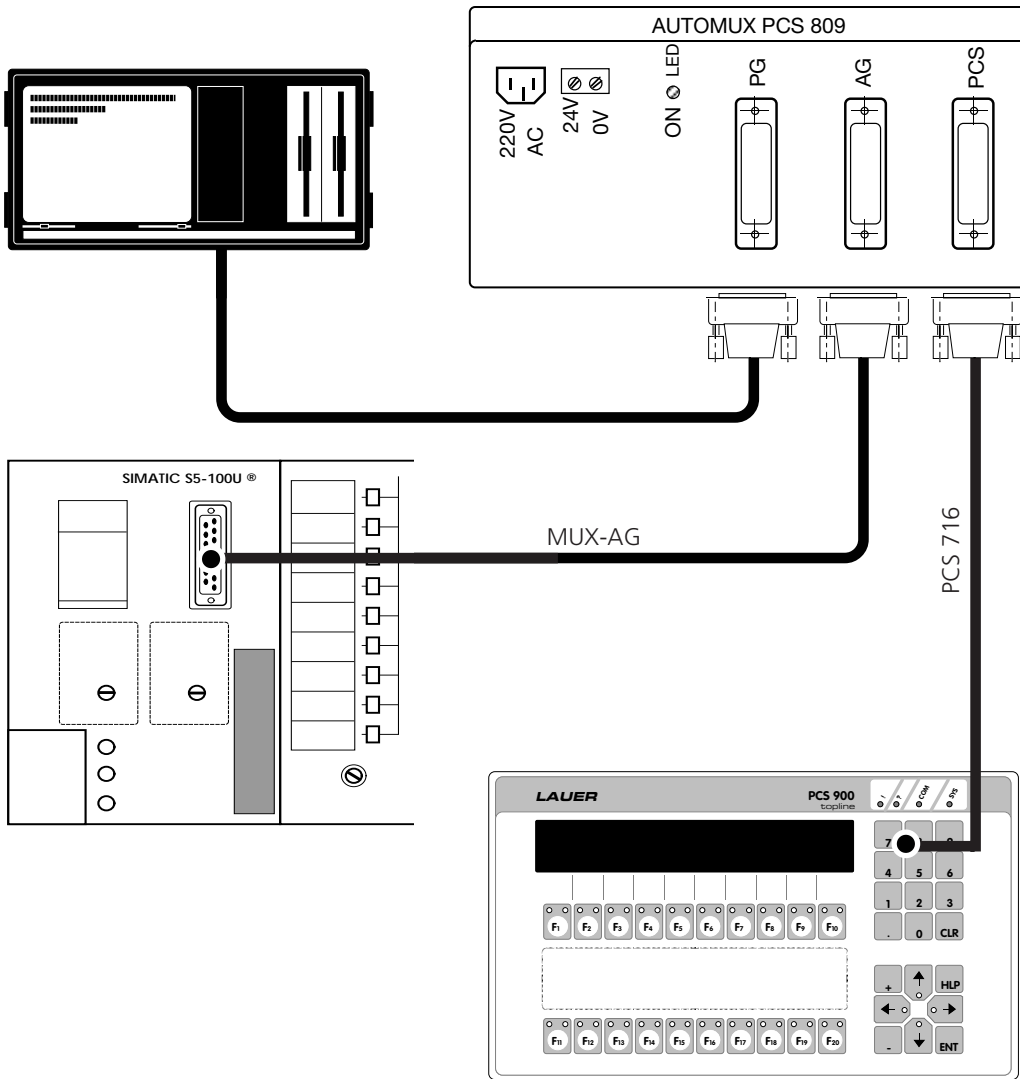
0 = Tastatur nicht angesteckt  
1 = Tastatur angesteckt

Läuft die Kommunikation zwischen PCS und Siemens S5 über das L1-Standard-Protokoll oder das AS511-Protokoll, so wird immer eine PG-Schnittstelle belegt.

Da kleinere SPS-Systeme über nur eine PG-Schnittstelle verfügen, führt dies während der Inbetriebnahme zu Einschränkungen, die gleichzeitige Anwendung von PG und PCS ist nicht möglich.

Der Automux PCS 809 beseitigt diesen Engpaß. Die PCS 809 erweitert die SPS-PG-Schnittstelle, PG und PCS können so gemeinsam die SPS bedienen. Die Umschaltung im MUX erfolgt automatisch.

Die PCS 809 ist als Werkzeug für die Zeit der Inbetriebnahme gedacht. Nach der Inbetriebnahme wird die Bedienkonsole PCS direkt über die PG-Schnittstelle mit der SPS verbunden.



Wir empfehlen den Automux PCS 809 für die gemeinsame Anwendung PCStopleveline / Siemens SPS

- S5-90U**
- S5-95U**
- S5-100U**
- S5-115U**

Den Automux PCS 809 liefern wir mit Adapterkabel MUX / AG.

In unserem Hause steht Qualität an erster Stelle. Vom Elektronik-Bauteil bis zum fertigen Gerät prüft die Qualitätssicherung kompetent und umfassend.

Grundlage für nationale und internationale Prüfstandards (ISO, TÜV, VDE, CE, Germanischer Lloyd). Jede PCS durchläuft bei wechselnder Temperatur (5...55°C) und Prüfspannung (19...33 VDC) eine 100%-Kontrolle und einen Dauertest unter worst-case-Bedingungen von 48 Stunden. Eine Garantie für maximale Qualität!

Unsere Produkte zeichnen sich nicht nur durch maximale Wirtschaftlichkeit und Zuverlässigkeit aus, sondern auch durch einen umfassenden Komplett-Service:

- Qualifizierte Anwenderberatung durch kompetente Verkaufs- und Vertriebsingenieure.
- Unser Support steht Ihnen mit Rat und Tat jeden Tag zur Seite, dazu Ihre direkte Infoline für alle Fragen zur *PCStopleveline*  
**Tel 07022 / 9660 220 + 221 + 222 + 223 + 226**  
**Fax 07022 / 9660 224**
- Intensive Schulung und praxisnahes Training rund um unsere Produkte. Wahlweise in unserem Schulungs-Center oder in Absprache auch in Ihrem Hause.
- Sie erhalten nicht nur Demogeräte, sondern wir stellen auch Spezialisten, die Sie bei Ihrer ersten Anwendung persönlich unterstützen.
- aktuelle Informationen zu unseren Produkten durch „*lauer aktuell*“
- Update-Service zu unserer Software

Von der Beratung bis zur Anwenderunterstützung, von der Hotline bis zum Service, vom Handbuch bis zur Schulung erwartet Sie eine umfassende individuelle Dienstleistung.



---

# Technisches Handbuch

## PCS 991

---

zur Bedienkonsole PCS 900



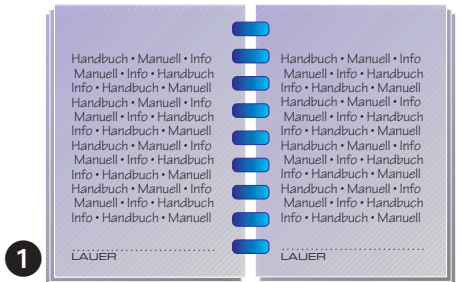
# INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>ALLGEMEINE HINWEISE</b>	<b>31</b>
1.1	GLIEDERUNG DER HANDBÜCHER	31
1.2	SPEICHERAUFTeilUNG	31
<b>2</b>	<b>BEDIENELEMENTE</b>	<b>33</b>
2.1	DIL-SCHALTER	33
2.2	LEUCHT ANZEIGEN	34
2.3	RESETT ASTER UND EIN/AUSSCHAL TER	34
2.4	TASTEN (s. auch Kapitel "Softkeyleiste" und "Softkeyaktionen" Seite 81)	34
<b>3</b>	<b>ANSCHLÜSSE</b>	<b>35</b>
3.1	BETRIEBSSPANNUNG	35
3.2	SERIELLE SCHNITTSTELLEN	35
3.2.1	KONFIGURA TION/PROGRAMMIERUNG	36
3.2.2	ANSCHLUSSBELEGUNG RS 485/RS 422	36
3.2.3	ANSCHLUSSBELEGUNG RS 232/TTY	37
3.3	PROGRAMMIERKABEL PCS 733	38
3.4	KASSETTENANSCHLUSS	38
<b>4</b>	<b>BIOS</b>	<b>39</b>
4.1	ANWAHL DES DATENSATZES	39
4.2	ANWAHL DER KOPIERFUNKTIONEN	39
<b>5</b>	<b>FUNKTION</b>	<b>40</b>
5.1	EINSATZBEREICH	40
5.2	BEDIENELEMENTE UND ANZEIGEN	41
5.2.1	LED-ANZEIGEN	41
5.2.2	ZEICHENDARSTELLUNG IM DISPLAY	42
5.2.3	TASTEN(s. auch Kapitel "Softkeyleiste" und "Softkeyaktionen" Seite 81)	43
5.2.3.1	TASTENAUSWERTUNG IN DER SPS	44
5.2.4	AKUSTISCHES SIGNAL	44
<b>6</b>	<b>PARAMETRIERUNG</b>	<b>45</b>
6.1	ÜBERSICHT	45
6.1.1	VARIABLEN	45
6.1.2	TEXTE	46
6.1.3	MENÜS	46
6.2	VARIABLEN	47
6.2.1	EXTERNE V ARIABLENFORMA TE	47
6.2.1.1	VARIABLENFORMA T BIT	51
6.2.1.2	VARIABLENFORMA T STRING	52
6.2.1.3	VARIABLENFORMA T CSTRING	53
6.2.1.4	VARIABLENFORMA T BCD	54
6.2.1.5	VARIABLENFORMA T BIN	55
6.2.1.6	VARIABLENFORMA T WORD	57
6.2.1.7	TIMER	58
6.2.1.8	VARIABLENFORMA T ASCII	59

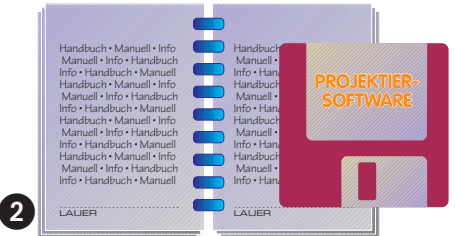
6.2.2	INTERNE VARIABLENFORMATE	60
6.2.2.1	IMPLEMENTIERUNG DER INTERNEN VARIABLEN	61
6.2.3	VARIABLENBEHANDLUNG	64
6.3	TEXTGRUPPEN	66
6.4	MENÜS/MENÜGESTALTUNG	67
6.4.1	STARTEN DER MENÜS	67
6.4.2	BEENDEN DER MENÜS	67
6.4.3	AUFBAU DER MENÜS	68
6.4.4	VARIABLEN IN MENÜS	69
6.4.5	PFEILTASTEN IN MENÜS	70
6.4.6	ERLAUBTE TASTEN IN MENÜS	71
6.5	PRIORITÄTENVERWALTUNG	75
6.5.1	EIN-/AUSSCHALTBEDINGUNGEN	76
6.5.2	RUHETEXTPRIORITÄT	77
6.5.3	MENÜPRIORITÄT	77
6.5.4	MELDEPRIORITÄTEN	77
6.5.4.1	SPEICHER VERHALTEN	78
6.5.4.2	LÖSCHVERHALTEN	79
6.5.4.3	ANZEIGEVERHALTEN	80
6.5.5	HISTORY-ANZEIGE	80
6.5.5.1	AKTIVIERENDER HISTORY-ANZEIGE	80
6.5.5.2	VARIABLEN IM HISTORY-SPEICHER	81
6.5.5.3	LÖSCHEN DES HISTORY-SPEICHERS	81
6.5.6	SOFTKEYLEISTE	81
6.5.6.1	EXTERNE SOFTKEYAKTIONEN	81
6.5.6.2	BEISPIEL FÜR SOFTKEYLEISTE UND SOFTKEYAKTIONEN	82
6.5.7	PRIORITÄT KOMMUNIKATIONSFEHLER	84
6.5.8	OFFLINE-MENÜ	84
6.6	DRUCKER	84
6.6.1	DRUCKERTEXTE	85
6.6.2	MELDEDRUCKER	85
6.6.2.1	MELDUNGSEINTRAG	85
6.6.3	BEDIENDRUCKER	86
6.6.4	DRUCKAUSGABE	87
6.6.4.1	LOW-LEVEL-PROTOKOLLE	87
6.6.4.2	SEITEN-PROTOKOLL	88
6.7	ZEITSCHALTUHR	89
6.8	ALARMAUSGANG	90
6.9	ECHTZEITUHR	90
6.10	BETRIEBSSTUNDENZÄHLER	90
<b>7</b>	<b>ANSTEUERUNG DER PCS 900</b>	<b>91</b>
7.1	KURZÜBERSICHT DES ÜBERGABEBEREICHES	92
7.2	SYSTEMBEREICH	95
7.3	STATUSBEREICH	95
7.3.1	FUNKTIONS-, STEUER-, UND ZEHNER TASTEN	95
7.3.2	DATUM UND UHRZEIT	96
7.3.3	PCS-STATUS	97
7.3.3.1	STEUERBITS	97

7.3.3.2	DRUCKERSTATUS	97
7.3.3.3	PRIORITÄTENSTATUS	98
7.3.3.4	SOLLWERTSTATUS	99
7.4	KOMMANDOBEREICH	100
7.4.1	LEDSTATUS	100
7.4.2	ANZEIGE- UND SPEICHER VERHALTEN	102
7.4.3	SOFTKEYLEISTE	103
7.4.4	KOMMANDOWORTE A-E UND G	103
7.4.4.1	PRIORITÄTENFREIGABE/-AKTIVIERUNG	104
7.4.4.2	KONFIGURATIONSBITS	105
7.4.4.3	RUHETEXT/MENÜNUMMER	106
7.4.4.4	MELDEDRUCKERKOMMANDO	107
7.4.4.5	BEDIENDRUCKERKOMMANDO	107
7.5	MELDEBEREICH	108
7.6	VARIABLENBEREICH	111
<b>8</b>	<b>TECHNISCHE DATEN</b>	<b>112</b>
8.1	TECHNISCHE DATEN PCS 900	112
8.2	ABMESSUNGEN PCS 900	113
8.3	INSTANDHALTUNG/WARTUNG	114
8.4	EINSATZ DER PCS 900 IM EX-BEREICH	114
<b>9</b>	<b>WICHTIGE BENUTZERHINWEISE</b>	<b>115</b>
9.1	PIKTOGRAMME UND SYMBOLE	115
9.2	SICHERHEITSTECHNISCHE HINWEISE	116
<b>10</b>	<b>STICHWORTVERZEICHNIS</b>	<b>117</b>

# HANDBUCH-ORGA FÜR BEDIENKONSOLEN UND SPS-TREIBER



**1 Handbuch PCS 991**  
für die Bedienkonsole  
PCS 900



**2 Einführung**  
**PCSPRO**  
Projektierungssoftware für  
PCS 900

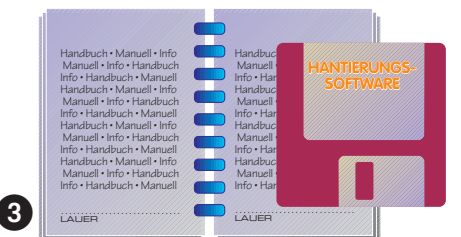
Für die Bedienkonsolen PCS 900 benötigen Sie das Technische Handbuch PCS 991 (1).

Zur Projektierung der Bedienkonsolen benötigen Sie die Projektierungssoftware PCSPRO, die Software liefern wir mit einer kurzen Einführung. Das umfangreiche Hilfesystem der PCSPRO unterstützt Sie direkt am Bildschirm (2).

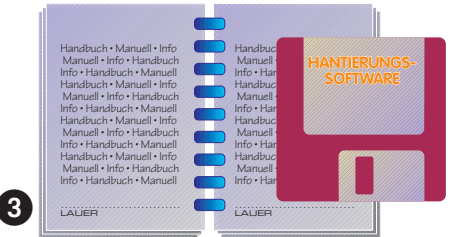
Zur einfachen Kommunikation der PCS mit Ihrer SPS verwenden Sie den jeweils passenden SPS-Treiber. Als Anhang zum Handbuch PCS 091 erhalten Sie eine genaue Treiberbeschreibung zusammen mit dem Hantierungsbaustein auf einer 3,5"-Diskette (3). Für die verschiedenen Treiberhandbücher gelten folgende Bestellnummern\*):

- PCS 91.ABB für ABB-SPS
- PCS 91.AEG für AEG-SPS
- PCS 91.ALB für Allen Bradley-SPS
- PCS 91.B+R für Bernecker & Rainer-SPS
- PCS 91.BOS für Bosch-SPS
- PCS 91.CEG für Cegelec-SPS
- PCS 91.GEF für GE-Fanuc-SPS
- PCS 91.KLM für Klöckner-Moeller-SPS
- PCS 91.MIT für Mitsubishi-SPS
- PCS 91.OMR für Omron-SPS
- PCS 91.SAI für Saia-SPS
- PCS 91.SEL für Selectron-SPS
- PCS 91.SIE für Siemens-SPS
- PCS 91.TMQ für Telemecanique-SPS

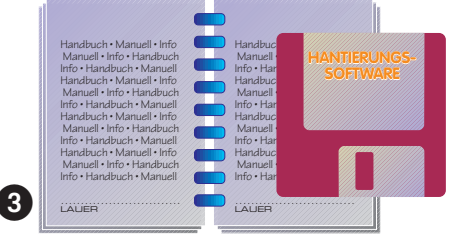
\*) Treiberstand Januar 1996




**3 PCS 91.AEG**  
Hantierungssoftware  
PCS 91.AEG  
AEG



**3 PCS 91.GEF**  
Hantierungssoftware  
PCS 91.GEF  
GE-Fanuc



**3 PCS 91.SIE**  
Hantierungssoftware  
PCS 91.SIE  
Siemens



**3 PCS 91.KLM**  
Hantierungssoftware  
PCS 91.KLM  
Klöckner-Moeller



Bitte achten Sie auf das passende SPS-Adapter-Kabel

und weitere Handbücher



# 1 ALLGEMEINE HINWEISE

## 1.1 GLIEDERUNG DER HANDBÜCHER

Dieses Handbuches beschreibt die Bedienelemente, die Anschlüsse sowie das BIOS und die Funktionalität der PCS 900. Da diese Funktionalität allein durch *PCSPRO* bestimmt wird, kann diese über die Beschreibung hinausgehen. Im Zweifelsfall gibt das Hilfesystem von *PCSPRO* darüber Auskunft.

Die Erstellung eines Datensatzes ist grundsätzlich nur über die Software *PCSPRO* möglich. Diese Software übernimmt auch das Kombinieren des Datensatzes mit der Firmware und dem Treiber und einer optionalen Zusatzfunktionalität. Bei der Übertragung kann angewählt werden, ob alle Daten in das interne Flash-EPROM oder lediglich der Datensatz auf die Kassette geladen werden sollen.



**Warnung!**  
Die Erstellung eines Datensatzes ist nur über die Software *PCSPRO* möglich. Andere Softwarepakete sind nicht zulässig und können Fehlfunktionen in der PCS und SPS auslösen.

Alle Treiber behandeln lediglich die Kopplung zu den verschiedenen SPS-Systemen und sind von der Funktionalität, die in der Firmware verankert ist, unabhängig. Informationen zu den speziellen Treibern, sowie die Repräsentation des Steuerbereiches innerhalb der SPS werden in separaten Treiberhandbüchern PCS 91.xxx (beispielsweise PCS 91.SIE, Kopplung PCS mit SPS der Fa. Siemens) beschrieben. Diese Handbücher beinhalten die Beschreibungen aller Kopplungsmöglichkeiten mit den Produkten der jeweiligen Hersteller.



**Warnung!**  
Nur die zur verwendeten SPS passenden Treiber verwenden. Andere Treiber können Fehlfunktionen in der PCS und SPS verursachen.

## 1.2 SPEICHERAUFTeilUNG

Der Speicher der PCS 900 teilt sich unter anderem in folgende Bereiche:

### ■ EPROM

Die PCS 900 besitzt einen festen EPROM-Bereich (BIOS), in dem sich lediglich ein Umladeprogramm, sowie die nötigen Programme zur Display- und Tastaturbehandlung befinden. Sind die Daten im restlichen Speicher nicht plausibel, werden entsprechende Meldungen im Display ausgegeben.

### ■ FLASH-EEPROM

Hier stehen 256 kByte für Firmware, Datensatz, Treiber und Zusatzfunktionalität zur Verfügung. Dieser Speicherbereich ist insgesamt elektrisch löschtbar. Der Inhalt dieses Speichers legt die gesamte Funktionalität der PCS 900 fest.

■ ZUSATZKASSETTE

Auf der Zusatzkassette ist grundsätzlich Flash-EPROM vorhanden, die Größe dieses Speichers variiert zwischen den verschiedenen Kassetten. In der Regel beinhaltet diese Kassette einen weiteren Datensatz (Texte, Menüs, Variablen). Dieser alternative Datensatz kann über ein im Bios enthaltenes Menü aktiviert werden. Eine weitere Anwendung dieser Kassette ist der Transport von Firmware, Daten, Treiber und Zusatzfunktionalität. Hierzu kann ein beliebiger interner Speicherbereich auf die Kassette kopiert werden. Je nach Kassettengröße sind hierzu mehrere Kassetten nötig.

■ BATTERIEGEPUFFERTES RAM



In diesem internen Speicher (64 kByte) werden alle nullspannungsfesten Daten abgelegt. Dieser Bereich wird allein durch die Firmware verwaltet.



## 2 BEDIENELEMENTE

### 2.1 DIL-SCHALTER

Auf der Rückseite befinden sich 10 durch Ziffern beschriftete DIL-Schalter:

DIL 1 bis 4	= SPS-Bits. Diese Schalter stehen der Firma zur Verfügung.
DIL 5, DIL 6	= Konfigurations-Parameter (Treiber) z.B. Baudrate, Schnittstellenauswahl
OFF OFF	Konfiguration 1
ON OFF	Konfiguration 2
OFF ON	Konfiguration 3
ON ON	Konfiguration 4
	Details siehe Treiberhandbuch PCS 91.xxx
DIL 7	= Übertragungs-Baudrate mit PCS <i>PRO</i> ON = 115,0 kBaud OFF = 38,4 kBaud *)
	*) Der Schalter 7 bestimmt die Baudrate der Übertragung seitens der PCS 900. PCS <i>PRO</i> ermittelt diese Baudrate automatisch.
DIL 8	= Operation Mode ON = Stop, Serviceprogramm wartet OFF = Run, Normalbetrieb
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Warnung! !! Dieser Schalter muß im Betrieb auf OFF stehen, sonst sind Fehlfunktionen in der PCS und SPS möglich !!</p> </div>
DIL 9	= Schreibschutz internes Flash-EEPROM ON = EEPROM überschreibbar OFF = EEPROM schreibgeschützt
	Der DIL-Schalter 9 sollte nach der Programmierung auf OFF geschaltet werden, ansonsten kann der Datenerhalt nicht unter allen Umständen garantiert werden. Unter normalen Umständen (einschließlich jederzeitigem Ein- bzw. Ausschalten) ist der Datenverlust ausgeschlossen.
DIL 10	= Interne Verwendung
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Warnung! !! Diese Schalter müssen im Betrieb auf OFF stehen, sonst sind Fehlfunktionen in der PCS und SPS möglich !!</p> </div>

## 2.2 LEUCHTANZEIGEN

Alle Leuchtanzeigen kennen 4 Zustände: AUS, EIN, BLINKEND und INVERS BLINKEND. Der Zustand BLINKEND besteht aus 75% Hellphase und 25% Dunkelphase, der Zustand INVERS BLINKEND besteht aus 75% Dunkelphase und 25% Hellphase. Die oberen 4 LED's zeigen die Betriebszustände der PCS. Alle LED's außer SYS werden durch die Firmware verwaltet.

ACHTUNG	BEDIENAUF- FORDERUNG	KOMMUNIKATIONS- FEHLER	BETRIEBS- SYSTEM
!	?	COM	SYS

### ■ **SYS-LED**

Sie leuchtet, sobald die PCS 900 im BIOS arbeitet. Dies ist der Fall bei fehlender Firmware, nach Starten des OFFLINE-MENÜS zwecks Datensatzumschaltung oder Kassetten-Kopieroperationen mit [HELP+CLR] oder nach Start der Übertragung mit PCS *PRO*.

### ■ **(?) BEDIENUNGSAUFFORDERUNG**

Siehe Funktionsbeschreibung.

### ■ **(!) ACHTUNG**

Siehe Funktionsbeschreibung.

### ■ **(COM) KOMMUNIKATIONSFEHLER**

**Leuchtend:** Die Kommunikation ist seit dem Einschalten noch nicht gestartet worden.

**Blinkend:** Die Kommunikation zur SPS wurde unterbrochen!

Näheres siehe Treiberbeschreibung.

## 2.3 RESETTASTER UND EIN-/AUSSCHALTER

Der Resettaster befindet sich oberhalb der 10 DIL-Schalter. Er löst einen Software-Reset aus, der unter normalen Umständen nicht nötig ist. Der Ein-/Ausschalter erleichtert einen Kassettenwechsel.



Achtung!  
Während des Kassettenwechsels muß die PCS abgeschaltet sein!

## 2.4 TASTEN

Die PCS 900 besitzt 20 Funktionstasten, 10 Steuer Tasten und 10 Zifferntasten. Diese Funktion der Tasten legt die Firmware fest (s. auch Kapitel "Softkeyleiste" und "Softkeyaktionen" Seite 81).

## 3 ANSCHLÜSSE

### 3.1 BETRIEBSSPANNUNG

Die Betriebsspannungsanschlüsse 1 (0V) und 2 (24V) sind als Schraubklemmen für Drähte bis 2 mm<sup>2</sup> ausgelegt. Strömaufnahme und Betriebsspannungsgrenzen siehe Kapitel »TECHNISCHE DATEN«.



**Warnung!**

Schutzleiter und 0V der Betriebsspannung sind im Gerät getrennt geführt. Der Schutzleiter liegt am Gehäuse, am Störfilter und am Pin 1 der seriellen Schnittstellen. Das Gehäuse ist im Interesse bester Störsicherheit zu erden. Diese Erdung ist kürzestmöglich mit 4 mm<sup>2</sup> auszuführen. Zusätzlich ist 0V in der Nähe des Speiseteils (unter Berücksichtigung der VDE-Vorschriften) zu nullen.

Der Alarmausgang ist ein Relaiskontakt (Schließer) zwischen den Anschlüssen 6 und 7. Dieser Kontakt darf nur mit Niederspannung (24V) und maximal 0.5 A beaufschlagt werden. Die Absicherung erfolgt intern über einen PTC, der den Kontakt in begrenztem Maße schützt.

Die Ansteuerung dieses Kontaktes wird durch die Firmware festgelegt.

### 3.2 SERIELLE SCHNITTSTELLEN

Die PCS 900 besitzt eine „Kombinations“-Schnittstelle COM und eine RS 232/TTY-Schnittstelle PRN. Auf der 25pol. JD-Buchse steht entweder eine RS 232- (V24) oder alternativ eine TTY-Schnittstelle (Linienstrom-Schnittstelle), aktiv oder passiv, zur Verfügung. Auf dem 15pol. JD-Stecker steht eine RS 422- oder alternativ eine RS 485-Schnittstelle zur Verfügung. Bitte beachten Sie dazu die Ausführungen in den Treiberhandbüchern PCS 91.xxx.

■ COM

Diese Schnittstelle wird per Software als RS 232, TTY, RS 485 oder RS 422 konfiguriert. Die RS 232/TTY-Verbindung erfolgt über die 25pol. SUB-D-Buchse, RS 485 und RS 422 über die 15polige SUB-D-Buchse. Eine gleichzeitige Verwendung beider Buchsen ist NICHT sinnvoll. Diese Schnittstelle wird durch den geladenen Treiber bedient und muß innerhalb der PCS PRO entsprechend konfiguriert werden. Üblicherweise können 4 Konfigurationen programmiert werden. Die Auswahl erfolgt dann mittels der DIL-Schalter 5 und 6 (siehe Treiberhandbuch PCS 91.xxx).

■ PRN

Diese Schnittstelle kann als RS 232- oder TTY-Schnittstelle geschaltet werden. Sie wird durch die Firmware bedient und ist innerhalb der Firmware parametrierbar. Die Parametrierung muß per interner Variable erfolgen. Diese Werte werden im nullspannungsfesten RAM abgelegt.

### 3.2.1 KONFIGURATION/PROGRAMMIERUNG

Mittels der RS 232-Schnittstellen können Sie die Konfiguration der PCS 900 von einem PC/PG aus mit dem Verbindungskabel PCS 733 (Programmierskabel) und der Projektierungssoftware PCSPRO durchführen. Das Starten der Konfiguration bzw. Programmierung wird über den DSR-Eingang erkannt. Somit ist die PCS bereit zur Programmübertragung. Bitte beachten Sie, daß zur Programmierung das EEPROM mit DIL-Schalter 9 = ON beschreibbar sein muß. Die Erkennung erfolgt auf beiden Schnittstellen und unabhängig von der vorher eingestellten Konfiguration. Soll die SPS-Simulation mit der PCSPRO vorgenommen werden, ist dies nur auf der COM-Schnittstelle möglich.

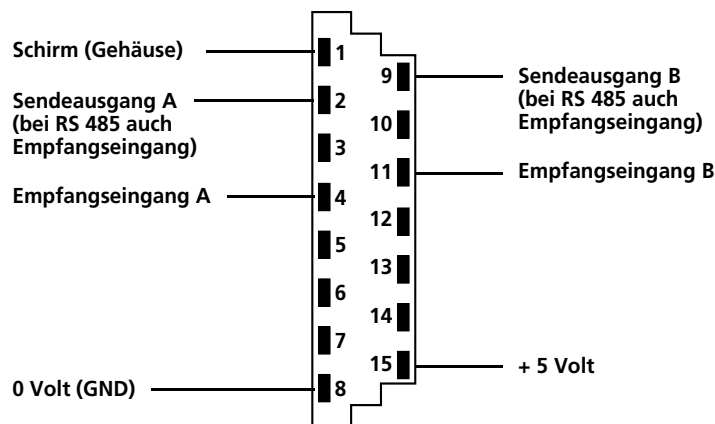


#### Achtung!

Der Pegel an DSR (Pin 6) wird durch den PC-Ausgang DTR (25pol: Pin 20; 9pol: Pin 4) bestimmt. Da nach dem Booten des PC/PG bzw. nach dem Verlassen eines Programmes der Pegel dieses Pins nicht definiert ist, kann es sein, daß die PCS sich (nur bei aufgestecktem Programmierskabel PCS 733) im Konfigurationsmodus befindet. In diesem Fall wird das Programm der PCS angehalten und die SYS-LED leuchtet. Eine eventuell laufende SPS-Kommunikation wird angehalten. Hier hilft nur das Abziehen des Kabels PCS 733. Die Software PCSPRO setzt den Pegel an diesem PIN richtig.

### 3.2.2 ANSCHLUSSBELEGUNG RS 485/RS 422

(Ansicht von hinten auf Stecker)

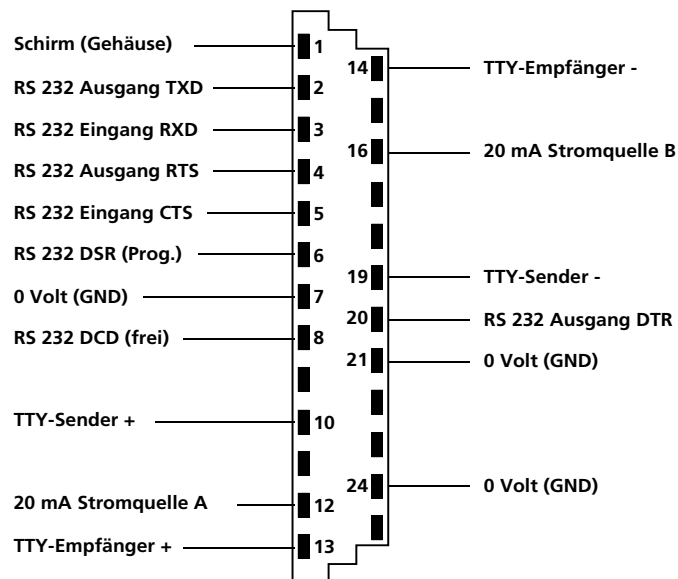


#### Warnung!

Entsprechend Ihrem Treiber und der verwendeten SPS müssen Sie ein spezielles Kommunikationskabel verwenden. Außerdem müssen DIL-Schalter 5 und 6 entsprechend der programmierten Treiberparameter gesetzt werden, sonst sind Fehlfunktionen in der PCS und SPS möglich. Informationen hierzu entnehmen Sie bitte dem jeweiligen Treiberhandbuch PCS 91.xxx.

### 3.2.3 ANSCHLUSSBELEGUNG RS 232/TTY

(Ansicht von hinten auf die Buchse)



Insgesamt stehen für TTY 4 getrennte Linienstromquellen zur Verfügung (pro Schnittstelle 2, A+B).



#### Warnung!

Werden externe Linienstromquellen verwendet, darf die maximale Urspannung höchstens 15 Volt betragen. Außerdem muß es sich um echte Stromquellen mit max. 22 mA handeln, sonst sind Fehlfunktionen in der PCS und SPS möglich!

### 3.3 PROGRAMMIERKABEL PCS 733

Das nachfolgend beschriebene Kabel benötigen Sie für die Übertragung der Konfiguration bzw. des Datensatzes (Treiber, Funktionen, Variablen, Texte und Menüs).

Außer dem kann dieses Kabel für die Simulation der SPS am PC verwendet werden.

#### Verbindung PC/PG - PCS 900

PCS	Buchse	Stecker	Kabel	Stecker	PC 25 p.	PC 9 pol.
DSR <	DSR	6 <		< DTR	20	4
RTS >	RTS	4 >		> CTS	5	8
CTS <	CTS	5 <		< RTS	4	7
TXD >	TXD	2 >		> RXD	3	2
RXD <	RXD	3 <		< TXD	2	3
GND >	GND	7 >		> GND	7	5
SCHIRM	SCHIRM	1			Schirm	Schirm
		Gehäuse		Gehäuse		

### 3.4 KASSETTENANSCHLUSS

Die 32polige Buchsenleiste bietet die Möglichkeit, folgende Kassetten zu betreiben:

- PCS 802 Speicherkassette mit 64 kByte Flash-EPROM
- PCS 804 Interbus-S-Anschluß mit 64 kByte Flash-EPROM
- PCS 806 Speicherkassette mit 128 kByte Flash-EPROM
- PCS 891 Speicherkassette mit 64 kByte Flash-EPROM und Zusatzastatur

## 4 BIOS

### 4.1 ANWAHL DES DATENSATZES

Die PCS 900 speichert nullspannungsfest, ob sie mit dem internen Datensatz oder dem externen Datensatz (auf Kassette) laufen soll. Ist dieser Wert unklar, erfolgt vor dem Start der Firmware entweder eine Warnung, die mit [ENTER] zu bestätigen ist oder eine Aufforderung zur Auswahl mit [1] oder [2]. Anschließend wird ein Neustart mit erneuter Abprüfung durchgeführt.

### 4.2 ANWAHL DER KOPIERFUNKTIONEN

Die Auswahl erfolgt mittels gedrückter [HELP]-Taste und zusätzlicher Betätigung der [CLR]-Taste. Innerhalb der Kopierfunktion haben die Tasten folgende Bedeutung:

[ENTER]

Dies ist die Bestätigungstaste, mit der Sie in die jeweils nächste Stufe gelangen.

[CLR]

Mit dieser Taste brechen Sie den augenblicklichen Menüpunkt OHNE Veränderung wieder ab.

[PFEIL-RECHTS] und [PFEIL-LINKS]

Diese Tasten benötigen Sie zur Auswahl des Quell- oder Ziel-Speicherbereiches. Die belegten und gelöschten Blöcke sind mit entsprechenden Zeichen gekennzeichnet. Die Breite des Cursors entspricht dem Speicherausbau der gesteckten Kassette (pro Zeichen 32 kByte).

Bei Verwendung der Kopierfunktionen sind folgende Punkte zu beachten:

- Wird auf die Kassette kopiert, so müssen ALLE belegten Blöcke auf die Kassette(n) kopiert werden. Da beim Einlesen in das interne Flash-EEPROM nur gelöschte Blöcke überprogrammiert werden können, müssen eventuell mehrere Kassetten bereitgestellt werden. Ist der Datensatz größer als 64 kByte, so sind z.B. 4 Kassetten PCS 802 nötig.
- Wird von den Kassetten in das interne Flash-EEPROM kopiert, so ist die Reihenfolge von links nach rechts einzuhalten. Am besten nummeriert man die Kassetten entsprechend.
- Zur Zeit befinden sich die einzelnen Blöcke an folgenden Adressen:
 

040000 (1. Cursorstelle links)	Firmware (bis zu 104 kByte)
05A000 (innerhalb der 4. Stelle)	Zusatzfunktionalität
05E000 (innerhalb der 4. Stelle)	Treiber
060000-07FFFF (5.-8. Stelle)	Datensatz je nach Größe

## 5 FUNKTION

Die eigentliche Funktionalität wird durch die Firmware bestimmt, die PCS *PRO* zusammen mit dem jeweiligen Datensatz und dem SPS-spezifischen Treiber in die PCS 900 überträgt. Die Dateierweiterung der DOS-Datei ist .FRM. Da die Funktionalität (aufwärtskompatibel) erweitert wird, repräsentiert dieses Handbuch nicht unbedingt den neuesten Stand. Das in PCS *PRO* integrierte Hilfesystem beschreibt den jeweils neuesten Stand.



Warnung!  
Nur die Software PCSPRO zur Projektierung verwenden. Andere Softwarepakete können Fehlfunktionen in der PCS und SPS auslösen!

### 5.1 EINSATZBEREICH

Die Bedienkonsole PCS 900 gestattet die einfache Realisierung folgender Aufgaben:

- **Maschinenbedienung durch 20 frei verwendbare Taster.** Diese, mit F01 bis max. F20 bezeichneten Tasten, können frei beschriftet werden und stehen in der Steuerung als Statusbits zur Verfügung.
- **256 Softkeyleisten mit 255 verschiedenen Aktionen** reduzieren Ihr SPS-Programm auf ein Minimum. Mit diesen Softkeyleisten erstellen Sie eine Bedienphilosophie ohne zusätzliches SPS-Programm und erweitern die Bedienung von Maschinen auf ein Vielfaches.
- **40 frei verwendbare LED's.** Diese können die Zustände »LEUCHTEND«, »DUNKEL«, »BLINKEND«, »INVERS BLINKEND« annehmen. Jeder Funktionstaste ist sowohl eine grüne, als auch eine gelbe LED zugeordnet.
- **Darstellen beliebiger, frei programmierbarer Zeichen** im Display.
- **Darstellen von festem Text in Verbindung mit variablen Werten.** Für die Darstellung stehen 9 Grundformate zur Auswahl.
- **Organisieren von mehreren Prioritätsebenen, die situationsbedingt gewechselt werden.** Diese praxisbezogene Verwaltung entlastet das SPS-Programm entscheidend.
- **Darstellen der Inhalte von bis zu max. 214 SPS-Worten als Variablen.** Zusätzlich stehen 83 interne (vordefinierte) Variablen zur Verfügung.
- **Ändern von Inhalten beliebiger Worte innerhalb des Übergabebereichs.** Für alle Variablenformate sind eigene Editoren integriert.
- **Überwachen von max. 1024 aufeinanderfolgenden Bits auf steigende und fallende Flanken.** Die Zuordnung zu Texten, das Verwalten in 3 Prioritätsebenen (Hinweise, Warnungen und Störungen), die weitestgehende Einhaltung der zeitlichen Reihenfolge, das Organisieren von ERSTMELDUNG, LETZTMELDUNG und ZYKLISCHER Anzeige, das individuell einstellbare Löscherhalten und die Darstellungsformen NORMAL und BLINKEND sind Aufgaben, die die PCS 900 selbständig erfüllt.
- **Protokollieren der Meldungen** mit den Zeiten GEKOMMEN, GEGANGEN und QUITTIERT erledigt die PCS 900 selbständig. Ein Protokollspeicher ist sowohl für anzeigbare (HISTORY), als auch druckbare (MELDEDRUCKER) Texte vorhanden.
- **Drucken von schicht- oder auftragsbezogenen Seiten** mit beliebigen externen und internen Variablen.
- **Kommunikationsüberwachung (Drahtbruch, Kurzschluß).** Durch die integrierte Prioritätsverwaltung in Verbindung mit einer intelligenten Paketlängenoptimierung sowie der hohen Datendurchsatzrate und Fehler-toleranz der Protokolle ist eine äußerst effiziente Datenübertragung gewährleistet.
- **Acht Schaltuhren** mit jeweils 8 wochentagabhängigen sekundengenauen EIN/AUS-Schaltzeitpunkten, die als interne Variable frei editiert werden können.



## 5.2 BEDIENELEMENTE UND ANZEIGEN

### 5.2.1 LED-ANZEIGEN

Alle Leuchtanzeigen kennen 4 Zustände: AUS, EIN, BLINKEND und INVERS BLINKEND. Der Zustand BLINKEND besteht aus 75% Hellphase und 25% Dunkelphase, der Zustand INVERS BLINKEND besteht aus 75% Dunkelphase und 25% Hellphase.

Die 20 grünen und 20 gelben LED's bei den Funktionstasten sind für die SPS ansprechbar. Sie werden über die LEDSTATUS-Wörter W20 - W27 gesteuert.

Die oberen 4 LED's zeigen die Betriebszustände der PCS. Alle LED's außer SYS werden durch die Firmware verwaltet.

STÖRUNG	BEDIENAUF- FORDERUNG	KOMMUNIKATIONS- FEHLER	BETRIEBS- SYSTEM
!	?	COM	SYS

#### ■ (?) BEDIENUNGS-AUFFORDERUNG

**Leuchtend:** Die PCS wartet auf Tastenbetätigung (Quittieren bzw. Löschen von Meldungen, Eingabe von Sollwerten, Abschließen eines Menüs).

**Blinkend:** Ist eine Meldung mit Löscherhalten 4 im Display angezeigt, so blinkt diese LED solange das entsprechende Meldebitlog. 1 ist (die Meldung kann nicht gelöscht werden). Ist das Meldebit 0, so leuchtet sie dauerhaft und die Meldung kann mit [CLR] quittiert werden. Ist die [HLP]-Taste gedrückt und ein Helpertext zu der momentan aktiven Priorität programmiert, so blinkt diese LED abwechselungsweise mit der (!)-LED.

#### ■ (!) MENÜ, HINWEIS, WARNUNG, STÖRUNG

**Leuchtend:** Im Display wird ein HINWEIS, eine WARNUNG oder eine STÖRUNG angezeigt.

**Blinkend:** Es ist ein MENÜ, eine WARNUNG, ein HINWEIS oder eine STÖRUNG eingeschaltet, wird aber wegen eingeschalteter Prioritätsverriegelung in Kommandowort A (W36; Bit 8..11) (zur Zeit) nicht angezeigt. Ist die [HLP]-Taste gedrückt und ein Helpertext zu der momentan aktiven Priorität programmiert, so blinkt diese LED (!) abwechselungsweise mit der (?) -LED.

#### ■ (COM) KOMMUNIKATIONSFEHLER

**Leuchtend:** Die Kommunikation ist seit dem Einschalten noch nicht gestartet worden.

**Blinkend:** Die Kommunikation zur SPS wurde unterbrochen!

Bei laufender Kommunikation ist diese LED aus. Fällt die Kommunikation aus, (nachdem sie bereits lief) wird kurz die akustische Fehlermeldung aktiviert und diese LED blinkend gesetzt.



Warnung!  
 Reaktion/Aktion der SPS prüfen  
 Nach Wiederanlauf der SPS nach einem Kommunikationsausfall ist die gewünschte Reaktion/Aktion der SPS zu prüfen.

### ■ PFEILTASTEN-LED'S IN MENÜS

In diesem Modus ist die (!)-LED dunkel oder blinkt. Die Pfeiltasten-LED's sind über das Bit 8 im Kommandowort B (W37) verriegelbar.

**Leuchtend:** Mit dieser [Pfeil]-Taste sind weitere editierbare Sollwerte erreichbar.

**Blinkend:** Das Betätigen dieser Pfeiltaste führt dazu, daß dieser Menüknoten verlassen werden kann. Alternativ können die Pfeiltasten in Menüs auch direkt von der SPS gesteuert werden:

W24.5	generelle Umschaltung interne/externe Pfeil-LED-Ansteuerung
W24.4	Pfeil-LED's in Menüs werden bei Knotenwechsel nicht blinkend dargestellt werden
W24.3..0	Externe Pfeil-LED-Ansteuerung statisch
W25.3..0	Externe Pfeil-LED-Ansteuerung blinkend

### ■ PFEILTASTEN-LED'S IN MELDUNGEN UND HISTORY-TEXTEN

In diesem Modus leuchtet die (!)-LED statisch. Die Pfeiltasten-LED's sind über das Bit 10 im Kommandowort B (W37) verriegelbar. Leuchtet

[Pfeil-oben]: Die Hauptzeilen dieser Meldung können aktiviert werden

[Pfeil-unten]: Die Folgeseiten dieser Meldung können angezeigt werden.

[Pfeil-links]: Die manuelle Wahlmöglichkeit ist eingeschaltet und es kann auf ältere Meldungen umgeschaltet werden.

[Pfeil-rechts]: Die manuelle Wahlmöglichkeit ist eingeschaltet und es kann auf jüngere Meldungen umgeschaltet werden.

### ■ PFEILTASTEN-LED'S IN HELPTEXTEN

In diesem Modus blinkt die (!)-LED abwechselnd mit der (?) -LED. Die Pfeiltasten-LED's sind über das Bit 9 im Kommandowort B (W37) verriegelbar. Leuchtet

[Pfeil-oben]: Die Hauptzeilen dieses Helptextes können aktiviert werden.

[Pfeil-unten]: Folgeseiten dieses Helptextes können angezeigt werden.

## 5.2.2 ZEICHENDARSTELLUNG IM DISPLAY

Im Betrieb stehen 2 Zeilen mit je 40 Zeichen ohne Einschränkungen zur Verfügung (keine automatischen Einblendungen). Der nutzbare Zeichensatz umfaßt die Zeichen H10 bis HFF, wobei folgende Aufteilung zu berücksichtigen ist:

#### ■ H00 bis H0F (0 bis 15)

Diese Zeichen werden intern benötigt und sind in Texten nicht einsetzbar.

#### ■ H10 bis H7F (16 bis 127)

Diese Zeichen entsprechen der IBM-Codepage 437 (Western Europe) und sind im BIOS fest verankert. Sie lassen sich beliebig einsetzen.

#### ■ H80 bis HFF (128 bis 255)

Diese Zeichen können innerhalb PCS PRO beliebig verändert und in Texten frei verwendet werden. Die gebräuchlichsten Codepages werden mit PCS PRO ausgeliefert:

850	Romanischer Zeichensatz
865	Norwegen
860	Portugal
852	Ungarn
866	kyrillisch (Osteuropa)
869	Griechenland

Zusätzlich stehen die 7-Bit Zeichensätze der PCS 200 FZ (kyrillisch, serbokroatisch und katakana) im Bereich 128-255 in PCS PRO zur Verfügung.

Das Blinken einzelner Zeichen (-> Sollwert eingabe) wird durch die PCS selbst verwaltet. Bedientexte können in der Ruhetextpriorität durch Bit 15 logisch 1 im Kommandowort C (W38) als Gesamttext blinkend geschaltet werden. Bei Meldetexten kann dies für jede Priorität über Bit 0-5 im Wort 20 erfolgen. Dieses Umschalten ist von der SPS aus jederzeit möglich.

## 5.2.3 TASTEN

Sie teilen sich auf in Funktionstasten, Zehner tastatur und Steuer tasten. Alle Tasten werden auch in der SPS als Tastenbit zur Verfügung gestellt. Solange eine Taste betätigt wird, erscheint im entsprechenden Bit des Wortberichts eine log. 1. Das »Drücken« einer Taste löst ein kurzes akustisches Signal aus, den sogenannten Tastaturklick. Einige Tasten erzeugen aufgrund ihrer „REPEAT“-Funktionen auch wiederholte akustische Signale.

Die Funktionstasten [F1] bis [F20] werden bis zur Version V105A der Firmware nur in die SPS übertragen. Ab dieser Version können die Funktionstasten auch mit Softkeyaktionen belegt werden, die projektiertbare Schreibaufträge zur SPS absetzen können **(s. auch Kapitel "Softkeyleiste" und "Softkeyaktionen")**.

Die Zehner tastatur und die Steuer tasten haben, je nach angezeigter Priorität, PCS-interne Funktionen und sind deshalb in der SPS nur mit Einschränkungen zu verwenden:

### ■ RUHEPRIORITÄT (0)

Hier hat lediglich die [HLP]-Taste interne Funktion.

### ■ MENÜPRIORITÄT (1)

Hier haben sowohl die Zehnertasten [0..9] als auch Steuertasten [+], [-], [.] , [Pfeile], [CLR], [ENT] und [HLP] interne Funktionen.

### ■ MELDEPRIORITÄTEN (2, 3, 4)

Je nach Programmierung der PCS (Löschverhalten, Anzahl Meldetextzeilen, Meldehelptext), haben die [PFEIL]-Tasten und die [CLR]- und [HLP]-Taste interne Funktionen.

### ■ HISTORY (5)

Hier haben [HLP], sowie [PFEILE] interne Funktionen.

### ■ OFFLINE-MENU (8)

Hier hat [ENTER] eine Sonderfunktion, alle anderen Tasten (außer F-Tasten) beenden das OFFLINE-MENÜ.

### ■ HELP-TASTE

Diese Taste gestattet in allen Prioritäten das Anzeigen der HELP-Texte. Sind diese mehrzeilig, kann mittels [PFEIL-UNTEN/OBEN] auch geblättert werden.



**Wichtig!**  
Beim Betätigen von unerlaubten Tasten ertönt außerhalb der RUHEPRIORITÄT die akustische Fehlermeldung.

### 5.2.3.1 TASTENAUSWERTUNG IN DER SPS

Sollen die Steuer-/Zehner-tasten in der SPS ausgewertet werden, so ist folgendes zu beachten:

- [HELP] und [PFEILE-UNTEN/OBEN] sind grundsätzlich nicht verwendbar.
- Wird zur Auswertung die im Wort 17 zur Verfügung stehende aktuelle Priorität berücksichtigt, ist zu bedenken, daß die Übertragung dieses PCS-Status länger dauert, als die Übertragung der Tasten. Es kann somit nicht garantiert werden, daß der PCS-Status und die Tasten konsistent übertragen werden. In der Regel sind die Daten nach 2 Übertragungsphasen konsistent, jedoch kann dies nicht garantiert werden.



Warnung!  
Datenkonsistenz nicht gewährleistet. Der Anwender muß dies durch ein SPS-Programm auffangen. Sonst sind Fehlfunktionen möglich!!

Eine Eindeutigkeit ist nur gewährleistet, wenn alle Prioritäten verriegelt (Wort 36 Bits 8-15 zu Null schreiben) und im Wort 17 die Bits 12-15 = 0 empfangen werden.

### 5.2.4 AKUSTISCHES SIGNAL

Es werden 3 akustische Signale bereitgestellt:

- ein kurzer Tastaturklick beim »Drücken« einer Taste
- beim »Gedrückt«-halten einer Taste mit „REPEAT“-Funktion ertönt ein „REPEAT“-Klick
- eine 0,5 Sekunden lange akustische Fehlermeldung bei Fehlbedienung einer Taste

Die Lautstärke des akustischen Signals kann auf der Rückseite der PCS 900 über ein Potentiometer eingestellt werden.

Sollte die akustische Fehlermeldung störend wirken, so kann diese über das Wort 37 Bit 11 mit log. 1 abgeschaltet werden.

## 6 PARAMETRIERUNG

### 6.1 ÜBERSICHT

Die PCS 900 arbeitet auf maximal 9 Prioritätsebenen gleichzeitig. Zu einem Zeitpunkt kann jedoch nur eine Priorität den sogenannten "Fokus" besitzen. Diejenige Priorität, die den Fokus besitzt, kann das Display beschreiben und die Tastatur abfragen. Die verschiedenen Prioritäten können unabhängig vom Fokus ein- oder ausgeschaltet sein. Alle Prioritäten, die aktiv sind, werden im PCS-Status (Wort 16 Bits 0-7) mit einer log. 1 vermerkt, so daß das SPS-Programm entsprechend reagieren kann. Wenn eine Priorität eingeschaltet oder ausgeschaltet wird, ist in einem eigenen Kapitel erläutert. Grundsätzlich besitzt immer die höchste eingeschaltete Priorität den Fokus, es sei denn das SPS-Programm verfügt (unterdrückt) diese Priorität (Wort 36 Bits 8-15). Ist eine Priorität unterdrückt, so wird die nächst niedrigerwertiger untersucht. Die unterste Priorität kann nie unterdrückt werden und ist immer eingeschaltet. Folgende Ebenen sind zur Zeit belegt:

- RUHEPRIORITÄT (0)
- MENÜPRIORITÄT (1)
- HINWEISPRIORITÄT (2)
- WARNUNGSPRIORITÄT (3)
- STÖRUNGSPRIORITÄT (4)
- HISTORY-PRIORITÄT (5)
- zur Zeit nicht belegt (6)
- KOMMUNIKATIONSABBRUCH (7)
- OFFLINE-PRIORITÄT (8)

Diejenige Priorität, die den Fokus besitzt, wird numerisch im Wort 17 Bits 12-15 in die SPS gemeldet.



Warnung!  
Funktion der PCS nach Parametrierung prüfen. Alle parametrierten Funktionen müssen geprüft werden, sonst sind Fehlfunktionen der SPS möglich!!

#### 6.1.1 VARIABLEN

Variablen sind Platzhalter in einem Text. Pro Textzeile können maximal 8 Variable angelegt werden. Diese Variablen befinden sich in der SPS normalerweise ab Wort 110. Werden nicht alle Meldebits benötigt, so darf der nicht benutzte Bereich auch für Variablen verwendet werden (siehe auch Meldebits...). In der PCS werden sie, je nach Typ, sowohl in textlicher als auch in numerischer Form dargestellt. Man unterscheidet hierbei zwischen IST-, SOLL- und SOLL-P-Werten.

ISTWERTE sind Variablen, die von der PCS nicht verändert werden können. Sie werden lediglich mit ihrem Wert in der Anzeige dargestellt.

SOLL- und SOLL-P-WERTE sind Variablen, die von der PCS sowohl dargestellt als auch verändert werden können. Den veränderten, geschriebenen Wert, finden Sie an der von Ihnen, bei der Variablendefinition angegebenen Wortadresse. Mit dem Zusatz (-P) kann eine Schlüsselfunktion erreicht werden. Somit ist es beispielsweise möglich, nur bestimmten Bedienergruppen den Zugriff auf bestimmte Sollwerte zu erlauben. Sind SOLL-P-Variablen für den Bediener gesperrt (in Wort 38 Bit 7 auf log. 0), so werden diese Variablen wie IST-Werte dargestellt und können nicht verändert werden.

## 6.1.2 TEXTE

Sie teilen sich auf in DRUCKBARE und ANZEIGBARE TEXTE. Die Bedien-, Melde-, History- und Hilfstexte sind anzeigbare Texte, die Meldedrucker- und Bediendruckertexte sind druckbare Texte.

- Bedientexte werden sowohl in der Priorität 0 (Ruhetext), als auch in der Priorität 1 (Menüs) verwendet. Sie sind immer 2zeilig.
- Meldetexte werden, je nach Programmierung, in Hinweisen (Priorität 2), Warnungen (Priorität 3) oder Störungen (Priorität 4) verwendet. Sie dürfen maximal 32zeilig sein.
- Meldedruckertexte werden im Meldespeicher für den Drucker eingetragen und sind an die Meldetexte gekoppelt.
- Bediendruckertexte sind numerisch aufrufbare Texte, die nicht gespeichert, sondern sofort auf den Drucker ausgegeben werden.
- Helptexte erscheinen, sofern konfiguriert, für die Prioritäten 0,- 5 beim Drücken der [HLP]-Taste. Sobald die Taste wieder losgelassen wird, verschwindet dieser Text wieder. Ein Help-Text ist, wie die Meldetexte, maximal 32zeilig.

## 6.1.3 MENÜS

Menüs sind Sammlungen von „Knoten“. Jedem Knoten wird eine Bedientextnummer zugeordnet. Ein Knoten eines Menüs ist der sogenannte Startknoten. Der mit diesem Knoten definierte Bedientext kommt beim Starten des Menüs über Wort 38, Bit 0..7 als erster ins Display. Von diesem Knoten aus kann über eigene Definitionen, über die [Pfeiltasten] in weitere Knoten verzweigt werden. Die Möglichkeiten der Verzweigungen werden, sofern Bit 8 in Kommandowort B (W37) logisch 1 ist, über die Pfeiltasten-LED's angezeigt.

Grundsätzlich müssen alle Variablen vor dem Einsetzen in einen Text deklariert werden. Genauso müssen Texte, die in Menüs verwendet werden sollen, vorher formuliert worden sein.

In den folgenden Kapiteln werden alle Elemente ausführlicher behandelt.

## 6.2 VARIABLEN

In allen Texten können Variablen eingesetzt werden. Ab dieser Stelle reserviert die PCS Platz für die Variable. Dabei werden die Darstellungsform und Länge aus der Variablenbeschreibung entnommen. Maximal dürfen **pro Textzeile 8 Variablen** eingesetzt werden. Bei der Textformatulierung berücksichtigt PCS *PRO* die zusätzlichen Variablenlängen in jeder Zeile automatisch.

Es wird zwischen **INTERNEN** und **EXTERNEN** Variablen unterschieden. Die Quellwerte der EXTERNEN Variablen liegen in der SPS. Zu diesen Variablen muß eine entsprechende Variablenbeschreibung erstellt werden. Die Beschreibung der externen Variablen wird bei der Konfigurierung in der PCS abgelegt. Bei manchen internen Variablen können die Startwerte oder die Ausprägungen (sprachabhängig!) in den Variablenbeschreibungen geändert werden.

Die Variablentypen (V)BIN(0)-1,A erlauben zusätzlich eine Skalierung, d.h. ein angegebener Wert überträgt sich (Quellwert) in der SPS wird auf einen anderen Darstellungswert (Zielwert) in der PCS abgebildet (Einschränkung: der Multiplikator muß positiv sein!).

Bei allen BIN- (Binär) Variablen sind die Zahl der Vor- und Nachkommastellen, sowie die Grenzwerte, das heißt Minimal- und Maximalwerte, als Konstanten programmierbar.

BCD(0)-1,2 erlauben sowohl die Angabe eines Minimal- und Maximalwertes, als auch eine definierbare Stellenzahl (Digits).

Jede Variable kann als IST-, SOLL- oder SOLL-P-Wert definiert werden.

### 6.2.1 EXTERNE VARIABLENFORMATE

Bevor auf jeden einzelnen Typ genauer eingegangen wird, folgt hier eine Übersicht.

#### ■ 1. BIT

Den möglichen zwei Zuständen eines Bits in der SPS wird jeweils eine Zeichenkette (Ausprägung) zugeordnet. Die Zeichenkette ist frei wählbar und darf eine maximale Länge von einer Displayzeile, also 40 Zeichen besitzen. Sie selbst darf keine Variable enthalten. Die Längen der beiden Ausprägungen bestimmen den reservierten Platz. Die BIT-Variable wird bei jeder Änderung sofort in die SPS geschrieben.

#### ■ 2. STRING

Jedem Wert des niederwertigsten Byte eines Wortes in der SPS kann eine Zeichenkette (Ausprägung) zugeordnet werden. Somit beträgt die maximale Anzahl der Ausprägungen = 256. Die max. Länge einer Ausprägung beträgt eine Displayzeile, also 40 Zeichen. Der reservierte Platz ergibt sich aus der längsten Ausprägung. Die Zeichenkette selbst darf keine weitere Variable enthalten.

#### ■ 3. CSTRING

Jedem Wert des niederwertigsten Byte eines Wortes in der SPS kann eine Zeichenkette (Ausprägung) zugeordnet werden. Somit beträgt die maximale Anzahl der Ausprägungen = 256. Die max. Länge einer Ausprägung beträgt eine Displayzeile, also 40 Zeichen. Der reservierte Platz ergibt sich aus der längsten Ausprägung. Die Zeichenkette selbst darf keine weitere Variable enthalten. Die CSTRING-Variablen unterscheidet sich von der STRING-Variablen dadurch, daß sie nach jeder Änderung sofort in die SPS geschrieben wird.

#### ■ 4. BCD

Es werden die Werte mit wählbarer Stellenzahl (Digits) angezeigt. Diese Ziffern müssen in der SPS im BCD-Format vorliegen. Die Einblendung eines Dezimalpunktes ist nicht möglich. Nicht benutzte führende Digits werden beim Lesen des IST-Wertes ignoriert und beim Schreiben des SOLL(-P)-Wertes genullt. Folgende Variablenformate sind möglich:

BCD-1: wählbare Stellenzahl zwischen 1 und max. 4. Diese Variable benötigt ein Wort in der SPS.

BCD0-1: wie BCD-1, jedoch werden Vornullen anstelle von Leerzeichen dargestellt.

BCD-2: wählbare Stellenzahl zwischen 1 und max. 8. Diese Variable benötigt ein Doppelwort in der SPS.

BCD0-2: wie BCD-2, jedoch werden Vornullen anstelle von Leerzeichen dargestellt.

#### ■ 5. BIN

Der 16-Bitwert eines Wortes oder der 32-Bitwert eines Doppelwortes in der SPS werden im Festpunktformat als vorzeichenlose Zahl dargestellt. Die Variable benötigt maximal 11 Stellen Platz (mit Dezimalpunkt). Eine Dezimalpunkteinblendung ist durch die Wahl von Vor- und Nachkommastellen möglich. Hierbei ist der Platz für den Dezimalpunkt im Display mit zu berücksichtigen. Bei 16-Bit-Variablen ist außerdem eine Skalierung, das heißt eine Umrechnung des Wertebereiches SPS -> PCS und umgekehrt PCS -> SPS möglich. Der darstellbare Bereich in der SPS liegt bei der 16-Bit-Variablen zwischen \$0 und \$FFFF, bei 32-Bit-Variablen zwischen \$0 und \$FFFFFFFF. In der PCS liegt der darstellbare Wertebereich zwischen 0 und max. 4 294 967 295. Folgende Variablenformate sind möglich:

BIN-1: Diese Variable belegt in der SPS ein Wort. Die Anzahl der Vorkommastellen ist zwischen 1 und max. 10 definierbar. Die Zahl der Nachkommastellen liegt zwischen 0 (ohne Dezimalpunkt) und max. 9. Sobald Nachkommastellen angegeben werden, benötigt die Variable ein Zeichen mehr Platz, um den Dezimalpunkt einblenden zu können. Unterscheidet sich der Minimalwert der SPS von dem Minimalwert in der PCS, bzw. der Maximalwert der SPS von dem in der PCS, so handelt es sich um eine skalierte BIN-Variable. Bei diesem Typ der Variable erfolgt, falls Nachkommastellen angegeben sind, die Eingabe der Vorkommastellen getrennt von den Nachkommastellen. Ab dem Betätigen der [.]-Taste werden die Nachkommastellen eingegeben. Diese Art der Zahleneingabe wird auch Tastenrechner eingabe genannt.

BIN0-1: wie BIN-1, jedoch werden Vornullen anstelle von Leerzeichen dargestellt.

BIN-A: wie BIN-1, jedoch wird der Wert nicht nach der Methode der Tastenrechner eingabe eingegeben, sondern die Werteingabe erfolgt durch ein „Durchschieben“ über den Dezimalpunkt hinweg (von rechts nach links).

BIN0-A: wie BIN-1, jedoch wird der Wert nicht nach der Methode der Tastenrechner eingabe eingegeben, sondern die Werteingabe erfolgt durch ein „Durchschieben“ über den Dezimalpunkt hinweg (von rechts nach links). Außerdem werden Vornullen anstelle von Leerzeichen dargestellt.

BIN-2: Diese Variable belegt in der SPS ein Doppelwort. Die Anzahl der Vorkommastellen ist zwischen 1 und max. 10 definierbar. Die Zahl der Nachkommastellen liegt zwischen 0 (ohne Dezimalpunkt) und max. 9. Sobald Nachkommastellen angegeben werden, benötigt die Variable ein Zeichen mehr Platz, um den Dezimalpunkt einblenden zu können. Bei diesem Typ der Variable erfolgt, falls Nachkommastellen angegeben sind, die Eingabe der Vorkommastellen getrennt von den Nachkommastellen. Ab dem Betätigen der [.]-Taste werden die Nachkommastellen eingegeben. Diese Art der Zahleneingabe wird auch Tastenrechner eingabe genannt.

BIN0-2: wie BIN-2, jedoch werden Vornullen anstelle von Leerzeichen dargestellt.

BIN-B: wie BIN-2, jedoch wird der Wert nicht nach der Methode der Tastenrechner eingabe eingegeben, sondern die Werteingabe erfolgt durch ein „Durchschieben“ über den Dezimalpunkt hinweg (von rechts nach links).

BIN0-B: wie BIN-2, jedoch wird der Wert nicht nach der Methode der Tastenrechner eingabe eingegeben, sondern die Werteingabe erfolgt durch ein „Durchschieben“ über den Dezimalpunkt hinweg (von rechts nach links). Außerdem werden Vornullen anstelle von Leerzeichen dargestellt.



## ■ 6. VBIN

Der 16-Bitwert eines Wortes oder der 32-Bitwert eines Doppelwortes in der SPS werden im Festpunktformat als vorzeichenbehaftete Zahl dargestellt. Die Variable benötigt maximal 12 Stellen Platz (grundsätzlich mit Vorzeichen und wahlweise mit Dezimalpunkt). Eine Dezimalpunkteinblendung ist durch die Wahl von Vor- und Nachkommastellen möglich. Hierbei ist der Platz für den Dezimalpunkt und das Vorzeichen im Display mit zu berücksichtigen. Bei 16-Bit-Variablen ist außerdem eine Skalierung, das heißt eine Umrechnung des Wertes von SPS -> PCS und umgekehrt PCS -> SPS möglich. Der darstellbare Bereich in der SPS liegt bei der 16-Bit-Variablen zwischen \$8000 und \$7FFF, bei 32-Bit-Variablen zwischen \$80000000 und \$7FFFFFFF. In der PCS liegt der darstellbare Wertebereich zwischen -2 147 483 648 und max. +2 147 483 647. Das Vorzeichen kann mit Hilfe der [+] oder [-]-Taste geändert werden. Folgende Variablenformate sind möglich:

**VBIN-1:** Diese Variable belegt in der SPS ein Wort. Die Anzahl der Vorkommastellen ist zwischen 1 und max. 10 definierbar. Die Zahl der Nachkommastellen liegt zwischen 0 (ohne Dezimalpunkt) und max. 9. Sobald Nachkommastellen angegeben werden, benötigt die Variable ein Zeichen mehr Platz, um den Dezimalpunkt einblenden zu können. Unterscheidet sich der Minimalwert der SPS von dem Minimalwert in der PCS, bzw. der Maximalwert der SPS von dem in der PCS, so handelt es sich um eine skalierte VBIN-Variable. Bei diesem Typ der Variable erfolgt, falls Nachkommastellen angegeben sind, die Eingabe der Vorkommastellen getrennt von den Nachkommastellen. Ab dem Betätigen der [.]-Taste werden Nachkommastellen eingegeben. Diese Art der Zahleneingabe wird auch Taschenrechner eingabe genannt.

**VBIN0-1:** wie VBIN-1, jedoch werden Vornullen anstelle von Leerzeichen dargestellt.

**VBIN-A:** wie VBIN-1, jedoch wird der Wert nicht nach der Methode der Taschenrechner eingabe eingegeben, sondern die Werteingabe erfolgt durch ein „Durchschieben“ über den Dezimalpunkt hinweg (von rechts nach links).

**VBIN0-A:** wie VBIN-1, jedoch wird der Wert nicht nach der Methode der Taschenrechner eingabe eingegeben, sondern die Werteingabe erfolgt durch ein „Durchschieben“ über den Dezimalpunkt hinweg (von rechts nach links). Außerdem werden Vornullen anstelle von Leerzeichen dargestellt.

**VBIN-2:** Diese Variable belegt in der SPS ein Doppelwort. Die Anzahl der Vorkommastellen ist zwischen 1 und max. 10 definierbar. Die Zahl der Nachkommastellen liegt zwischen 0 (ohne Dezimalpunkt) und max. 9. Sobald Nachkommastellen angegeben werden, benötigt die Variable ein Zeichen mehr Platz, um den Dezimalpunkt einblenden zu können. Bei diesem Typ der Variable erfolgt, falls Nachkommastellen angegeben sind, die Eingabe der Vorkommastellen getrennt von den Nachkommastellen. Ab dem Betätigen der [.]-Taste werden Nachkommastellen eingegeben. Diese Art der Zahleneingabe wird auch Taschenrechner eingabe genannt.

**VBIN0-2:** wie VBIN-2, jedoch werden Vornullen anstelle von Leerzeichen dargestellt.

**VBIN-B:** wie VBIN-2, jedoch wird der Wert nicht nach der Methode der Taschenrechner eingabe eingegeben, sondern die Werteingabe erfolgt durch ein „Durchschieben“ über den Dezimalpunkt hinweg (von rechts nach links).

**VBIN0-B:** wie VBIN-2, jedoch wird der Wert nicht nach der Methode der Taschenrechner eingabe eingegeben, sondern die Werteingabe erfolgt durch ein „Durchschieben“ über den Dezimalpunkt hinweg (von rechts nach links). Außerdem werden Vornullen anstelle von Leerzeichen dargestellt.

## ■ 7. WORD

Der 16-Bitwert eines Wortes in der SPS wird im Bitformat dargestellt. Mit den Tasten [+] und [-] ist eine Cursorpositionierung auf die einzelnen Bits möglich. Ein einzelnes Bit kann mit der [0]-Taste rückgesetzt und mit der [1]-Taste gesetzt werden. Dieses Datenformat benötigt fest 17 Zeichen Platz in einer Zeile. Zwischen dem HIGH- und LOW-Byte ist zur optischen Trennung ein Leerzeichen eingefügt.

Die WORD-Variable der PCS 900 stellt den Inhalt eines 16-Bit-Wortes in verschiedenen Formaten dar:

**KM** - bitweise Darstellung des Wortes, z.B. '10001001 10101011' (siehe Word-Variable)

**KH** - hexadezimale Darstellung des Wortes, z.B. '89AB' (Eingabe siehe ASCII-Variable)

**KY** - byteweise dezimale Darstellung, z.B. '137 171' (Eingabe siehe Binär-Variable)

## ■ 8. TIMER

Mit dem Variablenformat TIMER kann eine dreistellige Zeitwertangabe und eine Auswahl der Zeitbasis aus vier Möglichkeiten erfolgen.

Die TIMER-Variablenformate beschreiben ihren Inhalt nach folgender Aufteilung aus einem 16-Bit-Wort:

'00dd cccc bbbb aaaa'

aaaa = BCD-codierter Ziffer D1 (0..9) des Zeitwertes

bbbb = BCD-codierter Ziffer D2 (0..9) des Zeitwertes

cccc = BCD-codierter Ziffer D3 (0..9) des Zeitwertes

dd = Wert der Zeitbasis (0..3)

Wortinhalt '2100' - Zeitwert 100 entspricht 100 Sekunden

Zeitbasis 2 (entspricht \* 1s)

Die Texte zur Darstellung der gewählten Zeitbasis sind frei projektierbar. Die Änderung eines TIMER-Sollwertes unterteilt sich in die Änderung des Zeitwertes und evtl. die Änderung der Zeitbasis. Zwischen diesen beiden Eingaben wird mit der [.]-Taste der PCS gewechselt. Die Änderung des Zeitwertes erfolgt durch direkte Eingabe mit den Zifferntasten. Ist die Änderung der Zeitbasis aktiviert, kann dies mit den [±]-Tasten ausgewählt werden.



Hinweis!  
 Das Variablenformat TIMER ist ab folgender Hardware-Version verfügbar:  
 PCS 009 ab Version V2000  
 PCS 090 ab Version V205B  
 PCS 095/095.1 ab Version V4067, 4 Datensätze  
 PCS 095/095.1 ab Version V5066, 1 Datensatz

## ■ 9. ASCII

Bis zu 32 Zeichen (16 Worte) in der SPS können als ASCII-Zeichen dargestellt bzw. verändert werden. Mit den Tasten [+] und [-] wird das ASCII-Zeichen mit dem nächst höheren bzw. niedrigeren ASCII-Code dargestellt. Die Taste [.] schaltet den Cursor um eine Stelle nach rechts. Nachdem das letzte Zeichen eingegeben worden ist, erscheint bei Betätigung der [.]-Taste der Cursor wieder auf dem 1. Zeichen. Zahlen können direkt eingegeben werden.

## 6.2.1.1 VARIABLENFORMAT BIT

Ein einzelnes Bit innerhalb eines projektierten Wortes kann als Istwert dargestellt oder als Sollwert mit der Taste [+] gesetzt und mit der Taste [-] zurückgesetzt werden. Die Änderung wird nach jeder Tastenbetätigung sofort ausgeführt. Die restlichen Bits des entsprechenden Wortes werden beim Zurückschreiben nicht beeinflusst.

BEISPIEL:

Es wird angenommen, daß Sie mit PCS PRO eine BIT -Variable auf Wort 130 als SOLL-Wert angelegt haben. Als Bitnummer haben Sie Bit 15 ausgewählt. Die Zeichenkette (Ausprägungen) für den logischen Bitzustand 0 haben Sie mit „GESCHLOSSENEN“ und für den logischen Bitzustand 1 mit „OFFENEN“ programmiert. Zusammengefaßt:

Wortnummer:	130
Klasse:	SOLL
Variablenformat:	BIT
Bitposition:	15
Ausprägung 0 (AP0):	GESCHLOSSENEN
Ausprägung 1 (AP1):	OFFENEN

Die Variable ist wie folgt in den Bedientext 0 eingefügt:

VENTIL 0 IST IM  ZUSTAND

Ist das Bit 30.15 = 0, so erscheint bei angewähltem Bedientext 0 im Display:

VENTIL 0 IST IM GESCHLOSSENEN ZUSTAND

Ist das Bit 30.15 = 1, so erscheint bei angewähltem Bedientext 0 im Display:

VENTIL 0 IST IM OFFENEN ZUSTAND

Ist dieser Bedientext innerhalb eines Menüaufrufes, kann zwischen diesen beiden Zuständen mit [+] und [-] umgeschaltet werden.

## 6.2.1.2 VARIABLENFORMAT STRING

Als Istwert können bis zu 256 Texte mit dem Inhalt des niederwertigen Bytes eines Wortes verknüpft werden. Als Sollwert innerhalb Menüs kann mit [+] der Wert des niedrigwertigen Bytes inkrementiert, mit [-] dekrementiert werden. Hierbei werden keine Zwischenwerte in die SPS geschrieben.

BEISPIEL: Es wird angenommen, daß Sie mit PCS PRO eine STRING-Variablenformat auf Wort 131 als SOLL-P-Wert angelegt haben. Die Zeichenketten (Ausprägungen) 0..2 sind mit „SERVICE“, „EINRICHTBETRIEB“ und „AUTOMATIKBETRIEB“ programmiert. Zusammengefaßt:

Wortnummer:	131
Klasse:	SOLL-P
Variablenformat:	STRING
Ausprägung 0 (AP0):	SERVICE
Ausprägung 1 (AP1):	EINRICHTBETRIEB
Ausprägung 2 (AP2):	AUTOMATIKBETRIEB

Die Variable ist wie folgt in den Bedientext 15 eingefügt:

BETRIEBSAR T [XXXXXXXXXX] WEITER: >

Steht im niederwertigen Byte von Wort 131 der Wert 1, so erscheint bei aktivem Bedientext 15 im Display:

BETRIEBSAR T: EINRICHTBETRIEB WEITER: >

Wird die Variable in einem Menü verwendet, so kann der Wert im Wort 131 durch die Taste [-] bis zum Wert 0 dekrementiert und mit der Taste [+] bis zum Wert 2 inkrementiert werden. Es ist jedoch zu beachten, daß ein geänderter Wert erst nach [ENT] oder dem Verlassen des Variablenfeldes in das Wort zurückgeschrieben wird. Soll der Wert sofort in die SPS geschrieben werden, siehe CSTRING.



### HINWEIS

- Die Bits im höherwertigen Byte von Wort 131 werden beim Lesen ignoriert; beim Zurückschreiben in die SPS werden sie zu 0 gesetzt. Dies ist ein Hilfsmittel, um Änderungen durch das SPS-Programm feststellen zu können.
  - \* Wird der alte Wert nicht geändert, wird nicht zurückgeschrieben (auch nicht die Bits 8..15).
  - Es sind max. 256 Ausprägungen erlaubt (einschl. 0).
  - Die Begrenzung richtet sich nach der Zahl der programmierten Ausprägungen; der Minimalwert ist immer 0.
  - Es müssen mindestens 3 Ausprägungen angegeben werden, ansonsten ist die Variable als BIT zu deklarieren.
  - \* Ein Verlassen des Eingabefeldes mit einem Wert außerhalb der Grenzwerte ist, sobald eine Editierung begonnen wurde, unmöglich.
  - Ein Restaurieren des ursprünglichen Wertes ist jederzeit mit der [CLR]-Taste möglich.
- \* Diese Punkte gelten nur, wenn die Menüoptionen der Standardeinstellung entsprechen!

### 6.2.1.3 VARIABLENFORMAT CSTRING

Als Istwert ist dieser Variablentyp funktionsgleich zum Typ STRING.

Wird die Variable in einem Menü verwendet, kann der Wert an der projektierten Wortadresse durch die Taste [-] bis 0 dekrementiert und mit der Taste [+] inkrementiert werden. Ein geänderter Wert wird - im Gegensatz zu STRING - sofort, d.h. nach jeder Änderung in die SPS geschrieben.

BEISPIEL:

Sie haben mit PCS PRO eine CSTRING-Variablenformat auf Wort 132 als SOLL-Wert angelegt. Die Zeichenketten (Ausprägungen) 0..11 sind mit „JANUAR“, „FEBRUAR“, „MÄRZ“, „APRIL“, „MAI“ bis „DEZEMBER“ programmiert. Zusammengefaßt:

Wortnummer:	132
Klasse:	SOLL
Variablenformat:	CSTRING
Ausprägung 0 (AP0):	JANUAR
Ausprägung 1 (AP1):	FEBRUAR
bis Ausprägung 11 (AP11):	DEZEMBER

Die Variable ist wie folgt in den Bedientext 20 eingefügt:

ABFÜLLMONAT: ██████████ WEITER: >

Steht im niederwertigen Byte von Wort 132 der Wert 5, so erscheint bei angewähltem Bedientext 20 im Display:

ABFÜLLMONAT: JUNI WEITER: >



- HINWEIS:**
1. Die Bits im höherwertigen Byte von Wort 132 werden beim Lesen ignoriert; beim Zurückschreiben in die SPS werden sie zu 0 gesetzt. Dies ist ein Hilfsmittel, um Änderungen durch das SPS-Programm feststellen zu können.
  2. Es sind maximal 256 Ausprägungen erlaubt (einschließlich 0).
  3. Die Begründung richtet sich nach der Zahl der programmierten Ausprägungen; der Minimalwert ist immer 0.
  4. Es müssen mindestens 3 Ausprägungen angegeben werden, ansonsten ist die Variable als BIT zu deklarieren.
  5. Ein Verlassen des Eingabefeldes mit einem Wert außerhalb der Grenzwerte ist, sobald eine Editierung begonnen wurde, unmöglich.
  6. Ein Restaurieren des ursprünglichen Wertes mit [CLR] ist **nicht** möglich.

## 6.2.1.4 VARIABLENFORMAT BCD

Als Istwert werden den maximal 4 Stellen pro Wort numerisch dargestellt. Jeweils eine Stelle repräsentiert den Zahlenwert 0-9 aus 4 Bits.

Die BCD-Variablenformate teilen sich in folgende Untergruppen auf:

Variablentyp	16 Bit	32 Bit	Anzahl der Stellen (Digits)	Vornulldarstellung
1. BCD-1	x		1..4	
2. BCD0-1	x		1..4	x
3. BCD-2		x	1..8	
4. BCD0-2		x	1..8	x

Es wird angenommen, daß Sie eine BCD-Variablenformate (BCD-2) auf Wort 133 als SOLL-P-Wert angelegt haben. Sie möchten 8 Stellen (Digits) anzeigen. Der eingebaute Minimalwert soll 90 und der Maximalwert 50 000 000 betragen. Zusammengefaßt:

Wortnummer: 133  
 Klasse: SOLL-P  
 Variablenformat: BCD-2  
 Stellenzahl: 8  
 Minimalwert: 90  
 Maximalwert: 50000000

Die Variable ist wie folgt in den Bedientext 100 eingefügt:

GEFER TIGTE STÜCKZAHL:  WEITER: >

Steht im Wort 133 der Wert \$0045 (69) und im Wort 134 der Wert \$5673 (22131), so erscheint bei angewähltem Bedientext 100 im Display:

GEFER TIGTE STÜCKZAHL: 455673 WEITER: >

Die Vornulldarstellung wird durchgedrückt, weil es sich hier um das Variablenformat BCD-.. handelt! Möchten Sie, daß die Vornulldarstellung angezeigt wird, setzen Sie einfach anstelle von BCD-.. das Variablenformat BCD0-.. ein!



**HINWEIS:**

- 1. Nicht benötigte höherewertige Bits werden ignoriert und als 0 zurückgeschrieben.
- 2. Skalierung und Dezimalpunkteinblendung sind nicht möglich.
- \*3. Zwischenwerte werden nicht zurückgeschrieben. Das Zurückschreiben erfolgt erst nach [ENTER] oder dem Verlassen des Variablenfeldes.
- \* Dieser Punkt gilt nur, wenn die Menüoptionen der Standard-einstellung entsprechen!

- 4. Es ist auch saldierte Eingabe möglich: [1][0][+] würde im obigen Beispiel das Zwischenergebnis 455683 zur Folge haben. Da es sich hierbei um ein Zwischenergebnis handelt, wird noch nicht zurückgeschrieben (obwohl der Cursor danach nicht mehr blinkt)!
- \*5. Ein Verlassen des Eingabefeldes mit einem Wert außerhalb der Grenzwerte ist, sobald eine Editierung begonnen wurde, unmöglich.
- 6. Mit den Verzeichentasten kann auch inkrementiert und dekrementiert werden (mit Auto-Repeat).
- 7. Ein Restaurieren des alten Wertes ist jederzeit mit [CLR] möglich.
- \* Dieser Punkt gilt nur, wenn die Menüoptionen der Standard-Einstellung entsprechen!

### 6.2.1.5 VARIABLENFORMAT BIN

Als Istwert wird der binäre Wert eines oder zweier Worte gewandelt und umgerechnet. Bei der Darstellung wird je nach Stellenzahlangeabe ein Dezimalpunkt, eventuell ein Vorzeichen und die Darstellung der Vornulln berücksichtigt.

Die BIN-Variablenformate teilen sich in folgende Untergruppen auf:

Var.-Typ	16 Bit	32 Bit	Taschenr.-Eing.	Skalierung	Vorz.	Vorn.-Dars.
1. BIN-1	x		x	x		
2. BIN-A	x			x		
3. BIN-2		x	x			
4. BIN-B		x				
5. VBIN-1	x		x	x	x	
6. VBIN-A	x			x	x	
7. VBIN-2		x	x		x	
8. VBIN-B		x			x	
9. BIN0-1	x		x	x		x
10. BIN0-A	x			x		x
11. BIN0-2		x	x			x
12. BIN0-B		x				x
13. VBINO-1	x		x	x	x	x
14. VBINO-A	x			x	x	x
15. VBINO-2		x	x		x	x
16. VBINO-B		x			x	x

Der Unterschied zwischen (V)BIN(0)-1 bzw. (V)BIN(0)-2 und (V)BIN(0)-A bzw. (V)BIN(0)-B liegt in der Editierweise:

- (V)BIN(0)-1, (V)BIN(0)-2: Tauschenr echner eingabe mit getr ennter V orkomma- und Nachkommaeingabe (nur wenn Nachkommastellen vor handen sind). Die Umschaltung geschieht über die [-]-T aste.
- (V)BIN(0)-A, (V)BIN(0)-B: Dur chschieben von r echts nach links (über den Dezimalpunkt). Die [-]-T aste ist ohne Funktion.

Es wird angenommen, daß Sie eine BIN-V ariable (BIN-1) auf W ert 42 als SOLL-W ert angelegt haben. Sie möch- ten zwei V orkomma- und eine Nachkommastelle darstellen und eingeben können und außer dem eine Skalie- rung vor nehmen. In der PCS dür fen W erte zwischen 0 und 100 (0 und 10,0) eingegeben wer den. Dieser W ert- teiber eich soll in der SPS aber auf 0..4095 (\$0..\$0FFF) abgebildet wer den. V orangestellte Nullen sollen unter drückt wer den.

Zusammengefaßt:

Wortnummer:	42
Klasse:	SOLL
Variablenfor mat:	BIN-1
Vorkommastellen:	2
Nachkommastellen:	1
Minimalwert PCS:	0
Maximalwert PCS:	100
Minimalwert SPS:	0
Maximalwert SPS:	4095

Die V ariable ist wie folgt in den Bedientext 120 eingefügt:

ANALOGSP ANNUNGTTTTTIVOL T WEITER:>

Steht im W ert 42 der W ert \$0800 (2048), so erscheint bei angewähltem Bedientext 120 im Display:

ANALOGSP ANNUNG 5.0 VOL T WEITER:>

Bedienung als Sollwertvariable in einer Bedienseite:

- Dur ch Zif fer ntasten kann der W ert geändert wer den.  
(V)BIN(0)-1(2): V orkomma und Nachkomma getr ennt, W echsel er folgt über die T aste [.]  
(V)BIN(0)-A(B): Einfaches Dur chschieben von r echts nach links, wobei der Dezimalpunkt überspr ungen wird.
- Saldier ende Eingabe möglich (nicht bei VBIN-V ariablen!): z.B. [.]2[+]: neue Darstellung (Bsp.): 5.2!
- Tasten [+]/[-]:  
BIN(0)-1,2,A,B: Es wird 1 addier t/subtrahier t (auch nach [.]  
VBIN(0)-1,2,A,B: Vor zeichenwechsel (jeder zeit möglich).



**Achtung!**

- \* ■ Es werden nur geänderte Werte innerhalb der Grenzwerte zurückgeschrieben.
- Ist der Ursprungswert außerhalb der Grenzwerte, so werden inverse Pfeile dargestellt.
- Ist ein Wert außerhalb der Grenzwerte eingegeben worden (nur möglich bei direkter Zif- fer eingabe), wird bei ENTER oder dem Verlassen des Feldes die Abprüfung vorgenom- men. Im Fehlerfall wird, sofern der eingegebene Wert kleiner war als der Minimalwert, der Minimalwert dargestellt. War der eingegebene Wert größer als der Maximalwert, so wird der Maximalwert dargestellt. Außerdem ertönt das akustische Warnsignal und es wird zunächst nichts in die SPS geschrieben.





- Es ist nicht möglich, das inverse Feld zu verlassen. Ist z.B. die erste Variable in einem Menütext außerhalb der Grenzwerte, kann auch nicht weitergeblättert werden. Es ist zuerst der Wert zu korrigieren (Bei BIN wird mit +, - oder CLR und bei VBIN nur CLR oder per Zifferneingabe ein gültiger Wert eingegeben).
- Die angegebenen Wertebereiche (SPS und PCS) dürfen nur bei VBIN(0)-Variablen negativ sein; in diesem Fall ist lediglich das Minuszeichen vor den/die entsprechenden Wert(e) zu setzen.
- \* Dieser Punkt gilt nur, wenn die Menüoptionen der Standardeinstellung entsprechen!

## 6.2.1.6 VARIABLENFORMAT WORD

Wortnummer: 135  
 Klasse: SOLL  
 Variablenformat: WORD

### 1. Format bitweise Darstellung (entspricht KM)

Das Wort an der angegebenen Adresse wird mit 0 und 1 binär dargestellt, z.B. wurde auf Wort 135 ein SOLL-Wert angelegt: Die Variable ist wie folgt in den Bedientext 99 eingefügt:

W 35 BINÄR: □□□□□□□□ WEITER:>

Steht im Wort 135 der Wert \$5A5A, so erscheint bei angewähltem Bedientext 99 im Display:

W 35 BINÄR: 01011010 01011010 WEITER:>

Wird die Variable in einem Menü verwendet, kann der Cursor mit Hilfe der [+] und [-] Taste bitweise bewegt werden. Durch die Tasten [0] und [1] kann das an der Cursorposition stehende Bit auf logisch 0 oder 1 gesetzt werden.

### 2. Format duale dezimale Darstellung (entspricht KY)

Das Wort an der angegebenen Adresse wird mit dezimalen Zahlen getrennt nach High- und Low-Byte des Wortes dargestellt:

W 35 BINÄR: □□□□□□□□ WEITER:>

W 35 BINÄR: 123 123 WEITER:>

0..9 Tasteneingabe auf High-/Low-Byte, Punkt: Wechseln zwischen Digit High-/Low-Byte, +/- INC/DEC von High-/Low-Byte.

### 3. Format hexadezimale Darstellung (entspricht KH)

Das Wort an der angegebenen Adresse wird mit den Zahlen 0...F wortweise dargestellt.

W 35 BINÄR: □□□□□□□□ WEITER:>

W 35 BINÄR: 5A5A WEITER:>

Punkt: Wechseln zum nächsten Digit rechtsherum, 0...9 Tasteneingabe auf jedes Digit, +/- Erreichen der Zahlen A..F.



## 6.2.1.8 VARIABLENFORMAT ASCII

Die ASCII-V ariable gestattet die Eingabe beliebiger Strings. Die Stringlänge muß geradzahlig sein (maximal 32 Stellen). Es können alle Zeichen (H00 bis HFF) eingegeben werden.

Beispiel: Auf Wort 136 ist eine ASCII-V ariable als SOLL-W ert angelegt. Sie möchten eine 16stellige Seriennummer darstellen und eingeben können.

Wortnummer: 136  
 Klasse: SOLL  
 Variablenformat: ASCII  
 Zeichenanzahl: 16 (8 Worte)

Die V ariable ist wie folgt in den Bedientext 90 eingefügt:

SERIENNUMMER:  WEITER:>

Steht in den W orten W136=\$4557, W137=\$4120, W138=\$344E, W139=\$4542, W140=\$2D38, W141=\$3131, W142=\$3530 und W143=\$3533 (entspricht dem String „EW A-4NEB 8115053“), so erscheint bei angewähltem Bedientext 90 im Display:

SERIENNUMMER: EW A-4NEB 8115053 WEITER:>

Wird die V ariable in einem Menü verwendet, kann der Cursor (blinkende Stelle) mit Hilfe der [.]-T aste um je eine Stelle nach rechts bewegt werden. Ist der Cursor am V ariablenende angelangt (Zeichenkettenende), so wandert er bei nochmaliger Betätigung der [.]-T aste wieder an den Anfang der V ariablen. Mittels der [+] - und [-]-Taste kann jedes Zeichen einschließlich der Sonder zeichen ausgewählt werden. Ein geänder ter Wert wird erst nach [ENTER] oder dem V erlassen des V ariablenfeldes ab W ort 136 (W136..W144) binär in den Über ga beber eich geschrieben (außer der W ert wurde nicht verändert).

Da ALLE Zeichen darstellbar sind, wird auch keine Gr enzwer tüberprüfung vorgenommen.



### Achtung!

- \* ■ Wird der alte Wert nicht geändert, wird nicht zurückgeschrieben.
- Ein Restaurieren des ursprünglichen Wertes ist jederzeit mit CLR möglich.
- Es sind nur geradzahlige Zeichen längen erlaubt!
- \* Dieser Punkt gilt nur, wenn die Menüoptionen der Standardeinstellung entsprechen!

## 6.2.2 INTERNE VARIABLENFORMATE

Hier stehen 85 bereits vordefinierte interne Variablen zur Verfügung. Diese sind meist nur in bestimmten Textgruppen sinnvoll einsetzbar. PCSPRO prüft dies beim Einsetzen ab.

Steht in der Darstellungslänge ein x, bestimmt der Programmierer selbst die Länge (z.B. Formulierung der sprachabhängigen Ausprägungen für den Wochentag). Alle Sollwerte können außerdem mit einem Defaultwert belegt werden. Dieser Defaultwert wird nach dem Übertragen des Datensatzes im nullspannungsfesten RAM initialisiert (außer Uhrzeit, Datum und Betriebsstundenzähler). Wird der Sollwert in einer Bedienseite verwendet, ist er zur Laufzeit des Gerätes veränderbar. Die Stringkonstanten Z075 bis Z082 sind innerhalb PCS PRO veränderbar und dienen der Formatierung der Druckausgabe.

Firmware	Bez. ehem.	PCSPRO Bezeichnung	Typ	Klasse	Darst. Länge	Default Wert
[Z001]	ZP	[HINWEISE]	INT_BIN-2	IST	4	0
[Z002]	ZQ	[WARNUNGEN]	INT_BIN-2	IST	4	0
[Z003]	ZR	[STOERUNGEN]	INT_BIN-2	IST	4	0
[Z004]	ZT	[MENÜ_NUMMER]	INT_BIN-2	IST	3	0
[Z005]	ZU	[ROLLIER_IST]	INT_BIN-2	IST	2	0
[Z006]	ZV	[ROLLIER_SOLL]	INT_BIN-2	SOLL	2	0
[Z007]	ZX	[ERR_SCHNITTST]	INT_BIN-2	IST	2	0
[Z008]	ZA	[TEXTNUMMER]	INT_BIN-2	IST	4	0
[Z009]	ZC	[ZEIT_MLD_KOMMT]	INT_ZEIT_MLD_KOMMT	IST	17	0
[Z010]	ZD	[ZEIT_MLD_GEHT]	INT_ZEIT_MLD_GEHT	IST	17	0
[Z011]	ZE	[ZEIT_MLD_QUITT]	INT_ZEIT_MLD_QUITT	IST	17	0
[Z012]	ZG	[UHR_STUNDEN]	INT_BINO-2	SOLL	2	0
[Z013]	ZH	[UHR_MINUTEN]	INT_BINO-2	SOLL	2	0
[Z014]	ZI	[UHR_SEKUNDEN]	INT_BINO-2	SOLL	2	0
[Z015]	ZL	[DATUM_JAHR]	INT_BINO-2	SOLL	2	0
[Z016]	ZK	[DATUM_MONAT]	INT_BINO-2	SOLL	2	0
[Z017]	ZJ	[DATUM_TAG]	INT_BINO-2	SOLL	2	0
[Z018]	ZN	[WOCHENTAG_IST]	INT_STRING	IST	x	0
[Z019]	ZO	[WOCHENTAG_SOLL]	INT_STRING	SOLL	x	0
[Z020]	ZY	[UHRZEIT]	INT_UHRZEIT	IST	8	0
[Z021]	ZZ	[DATUM]	INT_DATUM	IST	8	0
[Z022]		[ZEITSCHALTUHR]	INT_STRING	SOLL	16	0
[Z023]		[NOCKEN_NUMMER]	INT_BIN-2	SOLL	1	0
[Z027]		[BAUDRATE]	INT_STRING	SOLL	5	1
[Z028]		[PARITAET]	INT_STRING	SOLL	5	1
[Z029]		[DATENBIT]	INT_STRING	SOLL	1	0
[Z030]		[STOPBIT]	INT_STRING	SOLL	1	1
[Z031]		[RS232/TTY]	INT_STRING	SOLL	5	0
[Z032]		[HISTORYTEXTE]	INT_BIN-2	IST	4	0
[Z033]	x80	[MLDXTX_ZEILE1]	INT_MLDTXT_ZEILE	IST	40	0
...	...					
[Z064]	x9F	[MLDXTX_ZEILE32]	INT_MLDTXT_ZEILE	IST	40	0
[Z065]		[BETR_STD_IST]	INT_BIN-2	IST	10	0
[Z066]		[BETR_STD_SOLL]	INT_BIN-2	SOLL	10	0
[Z067]		[HISTORY_EINTR]	INT_BIN-2	IST	5	0
[Z068]		[DRUCKER_EINTR]	INT_BIN-2	IST	5	0
[Z069]		[ZSU_EIN_STUNDE]	INT_BINO-2	SOLL	2	0
[Z070]		[ZSU_EIN_MINUTE]	INT_BINO-2	SOLL	2	0
[Z071]		[ZSU_EIN_SEK]	INT_BINO-2	SOLL	2	0
[Z072]		[ZSU_AUS_STUNDE]	INT_BINO-2	SOLL	2	0
[Z073]		[ZSU_AUS_MINUTE]	INT_BINO-2	SOLL	2	0
[Z074]		[ZSU_AUS_SEK]	INT_BINO-2	SOLL	2	0
[Z075]		[DRUCKERTEXTE]	INT_BIN-2	IST	4	0
[Z076]		<TAB>	INT_DRUCKERSEQUENZ	IST	0	H09
[Z077]		<ESC>	INT_DRUCKERSEQUENZ	IST	0	H1B
[Z078]		<LF>	INT_DRUCKERSEQUENZ	IST	0	H0D H0A
[Z079]		<FF>	INT_DRUCKERSEQUENZ	IST	0	H0C
[Z080]		<Fe+>	INT_DRUCKERSEQUENZ	IST	0	H1B H45
[Z081]		<Fe->	INT_DRUCKERSEQUENZ	IST	0	H1B H46
[Z082]		<Un+>	INT_DRUCKERSEQUENZ	IST	0	H1B H2D H31
[Z083]		<Un->	INT_DRUCKERSEQUENZ	IST	0	H1B H2D H30
[Z084]		[OBERE SOFTKEYTEXTZEILE]	INT_STRING	IST	40	0
[Z085]		[UNTERE SOFTKEYTEXTZEILE]	INT_STRING	IST	40	0





Nachfolgend eine kurze Erläuterung der vorhandenen internen Variablen:

■ **HINWEISE / WARNUNGEN / STÖRUNGEN**

Es wird die Anzahl der momentan eingeschalteten Meldungen in der jeweiligen Priorität dargestellt.

■ **MENÜ\_NUMMER**

Hier wird die momentan aktive Menünummer als 3stelliger Istwert dargestellt.

■ **ROLLIER\_IST/ROLLIER\_SOLL**

Hier kann die Rollierzeit im Meldespeicher in Sekunden angezeigt oder verändert werden. Diese Änderung ist nullspannungsfest.

■ **ERR\_SCHNITTSTELLE**

Hier wird die maximale Zahl fehlerhafter (wiederholter) Pakete seit RESET dargestellt. Sie bezieht sich auf jeweils 100 Pakete und ist ein Maß für die Sicherheit der Datenübertragung. Diese wiederum ist abhängig von der Kabellänge, dem Kabeltyp und dem Ausmaß der elektrischen und magnetischen Störungen. Eine Fehlerquote bis 1% ist unbedenklich. Diese Information gilt für sämtliche Treiber, die die interne Variable ZX unterstützen.

■ **TEXTNUMMER**

Diese Variable bezieht sich innerhalb einer Textgruppe auf die entsprechende Textgruppe.

■ **ZEIT\_MELD\_GEHT / KOMMT / QUIT**

Diese Variablen sind nur innerhalb der Meldeprioritäten, dem Protokollspeicher und dem Drucker meldespeicher sinnvoll. Steht der Wert noch nicht fest, so werden stattdessen Leerzeichen gezeigt.

■ **UHR\_STUNDEN/MINUTEN/SEKUNDEN + DATUM\_MONAT/JAHR/TAG + WOCHENTAG**

Diese Variablen gestatten das Stellen der Uhr. Da es nur Sinn macht, konsistente Werte auf die Uhr zu schreiben, müssen alle 7 Variablen innerhalb eines Menüknosens verwendet werden. Die augenblicklichen Werte der Uhr werden beim Knoteneinstieg zwischengespeichert und, wenn mindestens 1 Wert geändert wurde, komplett beim Verlassen dieses Knotens auf die Uhr geschrieben.

■ **ZEITSCHALTUHR**

Hier können die 8 Zeitschaltuhren textlich bezeichnet werden. Dieser Wert dient als Index auf die jeweilige Zeitschaltuhr. Die Länge ist festgelegt auf 16 Zeichen!

■ **NOCKEN\_NUMMER**

Innerhalb jeder Zeitschaltuhr können 8 EIN/AUS-Zeiten programmiert werden, die 8 Zeitbereiche werden in ein Bit verodert und als Ergebnis jeder Zeitschaltuhr in die SPS geschrieben. Der Index auf eines dieser 8 Zeitpunktpaare ist diese Nockenummer. Wird nur eine Nockenummer benutzt, wird diese Variable nicht benötigt. In diesem Fall bezieht sich die ZSU\_EIN/AUS-Variable auf das erste Zeitpunktpaar.

■ **BAUDRATE, PARITÄT, DATENBIT, STOPBIT, RS232/TTY**

Diese Parameter legen die Konfiguration der PRN-Schnittstelle fest. Als Sollwert können sie ONLINE geändert werden. Sie werden nullspannungsfest gespeichert und bei der Datensatzübertragung auf die hier eingesetzten Defaultwerte initialisiert.

■ **HISTORYTEXTE/DRUCKERTEXTE**

Diese Variable zeigt die Zahl der Meldungen im Historie-Speicher (für anzeigbare Meldungen), bzw. Melgedruckerspeicher an.

■ **MLDXTX\_ZEILE1...32**

Diese Variable setzt die n.te Zeile des entsprechenden Meldetextes in den Protokoll- oder Melgedrucker-text ein. Somit ist es möglich, durch Formulierung eines allgemeinen Bereichstextes, alle Meldungen abzudecken (siehe Bereichstexte).

■ **BETR\_STD\_IST / SOLL**

Der Sollwert ist die einzige Möglichkeit, den Betriebsstundenzähler auf einen bestimmten Wert zu setzen. Beim Datensatzwechsel wird der Betriebsstundenzähler nicht initialisiert. Wird jedoch eine Firmware mit neuem Stand eingespielt, so wird der Betriebsstundenzähler zu 0 gesetzt (In diesem Fall erscheint im Display eine entsprechende Meldung). Er kann dann über diese Variable korrigiert werden.

■ HISTORY\_EINTR, DRUCK\_EINTR

Für jede protokollierte Meldung wird ein Zähler inkrementiert, um die lückenlose Protokollierung belegen zu können. Da die Speicher selbstüberschreibend sind, können Lücken entstehen. Diese Nummer ist nur in Historytexten und Meldedrucker texten sinnvoll. Sie wird beim Löschen der Speicher 0 gesetzt und zählt bis 9999. Ab 10000 erscheinen inverse Felder. Ab 65535+1 wird genullt.

■ ZSU\_EIN/AUS\_STUNDE/MINUTE/SEKUNDE

Diese Zeiten sind ONLINE änderbar. Sie werden mit den Indizes ZEITSCHALTUHR und NOCKENNUMMER intern verwaltet. Beim Datensatzwechsel werden die protokollierten Werte initialisiert. Werden die Sollwerte ONLINE verändert, werden sie im nullspannungsfesten Bereich gespeichert. Eine Veränderung der einzelnen Teile wird sofort berücksichtigt, wobei gilt:

- Ist die EIN-Schaltzeit und AUS-Schaltzeit gleich, ist dieser Nocken inaktiv.
- Ist die EIN-Schaltzeit ungleich der AUS-Schaltzeit, ist dieser Nocken aktiv.

■ TAB, ESC, LF, FF, Fe+, Fe-, Un+, Un-

Hinter diesen Konstanten verbergen sich beliebige, maximal 8 Zeichen lange Strings. Die Bedeutung entspricht nicht unbedingt den Namen, da diese Strings in PCS PRO beliebig formuliert werden können. Sie sind nur in den Meldedrucker texten und den Bediendrucker texten einsetzbar.

■ SOFTKEYTEXTZEILE

Die Variable SOFTKEYTEXTZEILE ermöglicht eine Ausgabe eines Kommentars zur aktuell eingestellten Softkeytextnummer (DW35 LB) und ist vergleichbar mit einer STRING-Variablen mit der konstanten Ausprägungslänge von 40 Zeichen. Es gibt insgesamt zwei SOFTKEYTEXTNUMMERN, so daß man jeweils die obere und untere Softkeyasten-Reihe getrennt kommentieren kann. Die Variable ist in allen Prioritäten zulässig, ist jedoch nicht editierbar, da ihre Ausprägungen fest zur in der SPS anliegenden SOFTKEY\_TEXT\_NUMMER in DW 35 Lowbyte zugeordnet sind. Die einzelnen Ausprägungen wiederum sind vom Anwender in der PCSPRO projektierbar. Insgesamt gibt es max. jeweils 256 Softkeytext-Ausprägungen.

## 6.2.3 VARIABLENBEHANDLUNG

Alle Variablen werden automatisch durch die PCS aus bzw. ab der angegebenen Wortnummer gelesen. Die SPS-spezifische Wortnummer (DW, MW, DM, Counter ..) bzw. Bezeichnung kann unter Zuhilfenahme des Treiber handbuchs PCS 91.xxx ermittelt werden. Dies gilt auch für Sollwerte, wobei der ausgelesene Wert als Vorgabewert dar gestellt wird (siehe auch Kapitel „Variablen in Menüs“).

Für das Auffrischen von Variablen (IST-Werte oder nicht aktive SOLL(-P)Werte), gelten folgende Regeln:

- In allen Prioritätsklassen erfolgt ein laufendes Auffrischen. Die Auffrischrate hängt von verschiedenen Faktoren ab: Von der Anzahl Variablen im Display, vom Treiber typ, von der Übertragungsgeschwindigkeit (Baudrate), Anzahl der Aufgaben, die in ein Übertragungspaket gelangen, sowie der Antwortzeit der SPS, die außer dem SPS-Zykluszeit-abhängig ist. Der günstigste Fall dürfte eine Auffrischrate von ca. 8 pro Sekunde sein.
- Da eventuell nicht alle Variablen, die im Display oder für den Bediendrucker benötigt werden, in einem Übertragungszyklus geholt werden können, kann es bei der PCS 900 vorkommen, daß die Werte aus verschiedenen SPS-Zyklen stammen. Die Anzeige der Werte erfolgt jedoch erst, wenn alle Variablenwerte zur Verfügung stehen.
- Zwischen internen und externen Variablen besteht kein Unterschied. Solange die Variablenwerte noch nicht übertragen wurden, werden im Display leere Felder (SPACE's) dar gestellt. Liegt der eingelesene Wert außer halb der in der PCS abgelegten Grenzweite, werden inverse Pfeile (je nach Unter- oder Überschriftung) im Variablenfeld dar gestellt.



- SOLL-P-V ariablen werden, solange das Bit 7 in Wort 38 logisch 0 ist, genauso wie IST -Werte behandelt.
- SOLL(-P)-V ariablen werden zunächst einmal gelesen und mit Unterstrich versehen und „eingefrieren“ dargestellt. Folglich ist eine Änderung des Wertes durch die SPS nach dem „Einfrieren“ dieser Variablen nicht mehr erkennbar. Sobald eine Taste zur Editierung des Sollwertes betätigt wird, erscheint ein blinkender Cursor und der Rest der Variable wird statisch (unterstrichen) dargestellt. Dies gilt nicht bei saldiertender Eingabe, sowie bei den Variablen BIT und CSTRING, da diese sofort geschrieben werden.

Das Zurückschreiben der Sollwerte ist in der PCS *PRO* für jedes Menü einzeln spezifizierbar. Hier zu muß im Menüauswahlfenster der Fokus auf ein Menü gesetzt und das Zeichen [ @ ] auf der Tastatur eingegeben werden (auf deutschen Tastaturen [ALT-GR+Q]). Für normale Anwendungen sollten aber die Standardvorgaben genügen. Diese Standardvorgabe ist hier beschrieben:

- Ein Sollwert (SOLL oder SOLL-P) wird, sofern er geändert wurde, mit dem Betätigen der [ENTER]-Taste oder dem Verlassen des Variablenfeldes (erlaubte Pfeiltasten) geschrieben. Eine Ausnahme gilt für das Menüende. Hier wird der zuletzt dargestellte Wert auf jeden Fall geschrieben.
- Ist ein aktiver SOLL-P-Wert im Display und wird im Wort 14 Bit 7 zu null gesetzt, so wird der erste editierbare SOLL-Wert dieser Displayseite gesucht und unterstrichen dargestellt (noch nicht editiert).
- Nachdem ein SOLL(-P)-Wert von der PCS geschrieben wurde, wird dieser noch zweimal gelesen (unterschiedliche SPS-Zyklen). Anschließend wird er mit dem vorher editierten Wert verglichen. Unterscheiden sich diese Werte, ertönt das akustische Warnsignal und der momentane Wert aus der SPS wird unterstrichen dargestellt. Hierdurch ist eine dynamische Grenzwertprüfung durch die SPS realisierbar. Erst nach dem Bestätigen des von der SPS vorgeschlagenen Wertes durch [ENTER] oder einer erlaubten [Pfeiltaste] wird das Variablenfeld verlassen, bzw. das Menü beendet, wenn dies der Auslöser für die Übertragung war.
- Soll die dynamische Grenzwertprüfung bei skalierbaren Binärvariablen eingesetzt werden, so ist bei Variablen, bei denen der SPS-Bereich größer als der PCS-Bereich ist, darauf zu achten, daß der richtige Wert („Stufe“) von der SPS vorgegeben wird. Hier zu ein Beispiel: Der Wertebereich PCS geht von 0..1000, der Wertebereich SPS von 0..65535. Der Wert 10 in der PCS-Anzeige entspricht in der SPS dem Wert 655. Der Wert 11 in der PCS-Anzeige entspricht in der SPS dem Wert 721. Würde nun von der SPS der Wert 670 geschrieben, so könnte die Bedienseite niemals beendet werden, da sich der von der PCS geschriebene Wert (655) immer von 670 unterscheidet.

## 6.3 TEXTGRUPPEN

Es existieren 11 Gruppen für ein für allemal festgelegte Texte. In der folgenden Übersicht werden die maximalen Textnummern und maximalen Zeilenzahlen angegeben. Das bedeutet nicht, daß alle Maximalwerte ausgenutzt werden können. Die maximale Datensatzgröße ist 128 kByte und die Texte werden dynamisch allokiert, d.h., daß nicht angelegte Texte auch keinen Speicherplatz belegen.

1. **256 BEDIENTEXTE:** 2zeilige Texte, von denen die ersten 128 als RUHETEXTE und alle Bedientexte als MENÜTEXTE verwendet werden können.
2. **1024 MELDETEXTE:** Textseiten, die bis zu 32 Zeilen lang sein können. Diese Texte sind den Meldebits fest zugeordnet und werden als HINWEISE, WARNUNGEN und STÖRUNGEN angezeigt.
3. **1024 HISTORYTEXTE:** Diese Textseiten können max. 32zeilig sein und werden beim Anzeigen des History-Speichers angezeigt. Sie sind mit den Meldetexten verknüpft.
4. **1024 MELDEDRUCKERTEXTE:** Diese Textseiten werden für den Ausdruck des Meldedruckerspeichers verwendet und sind druckerspezifisch formuliert.
5. **255 BEDIENDRUCKERTEXTE:** Diese druckerspezifisch formulierten Texte können numerisch in der SPS aufgerufen und sofort ausgedruckt werden (max. Zeilenlänge 132, max. Zeilenzahl 126).
6. **1 HELPTEXT ZUR RUHEPRIORITÄT:** Ist eine (max.) 32zeilige Textseite, die im ONLINE-Betrieb jederzeit über die [HLP]-Taste in das Display gebracht werden kann.
7. **256 HELPTEXTE ZUR MENÜPRIORITÄT:** Sie sind den Bedientextnummern zugeordnet (max. 32 Zeilen).
8. **1 HELPTEXT ZUR HINWEISPRIORITÄT** mit max. 32 Zeilen.
9. **1 HELPTEXT ZUR WARNUNGSPRIORITÄT** mit max. 32 Zeilen.
10. **1 HELPTEXT ZUR STÖRUNGSPRIORITÄT** mit max. 32 Zeilen.
11. **1 HELPTEXT ZUR HISTORY-PRIORITÄT:** Er ist während der Anzeige des History-Speichers mit [HELP] erreichbar (max. 32 Zeilen).

Zu jeder Textgruppe ist ein sogenannter DEFAULTTEXT festgelegt. Dieser DEFAULTTEXT wird innerhalb des angegebenen Nummernbereichs dann angezeigt, wenn unter der gegebenen Nummer kein Haupttext angelegt ist.

In den anzeigbaren Texten, die mehr als 2 Zeilen besitzen, kann jederzeit mit [PFEIL-UNTEN] auf die weiteren Displayseiten, auch Zusatzseiten genannt, weitergeschaltet und mit [PFEIL-OBEN] auf die erste Displayseite, auch Hauptseiten genannt, zurückgeschaltet werden. Die LED's in den Pfeiltasten leuchten entsprechend, wenn ein Blättern möglich ist. Besteht ein Text nur aus einer ungeraden Zeilenzahl, so ist die untere Zeile im Display leer.

Innerhalb der Texte werden veränderliche Texte bzw. Werte durch VARIABLE realisiert.

Außer dem (meist ständigen) Berichtsstellen des Variablenwertes seitens der SPS ist daher kein zusätzliches SPS-Programm erforderlich. In allen Prioritäten werden die Variablen zyklisch aufgefrischt.

Anmerkung: Dieser Berichtstext ersetzt die Default-Texte der PCS 200. Im Unterschied zu diesen ist hier jedoch nur ein durchgehender Bericht erlaubt. Beim Einlesen von Datensätzen der PCS 200 wird nur der erste gefundene Default-Text als Berichtstext eingelesen.

## 6.4 MENÜS/MENÜGESTALTUNG

Es stehen insgesamt 127 Menüs mit den Nummern 1 bis 127 zur Verfügung. Ein Menü besteht aus einem oder mehreren Knoten (1..255), wobei jedem Knoten ein Bedientext (0..255) zugeordnet werden muß.

Jedes Menü ist eine Ansammlung von 1 bis max. 255 Menüpunkten (Knoten). Das Starten und Beenden eines Menüs ist durch die SPS auslösbar, das Weiterschalten der Menüpunkte obliegt allein dem Bediener.

Für jeden Knoten wird eine Nummer von 1 bis 255 projiziert. Diese Nummern dürfen in verschiedenen Menüs auch mehrfach vergeben werden. Die aktuelle Knotennummer wird im Wort 16, Bit 8..15 angezeigt.

Innerhalb eines Menüs können über die Pfeiltasten weitere Knoten erreicht werden, wobei die Struktur frei programmierbar ist. Der erste angegebene Knoten ist der Einstiegsknoten bzw. Startknoten. Beim Aufruf des Menüs wird der dem Startknoten zugewiesene Bedientext angezeigt.

Durch den Status des Bit 7 vom Kommandowort C (W38) kann der Bediener zu jedem Zeitpunkt bestimmen, ob Soll-P-Variablen veränderbar sind oder nicht. Ist Bit 7 = 0, können nur reine SOLL-Werte verändert werden; ist Bit D7 = 1, so können SOLL- und SOLL-P-Variable verändert werden.

Ist ein SOLL-P-Wert fokussiert (unterstrichen) und Bit 7 in Wort 38 wird logisch 0 gesetzt, so befindet sich der Fokus anschließend auf dem ersten editierbaren SOLL-Wert dieser Displayseite. Alle nicht fokussierten Soll- und Ist-Werte werden wie Istwerte laufend aufgefrischt.

### 6.4.1 STARTEN DER MENÜS

Das SPS-Programm schreibt eine Menünummer (1..127) auf das niederwertigste Byte des Kommandowortes B (W38), Bit 0..6.

Das Bit 7 von Kommandowort B (W38) bestimmt **jederzeit**, ob ein SOLL-P-Wert verändert werden darf oder nicht. Wird das Bit 7 logisch 0, so wird, falls es sich bei dem momentan editierten Sollwert um einen SOLL-P-Wert handelt, die Variablenstelle verlassen. Ist das Bit schon bei der Fokussierung 0, so wird eine Soll-P-Variable wie ein Istwert behandelt (übersprungen).

### 6.4.2 BEENDEN DER MENÜS

Das Beenden der Menüs erfolgt durch die SPS, indem die Menünummer des Kommandowortes C (W38), also die Bits 0..6 logisch 0 gesetzt werden.

Das Beenden eines Menüs wird per Standard als Menüabschluß behandelt, d.h. ein durch Tastenbetätigung veränderter Sollwert wird (wie durch [ENTER]) in die SPS geschrieben.

Das Menü kann aber erst dann verlassen werden, wenn ein veränderter Sollwert zweimal aus dem Datenbereich der SPS gelesen wurde und mit dem vorher geschriebenen Wert übereinstimmt<sup>\*)</sup>. Dadurch kann die SPS Verriegelungen oder Min.-Max.-Überschreitungen erkennen und ablehnen (dynamische Grenzwertprüfung). Wird der Sollwert von der SPS nicht übernommen und daher sofort überschrieben, bleibt das Eingabefeld mit dem momentan von der SPS vorgeschlagenen Variablenwert aktiv (unterstrichen). Erst wenn der Vergleich von geschriebenem Sollwert mit dem gelesenen Sollwert übereinstimmt, kann ein Menü beendet werden. Um dem Bediener anzuzeigen, daß diese Sollwerteingabe nicht zulässig ist, könnte zum Beispiel ein HINWEIS-Text angezeigt werden, der z.B. mit der [CLR]-Taste quittiert werden muß. Dieses Quittieren beeinflusst den Sollwert in keiner Weise (wirkt wie ein Interrupt bzw. Unterbrechung).

Eine Ausnahme gilt für Sollwerte, deren Vorgabewert außerhalb der Grenzwerte liegt (mit inversen Feldern dargestellt). Hier kann, solange **noch keine** Editierung erfolgt, das Menü trotzdem verlassen werden.

Das tatsächliche Menüende kann über die negative Flanke von Bit 0 in Wort 16 (PCS-Status) erkannt werden.

<sup>\*)</sup> Gilt nur, wenn in PCS PRO für Menüoptionen Standardwert eingestellt sind.

## 6.4.3 AUFBAU DER MENÜS

Jedes der maximal 127 möglichen Menüs (1..127) kann eine beliebige Struktur besitzen. Sollen komplexe Strukturen verwirklicht werden, empfiehlt es sich folgendermaßen vorzugehen (für jedes Menü getrennt):

- Zunächst wird die Struktur zu Papier gebracht, wobei die Knotenverbindungen durch verschiedenfarbige Linien (für jede Pfeiltaste eine andere Farbe) verbunden werden.
- Anschließend wird jedem Knoten eine Bedientextnummer zugeordnet. Gleiche Bedientexte können durchaus in mehreren Menüs verwendet werden (spart zudem Speicherplatz!).
- Anschließend werden alle Knoten mit beliebigen Zahlen (1..255) gekennzeichnet.
- Für jeden Knoten werden Verzweigungen formuliert, wobei alle Parameter der Skizze entnommen werden.

Die Programmierung der Menüknoten ist in PCSPRO selbsterklärend. Die Plausibilität der Menüdefinitionen prüft PCSPRO während der Editierung von Menüs ab. Es ist darauf zu achten, daß Menüs nicht zerfallen. Im einzelnen heißt dies: Jeder Menüknoten muß vom Startknoten aus erreichbar sein. Weiterhin existieren keine Einschränkungen; d.h. innerhalb jedes Knotens kann jeder Pfeiltaste ein beliebiger Zielknoten innerhalb des gleichen Menüs zugeordnet werden.

Bei der Formulierung der Bedientexte sollte an eine gute Bedienerführung gedacht werden; es sind durchaus auch Knotenpunkte ohne Variablen denkbar, die allein der Bedienerführung dienen. Es sollte durch Verwendung der (programmierbaren) Sonderzeichen PFEIL OBEN, PFEIL UNTEN sowie PFEIL RECHTS und PFEIL LINKS Klarheit geschaffen werden (z.B. Zeichen \$18 = Pfeil oben, \$19 = Pfeil unten, \$1A = Pfeil rechts, \$1B = Pfeil links).

Sofern in Menüs die Pfeiltasten-LED's freigegeben sind (Bit 8 von Kommandowort B (W37) ist logisch 0), wird der Bediener zusätzlich durch optische Anzeige durch das Menü geführt. Leuchtet eine Pfeiltasten-LED statisch, so heißt dies, daß eine weitere Variable innerhalb desselben Menüknotens anwählbar ist. Blinkt eine LED, so wird beim "Betätigen" dieser Taste der momentan angezeigte Menüknoten verlassen.

## 6.4.4 VARIABLEN IN MENÜS

Beim Aufruf eines neuen Menüs oder eines Menüknotens wird der erste Sollwert, nachdem er aus der SPS gelesen wurde, zunächst unterstrichen („eingefroren“) dargestellt. Liegt dieser Vorgabewert außerhalb der definierten Grenzwerte, werden anstelle des Sollwertes inverse Felder angezeigt. Durch einmaliges Betätigen einer Editiertaste [CLR] (teilweise auch [+] oder [-]), wird ein erlaubter Wert dargestellt. Dies ist, sofern der in der SPS befindliche Wert kleiner ist als der Minimalwert, der Minimalwert und umgekehrt der Maximalwert.

Wurde der Vorgabewert einmal geändert, außer saldierende Eingabe, so ist die Eingabestelle durch einen blinkenden Cursor markiert.

Ist der Unterstrich durchgehend, ist die Variable im sogenannten CLEAR-Modus. Durch Betätigen einer Editiertaste wird der EDITIER-Modus eingeschaltet. Bei den kontinuierlichen Variablentypen BIT und CSTRING gibt es keinen EDITIER-Modus, da sofort nach Änderung zurückgeschrieben wird. Eine weitere Ausnahme ist die saldierende Eingabe: Nach Berechnung des neuen Zwischenergebnisses wird die Variable auch komplett unterstrichen, obwohl der Editiermodus aktiv ist. Nach CLR wird in den CLEAR-Modus zurückgeschaltet und der aus der SPS stammende Einstiegswert wieder angezeigt.



### Achtung!

Solange der Cursor blinkt, handelt es sich lediglich um die Darstellung eines Zwischenergebnisses. Das bedeutet, daß der im Display befindliche Wert nicht mit dem Wert in der Steuerung übereinstimmt!

Numerische Werte können auch im Additions- oder Subtraktionsmodus geändert werden (auch saldierende Eingabe genannt): [Ziffer], [Ziffer], .. [Plus], möglich bei BCD(0) und BIN(0)-1,2,A,B. Danach ist der Editor wieder im Grundzustand (Variable unterstrichen). Hierbei handelt es sich aber gleichfalls um ein Zwischenergebnis, das noch nicht zurückgeschrieben wurde!

Im gleichen Zyklus, in dem ein Sollwert zurückgeschrieben wird, wird im Wort 18 Bits 8-15 die Wortadresse gemeldet. Im niederwertigen Byte steht die Anzahl der Bytes, die zuletzt geschrieben wurden. Im Falle einer Bitvariablen steht hier eine 0 und im Wort 19 die Bitmaske des Sollwertes. Hier ist diejenige Bitposition 1, an der das Bit verändert wurde. Wird im SPS-Programm das Wort 18 untersucht, kann eine Sollwertänderung detektiert werden. Es empfiehlt sich, nach der Verarbeitung des Sollwertes Wort 18 per SPS-Programm zu nullen.

## 6.4.5 PFEILTASTEN IN MENÜS

Erlaubt sind in einem Knoten sowohl die Pfeiltasten zu weiteren Knoten, als auch zu einer weiteren Variablen. Wird eine nicht erlaubte Pfeiltaste gedrückt, so ertönt, falls Bit 11 von Wort 37 = 0, die akustische Fehlermeldung. Die erlaubten Pfeiltasten werden zusätzlich, sofern Bit 8 von Wort 37 logisch 0 ist, optisch angezeigt. Leuchtet eine LED statisch, so ist eine weitere Variable auf derselben Displayseite anwählbar. Blinkt dagegen eine LED, so kann dieser Knoten verlassen werden.

Werden mehrere Sollwertvariablen in einem Text verwendet, lassen sich diese über die Pfeiltasten erreichen. Gibt es im aktivierten Menü mehrere Knoten, haben die Pfeiltasten eine doppelte Bedeutung (Variablen-, Knotenwechsel). Ist dies nicht gewünscht, darf pro Knoten nur eine Sollwertvariable oder pro Menü nur ein Knoten deklariert werden.

### ■ [PFEIL-LINKS][RECHTS]:

Werden mehrere Sollwertvariablen im Text verwendet, werden alle Zeilen einer Displayseite als nebeneinander liegend betrachtet und die nächste Variable gesucht. Falls die Pfeiltasten-LED's freigegeben sind und in Pfeilrichtung eine weitere editierbare Sollwertvariable vorhanden ist, leuchtet die zugehörige LED statisch. War die aktuelle Variable bereits die letzte oder die erste, wird nach dem nächsten Knoten gesucht. Ist dieser vorhanden, wird auf die 1. Variable oben links aufgesetzt. Falls die Pfeiltasten LED's freigegeben sind und in Pfeilrichtung ein Folgeknoten vorhanden ist, blinkt diese LED. Gibt es dort keinen Knoten, erfolgt beim Betätigen dieser Taste eine akustische Fehlermeldung.

### ■ [PFEIL-UNTEN][OBEN]

Sind Variablen auf mehreren Displayzeilen verteilt, so wird die erste Variable (links) in derjenigen Zeile ausgewählt, die der Pfeilrichtung entspricht. Sind die Pfeiltasten-LED's freigegeben, leuchtet in diesem Fall die entsprechende LED. Gibt es in dieser Zeile keine Sollwertvariable, wird der nächste Knoten in Pfeilrichtung gesucht. Sofern die Pfeiltasten-LED's freigegeben sind, blinkt in diesem Fall die entsprechende LED. Gibt es dort keinen Knoten, erfolgt beim Betätigen dieser Taste eine akustische Fehlermeldung.

### ■ [PFEIL-UNTEN]

in der letzten Zeile sucht immer nach dem nächsten Knoten. Ansonsten wird die erste editierbare Variable der nachfolgenden Zeile ausgewählt.

### ■ [PFEIL-OBEN]

in der ersten Zeile sucht gleichfalls nach dem nächsten Knoten. Ansonsten wird die erste editierbare Variable der vorhergehenden Zeile ausgewählt.

Das Beenden eines Menüs kann in Wort 16, Bit 0 erkannt werden. Ist das Bit logisch 0, ist das Menü nicht mehr aktiv. Der genaue Zeitpunkt des Beendens kann durch negative Flankendetektierung erkannt werden.

Ab Version V105A der Firmware kann der durch blinkende Pfeil-LED's dargestellte Knotenwechsel in Menüs durch statisches Leuchten der Pfeil-LED's mit Setzen des Bits 4 im DW24 ersetzt werden.

## 6.4.6 ERLAUBTE TASTEN IN MENÜS

Bedienung des integrierten Editors		
Variablentyp	Taste	Funktion
BIT	PLUS MINUS * PFEILE	Setzt ein Bit, das logisch 0 war auf logisch 1 (wird sofort in die SPS geschrieben). Löscht ein Bit, das logisch 1 war auf logisch 0 (wird sofort in die SPS geschrieben). Verläßt diese Variable, falls erlaubt. Es wird die nächste Variable oder der nächste Knoten in Pfeilrichtung gesucht.
STRING	* PLUS * MINUS CLR ENTER * PFEILE	Inkrementiert den Wert einer Variable, sofern der Wert noch innerhalb der Grenzwerte liegt. Dekrementiert den Wert einer Variable, sofern der Wert noch innerhalb der Grenzwerte liegt. Restauriert den alten Wert im Display; (zuletzt von der SPS gelesener Wert). Schreibt den ausgewählten Wert in die SPS, sofern er geändert wurde und noch nicht abgeschickt war. Schreiben den ausgewählten Wert, sofern er geändert wurde und noch nicht abgeschickt war und suchen die nächste Variable in Pfeilrichtung.
CSTRING	* PLUS * MINUS CLR * PFEILE	Inkrementiert den Wert einer Variable, sofern der Wert noch innerhalb der Grenzwerte liegt (wird im Gegensatz zu STRING sofort in die SPS geschrieben). Dekrementiert den Wert einer Variable, sofern der Wert noch innerhalb der Grenzwerte liegt (wird im Gegensatz zu STRING sofort in die SPS geschrieben). Restauriert den alten Wert im Display; (zuletzt von der SPS gelesener Wert). Verläßt diese Variable, falls erlaubt. Es wird die nächste Variable oder der nächste Knoten in Pfeilrichtung gesucht.
BCD-1 BCD-2 BCD0-1 BCD0-2	* PLUS/ MINUS CLR ENTER * PFEILE * ZIFFERN	Addiert/subtrahiert n innerhalb der Grenzwerte (saldierende Eingabe) wobei: * n = 1, wenn noch keine Zifferneingabe erfolgte bzw. * n = eingegebener Wert, wenn bereits Zifferneingabe erfolgte. Restauriert den alten Wert im Display; (zuletzt von der SPS gelesener Wert). Schreibt den ausgewählten Wert in die SPS, sofern er geändert wurde und noch nicht abgeschickt war. Schreiben den ausgewählten Wert, sofern er geändert wurde und noch nicht abgeschickt war und suchen die nächste Variable bzw. den nächsten Menüknoten in Pfeilrichtung. Ermöglichen Direkteingabe.

\* = Autorepeat

Variablentyp	Taste	Funktion
BIN-A BIN-B BINO-A BINO-B	* PLUS/ MINUS  CLR  ENTER  * PFEILE  * ZIFFERN	Addiert/subtrahiert n innerhalb der Grenzwerte (saldierende Eingabe) wobei: * n = 1, wenn noch keine Zifferneingabe erfolgte bzw. * n = eingegebener Wert, wenn bereits Zifferneingabe erfolgte.  Restauriert den alten Wert im Display; (zuletzt von der SPS gelesener Wert).  Schreibt den ausgewählten Wert in die SPS, sofern er geändert wurde und noch nicht abgeschickt war.  Schreiben den ausgewählten Wert, sofern er geändert wurde und noch nicht abgeschickt war und suchen die nächste Variable bzw. den nächsten Menüknotten in Pfeilrichtung.  Ermöglichen Direkteingabe; Ziffern werden von rechts nach links geschoben (auch über einen vorhandenen Dezimalpunkt hinweg).
BIN-1 BIN-2 BINO-1 BINO-2	* PLUS/ MINUS  CLR  ENTER  * PFEILE  * ZIFFERN  (* )PUNKT	Addiert/subtrahiert n innerhalb der Grenzwerte (saldierende Eingabe) wobei: * n = 1, wenn noch keine Zifferneingabe erfolgte bzw. * n = eingegebener Wert, wenn bereits Zifferneingabe erfolgte.  Restauriert den alten Wert im Display; (zuletzt von der SPS gelesener Wert).  Schreibt den ausgewählten Wert in die SPS, sofern er geändert wurde und noch nicht abgeschickt war.  Schreiben den ausgewählten Wert, sofern er geändert wurde und noch nicht abgeschickt war und suchen die nächste Variable bzw. den nächsten Menüknotten in Pfeilrichtung.  Ermöglichen Direkteingabe; Ziffern werden nach dem Taschenrechnerprinzip eingegeben.  Wechselt auf Nachkommastellen, sofern Nachkommastellen definiert sind.
VBIN-A VBIN-B VBINO-A VBINO-B	* PLUS * MINUS CLR  ENTER  * PFEILE  * ZIFFERN	Gibt das Vorzeichen »+« vor Gibt das Vorzeichen »-« vor Restauriert den alten Wert im Display; (zuletzt von der SPS gelesener Wert).  Schreibt den ausgewählten Wert in die SPS, sofern er geändert wurde und noch nicht abgeschickt war.  Schreiben den ausgewählten Wert, sofern er geändert wurde und noch nicht abgeschickt war und suchen die nächste Variable bzw. den nächsten Menüknotten in Pfeilrichtung.  ermöglichen Direkteingabe; Ziffern werden von rechts nach links geschoben (auch über einen vorhandenen Dezimalpunkt hinweg).

\* = Autorepeat; (\*) = Autorepeat, aber ohne sinnvolle Bedeutung



Variablentyp	Taste	Funktion
VBIN-1 VBIN-2 VBIN0-1 VBIN0-2	* PLUS * MINUS CLR ENTER * PFEILE * ZIFFERN (*) PUNKT	Gibt das Vorzeichen »+« vor Gibt das Vorzeichen »-« vor Restauriert den alten Wert im Display; (zuletzt von der SPS gelesener Wert). Schreibt den ausgewählten Wert in die SPS, sofern er geändert wurde und noch nicht abgeschickt war. Schreiben den ausgewählten Wert, sofern er geändert wurde und noch nicht abgeschickt war und suchen die nächste Variable bzw. den nächsten Menüknoten in Pfeilrichtung. Ermöglichen Direkteingabe; Ziffern werden nach dem Taschenrechnerprinzip eingegeben. wechselt auf Nachkommastellen, sofern Nachkommastellen definiert sind.
WORD-KM	* PLUS * MINUS CLR ENTER * PFEILE * ZIFFERN	Bewegt den Cursor um eine Bitposition nach rechts in Richtung niederwertigstes Bit LSB Bewegt den Cursor um eine Bitposition nach links in Richtung höherwertigstes Bit MSB Restauriert den alten Wert im Display; (zuletzt von der SPS gelesener Wert) Schreibt den ausgewählten Wert in die SPS, sofern er geändert wurde und noch nicht abgeschickt war. Schreiben den ausgewählten Wert, sofern er geändert wurde und noch nicht abgeschickt war und suchen die nächste Variable in Pfeilrichtung. nur die Tasten <0> und <1> sind sinnvoll: <0> setzt ein Bit auf 0 und bewegt den Cursor, sofern möglich um eine Stelle nach rechts; Ist der Cursor am Variablenende angelangt, so wird er auf das höherwertigste Bit (MSB) positioniert <1> setzt ein Bit auf 1 und bewegt den Cursor, sofern möglich um eine Stelle nach rechts; Ist der Cursor am Variablenende angelangt, so wird er auf das höherwertigste Bit (MSB) positioniert
WORD-KH	* PLUS * MINUS CLR ENTER * PFEILE * ZIFFERN * PUNKT	Erhöht das im Cursor stehende Digit um 1 Verringert d. im Cursor stehende Digit um 1 Restauriert den alten Wert im Display Schreibt den ausgewählten Wert in die PCS, sofern er geändert wurde und noch nicht abgeschickt war. Schreiben den ausgewählten Wert, sofern er geändert wurde und noch nicht abgeschickt war, und suchen die nächste Variable in Pfeilrichtung. Ermöglichen Direkteingabe 0..9 auf dem jeweiligen Digit. Verschiebt den Cursor von links nach rechts. Nach Erreichen der letzten rechten Cursor-Position wird wieder links aufgesetzt.

\* = Autorepeat; (\*) = Autorepeat, aber ohne sinnvolle Bedeutung

Variablentyp	Taste	Funktion
WORD-KY	<ul style="list-style-type: none"> <li>* PLUS</li> <li>* MINUS</li> <li>CLR</li> <li>ENTER</li> <li>* PFEILE</li> <li>* ZIFFERN</li> <li>* PUNKT</li> </ul>	<p>Erhöht das im Cursor stehende Digit um 1                      Verringert d. im Cursor stehende Digit um 1                      Restauriert den alten Wert im Display                      Schreibt den ausgewählten Wert, in die PCS, sofern er geändert wurde und noch nicht abgeschickt war.                      Schreiben den ausgewählten Wert, sofern er geändert wurde und noch nicht abgeschickt war, und suchen die nächste Variable in Pfeilrichtung.                      Ermöglichen Direkteingabe; Ziffern werden von rechts nach links geschoben (Taschenrechnereingabe)                      Schaltet um zwischen High-Byte und Low-Byte des dezimal dargestellten Datenwortes.</p>
TIMER	<ul style="list-style-type: none"> <li>* PLUS</li> <li>* MINUS</li> <li>CLR</li> <li>ENTER</li> <li>* PFEILE</li> <li>* ZIFFERN</li> <li>* PUNKT</li> </ul>	<p>Erhöht das im Cursor stehende Digit um 1                      Verringert d. im Cursor stehende Digit um 1                      Restauriert den alten Wert im Display                      Schreibt den ausgewählten Wert, in die PCS, sofern er geändert wurde und noch nicht abgeschickt war.                      Schreiben den ausgewählten Wert, sofern er geändert wurde und noch nicht abgeschickt war, und suchen die nächste Variable in Pfeilrichtung.                      Ermöglichen Direkteingabe; Ziffern werden von rechts nach links geschoben (Taschenrechnereingabe)                      Schaltet um zwischen Timerwert und Timerausprägung.</p>
ASCII	<ul style="list-style-type: none"> <li>* PLUS</li> <li>* MINUS</li> <li>CLR</li> <li>ENTER</li> <li>* PFEILE</li> <li>* PUNKT</li> <li>* ZIFFERN</li> </ul>	<p>Stellt das Zeichen mit dem nächst höheren darstellbaren Zeichencode dar; Ist das Ende der Zeichentabelle erreicht erscheint das erste darstellbare Zeichen aus der Zeichentabelle                      Stellt das Zeichen mit dem nächst kleineren darstellbaren Zeichencode dar; Ist der Anfang der Zeichentabelle erreicht erscheint das letzte Zeichen aus der Zeichentabelle                      Restauriert den alten Wert im Display; (zuletzt von der SPS gelesener Wert)                      Schreibt den ausgewählten Wert in die SPS, sofern er geändert wurde und noch nicht abgeschickt war.                      Schreiben den ausgewählten Wert, sofern er geändert wurde und noch nicht abgeschickt war und suchen die nächste Variable in Pfeilrichtung.                      Bewegt den Cursor um eine Stelle nach rechts; Ist das Variablenende erreicht, so wird der Cursor wieder auf das erste Zeichen der Variablen aufgesetzt                      Ermöglichen eine Direkteingabe der Ziffern und schalten die Eingabeposition weiter</p>

\* = Autorepeat

Alle hier beschriebenen Funktionen beziehen sich auf die Standard-Parametrierung der Menüoptionen.

## 6.5 PRIORITÄTENVERWALTUNG

In der PCS 900 können gleichzeitig mehrere Prioritäten aktiv sein (von insgesamt 8). Die jeweils **höchste eingeschaltete und freigebene** Priorität bekommt den „Fokus“, d.h. sie kann Texte in das Display bringen und Tastaturcodes verarbeiten. Wird eine Priorität ausgeschaltet oder gesperrt, so wird der Fokus neu zugeteilt. Prioritäten, die gesperrt sind, arbeiten lediglich im Hintergrund, z.B. werden Meldebits trotzdem ausgewertet und die Ereignisse im Historyspeicher und Druckermeldespeicher vermerkt.

Aus dem PCS-Status, der im SPS-Übergabebereich in den Worten 16 und 17 zur Verfügung gestellt wird, sowie den Verriegelungsbits im Kommandowort A (W36) läßt sich das Verhalten der PCS ableiten:

- Wort 16 (Bit 0..7) zeigt alle eingeschalteten Prioritäten, auch wenn sie gesperrt sind und zur Zeit den Fokus nicht besitzen.
- Wort 17 (Bit 12..15) zeigt die momentan im Display angezeigte Priorität. Dies ist die höchstwertigste aktive freigegebene Priorität.
- Im Kommandowort A (W36, Bit 8..11) können alle Prioritäten (außer der Ruhepriorität) jederzeit einzeln unterdrückt werden. Dies kann beispielsweise dazu ausgenutzt werden, daß ein Menü, solange dieses aktiv ist, durch einen Hinweis, Warnung oder Störung, nicht unterbrochen werden kann.

Das Betätigen von [HELP] verursacht keinen Prioritätswechsel, solange die Taste betätigt ist, behält diejenige Priorität den Fokus, die ihn auch vor dem Betätigen der Taste besaß.

Das Verriegeln von Prioritäten darf jederzeit in der SPS vorgenommen werden. Es ist jedoch zu beachten, daß dies während des Bedienens (Eingabe von Sollwerten, Weiterschalten in Meldungen oder History) zu ungewollten Aktionen führen kann. Daher wird beim Prioritätswechsel eine Sperrzeit von 0.5 Sekunden gestartet. Während dieser Zeit wird jede Steuer- oder Zehnertaste verworfen. Während dieser Zeit ertönt beim Betätigen einer Taste das akustische Warnsignal (Voraussetzung : Bit 11 von Wert 37 = 0).

## 6.5.1 EIN-/AUSSCHALTBEDINGUNGEN

Die Bedingungen zum EIN- bzw. AUS-Schalten einer Priorität sind folgende:

niedrigste	0	= RUHETEXT	{Bedientexte 0..127}
:		Angezeigt, wenn keine höhere Priorität eingeschaltet ist.	
:	*)	1 = MENÜ	{Bedientexte 0..255}
:		Aktiviert und beendet durch die SPS (Wort 38 Bits 0-6)	
:	*)	2 = HINWEISE	{Meldetexte 0..1023}
:		Aktiviert durch 0 -> 1 Übergang mindestens eines	
:		Meldebites, dem ein Text mit HINWEIS-Priorität zuge-	
:		ordnet ist, deaktiviert je nach gewähltem Löscherhalten	
:		des entsprechenden HINWEIS-Meldetextes.	
:	*)	3 = WARNUNGEN	{Meldetexte 0..1023}
:		Aktiviert durch 0 -> 1 Übergang mindestens eines	
:		Meldebites, dem ein Text mit WARNUNGS-Priorität zuge-	
:		ordnet ist, deaktiviert je nach gewähltem Löscherhalten	
:		des entsprechenden WARNUNGS-Meldetextes.	
:	*)	4 = STÖRUNGEN	{Meldetexte 0..1023}
:		Aktiviert durch 0 -> 1 Übergang mindestens eines	
:		Meldebites, dem ein Text mit STÖRUNGS-Priorität zuge-	
:		ordnet ist, deaktiviert je nach gewähltem Löscherhalten	
:		des entsprechenden STÖRUNGS-Meldetextes.	
:		5 = HISTORY-ANZEIGE	{Historytexte 0..1023}
:		Aktiviert durch Setzen von Bit 1 im Wort 36	
:		Deaktiviert durch Rücksetzen von Bit 1 im Wort 36	
:		6 = zur Zeit nicht verwendet	
:	**)	7 = FEHLERPRIORITÄT	{fester Text}
:		Aktiviert durch Schnittstellen oder Starttestfehler,	
:		meist deaktiviert durch SPS-RESET-Kommando,	
:		SPS Stop/Run-Übergang oder Neustart	
höchste	*)	8 = OFFLINE-MENÜ aktiviert durch HELP + CLR	{fester Text}
		(Während laufender Kommunikation durch Bit 15	
		im Wort 36 sperren)	

\*\*\*) Dieser Fehlerfall wird bei den meisten Treibern im Fehlerwort W3 der SPS ausgegeben. Die Ausführungen des Fehlerwortes sind treiberspezifisch und daher dem entsprechenden Treiberanhang PCS 91.xxx zu entnehmen.

\*) läuft die SPS-Kommunikation nicht, immer erreichbar!

## 6.5.2 RUHETEXTPRIORITÄT

Zu dieser Prioritätsklasse (0) gehören die **Bedientexte 0..127**. Sie können alle als Ruhetexte zum Einsatz kommen. Die Bedientexte können bzw. werden aber auch in Menüs verwendet. Welcher dieser Ruhetexte (Bit 8..14 in Wort 38) angezeigt wird und ob der Ruhetext blinken soll (Bit 15 in Wort 38), bestimmt allein die SPS. Die Ziffern- und Steuer-tasten haben hier keine Funktion. Werden sie dennoch betätigt, wird die akustische Fehlermeldung unterdrückt, so daß die Steuer-tasten für Steuerungszwecke verwendet werden können. Eine Ausnahme ist die [HLP]-Taste, die bei angelegtem Helpertext in der Ruhepriorität diesen zur Anzeige bringt. Als Variablen können SOLL-, SOLL-P- und IST-Werte verwendet, Sollwerte jedoch nicht eingegeben werden. Alle Variablen werden zyklisch aufgefrischt. Der **RUHETEXT Nr. 0** besitzt eine Sonderstellung; er erscheint sofort nach dem Einschalten der PCS, auch wenn noch keine Kommunikation mit der SPS gestartet wurde. Steht eine Variable im Ruhetext 0, so wird diese Variable durch Leerzeichen ersetzt, bis die Variable aus der SPS gelesen werden kann. Dies ist eine elegante Methode um zu erkennen, ob die Kommunikation gestartet ist. Wird ein nicht angelegter Ruhetext angewählt, so bleibt der vorher angezeigte Ruhetext aktiv.

## 6.5.3 MENÜPRIORITÄT

Für diese Prioritätsklasse (2) stehen 127 Menüs zur Verfügung. Die Menüs werden mit Nummern von 1..127 gekennzeichnet. Ein Menü besteht aus einem oder mehreren Knoten (1..255), wobei jedem Knoten ein Bedientext (0..255) zugeordnet werden muß.

Der Aufruf eines Menüs erfolgt über das Kommandowort C (W38), Bit 0..6.

Voraussetzungen für das Starten der Bedienpriorität ist, daß ein Menü programmiert ist.

Die aktuelle Knotennummer wird im Wort 16, Bit 8..15 als Status angezeigt. Innerhalb eines Menüs können über die Pfeiltasten weitere Knoten erreicht werden, wobei die Struktur frei programmierbar ist. Der erste angegebene Knoten ist der Einstiegsknoten bzw. Startknoten. Dieser Einstiegsknoten wird bei Aufruf des Menüs angesprungen. Durch das Bit 7 in Wort 14 wird festgelegt, ob Soll-P-Variable veränderbar sind oder nicht. Ist Bit 7 logisch 0, so können nur reine Sollwertvariable (SOLL) verändert werden; ist Bit 7 logisch 1, so können SOLL- und SOLL-P-Variable verändert werden. Dieses Bit kann jederzeit von der SPS verändert werden, z.B. knotenabhängig.

## 6.5.4 MELDEPRIORITÄTEN

In diesen Prioritätsklassen (2, 3 und 4) werden Texte durch Setzen eines Bits im Meldebereich Wort 41 bis max. Wort 104 aufgerufen. Jedem der 1024 Bits ist ein MELDETEXT mit max. 32 Zeilen zugeordnet. Für jeden der 1024 Texte kann eine individuelle MELDEPRIORITÄT bestimmt werden (festgelegt bei der Programmierung). Dies sind im Einzelnen:

- HINWEISPRIORITÄT (Priorität 2)
- WARNUNGSPRIORITÄT (Priorität 3)
- STÖRUNGSPRIORITÄT (Priorität 4)

Diese Prioritätsklassen unterscheiden sich nur in der Prioritätsebene, nicht in der Funktion. Für jede Prioritätsklasse ist jedoch ein individuelles Speicherverhalten (Wort 12 Bit 0..5) und ein individuelles Anzeigeverhalten (Wort 20 Bit 0..5) durch die SPS ansteuerbar (und somit auch jederzeit umschaltbar). Siehe hierzu auch die folgenden Kapitel. Wird ein Meldebit gesetzt, zu dem kein Meldetext, kein Historytext und kein Meldedruckertext angelegt ist, so bleibt dies ohne Auswirkung.

## 6.5.4.1 SPEICHERVERHALTEN

- **LETZTWERTMELDUNG OHNE MANUELLE WAHLMÖGLICHKEIT:** Jeder 0 -> 1 Übergang bringt seinen Text sofort in das Display, die älteren Einträge bleiben im Speicher. Falls der jüngste Meldetext gelöscht wird, erscheint im Display der nächstälteste.
- **LETZTWERTMELDUNG MIT MANUELLER WAHLMÖGLICHKEIT:** Der jeweils jüngste Textaufruf wird sofort ins Display geschrieben und eine Sperrzeit für die manuelle Bedienung gestartet. Nach Ablauf der Sperrzeit kann über die Taste [PFEIL-LINKS] auf ältere und [PFEIL-RECHTS] auf jüngere Meldungen geblättert werden. Die Texteinträge können jederzeit wahlfrei (entsprechend ihrem Löschverhalten) aus dem Speicher gelöscht werden. Ist das Bit 10 in Wort 37 logisch 0, wird, sofern mehr als eine Meldung aktiv ist, die manuelle Wahlmöglichkeit auch über die Pfeiltasten LED's (links und rechts) angezeigt.
- **ZYKLISCHE ANZEIGE OHNE MANUELLE WAHLMÖGLICHKEIT:** Diese Speicherart entspricht der ERSTWERTMELDUNG. Sind aber mehrere Texte eingeschaltet, so rollieren die Einträge mit einer programmierbaren ROLLIERZEIT im Kreis. Wird auf den Hilfstexte weitergeschaltet, so wird die ROLLIERZEIT neu gestartet. Prinzipiell sind auch hier alle Löschmöglichkeiten möglich, jedoch empfiehlt sich Löschverhalten 1.

Beispiel: Die zyklische Anzeige ist aktiviert. Momentan sind mehr als zwei Meldungen der gleichen Priorität aktiviert. Alle Meldungen sind mit Löschverhalten 2 programmiert (also manuell löscherbar). Der Bediener stellt fest, daß die momentan angezeigte Meldung quittierbar ist und drückt die [CLR]-Taste. Da beispielsweise im gleichen Augenblick die zyklische Anzeige auf die nächste Meldung umschaltet, wird nun die falsche Meldung quittiert! Die beschriebenen Speicherverhalten sind jederzeit durch die Bits 0..5 in Wort 20 für jede Priorität (Hinweis, Warnung und Störung) getrennt einstellbar. Dadurch läßt sich beispielsweise durch einen Prioritätswechsel auch das Speicherverhalten ändern. Der Wechsel des Speicherhaltens beeinflusst nur das Darstellungsverhalten, nicht das Eintragsverhalten. Um Fehlbedienungen auszuschließen, ist nach einem Prioritätswechsel eine Sperrzeit von 0,5 Sekunden für Steuertasten eingebaut.

- **ERSTWERTMELDUNG MIT MANUELLER WAHLMÖGLICHKEIT:** Das erste Bit, das eine positive Flanke (0 -> 1 Übergang) hat, bringt seinen Text in das Display. Werden noch weitere Bits gesetzt, sind diese Texte über die Taste [PFEIL-RECHTS] erreichbar. Das Zurückschalten erfolgt mit [PFEIL-LINKS]. Die Texteinträge können jederzeit wahlfrei (entsprechend ihrem Löschverhalten) aus dem Speicher gelöscht werden. Ist das Bit 10 in Wort 37 logisch 0, so wird, sofern mehr als eine Meldung aktiv ist, die manuelle Wahlmöglichkeit auch über die Pfeiltasten LED's (links und rechts) angezeigt. Die beschriebenen Speicherverhalten sind jederzeit durch die Bits 0..5 in Wort 20 für jede Priorität (Hinweis, Warnung und Störung) getrennt einstellbar. Dadurch läßt sich beispielsweise durch einen Prioritätswechsel auch das Speicherverhalten ändern. Der Wechsel des Speicherhaltens beeinflusst nur das Darstellungsverhalten, nicht das Eintragsverhalten. Um Fehlbedienungen auszuschließen, ist nach einem Prioritätswechsel eine Sperrzeit von 0,5 Sekunden für Steuertasten eingebaut.

Über die SPS kann der Speicherhalten jederzeit im Wort 21 geändert werden. Eine Änderung wird jederzeit im Display sofort berücksichtigt.

- 00: Letztmeldung ohne Wahlmöglichkeit
- 01: Letztmeldung mit Wahlmöglichkeiten
- 10: Zyklische Anzeige ohne Wahlmöglichkeit
- 11: Erstmeldung mit Wahlmöglichkeit

Grundsätzlich wird versucht, das zeitliche Auftreten der Flanken in der richtigen zeitlichen Reihenfolge auch einzutragen. Um das Zeitverhalten der Maschinenbedienung zu erhalten, werden die Meldungen in Blöcken zu je 128 Bits geholt. Werden mehrere Bits in einem Zyklus gesetzt, so haben die niedrigeren Textnummern innerhalb der Blöcke eine höhere Priorität.

## 6.5.4.2 LÖSCHVERHALTEN

Das Löscherhalten ist für jedes Meldebit einzeln programmierbar. Es wird bei der Programmierung der PCS *PRO* festgelegt. Es gibt 5 Löscharten:

### Löscherhalten 1, oder Löschen durch die SPS:

Der Text bleibt solange eingeschaltet, wie das zugehörige Bit = 1 ist. Setzt die SPS das Bit zurück, so wird der Meldetext gelöscht. Das Bit wird durch die PCS lediglich gelesen. Die Bedienungsanforderungs-LED (?) ist aus.

### Löscherhalten 2, oder manuelles Löschen mit Rücksetzen des Meldebits:

Der Text wird durch einen 0->1 Übergang eingeschaltet und kann durch [CLR] quittiert werden. Dadurch wird das Meldebit in der SPS gelöscht und infolge des gelöschten Meldebits der Text ausgeschaltet.

Ein Rücksetzen des Meldebits, seitens der SPS, wirkt wie das Drücken der [CLR]-Taste.

Für dieses Löscherhalten darf das Meldebit im SPS-Programm nur einmal gesetzt werden (keine laufende Zuweisung!), da sonst nach [CLR] die Meldung wiederholt angezeigt wird.

Nach Betätigen von [CLR] geht die Bedienungsanforderungs-LED (?) sofort aus.

### Löscherhalten 3, oder manuelles Löschen ohne Rücksetzen des Meldebits:

Der Text wird durch einen 0->1 Übergang eingeschaltet. Das Ausschalten des Textes ist jederzeit möglich und muß unabhängig vom Status des Meldebits mit der [CLR]-Taste quittiert werden.

Das Meldebit selbst (in der SPS) muß durch das SPS-Programm zurückgesetzt werden.

Nach Betätigen von [CLR] geht die Bedienungsanforderungs-LED (?) sofort aus.

### Löscherhalten 4, oder manuelles Löschen, wenn das Meldebit 0 ist:

Der Text wird durch jeden 0->1 Übergang eingeschaltet. Der Text kann erst dann durch die [CLR]-Taste ausgeschaltet werden, wenn das Meldebit durch die SPS auf 0 gesetzt wurde.

Der Zustand des Meldebits wird durch die Bedienungsanforderungs-LED (?) angezeigt:

Blinkend: Das Bit ist noch log. 1, Löschen ist nicht möglich.

Dauerlicht: Das Bit ist log. 0, die Meldung darf gelöscht werden.

### Löscherhalten 5 mit Quittierung:

Bei steigender Flanke wird der Text blinkend dargestellt. Solange das Bit 1 ist, bleibt der Unterstrich. Wird CLR betätigt, wird das Blinken beendet. Gelöscht wird erst, wenn das Bit wieder 0 ist und CLR betätigt wurde.

### 6.5.4.3 ANZEIGEVERHALTEN

Für die Meldeprioritäten ist jederzeit von der SPS ein individuelles Anzeigeverhalten ansteuerbar.

Es gibt vier Anzeigeverhalten:

- 00: Der Meldetext ist statisch.
- 01: Meldetext mit blinkendem Unterstrich
- 10: blinkender Meldetext
- 11: blinkender Text mit blinkendem Unterstrich

### 6.5.5 HISTORY-ANZEIGE

Die PCS 900 kann maximal 128 Meldungen speichern. Für Drucker und Anzeige sind 2 getrennte Speicher vorgesehen. Im Anzeigespeicher wird ein Eintrag vorgenommen, sobald die Zeiten GEKOMMEN, GEGANGEN und QUITTIERT (nur Löscherhalten 3, 4 und 5) feststehen. Beide Speicher sind selbstüberschreibend, d.h. ein Eintrag ist immer möglich. Es kann jedoch nicht garantiert werden, daß die Darstellung der gespeicherten Meldungen lückenlos ist. Um eine Analyse zu erleichtern, ist die Variable [HISTORY\_EINTR] vorgesehen, die jedem Eintrag eine fortlaufende Nummer von 0 bis 65535 geben.

Eingetragen werden die HISTORYTEXTE. Wenn keine spezifischen Historytexte gewünscht, kann mittels der Variable [MLDXTX\_ZEILE1] bis [MLDXTX\_ZEILE32] auf die entsprechende Zeile des Meldetextes verwiesen werden. Somit kann durch Formulierung des HISTORYBEREICHSTEXTES ein allgemeines Formular für alle Meldungen erstellt werden.

#### 6.5.5.1 AKTIVIEREN DER HISTORY-ANZEIGE

Hier zu müssen mehrere Bedingungen erfüllt sein:

- Bit 1 von Wort 36 (Aktivierungsbit) muß 1 sein
- Bit 12 von Wort 36 (Freigabebit) muß 1 sein
- Es muß wenigstens eine Meldung im Speicher eingetragen sein. Dies ist im Bit 11 von Wort 13 ablesbar: eine log. 1 deutet auf Meldungen im Protokollspeicher.

Geht Wort 36 Bit 1 von 0 auf 1, wird auf der jüngsten (zuletzt eingetragenen) Meldung aufgesetzt. Mittels [PFEIL-LINKS] kann in Richtung ältere Meldungen weitergeblättert werden (falls es welche gibt, leuchtet die Pfeil-links-LED), mittels [PFEIL-RECHTS] kann in Richtung jüngere Meldungen geblättert werden. Wird die Priorität (6) verriegelt (Wort 36 Bit 12), so wird die nächstkleinere und aktive Priorität angezeigt. Der 1 nach 0-Übergang des Bits 1 im Wort 36 schaltet die Anzeige des History-Speichers wieder ab.



## 6.5.5.2 VARIABLEN IM HISTORY-SPEICHER

Folgende Variablen werden gespeichert:

- Die Textnummer [TEXTNUMMER]
- Die Identnummer [HISTORY\_EINTR]
- Datum und Uhrzeit [ZEIT\_MLD\_KOMMT]
- Datum und Uhrzeit [ZEIT\_MLD\_QUITT]
- Datum und Uhrzeit [ZEIT\_MLD\_GEHT]
- [MLDTEXT\_ZEILE1] bis [MLDTEXT\_ZEILE32]

Im History-Speicher können auch externe Variablen zusammen mit den History-Einträgen abgespeichert werden. Diese werden beim Blättern in den Historytexten an den projektierten Positionen ausgegeben. Die Variablen entsprechen dem Stand bei der negativen Meldeflanke (= Zeitpunkt des Eintrages für einen zu einem Meldebit zugeordneten Historytext in den History-Ring-Puffer). Genaue Informationen siehe Kapitel 7.6.2.1 "Meldungseintrag", Abschnitt "Ringspeicher".

## 6.5.5.3 LÖSCHEN DES HISTORY-SPEICHERS

Mit der positiven Flanke von Bit 12 im Wort 37 (Kommandowort B) kann der Historyspeicher gelöscht werden. Die Identnummer in [HISTORY\_EINTR] beginnen wieder bei 0. Im Bit 12 Wort 13 ist erkennbar, wann die PCS den Löschauftrag erkannt hat.

## 6.5.6 SOFTKEYLEISTE

Bei der PCS 900 können bis zu 256 Softkeyleisten projektiert werden. In jeder Softkeyleiste kann jeder Funktionstaste eine Softkeyaktion zugeordnet werden, die wiederum aus bis zu 8 projektierten Schreibaufträgen besteht. Durch den Variablentyp Softkeytextzeile können jeder definierten Softkeyleiste ein projektierbarer Kommentar zugeordnet werden, der dann in einem anzeigbaren Text bei laufender Kommunikation des Gerätes ausgegeben werden kann. Im Lowbyte des Datenwortes 35 der SPS steht die anzufordernde Softkeyleiste. Mit den Softkeyaktionen kann z.B. die Ruheseite gewechselt (durch Schreibaaktionen auf DW38 Highbyte) oder Funktionstasten-LED's über die SPS beeinflusst werden.

### 6.5.6.1 EXTERNE SOFTKEYAKTIONEN

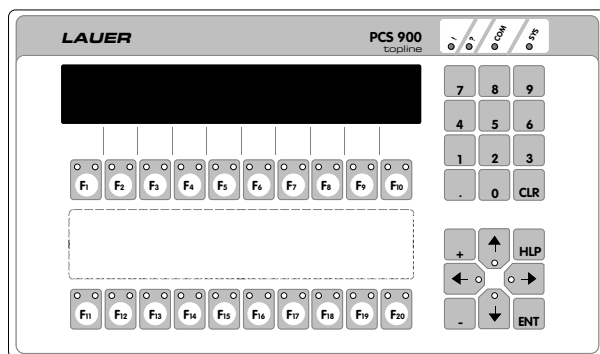
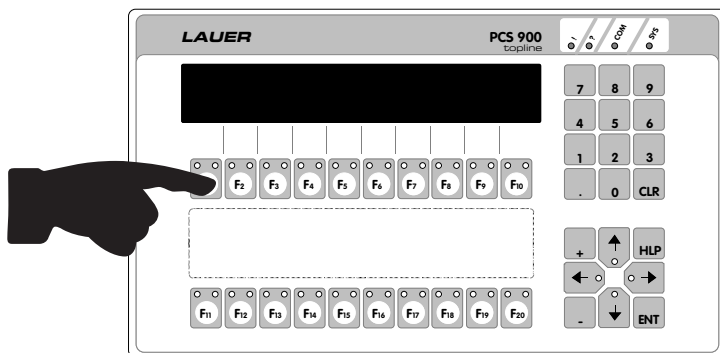
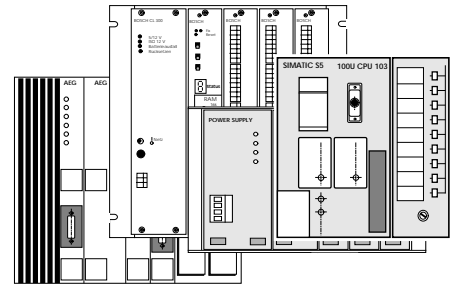
Die Softkeyfunktionen 1..255 werden als externe Softkeyaktionen bezeichnet. Für jede dieser Aktionen können bis zu 8 unterschiedliche Schreiboperationen definiert werden, mit denen der Inhalt von Datenworten in der SPS geändert werden kann. Dadurch kann z.B. durch eine Softkeyaktion ein Menü aufgerufen werden. Folgende Befehle stehen zur Verfügung:

1. Der Schreibbefehl **WRITE**  
Mit diesem Befehl werden konstante Werte auf ein Wort in die SPS transferiert. Somit kann zum Beispiel mit einer Taste eine Drehzahl immer auf Wert 870 gesetzt werden.
2. Der Oderier-Befehl **OR**  
Durch diesen Befehl können in ein Datenwort der SPS gezielte Bits eingeschaltet werden, ohne andere Bits zu beeinflussen.
3. Der Undier-Befehl **AND**  
Dieser Befehl dient dazu, Bits in einem Datenwort gezielt zurückzusetzen, ohne andere Bits zu beeinflussen.

## 6.5.6.2 BEISPIEL FÜR SOFTKEYLEISTE UND SOFTKEYAKTION

### Ein Tastendruck genügt!

Damit Ihr SPS-Programm noch kürzer, noch schneller wird!  
Eine Bedienphilosophie ohne zusätzliches SPS-Programm!



Vor dem Betätigen der Softkeytaste F1:

Gelbe LED ist ein-, grüne LED ist ausgeschaltet

Wort 22 = 00000000 10000000  
Prioritäten sind freigegeben

Wort 36 = 00001111 11001000  
Kein Menü aktiv

Wort 38 = 00000000 00000000  
Softkeyleiste 0 ist eingeschaltet

Wort 35 = 00000000 00000000  
Drehzahl steht auf 54 u/min

Wort 200 = + 54  
Automatikbetrieb ist ein

Wort 201 = 01100000 00100001

Nach dem Betätigen der Softkeytaste F1:

Grüne LED ist ein-, gelbe LED ist ausgeschaltet

Wort 22 = 10000000 00000000  
Prioritäten sind auf Menü verriegelt

Wort 36 = 00000001 11111111  
Menü 1 ist aufgerufen

Wort 38 = 00000000 10000001  
Softkeyzeile 1 ist aktiv

Wort 35 = 00000000 00000001  
Drehzahl auf 870 u/min. erhöht

Wort 200 = + 870  
Automatikbetrieb ausgeschaltet

Wort 201 = 01100000 00100000

Mit Softkeys können die kompletten Funktionen der PCS ohne zusätzliches SPS-Programm aufgerufen und bedient werden. Einer Funktionstaste können bis zu 255 verschiedene Aktionen zugeteilt werden, wobei es unwichtig ist, ob diese Aktionen eine Maschinenbedienung, einen Funktionswechsel der PCS oder beides auslösen sollen.

## Durch Softkeys schneller zum Ziel!

Mit diesem Hilfsmittel können die kompletten Funktionen der PCS ohne zusätzliches SPS-Programm aufgerufen und bedient werden.

Beispiel:

Eine F1-Taste soll ihre grüne LED leuchten lassen und die gelbe LED ausschalten. Es soll ein Menü (Hand) aufrufen und außerdem die Softkeyleiste gewechselt werden, damit die F1-Taste später (mit einer neuen Aktion) auch zum Verlassen des Menüs verwendet werden kann. Es sollen die Prioritäten verriegelt und die dezimalen Maschinenparameter (z.B. im Wort 200) auf einen gezielten Wert (870 Umdrehungen) gesetzt sowie das Bit für Auto (z.B. in Wort 201 Bit 0) zurückgesetzt werden.

Dies alles kann für die Taste leicht hinterlegt werden, ohne eine Anweisung in der SPS zu programmieren.

In der Programmieroberfläche PCS PRO steht ein komfortabler Softkeyaktions-Editor zur Verfügung, in dem unser Beispiel sehr leicht als Tabelle ausgefüllt werden kann.

**PCSPRO Menü Softkeyaktion 1**

	NONE	WRITE	AND	OR	DW	BIN	DEZ	HEX	WERT
1)	( )	( )	(●)	( )	22	(●)	( )	( )	01111111 11111111
2)	( )	( )	( )	(●)	20	(●)	( )	( )	10000000 00000000
3)	( )	( )	(●)	( )	36	(●)	( )	( )	00000001 11111111
4)	( )	(●)	( )	( )	38	(●)	( )	( )	00000000 10000001
5)	( )	( )	(●)	( )	35	(●)	( )	( )	11111111 00000000
6)	( )	( )	( )	(●)	35	(●)	( )	( )	00000000 00000001
7)	( )	(●)	( )	( )	200	( )	(●)	( )	870
8)	( )	( )	(●)	( )	201	(●)	( )	( )	11111111 11111110

- 1) Undiere Wort 22 mit Wert 01111111 11111111 = Ausschalten der gelben LED für F1
- 2) Oderiere Wort 20 mit Wert 10000000 00000000 = Einschalten der grünen LED für F1
- 3) Undiere Wort 36 mit Wert 00000001 11111111 = Prioritäten auf Menüebene zurücksetzen
- 4) Schreibe auf Wort 38 den Wert 00000000 10000001 = Aufruf Menü 1 mit Freigabe der Soll-P-Bits
- 5) Undiere Wort 35 mit dem Wert 11111111 00000000 = Softkeyleiste auf Null setzen, aber Cursor-LED's nicht beeinflussen
- 6) Nun oderiere Wort 35 mit Wert 00000000 00000001 = Rufe Softkeyleiste 1 auf
- 7) Schreibe 870 auf Wort 200 = Drehzahl in Wort 200 auf 870 setzen
- 8) Undiere 201 mit Wert 11111111 11111110 = Rücksetzen von Bit 0 in Wort 201 für Auto-Betrieb

Ist die Aktionstabelle für Aktion 1 ausgefüllt, wird sie mit dem Softkeyleisten-Editor einfach in die Softkeyleiste 0 eingefügt.

Damit der Bediener zu jeder Zeit einen genauen Überblick hat, kann die Softkeyleiste am unteren Bildschirmbereich eingeblendet werden. Wird die Leiste gewechselt, werden die neuen Funktionen der Taste automatisch angezeigt.

## 6.5.7 PRIORITÄT KOMMUNIKATIONSFEHLER

Die hier beschriebene Prioritätsstufe (7) wird durch den SPS-Treiber verwaltet. Die zugehörigen Texte sind nicht veränderbar. Die Überschrift ist bei allen Treibern gleich, die 2. Zeile wird im jeweiligen Treiberhandbuch erläutert.

Diese Priorität aktiviert sich, sobald die einmal angelaufene Kommunikation mit der SPS unterbrochen wurde.

==== COMMUNICATION ERROR ====  
XX

Das Beenden dieser Priorität ist nur über den Kommunikations-Neustart an der SPS möglich.



**Warnung!**  
Die während der Kommunikationsunterbrechung anfallenden Aktionen der PCS werden nach Wiederanlauf an die SPS übertragen. Die korrekte Aktion/Reaktion der PCS und SPS nach Wiederanlauf ist zu prüfen!

## 6.5.8 OFFLINE-MENÜ

Diese Priorität (8) ist bei laufender Kommunikation über die Tastenkombination [HELP] + [CLR] erreichbar, vorausgesetzt, sie ist mit Bit 15 = logisch 1 im Wort 36 (Kommandowort A) festgelegt (Bit = 1). Diese Priorität ist eine Vorstufe zum eigentlichen OFFLINE-MENÜ, das nur OHNE laufende Kommunikation arbeiten kann. Es erfolgt eine Sicherheitsabfrage (mit einem festen englischen Text), die mit [ENTER] bestätigt werden muß. Jede andere Taste beendet diese Priorität.



**Warnung!**  
Wird mit ENTER bestätigt, wird die Kommunikation sofort abgebrochen. Aktion/Reaktion der SPS prüfen. Fehlfunktionen in der SPS sind möglich. Nach Rückkehr aus dem OFFLINE-Menü wird ein Neustart durchgeführt. Zusätzlich muß an der SPS ein Kommunikations-Neustart ausgelöst werden!

## 6.6 DRUCKER

Die Druckausgabe der PCS 900 deckt folgende Aufgabenstellungen ab:

■ **BEDIENDRUCKER**

Hierfür können im Wort 40 numerisch 255 verschiedene Drucker-Texte mit beliebigen Variablen aufgerufen werden. Der Text wird ausgegeben, sobald dies möglich ist. Dieser Aufruf wird nicht gespeichert.

■ **MELDEDRUCKER**

Hier werden Meldungen (ähnlich wie im Historie-Speicher) gespeichert. Sie sind später (oder auch kontinuierlich) druckbar. Der Speicher umfaßt derzeit 1024 Meldungen. Diese Meldungen können keine SPS-Variablen beinhalten. Der Speicher ist nullspannungsfest und kann per SPS-Kommando beliebig vor- oder rückwärts sowie mehrfach ausgedruckt werden. Die relevanten Steueradressen sind Wort 37 (Kommandowort B), Wort 39 (Kommandowort D), sowie der Status in den Wörtern 13, 14 und 15.

Die Druckausgabe des BEDIENDRUCKERS ist höher priorisiert als der MELDEDRUCKER, d.h. daß ein BEDIENDRUCKER-Auftrag auch zwischen den einzelnen MELDEDRUCKER-Seiten behandelt wird.

## 6.6.1 DRUCKERTEXTE

Die Druckertexte (BEDIEN- und MELDEDRUCKER) dürfen alle Zeichen außer H00 beinhalten. Innerhalb PCS *PRO* ist die Eingabezeile auf 132 Zeichen und die Zeilenzahl auf 126 begrenzt. Die tatsächliche Zeilenlänge auf dem Drucker wird durch die explizit einzufügenden Druckersteuerzeichen bestimmt.

Zur Vereinfachung sind die Pseudovariablen <TAB>, <LF>, <FF>, Fe+>, Fe->, <Un+> und <Un-> einsetzbar. Diese repräsentieren 8 getrennt (in Hex) editierbare Zeichenketten von je max. 8 Zeichen.

### ■ VARIABLEN IN MELDEDRUCKERTEXTEN

Folgende Variablen werden gespeichert:

- [TEXTNUMMER]: Meldungsnummer
- [DRUCKER\_EINTR]: Identnummer von 0 bis 9999
- [ZEIT\_MLD\_KOMMT]
- [ZEIT\_MLD\_GEHT]
- [ZEIT\_MLD\_QUITT]
- [MLDTEXT\_ZEILE1] bis [MLD\_TXT\_ZEILE32]

Externe Variablen werden zum Zeitpunkt des Meldungseintrags in den Meldedrucker ringspeicher eingetragen und bei der Meldedrucker textausgabe als externe Variablen in Meldedrucker texten aus dem Meldedrucker ringspeicher gelesen. Genauere Informationen siehe Kapitel 7.6.2.1 "Meldungseintrag", Abschnitt "Ringspeicher".

### ■ VARIABLEN IN BEDIENDRUCKERTEXTEN

Hier dürfen alle SPS-Variablen und alle internen Variablen verwendet werden, die sich nicht auf Meldungen beziehen.

## 6.6.2 MELDEDRUCKER

### 6.6.2.1 MELDUNGSEINTRAG

Ein Eintrag ist grundsätzlich mit den Meldungen gekoppelt. Das Eintragen läßt sich mit Bit 14 im Wort 37 (Kommandowort B) unterbinden (Bit = 1: Eintrag ignorieren). Eine Rückmeldung dieses Bits steht im Bit 14 von Wort 13.

Um die Druckerausgabe individuell anpassen zu können, besitzt jeder Meldedrucker text mehrere Attribute:

#### ■ GEKOMMEN

Der Text wird eingetragen, sobald eine positive Flanke des Meldebits erkannt wird. In diesen Texten ist nur die GEKOMMEN-Zeit sinnvoll.

#### ■ GEGANGEN

Der Text wird an der negativen Flanke des Meldebits eingetragen (unabhängig vom Löscherhalten). Die Variable [ZEIT\_MLD\_QUITT] ist nicht in allen Löscherhalten sinnvoll, bzw. gültig.

#### ■ QUITTIERT

Der Text wird bei Betätigen von [CLR] (nur bei Löscherhalten 2..5) eingetragen. Eventuell ist hier die [ZEIT\_MLD\_GEHT] noch nicht gültig.

Es ist auch möglich, keines dieser Attribute anzuwählen. In diesem Fall erfolgt kein Eintrag. Sind mehrere Attribute gesetzt, erfolgt ein mehrfacher Eintrag des gleichen Textes.

Um auch im Hintergrundprotokollieren zu können, müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

- Es darf kein anzeigbarer Meldetextprojektor sein (auch der Berichts-text darf diese Nummer nicht abdecken).
- Im Meldedrucker text muß entweder das Attribut GEKOMMEN oder GEGANGEN gesetzt sein. Als Variable ist jeweils nur [ZEIT\_MLD\_KOMMT] oder [ZEIT\_MLD\_GEHT] gültig.

Ist nur das Attribut GEKOMMEN gesetzt, setzt die PCS bei Hintergrundprotokollierung das entsprechende Meldebit selbstständig in der SPS zurück.

Um sich im Protokollspeicher orientieren zu können, wird die Zahl der älteren Meldungen im W14 und die Zahl der jüngeren Meldungen im W15 in der SPS zur Verfügung gestellt. Die Summe beider Werte ergibt die Zahl der augenblicklich im Meldeprotokollspeicher befindlichen Meldungen. Diese Werte sind unabhängig von der Druckrichtung. Ist das Bit 13 von Kommandowort B logisch 0 (FIFO-Prinzip), steht in Wort 15 die Zahl der noch zu druckenden Meldungen. Wenn Bit 13 von Kommandowort B logisch 1 ist (LIFO-Prinzip), steht in Wort 14 die Zahl der noch zu druckenden Meldungen.

#### ■ RINGSPEICHER

Ist der Meldeprotokollspeicher einmal voll geworden (derzeit 1024 Meldungen), überschreibt jeder neue Eintrag den ältesten. Ist der überschriebene Eintrag derjenige Eintrag, der gerade gedruckt werden soll, so wird dieser Ausdruck zu Ende geführt und -je nach Druckrichtung- mit dem nächsten sinnvollen Eintrag fortgeführt oder der Druckauftrag ist beendet. Eine lückenlose Protokollierung ist nur mit der Variable [DRUCKER\_EINTR] nachweisbar.

Mit dem Meldetext werden die zum aktuellen Zeitpunkt gültigen Variablen aus der SPS in den jeweiligen Ringspeicher eingetragen. Die Anzahl der maximal eingetragenen Meldungen richtet sich nun nach der Anzahl der Variablen pro Meldetext. Grundsätzlich steht dem Anwender insgesamt 4 kB Historie- und 20 kB Meldedruckerspeicher zur Verfügung. Dieser wird während der Laufzeit dynamisch verwaltet. Grundsätzlich benötigt eine einzutragende Meldung 22 Byte Datenkopf plus die Summe der Bytes aller im Meldetext eingefügten Variablentypen (Wort je 2, Doppelwort je 4, ASCII je nach Länge), die daraus den Datenrumpf bilden. Beinhaltet ein Historie-/Melde-drucker-Text z.B. 8 Textzeilen mit je 3 Doppelwort-Variablen und eine Textzeile mit einer 18 Zeichen langen ASCII-Variable, benötigt diese im jeweiligen Ringspeicher  $3 \times 4 \times 8 \text{ Byte} + 2 \times 9 \text{ Byte}$  für die ASCII-Variable plus 22 Byte Kopf mit zusammen 118 Byte = 59 Worte zu belegendem Speicher. Im Prinzip gilt also: Datenkopf (= 22 Byte) plus Summe der Datenbytes im Datenrumpf aus einem Meldetext gleich benötigter Platz im Historie- oder Meldedruckerspeicher. Abgelegt werden können im Historie-Ringspeicher maximal 128 Meldungen und im Meldedruckerspeicher 416 Meldungen.

## 6.6.3 BEDIENDRUCKER

Bei dieser Druckeransteuerung wird direkt auf den Drucker geschrieben. Sie wird ausgelöst durch eine Bediendrucker textnummer > 0 im Kommandowort E (Wort 40). Ist der Auftrag erledigt, setzt die PCS 900 dieses Wort wieder zu 0. Soll ein Bediendrucker text ausgegeben werden, solange der Meldedrucker läuft, wird der Bediendrucker am Ende jeder Meldung berücksichtigt. Anschließend wird der Meldedrucker weiter behandelt.

## 6.6.4 DRUCKAUSGABE

Es muß zwischen den ZEICHEN- und SEITEN-Protokollen unterschieden werden. Da jeder Drucker zeitweise nicht bereit ist, Zeichen entgegenzunehmen, muß ein (zeichenbezogenes) Handshake auf der Schnittstelle existieren. Das Seiten-Protokoll übernimmt die SPS. Hier wird (meldungsorientiert) entschieden, welche Protokolleinträge gedruckt werden sollen.



**Wichtig!**  
Jede Druckausgabe muß durch die SPS ausgelöst werden.

### 6.6.4.1 LOW-LEVEL-PROTOKOLLE

Hier sind zwei Verfahren anwendbar:

#### ■ XON/XOFF (bei RS 232 und TTY)

Der Drucker sendet XOFF bei Nichtbereitschaft und XON bei Bereitschaft. Die PCS nimmt nach dem Neuanlauf grundsätzlich Druckerbereitschaft an. Da das Abziehen des Druckerkabels in der XOFF-Phase zur Folge haben kann, daß die PCS nie wieder XON empfängt, kann es bei temporär angeschlossenen Druckern zu Schwierigkeiten kommen. Manche Drucker bieten als Abhilfe das sogenannte PERMANENT XON an; d.h. alle 2 Sekunden wird bei Druckerbereitschaft XON wiederholt.

XON/XOFF bietet den Vorteil, ohne zusätzliche Handshake-Leitungen auszukommen; somit ist TTY-Betrieb möglich. Da hier mit Potentialtrennung ermöglicht wird, ist dieses Verfahren störicher als RS 232.

#### ■ RTS/CTS (nur bei RS 232)

Der Drucker Ausgang RTS wird mit dem CTS-Eingang der PCS 900-Druckerschnittstelle verbunden (An manchen Druckern wird dieses Signal auch als BUSY-Signal bezeichnet). Ein HIGH-Potential gibt die Druckausgabe frei. Wird der Drucker jedoch abgezogen, so wird die Druckausgabe angehalten.

Wegen der zusätzlichen Steuerleitung muß die RS 232-Konfiguration gewählt werden (ohne Potentialtrennung). Folgende Signale werden PCS-seitig benötigt:

TXD	Sendedaten
CTS	Handshake
GND	0 Volt (identisch mit 0 Volt Speisespannung)
SCHIRM	identisch mit Gehäuse (nicht 0 Volt!)

## 6.6.4.2 SEITEN-PROTOKOLL (MELDEDRUCKER)

Hier muß der Druckauftrag erteilt, die Druckrichtung festgelegt, der Druckauftrag freigegeben und evtl. der Druckzeiger verstellt werden. Somit ist der gesamte Druckvorgang kundenspezifisch durch wenige SPS-Zeilen anpaßbar. Als Werkzeuge stehen Wort 37 (Kommandowort B), Wort 39 (Kommandowort D) und Wort 40 (Kommandowort E) zur Verfügung:

### ■ DRUCKERABBRUCH (W37 BIT 15)

Dieses Bit (wenn log. 1) beendet jeden laufenden Druckauftrag und jede Zeigerverstellung. Das Kommandowort D (Wort 39) wird durch die PCS genullt und nichts ausgeführt.

### ■ DRUCKRICHTUNG (W37 BIT 13)

Dieses Bit entscheidet über die Richtung des Drucks und der Zeigerverstellung:

- log. 1 (LIFO) Der Drucker gibt in Richtung ältere Meldungen aus. Zeigeraufträge (negativer Wert auf Kommandowort D = Wort 39) erfolgen in Richtung jüngerer Meldungen.
- log. 0 (FIFO) Der Drucker gibt die Meldungen in der Reihenfolge des Eintrags aus (in Richtung jüngerer Meldungen). Zeigeraufträge (negativer Wert auf Kommandowort D = Wort 39) erfolgen in Richtung älterer Meldungen.

Die PCS liest dieses Bit nur in Zusammenhang mit einem neuen Druck-/Zeigerauftrag; zwischenzeitliche Änderungen werden ignoriert.

### ■ DRUCK-/ZEIGERAUFTRAG (Wort 39)

Auf dieses Wort muß ein vorzeichenbehafteter Wert geschrieben werden, um eine entsprechende Aktion auszulösen. Ist der Auftrag erledigt oder das Protokollspeicherende erreicht, setzt die PCS diesen Wert zu Null. Dies ist jedoch nur sinnvoll, wenn Bit 15 von Wort 37 (Kommandowort B) logisch 0 ist.

### ■ POSITIVER WERT

löst einen Druckauftrag aus. Der Wertebereich ist +1 bis +32767 (KH0001 bis KH7FFF).

### ■ NEGATIVER WERT

löst eine Zeigerverstellung aus. Die Richtung wird durch BIT 13 bestimmt. Der Wertebereich ist -32767 bis -1 (KH8001 bis KHFFFF).

- -32768

löst das Löschen des gesamten Protokollspeichers aus (KH8000). Anschließend werden in W14 und W15 0 neue und 0 alte Meldungen gemeldet.



**Wichtig!**  
Jeder Druckauftrag und jede Zeigerverstellung endet SOFORT beim Abschalten der PCS!



## 6.7 ZEITSCHALTUHR

In der PCS 900 stehen 8 Zeitschaltuhren im W ert 13 Bits 0..7 zur V erfügung. Jede dieser Zeitschaltuhren besitzt bis zu 8 Nocken, jeder Nocken eine Einschaltzeit und eine Ausschaltzeit. Die Angaben der Schaltzeiten umfassen jeweils W ochentag(-Auswahl), Stunde, Minute und Sekunde. Für die Ein- und Ausschalttage, die verschieden sein können, besteht folgende W ahlmöglichkeit:

Mo-So, Mo, Di, Mi, Do, Fr , Sa, So, Mo-Fr , Mo-Sa, Sa-So

Die Nocken werden in ein Bit ver odert und dann als komplettes Byte über tragen. Die Über tragung erfolgt nur bei Änderungen und Kommunikationsneustart. In der SPS muß für Kommunikationsausfall eine entsprechende Vorbesetzung erfolgen. Die Ein- und-Ausschaltzeitpunkte können in PCS PRO vorbelegt werden. Sind die entsprechenden Zeiten als Sollwerte in Menüs verwendet (Variablen [ZEITSCHALTUHR], [NOCKEN\_NUMMER], [ZSU\_EIN/AUS\_T AG/STUNDE/MINUTE/SEK]), so können sie zusätzlich ONLINE geändert werden. Die geänderten W erte bleiben im nullspannungsfesten RAM erhalten. Für das Schaltverhalten gilt:

- Stimmen die aktuelle Uhrzeit und der aktuelle Wochentag mit der EINSCHALTZEIT überein, wird der Nocken **gesetzt**. Bei mehreren Einschalttagen muß der aktuelle Wochentag einer der Einschalttage sein.
- Stimmen die aktuelle Uhrzeit und der aktuelle Wochentag mit der AUSSCHALTZEIT überein, wird der Nocken **zurückgesetzt**. Bei mehreren Ausschalttagen muß der aktuelle Wochentag einer der Ausschalttage sein.
- Fallen der Ein- und Ausschaltzeitpunkt zusammen, wird der Nocken **zurückgesetzt**.

Da die Zustände laufend berechnet werden, wirkt sich ein Stellen der Uhr sofort aus, wenn der Knoten verlassen wird.



**Achtung!**  
Dies ist ebenfalls bei der Änderung der Ein-/Ausschaltzeit gültig, d.h. wenn die Ein-/Ausschaltzeit geändert wird (Abschluß der Eingabe mit Enter oder den Pfeiltasten), kann dies das sofortige Setzen/Rücksetzen der Nocken zur Folge haben. Um eine eindeutige Ein- und Ausschaltzeit zu definieren, sollte man die Zeitschaltuhren während des Einstellmenüknotens nicht auswerten.

Beispiele:

Mit nur 2 Nocken einer dieser universellen Zeitschaltuhren läßt sich eine Maschine an allen W ocktagen von 8.00-12.00 Uhr und von 12.30-16.00 Uhr betreiben:

	EIN		AUS	
1. Nocken	MO-FR	08:00:00	MO-FR	12:00:00
2. Nocken	MO-FR	12:30:00	MO-FR	16:00:00

Das gleiche Schaltverhalten ergibt sich durch die Eingabe

	EIN		AUS	
1. Nocken	MO-FR	08:00:00	MO-SO	12:00:00
2. Nocken	MO-FR	12:30:00	MO-SO	16:00:00

die auch demonstriert, daß Ein- und Auschalttage verschieden sein können. Im letzten Beispiel sind lediglich die Ausschaltimpulse am Samstag und Sonntag wirkungslos, da der Nocken bereits am Freitag zurückgesetzt wird. Danach erfolgt das nächste Setzen der Nocken erst wieder am Montag um 8.00 Uhr.

Ein Gerät, das ununterbrochen laufen soll, außer sonntags von 6.15-18.50 Uhr, wird durch eine so programmierte Zeitschaltuhr gesteuert:

	EIN		AUS	
1. Nocken	SO	18:50:00	SO	06:15:00

## 6.8 ALARMAUSGANG/KONTAKT

Zwischen den Anschlüssen 6 und 7 steht ein potentialfreier Relaiskontakt zur Verfügung.

Dieser Kontakt darf nur mit Niederspannung (24V) und 0,5A beaufschlagt werden.

Er wird geschlossen, wenn alle folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- Die PCS 900 eingeschaltet und mit Betriebsspannung versehen ist,
- Die Kommunikation zur SPS läuft,
- Mindestens eine Meldung mit dem Attribut Alarmkontakt eingeschaltet ist,
- und das Freigabebit (Bit 3 im Wort 36 (Kommandowort A)) auf log. 1 steht.

Trifft eine der Bedingungen nicht zu, ist der Kontakt offen.

## 6.9 ECHTZEITUHR

Normalerweise wird Uhrzeit und Datum in den Worten 9 bis 12 in der SPS zur Verfügung gestellt. Besitzt die SPS eine eigene Echtzeituhr, kann die PCS-Uhr mit ihr synchronisiert werden. Hierzu muß zunächst das Bit 6 und 5 im Wort 36 auf 1 gesetzt werden (Übertragungssperren). Wird ein 0->1-Übergang auf dem Bit 0 festgestellt, so liest die PCS die Uhrzeit, Datum und Wochentag einen Zyklus später aus der SPS aus, stellt die interne Uhr entsprechend und setzt Bit 0 im Wort 36 wieder zurück.

## 6.10 BETRIEBSSTUNDENZÄHLER

Der in der PCS nullspannungsfest geführte Betriebsstundenzähler ist durch die interne Variable [BETR\_STD\_IST] darstellbar. Beim Einschalten des Gerätes wird dieser auf Plausibilität überprüft. Ist dieser nicht plausibel, so erscheint im Display beim Einschalten ein englischer Fehlertext. Im Notfall lassen sich die Betriebsstunden durch die interne Variable [BETR\_STD\_SOLL] einstellen. Der Betriebsstundenzähler läuft nur, solange die Kommunikation zur SPS läuft und Bit 2 von Wort 36 (Kommandowort A) gesetzt ist.

## 7 ANSTEUERUNG DER PCS 900

Die Ansteuerung der PCS 900 geschieht über einen Übergabebereich, der max. 256 Worte groß ist und in der SPS liegt.

Die SPS steuert über diese Worte alle Funktionen der PCS. Sie greift „schreibend“ und „lesend“ auf diese Daten zu.

Die Kommunikationssteuerung zwischen SPS und PCS wird von der mitgelieferten Handierungssoftware, die dem jeweiligen Treiberhandbuch PCS 91.xxx beiliegt, organisiert. Datensicherung und Kommunikationsprotokolle werden vom Kommunikationsprozessor (z.B. PCS 810.1) oder dem Betriebssystem der SPS und der PCS übernommen.

Da der Übergabebereich (z.B. dessen Lage, Größe und Funktionalität) von dem parametrisierten Treiber abhängt, sollte hier zu das entsprechende „**Treiberhandbuch**“ PCS 91.xxx mit verwendet werden.

Grundsätzlich werden zwei Prinzipien des Datenaustausches zur Verfügung gestellt.

**Prinzip 1:** „Expander-Treiber“ (Beispiel: L1). Der Datenaustausch findet über ein Sende- und Empfangsfach statt. In diese schreibt die PCS "Aufträge" und liest die Antwortdaten. Zum Ausführen dieser "Aufgaben" auf den Übergabebereich benötigt man ein Expanderprogramm in der SPS. Dieses Expanderprogramm kann die Zykluszeit erheblich belasten. Die ausgetauschten Datenmengen sind gering und die Reaktionsgeschwindigkeit der Kommunikation ist schnell. Der Zugriff auf den Übergabebereich kann jederzeit (außer durch Interruptprogramme) erfolgen. Dieses Prinzip eignet sich für SPS-Systeme, die indirekt adressieren können und bei denen die Zykluszeit keine große Bedeutung hat.

**Prinzip 2:** „Direkt-Treiber“ (Beispiel: „AS511.DR V“). Diese Treiberart schreibt und liest direkt in den Übergabebereich der SPS, somit ist kein Expanderprogramm in der SPS erforderlich. Die ausgetauschten Datenmengen sind daher groß und die Reaktionsgeschwindigkeit der Kommunikation langsam. Da der Austausch nicht synchron zum SPS-Zyklus stattfindet, darf im SPS-Programm nur synchronisiert auf den Übergabebereich zugegriffen werden. Die Synchronisation findet über ein Wort des Übergabebereichs statt. Die Zykluszeitbelastung der SPS ist gering. Dieses Prinzip findet auf Systeme Anwendung, die keine indirekte Adressierung haben oder bei denen es auf eine geringe Zykluszeitbelastung ankommt.



Warnung!  
Passenden Treiber für die verwendete SPS verwenden, sonst sind Fehlfunktionen in der PCS und SPS möglich!

## 7.1 KURZÜBERSICHT DES ÜBERGABEBEREICHES

### Systembereich: W0..3

W0..2 intern verwendet, für den Anwender gesperrt.  
 W3 Fehlerwort für die Kommunikation (Details im jeweiligen „Treiberhandbuch“ PCS 91.xxx).

### 2. Statusbereich: Status PCS (wird in die SPS geschrieben)

#### TASTEN:

W4 Tastenbits [F1..F8], [F9..10], [▼], [▲], [▶], [◀], [-], [+]  
 W5 [F11-F20], [CLR], [ENT], DIL 4-1 [HLP], [.] , [9..0], Reserve  
 W6-7 Rest

#### UHR UND DATUM

W9-12 Jahr, Monat, Tag, Wochentag, Stunde, Minute, Sekunde  
 PCS-Status  
 W13-17 Quittungsbits, Zeitschaltuhr, (W14) Zahl alte Drucker meldungen, (W15) Zahl neue Drucker meldungen, (W16) Knotennummer, Prioritätsstatus, (W17) Priorität numerisch, Textnummer im Display.

#### SOLLWERTSTATUS

W18-W19 Datenwortnummer, Länge, (W19) Bitmaske

### 3. Kommandobereich: (wird aus SPS gelesen)

#### LEDSTATUS, ANZEIGE- und SPEICHERMODUS

W20 LED-Ansteuerung F1..F10 grün + Anzeigemodi Meldungen  
 W21 LED-Ansteuerung F1..F10 grün blinkend + Speichermodi Meldungen  
 W22,23 LED-Ansteuerung F1..F10 gelb, gelb blinkend  
 W24,25 LED-Ansteuerung F11..F20 grün, grün blinkend  
 W26,27 LED-Ansteuerung F11..F20 gelb, gelb blinkend, Rest Reserve  
 W28..34 Reserve

#### KOMMANDOWORTE

W35 Im Lowbyte Softkeyleistennummer  
 W36 Freigabe Prioritäten + Übertragungssperren + Aktivierungsbits  
 W37 Druckeransteuerung, Sperren für spez. LED's + Meldeblockübertragung  
 W38 Ruhetextnummer + Menünummer  
 W39 Druckauftrag  
 W40 Bediendrucker-Textnummer

### 4. Meldebereich: W41...110

#### MELDEBLÖCKE

W41-48 Block 1  
 W49-56 Block 2  
 W57-64 Block 3  
 W65-72 Block 4  
 W73-80 Block 5  
 W81-88 Block 6  
 W89-96 Block 7  
 W97-104 Block 8

### 5. Erweiterungsbereich : W105..109

Dieser Bereich ist für eventuelle Erweiterungen vorgesehen.

### 6. Variablenbereich: W110..255

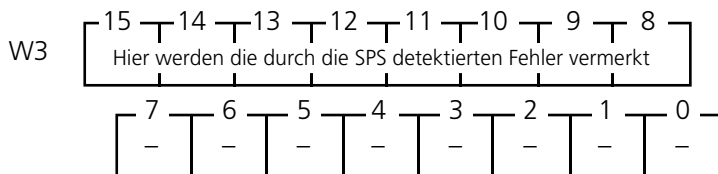
W110..255 frei für Variablen

W4	15(7) 14(6) 13(5) 12(4) 11(3) 10(2) 9(1) 8(0) F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7 F8	7 6 5 4 3 2 1 0 F9 F10 ▼ ▲ ▶ ◀ - +
W5	15(7) 14(6) 13(5) 12(4) 11(3) 10(2) 9(1) 8(0) F11 F12 F13 F14 F15 F16 F17 F18	7 6 5 4 3 2 1 0 F19 F20 CLR ENT DIL4 DIL3 DIL2 DIL1
W6	15(7) 14(6) 13(5) 12(4) 11(3) 10(2) 9(1) 8(0) X X X X HLP . 9 8	7 6 5 4 3 2 1 0 7 6 5 4 3 2 1 0
W7	15(7) 14(6) 13(5) 12(4) 11(3) 10(2) 9(1) 8(0) TASTEN-RESERVE	7 6 5 4 3 2 1 0 TASTEN-RESERVE
W8	15(7) 14(6) 13(5) 12(4) 11(3) 10(2) 9(1) 8(0) TASTEN-RESERVE	7 6 5 4 3 2 1 0 TASTEN-RESERVE
W9	15(7) 14(6) 13(5) 12(4) 11(3) 10(2) 9(1) 8(0) Jahrtausend Jahrhundert	7 6 5 4 3 2 1 0 Jahrzehnt Jahr
W10	15(7) 14(6) 13(5) 12(4) 11(3) 10(2) 9(1) 8(0) Monat (Zehner) Monat (Einer)	7 6 5 4 3 2 1 0 Tag (Zehner) Tag (Einer)
W11	15(7) 14(6) 13(5) 12(4) 11(3) 10(2) 9(1) 8(0) Wochentag (01...07)	7 6 5 4 3 2 1 0 Stunde (00...23)
W12	15(7) 14(6) 13(5) 12(4) 11(3) 10(2) 9(1) 8(0) Minute (00...59)	7 6 5 4 3 2 1 0 Sekunde (00...59)
W13	15(7) 14(6) 13(5) 12(4) 11(3) 10(2) 9(1) 8(0) Dr. Stop Pr. Stop Lifo Hist. gelö. Hist. eingetr. Dr. Sp. voll Hist. Sp. vo. Reserve	7 6 5 4 3 2 1 0 T7 T6 T5 T4 T3 T2 T1 T0
W14	15(7) 14(6) 13(5) 12(4) 11(3) 10(2) 9(1) 8(0) Zahl der alten Drucker Meldungen (High-Byte)	7 6 5 4 3 2 1 0 Zahl der alten Drucker Meldungen (Low-Byte)
W15	15(7) 14(6) 13(5) 12(4) 11(3) 10(2) 9(1) 8(0) Zahl der neuen Drucker Meldungen (High-Byte)	7 6 5 4 3 2 1 0 Zahl der neuen Drucker Meldungen (Low-Byte)
W16	15(7) 14(6) 13(5) 12(4) 11(3) 10(2) 9(1) 8(0) Knotennummer	7 6 5 4 3 2 1 0 Offl. aktiv Reserve Hist-ory Stö-rungen Warn-ungen Hin-weise Menü
W17	15(7) 14(6) 13(5) 12(4) 11(3) 10(2) 9(1) 8(0) 8 4 2 1 X X 512 256 angezeigte Priorität Textnr. im Display (High)	7 6 5 4 3 2 1 0 128 64 32 16 8 4 2 1 Textnummer im Display (Low-Byte)
W18	15(7) 14(6) 13(5) 12(4) 11(3) 10(2) 9(1) 8(0) 128 64 32 16 8 4 2 1 Datenwortnummer Sollwert	7 6 5 4 3 2 1 0 X X X 16 8 4 2 1 Sollwertlänge Byte
W19	15(7) 14(6) 13(5) 12(4) 11(3) 10(2) 9(1) 8(0) 15 14 13 12 11 10 9 8 Bitmaske (High-Byte)	7 6 5 4 3 2 1 0 7 6 5 4 3 2 1 0 Bitmaske (Low-Byte)
W20	15(7) 14(6) 13(5) 12(4) 11(3) 10(2) 9(1) 8(0) 1 2 3 4 5 6 7 8 LED Ansteuerung Grün	7 6 5 4 3 2 1 0 9 10 Störung Warnung Anzeigemodi Hinweis
W21	15(7) 14(6) 13(5) 12(4) 11(3) 10(2) 9(1) 8(0) 1 2 3 4 5 6 7 8 LED Ansteuerung Grün Blinken	7 6 5 4 3 2 1 0 9 10 Störung Warnung Speichermodi Hinweis
W22	15(7) 14(6) 13(5) 12(4) 11(3) 10(2) 9(1) 8(0) 1 2 3 4 5 6 7 8 LED Ansteuerung Gelb	7 6 5 4 3 2 1 0 9 10 RESERVE
W23	15(7) 14(6) 13(5) 12(4) 11(3) 10(2) 9(1) 8(0) 1 2 3 4 5 6 7 8 LED Ansteuerung Gelb Blinken	7 6 5 4 3 2 1 0 9 10 RESERVE
W24	15(7) 14(6) 13(5) 12(4) 11(3) 10(2) 9(1) 8(0) 11 12 13 LED Ansteuerung Grün 17 18	7 6 5 4 3 2 1 0 19 20 Pfeil-LED int/ext ▼ ▲ ▶ ◀ Pfeil-LED in Menü stat.

W25	15(7) 14(6) 13(5) 12(4) 11(3) 10(2) 9(1) 8(0) 11 12 13 14 15 16 17 18 LED Ansteuerung Grün Blinken	7 6 5 4 3 2 1 0 19 20 Pfeil-LED int/ext Pfeil-LED in Menü blinkend
W26	15(7) 14(6) 13(5) 12(4) 11(3) 10(2) 9(1) 8(0) 11 12 13 14 15 16 17 18 LED Ansteuerung Gelb	7 6 5 4 3 2 1 0 19 20 RESERVE
W27	15(7) 14(6) 13(5) 12(4) 11(3) 10(2) 9(1) 8(0) 11 12 13 14 15 16 17 18 LED Ansteuerung Gelb Blinken	7 6 5 4 3 2 1 0 19 20 RESERVE
W28	15(7) 14(6) 13(5) 12(4) 11(3) 10(2) 9(1) 8(0) LED - RESERVE	7 6 5 4 3 2 1 0 RESERVE
W29	15(7) 14(6) 13(5) 12(4) 11(3) 10(2) 9(1) 8(0) LED - RESERVE	7 6 5 4 3 2 1 0 RESERVE
W30	15(7) 14(6) 13(5) 12(4) 11(3) 10(2) 9(1) 8(0) LED - RESERVE	7 6 5 4 3 2 1 0 RESERVE
W31	15(7) 14(6) 13(5) 12(4) 11(3) 10(2) 9(1) 8(0) LED - RESERVE	7 6 5 4 3 2 1 0 RESERVE
W32	15(7) 14(6) 13(5) 12(4) 11(3) 10(2) 9(1) 8(0) LED - RESERVE	7 6 5 4 3 2 1 0 RESERVE
W33	15(7) 14(6) 13(5) 12(4) 11(3) 10(2) 9(1) 8(0) LED - RESERVE	7 6 5 4 3 2 1 0 RESERVE
W34	15(7) 14(6) 13(5) 12(4) 11(3) 10(2) 9(1) 8(0) LED - RESERVE	7 6 5 4 3 2 1 0 RESERVE
W35	15(7) 14(6) 13(5) 12(4) 11(3) 10(2) 9(1) 8(0) Reserve	7 6 5 4 3 2 1 0 Softkeyleistennummer
W36	15(7) 14(6) 13(5) 12(4) 11(3) 10(2) 9(1) 8(0) OFF-LINE Reserve History S W H M Freigabe Prioritäten	7 6 5 4 3 2 1 0 Sperr Sperr Sperr Sperr Alarm Betr. His- Sync Komm LED Uhr LED ausg. Std. tory Uhr C/D/E Datum Uhr freig. Zähl. Start
W37	15(7) 14(6) 13(5) 12(4) 11(3) 10(2) 9(1) 8(0) Dr. Prot. Lifo Hist- Sperr Sperr Sperr Sperr Stop Stop Lifo tory Pieps LED LED LED LED Meld Meld Lifo Lösch Meld. HLP Menü	7 6 5 4 3 2 1 0 MB7 MB6 MB5 MB4 MB3 MB2 MB1 MB0 Meldeblockübertragung freigeben
W38	15(7) 14(6) 13(5) 12(4) 11(3) 10(2) 9(1) 8(0) Stat/ 64 32 16 8 4 2 1 Blink Ruhetextnummer (0...127)	7 6 5 4 3 2 1 0 Soll- 64 32 16 8 4 2 1 P Menünummer (1...127)
W39	15(7) 14(6) 13(5) 12(4) 11(3) 10(2) 9(1) 8(0) Druckauftrag/Zeigerverstellung (High-Byte)	7 6 5 4 3 2 1 0 Druckauftrag/Zeigerverstellung (Low-Byte)
W40	15(7) 14(6) 13(5) 12(4) 11(3) 10(2) 9(1) 8(0) BEDIENDRUCKERTEXTNUMMER (Druckformat) HIGH-BYTE	7 6 5 4 3 2 1 0 LOW-BYTE
W41	15(7) 14(6) 13(5) 12(4) 11(3) 10(2) 9(1) 8(0) M15 M14 M13 M12 M11 M10 M9 M8	7 6 5 4 3 2 1 0 M7 M6 M5 M4 M3 M2 M1 M0
W104	15(7) 14(6) 13(5) 12(4) 11(3) 10(2) 9(1) 8(0) M1023 M1022 M1021 M1020 M1019 M1018 M1017 M1016	7 6 5 4 3 2 1 0 M1015 M1014 M1013 M1012 M1011 M1010 M1009 M1008
W110	15(7) 14(6) 13(5) 12(4) 11(3) 10(2) 9(1) 8(0) Beliebige externe Variable BIT, (C)STRING, BIN., VBIN., BCD...	7 6 5 4 3 2 1 0 Beliebige externe Variable BIT, (C)STRING, BIN., VBIN., BCD...

## 7.2 SYSTEMBEREICH

Die Worte W0..2 sind reserviert für treiberabhängige Funktionen.



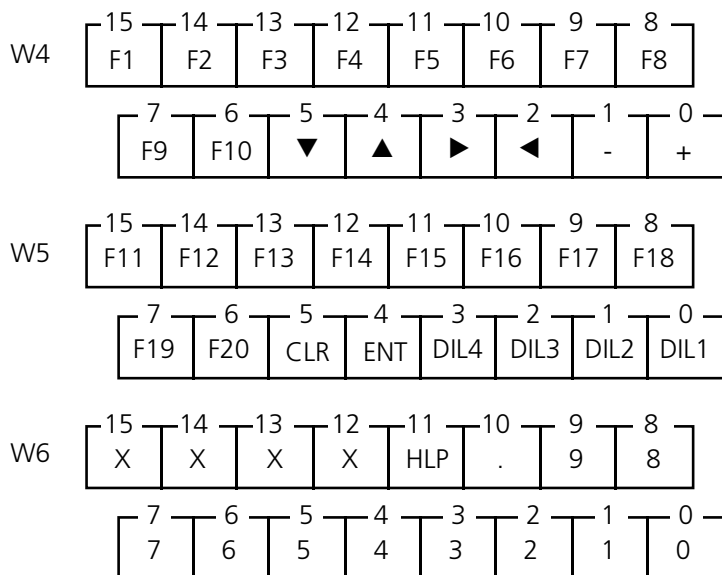
Im HIGH-Byte von Wort W3 werden die durch die SPS detektierten Fehler vermerkt. Da diese Fehler treiberabhängig sind, ist hierzu auch das Treiberhandbuch PCS 91.xxx heranzuziehen. Tritt ein Kommunikationsfehler auf, kann dort die Fehlerursache abgelesen werden. Diese Information ist, insbesondere bei **telefonischen Auskünften**, beizuhalten.

Dieser Fehler beendet die Kommunikation (SPS-seitig realisierbar!). Erst nach einem KOMMUNIKATIONS-RESET durch die SPS wird versucht, die Kommunikation wieder aufzunehmen. Es wird wieder an die zuletzt aktive Stelle im PCS zurückgekehrt. Bedingt durch ein Durchlaufen des in der SPS enthaltenen (kundenspezifischen) Vorbesetzungs- und Notfallprogrammes, können Informationen verloren gehen. Dies ist jedoch, falls gewollt, durch eine entsprechende Programmierung umgehbar.

## 7.3 STATUSBEREICH

Hier schreibt die PCS, die Tastenbits, die Uhrzeit, das Datum sowie den PCS-Status.

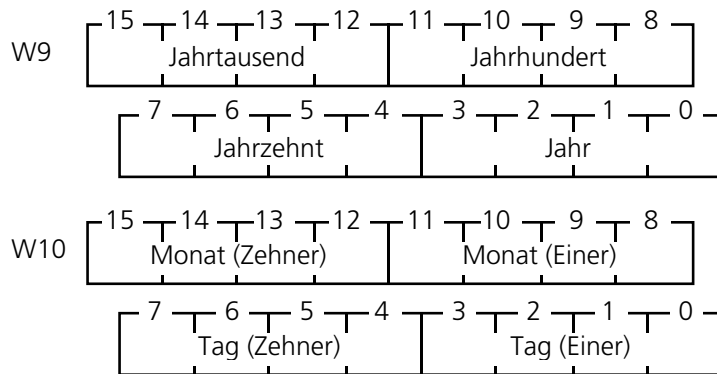
### 7.3.1 FUNKTIONS-, STEUER- UND ZEHNERTASTEN



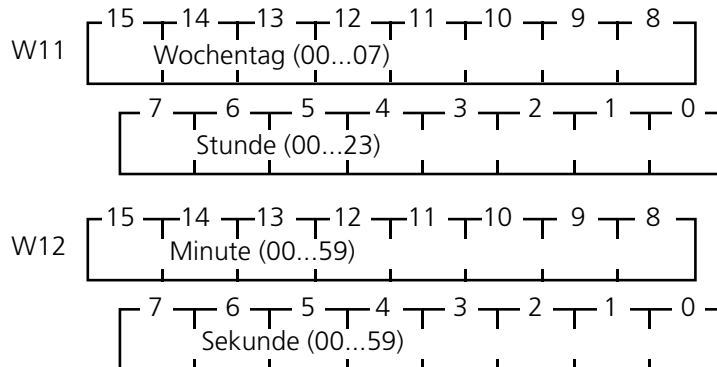
Diese Tastenbits sind solange log. 1, wie die entsprechende Taste gedrückt ist und die Kommunikation fehlerfrei läuft. Die Tasten im LOW-Byte von W5 sollten nur mit Vorsicht verwendet werden, da sie auch in verschiedenen Prioritäten, beispielsweise in der Menüpriorität für das Editieren von Sollwerten benötigt werden.

Die Worte 7 und 8 sind für die Tastaturerweiterung (PCS 891) reserviert.

## 7.3.2 DATUM UND UHRZEIT



Das Datum erscheint als BCD-Ziffern. Es ist jedoch nur gültig, wenn das Jahrtausend  $> 0$  ist. Hierzu sollte das Jahrtausend im Neuanlauf-Programm mit KH0000 vorbesetzt werden. Ist das Jahr  $< 93$ , so wird 20xx angenommen.

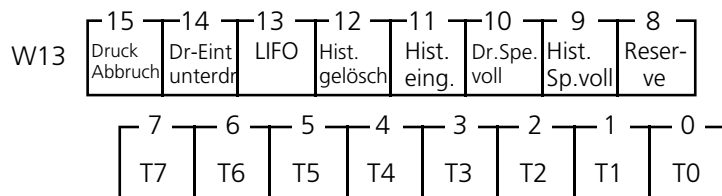


Auch diese Inhalte stimmen nur, wenn  $W9 \neq 0$ . Von der Sekunde kann zwar ein Sekundentakt abgeleitet werden, es ist jedoch zu beachten, daß das Melden einer neuen Uhrzeit (besonders bei langem SPS-Zyklus) bis zu einer Sekunde verzögert sein kann. Ansonsten sind die Inhalte immer gültig, da die PCS die W9..W12 immer in einem Zyklus auffrischt.



## 7.3.3 PCS-STATUS

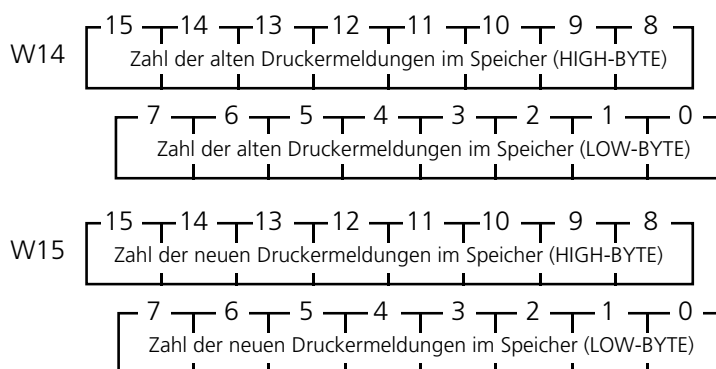
### 7.3.3.1 STEUERBITS



Die einzelnen Bits haben folgende Bedeutung:

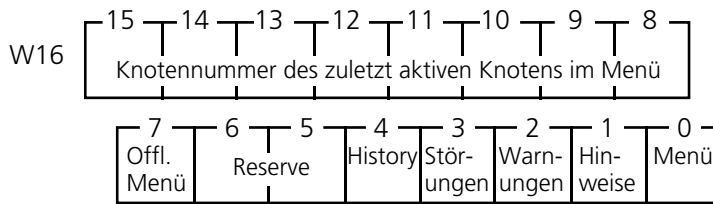
- 0-7: Zeitschaltuhr en
- 9: Histor yspeicher für Histor y-Variablen ist voll, d.h. nun wer den alle Meldungen für den Histor yring-  
speicher dur ch neue überschrieben.
- 10: Drucker yspeicher für Meldedr ucker variablen ist voll, d.h. ab nun wer den alle Meldungen für Melde-  
drucker ringspeicher dur ch neue überschrieben.
- 11: Mindestens eine Meldung im Histor yspeicher .
- 12: Antwort bit zur Löschauf forderung des Histor yspeichers.
- 13: Druckrichtung bzw .Zeiger verstellung, 1 = jüngster Eintrag zuerst, dann in Richtung älter e Meldun-  
gen.
- 14: Drucker meldungen wer den NICHT eingetragen, wenn log. 1.
- 15: Druckauftrag oder Zeiger verstellung abbr echen.

### 7.3.3.2 DRUCKERSTATUS



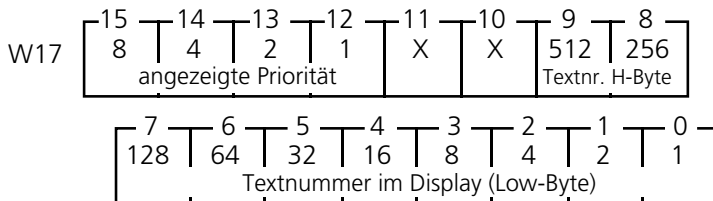
Diese Zahlen beziehen sich immer auf die nächste zu druckende Meldung. Hat der Drucker im FIFO-Modus die jüngste Meldung ausgedr uckt, steht in W15 der Wert 0 und in W14 die Gesamtzahl der Meldungen im Speicher (max. 128). Im LIFO-Modus dr uckt der Dr ucker in Richtung älter e Meldungen. Hat er alle ausgedr uckt, steht im W14 der Wert 0 und im W15 die Gesamtzahl der Meldungen.

### 7.3.3.3 PRIORITÄTENSTATUS



Die aktuelle Knotennummer (1..255) ist nur gültig, solange ein Menü aktiv ist. Ob ein Menü aktiv ist, kann im selben Wort in Bit 0 gelesen werden.

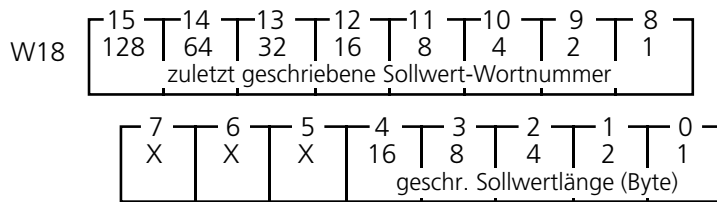
Im Low-Byte steht eine log. 1 für jede eingeschaltete Priorität (unabhängig von Voreinstellungen oder dem Fokus).



Im Wort 17 wird numerisch diejenige Priorität angezeigt, die den Fokus besitzt. Ist z.B. ein Meldebit aktiv, dessen Text die Klasse Störung hat, die Störungspriorität ist nicht voreingestellt und der Historienpeicher ist abgeschaltet, so erscheint in den Bits 12 bis 15 die Nummer 4 und in den Bits 0 bis 9 die Meldungsnummer derjenigen Meldung, die im Display steht. Aus der Priorität ist zu entnehmen, daß es sich um einen Meldetext handelt. Folgende Werte sind möglich:

- 0: Ruhepriorität
- 1: Bedienpriorität/Menüs
- 2: Hinweispriorität
- 3: Warnungspriorität
- 4: Störungspriorität
- 5: History-Priorität
- 6: frei
- 7: Kommunikationsfehler (wird hier nicht gezeigt, siehe W3)
- 8: Offline-Priorität (bzw. Vorstufe zum eigentlichen Offline-Menü)

### 7.3.3.4 SOLLWERTSTATUS



HIGH-Byte, Bit

0..7: zuletzt geschriebene Sollwert-Wortnummer (binär)

Hier kann die Wortnummer des zuletzt editierten Sollwertes binär abgelesen werden. Wartet ein SPS-Programm auf die Eingabe eines bestimmten Sollwertes, kann W18 (oder nur das HIGH-Byte) vorher genullt werden. Sobald der Wert in diesem Byte  $\neq 0$  ist, kann im SPS-Programm die Sollwerteingabe ausgewertet werden. Entspricht dies nicht dem erwarteten Sollwert, so ist W8 nochmals zu nullen und weiterhin zu warten usw.

LOW-Byte, Bit

5..7: derzeit nicht verwendet

0..4: zuletzt geschriebene Sollwertlänge (binär, Anzahl Bytes)

Wurde von der PCS ein Sollwert geschrieben, so kann über die Auswertung der Bits 0..4 die Anzahl der geschriebenen Bytes und der nachfolgend beschriebenen Bitmaske die Anzahl der Variablen ausgewertet werden.

Anzahl Bytes:

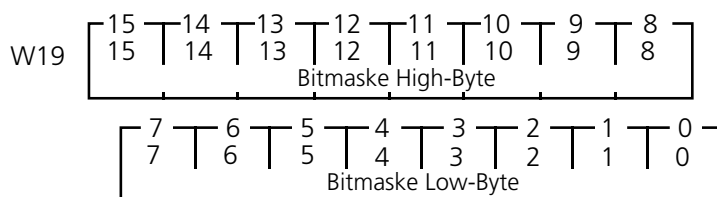
0: BIT-Variable

2: 16-Bit-Variablen wie (C)STRING; BCD(0)-1; (V)BIN(0)-1,A; WORD; ASCII

4: 32-Bit-Variablen wie (C)STRING; BCD(0)-2; (V)BIN(0)-2,B; ASCII

>4: ASCII-Variablen

Wurde eine Bit-Variablen (Anzahl Bytes = 0) geschrieben, so kann die geänderte Bitnummer mit der in W19 angezeigten Bitmaske bestimmt werden.



Bei einer Bit-Variablen kann die Bitnummer aus der Bitmaske von W19 ermittelt werden. Das Bit, das sich geändert hat, wird in der Bitmaske mit einer logischen 1 gemeldet. Alle übrigen Bits erscheinen mit logisch 0. Der neue Zustand des entsprechenden Bits kann durch den Inhalt des Wortes, dessen Nummer in Wort 18 gemeldet wird, und der Bitmaske bestimmt werden.

Beispiel:

Es wird eine Bit-Variablen, die auf Wort 41 (Bit 11) als SOLL-Wert programmiert wurde, in einer Menü geändert (vorher logisch 0, nach Drücken der [+] Taste logisch 1). Danach stehen in W18 und W19 folgende Werte:

W18: 00101001 xxx00000

W19: 00001000 00000000

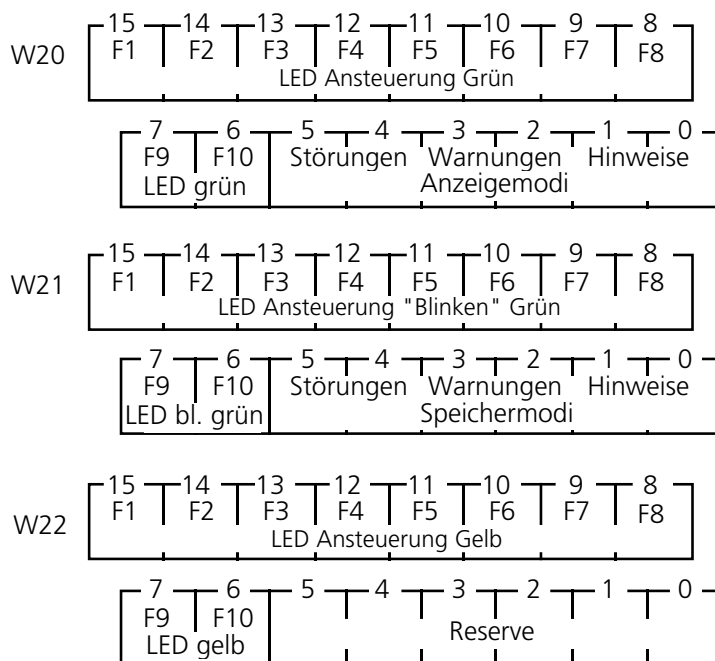
Durch logisches „Undieren“ der Worte W19 und W41 erhält man den Wert 00001000 00000000, also <> 0. Somit wurde das Bit 11 auf logisch 1 gesetzt.

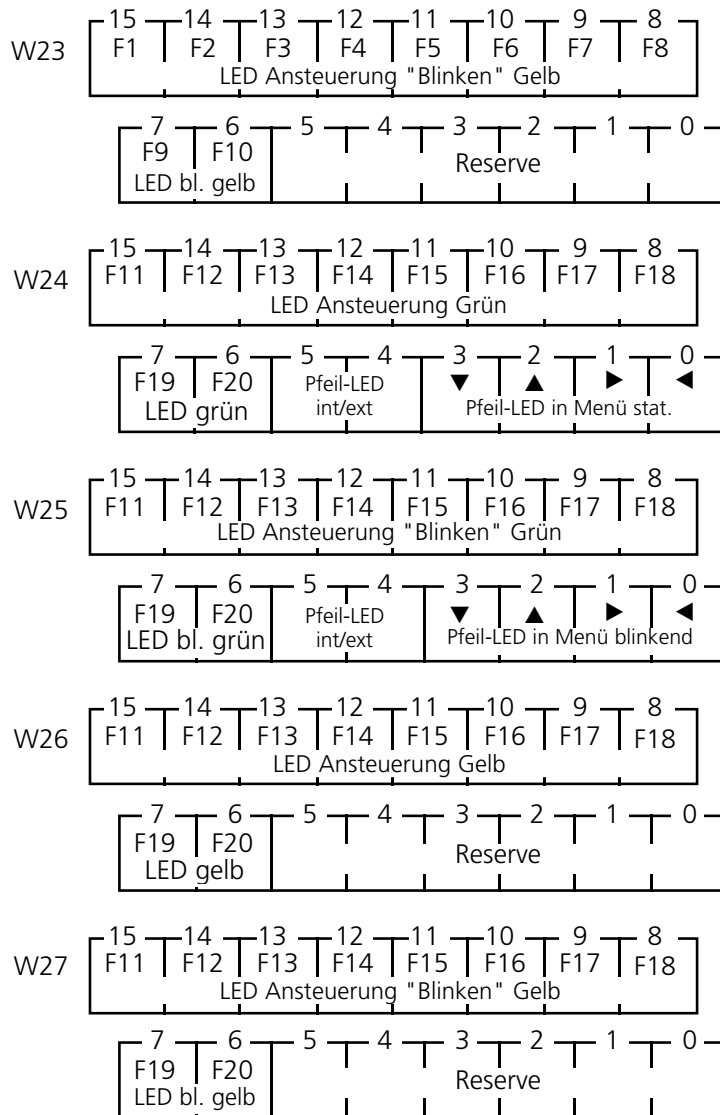
## 7.4 KOMMANDOBEREICH

In diesem Bereich kann durch Schreiben der einzelnen Worte die PCS 900 gesteuert werden.

Dies sind die LED's, sowie die Kommandowörter A-E mit Verriegelungsbits, Übertragungssperren, Ruhetextnummer, Menünummer, Meldedruckeranfragen und Bediendruckeranfragen.

### 7.4.1 LEDSTATUS





Pro Funktionstaste [F1..F8] steht eine grüne und eine gelbe LED zur Verfügung. Jede LED kann, da jeder LED 2 Bits zur Verfügung stehen, 4 Zustände annehmen:

- aus
- an
- blinkend (75% Hellphase, 25% Dunkelphase)
- invers blinkend (25% Hellphase, 75% Dunkelphase)

Ist eine LED blinkend und eine andere invers blinkend, so leuchten diese abwechslungsweise. Hellphase der einen LED ist bei der anderen Dunkelphase und umgekehrt.

Die Zustände einer LED ergeben sich aus den 2 zusammengehörenden Bits von Wort W<sub>x</sub> und W<sub>x+1</sub> (W20 und W21, W22 und W23, W24 und W25, W26 und W27).

einen V erfügung. Jede LED kann, da je-

Zuordnung der LED-Zustände:

Wx, Bitnr . y	Wx+1, Bitnr . y	Zustand
0	0	AUS
0	1	INVERS BLINKEND
1	0	AN
1	1	BLINKEND

Beispiel:

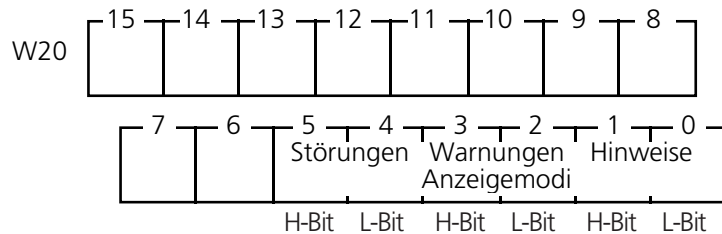
W20: 00001111 00xxxxx,

W21: 00000000 11xxxxx

-> grüne LED's über F5..F8: NORMAL leuchtend

-> grüne LED's über F9..F10: INVERS blinkend

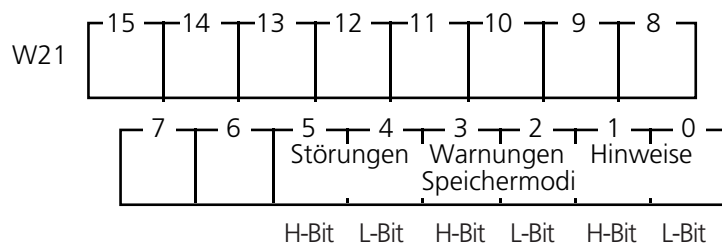
## 7.4.2 ANZEIGE- UND SPEICHERVERHALTEN



### ANZEIGEMODI:

Die Anzeige-Modi-Bits bestimmen, ob ein Meldetext statisch, blinkend oder unterstrichen dargestellt werden soll. Diese Bits können jederzeit, für (H)inweise, (W)arnungen und (S)törungen getrennt, von der SPS geändert werden. Beim Löscherhalten werden diese Bits ignoriert.

- 00: Normaldarstellung
- 01: mit blinkendem Unterstrich
- 10: blinkender Text
- 11: blinkender Text mit blinkendem Unterstrich



### SPEICHERVERHALTEN:

Diese Bits bestimmen, in welcher Reihenfolge der Meldespeicher der PCS 900 angezeigt werden soll. Sie dürfen jederzeit geändert werden. Eine Änderung wird jederzeit im Display sofort berücksichtigt.

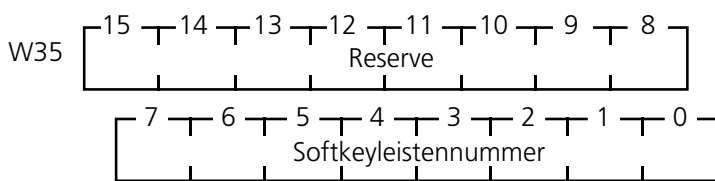
- 00: Letztmeldung ohne Wahlmöglichkeit
- 01: Letztmeldung mit Wahlmöglichkeiten
- 10: Zyklische Anzeige (ohne Wahlmöglichkeit)
- 11: Erstmeldung mit Wahlmöglichkeit

Das Weiterschalten auf andere Meldungen von Hand mit [Pfeil-rechts/-links] ist nur im Modus 01 (Letztmeldung mit Wahlmöglichkeit) und Modus 11 (Erstmeldung mit Wahlmöglichkeit) möglich. Ab hier kann mit [Pfeil-links] zur ältesten bzw. [Pfeil-rechts] bis zur jüngsten Meldung geblättert werden.

Ist im Kommandowort A (W37) das Bit 10 logisch 0, so zeigen die Pfeiltasten-LED's zusätzlich die Blättermöglichkeit innerhalb der Meldetextseite und von der ältesten zur jüngsten Meldung an (manuelle Wahlmöglichkeit).

Die verschiedenen Löschmöglichkeiten und das Blättern auf den Hilfszeilen sind im Kapitel »MELDEPRIORITÄTEN« beschrieben.

## 7.4.3 SOFTKEYLEISTE



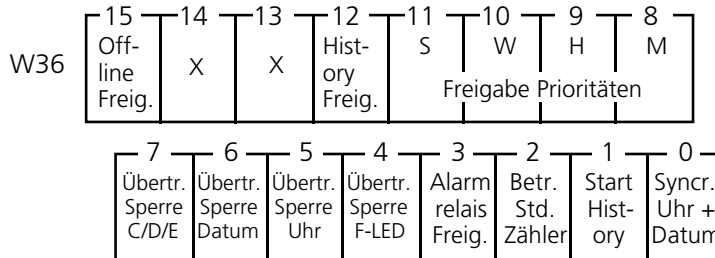
Im DW 35 (Lowbyte) wird die gewünschte Softkeyleistennummer eingestellt. Diese stellt dem Anwender bis zu 256 von ihm in der PCS PRO zu projektierenden Softkeyfunktionen für die beiden Funktionstasteineien zur Verfügung.

## 7.4.4 KOMMANDOWORTE A-E UND G

Diese Worte steuern die Funktionalität der PCS 900. Sie beinhalten Freigabebits, Übertragungssperren, Uhrsteuerung, Ruhetextnummer, Menünummer, Druckersteuerung, Meldedrucker und Druckersteuerung, Bediendrucker sowie Anwahl der aktiven Softkeyleiste.

## 7.4.4.1 PRIORITÄTENFREIGABE/-AKTIVIERUNG

Kommandowort A:



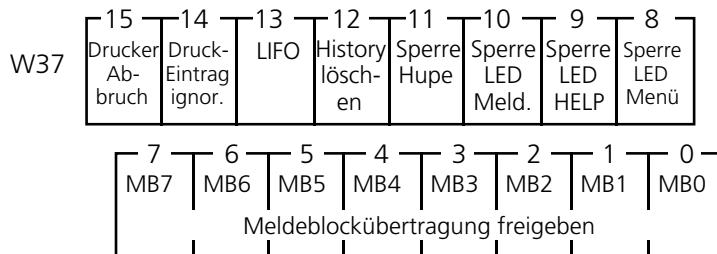
Die einzelnen Bits haben folgende Bedeutungen:

- 15: mit log. 1 wird die Möglichkeit eröffnet, mit [HLP] + [CLR] in die Vorkstufe zum Offline-Menü zu gelangen. Dies ist nur bei laufender Kommunikation notwendig.
- 14: frei
- 13: frei
- 12: mit log. 1 wird die Anzeige des History-Speichers freigegeben, mit 0 unterdrückt. Nach einer temporären Unterdrückung wird wieder auf der gleichen Meldung wie vor der Unterdrückung aufgesetzt.
- 11: mit log. 1 wird die Anzeige der Störungspriorität freigegeben, mit 0 unterdrückt.
- 10: mit log. 1 wird die Anzeige der Warnungspriorität freigegeben, mit 0 unterdrückt.
- 9: mit log. 1 wird die Anzeige der Hinweispriorität freigegeben, mit 0 unterdrückt.
- 8: mit log. 1 wird die Anzeige der Menüpriorität freigegeben, mit 0 unterdrückt (auch eine begonnene Sollwertangabe wird temporär unterbrochen).
- 7: mit log. 1 kann die Übertragung der Kommandowerte C, D und E unterdrückt werden (Zykluszeitersparnis), mit 0 wird die Übertragung wieder freigegeben (Normalfall).
- 6: mit log. 1 kann die Übertragung des Datums verriegelt werden (Zykluszeitersparnis), mit log. 0 ist die Übertragung aktiv. Soll die SPS-Uhr in die PCS übertragen werden, so müssen Bit 5 und 6 = log. 1 sein.
- 5: mit log. 1 kann die Übertragung der Uhrzeit verriegelt, mit log. 0 freigegeben werden. Bei einer Übertragung der SPS-Uhr in die PCS müssen Bit 5 und 6 = log. 1 sein!
- 4: mit log. 1 kann die Übertragung der F-Tasten-LED's insgesamt unterbunden werden (Zykluszeitersparnis, 8 Worte!).
- 3: mit log. 1 wird das Alarml relais freigegeben. Zusätzlich müssen weitere Bedingungen erfüllt sein (siehe Kapitel 2.8 "Alarmausgang"). Mit log. 0 ist das Alarml relais immer abgeschaltet (Kontakt ist geöffnet).
- 2: mit log. 1 wird der Betriebsstundenzähler aktiviert. Damit der Betriebsstundenzähler läuft, muß außerdem die Kommunikation zur SPS laufen.
- 1: mit log. 1 wird das Anzeigen des Historyspeichers aktiviert, mit 0 abgeschaltet. Bei jeder Flanke (0->1) wird auf der jüngsten Meldung aufgesetzt (sofern eine im Protokollspeicher eingetragen ist).
- 0: Dieses gestattet mit jeder log. 1 die einmalige Übertragung der Uhr aus der SPS in die PCS. Es darf hierfür nur gesetzt werden, die PCS setzt es nach Durchführung der Übertragung im gleichen SPS-Zyklus zu 0. Die log. 1 darf also nicht dauernd geschrieben werden!



## 7.4.4.2 KONFIGURATIONSBITS

Kommandowort B



- 15: Mit log. 1 kann ein laufender Druckauftrag (nur Meldedrucker) abgebrochen werden. Solange das Bit 1 ist, wird jeder Druckauftrag sofort quittiert und nicht ausgeführt. Dieses Bit wird jeweils vor dem Ausdruck einer Meldung berücksichtigt. Ist der Drucker allerdings nicht bereit und steht mitten in einer Meldung, so kann dieser Abbruch nicht ausgeführt werden. Um festzustellen, daß dieser Abbruch von der PCS erkannt wurde, wird dieses Bit im Wort 13 an gleicher Bitposition reflektiert.
- 14: mit log. 1 kann ein Eintrag in den Meldedruckerspeicher unterdrückt werden. Bevor eine Meldung eingetragen wird, prüft die PCS dieses Bit. Um sicher zu sein, daß die PCS dieses Bit gelesen hat, wird es im Wort 13 an gleicher Bitposition reflektiert.
- 13: log. 0 läßt den Drucker in Richtung jüngerer Meldungen ausdrucken, log. 1 in Richtung älterer Meldungen. Dieses Bit wird vor Ausführung eines Meldungsausdrucks geprüft. Um sicher zu gehen, daß die PCS dieses Bit erkannt hat, wird es im Wort 13 an gleicher Bitposition reflektiert.
- 12: mit einer positiven Flanke (0-1 Übergang) kann der Historyspeicher (für die Anzeige) gelöscht werden. Um sicherzugehen, daß die PCS dieses Bit erkannt hat, wird es im Wort 15 an gleicher Bitposition reflektiert.
- 11: mit log. 1 kann das PCS-Warnsignal für Fehlbedienung abgeschaltet werden.
- 10: mit log. 1 können die LED's in den Pfeiltasten innerhalb der Meldepriorität, sowie der Historypriorität unterdrückt (zwangsabgeschaltet) werden.
- 9: mit log. 1 können die LED's in den Pfeiltasten innerhalb der HELP-Taste unterdrückt (zwangsabgeschaltet) werden.
- 8: mit log. 1 können die LED's in den Pfeiltasten innerhalb von Menüs unterdrückt (zwangsabgeschaltet) werden.
- 0-7: log. 1 ermöglicht die Übertragung der Meldeblöcke selektiv zu aktivieren. Um Zykluszeit zu sparen, können z.B. alle Blöcke gesperrt werden (mit log. 0) und im Fehlerfall mit log. 1 freigegeben werden.

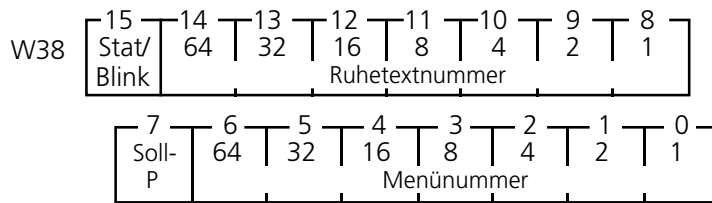


### Warnung!

Das Sperren von Übertragungen kann zu unerwünschten Effekten führen, wenn sie im falschen Moment geschieht, z.B. kann eine gesetzte Meldung nach dem Sperren der Übertragung (angenommen Löschverhalten 4), obwohl das Meldebit in der SPS auf logisch 0 steht, zunächst nicht gelöscht werden! Verwenden Sie daher das Sperren der Übertragung nur, wenn Sie sicher sind, daß dies keine unerwünschten Folgen hat!

## 7.4.4.3 RUHETEXT/MENÜNUMMER

Kommandowort C



15: logisch 1, wenn ein angezeigter Ruhetext blinken soll.

8-14: gibt binär -codiert die Ruhetextnummer (0..127) an.

### Ruhetextnummer:

Dies ist die Bedientextnummer, die, sofern die Ruhetextpriorität aktiviert ist, angezeigt wird. Die Ruhetextnummer (identisch mit der Bedientextnummer) kann jederzeit durch die SPS geändert werden. Die im Text enthaltenen Variablen (Sollwerte) sind nicht veränderbar (editierbar). Der Ruhetext (Bedientext) Nr. 0 erscheint jedesmal beim Einschalten der PCS 900 (auch ohne Kommunikation).

Ist Bit 15 logisch 1, so kann der gesamte Ruhetext blinkend geschaltet werden. Ist das Bit 15 logisch 0, so erscheint der Ruhetext statisch.

Beispiel: Ruhetext 23 soll blinkend angezeigt werden. Somit ist auf das Wort W38 der Wert 10010111x0000000 zu schreiben.

7: logisch 1, wenn in der Bedienseitenpriorität SOLL-P-Variablen editiert werden dürfen.

0..6: gibt binär -codiert die zu aktivierende Bedienseitennummer an (1..127, da 0 = Menüende).

### Menünummer:

Durch Schreiben eines binär-codierten Wertes > 0, also 1..127 auf Bit 0..6 kann ein Menü aktiviert bzw. beendet werden. Der erste Text, der ins Display gelangt, ist der zum Einstiegsknoten (Startknoten) definierte Bedientext. Befindet sich in einem Menüknoten eine oder mehrere SOLL-Variable, so wird die erste aktiviert (erscheint zunächst unterstrichen). Nun können Sollwerte eingegeben und in dem Menü, entsprechend der von Ihnen erstellten Menüdefinition über die [Pfeiltasten] verzweigt werden. Eine wertvolle Hilfe geben Ihnen jederzeit (sofern Bit 8 Wort 37 = Kommandowort A logisch 0 ist) die Pfeiltasten-LED's.

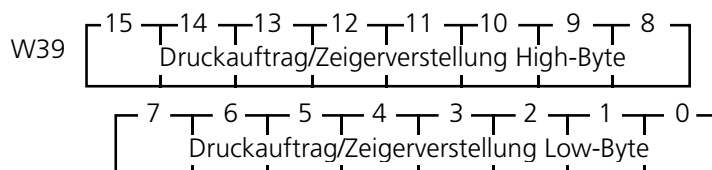
Möchten Sie ein Menü beenden, sind die Bits 0..6 einfach zu nullen. Ob dieses Menüende ein ABRUCH oder eine ÜBERNAHME (von Sollwerten) sein soll, kann für jedes Menü in PCSPRO parametrisiert werden. Standardeinstellung ist ÜBERNAHME.

Mit Bit 7 = logisch 1 können jederzeit SOLL-P-Variable in dem aktuell angezeigten Menüknoten geändert werden. Sobald das Bit logisch 0 wird, können SOLL-P-Variablen nicht mehr verändert werden. Hierdurch lassen sich auch „Schlüsselschalter“-abhängige Menüs bzw. Variablen formulieren. SOLL-P-Variablen werden dann wie IST-Werte behandelt.

Geht Bit 7 während des Editierens eines SOLL-P-Wertes von 1 nach 0, ist dies ein Abbruch. Es wird nichts zurückgeschrieben und der Cursor setzt auf dem ersten SOLL-Wert im Knoten neu auf.

## 7.4.4.4 MELDEDRUCKERKOMMANDO

Kommandowort D



Mit diesem Wort wird der Meldedrukker gesteuert. Durch Schreiben einer 16 Bit-Zahl  $\langle \rangle 0$  wird eines der drei folgenden Kommandos ausgeführt:

■ Zahl größer 0, kleiner/gleich H7FFF ( $< 32767$ )

Dies ist ein Druckauftrag. Der Drucker versucht so viele Meldungen auszudrucken, wie entweder diese Zahl angibt oder Meldungen im Speicher sind. Er geht dabei von derjenigen Meldung aus, die er noch nicht gedruckt hat. Die Richtung wird durch das LIFO-Bit bestimmt.

■ Zahl kleiner 0 (-1 bis -32767)

Dies ist eine Zeigerverstellung. Im Meldedruckerspeicher wird um diese Zahl zurückgeschaltet (bis zur maximal möglichen). Die Richtung hängt vom LIFO-Bit ab. Ist dieses Bit 0, so wird in Richtung ältere Meldungen verstellt, ist dieses Bit 1, wird in Richtung jüngere Meldungen verstellt.

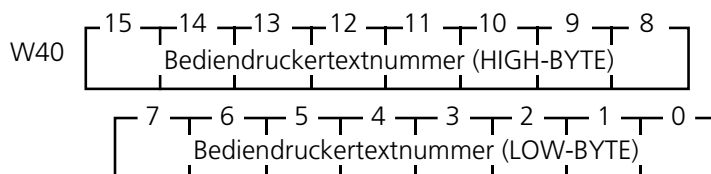
■ H8000 oder -32768

Diese Zahl bewirkt ein Löschen des Meldedruckerspeichers.

Nach erfolgter Durchführung schreibt die PCS dieses Wort zu Null. Erst danach kann ein neuer Auftrag erkannt werden.

## 7.4.4.5 BEDIENDRUCKERKOMMANDO

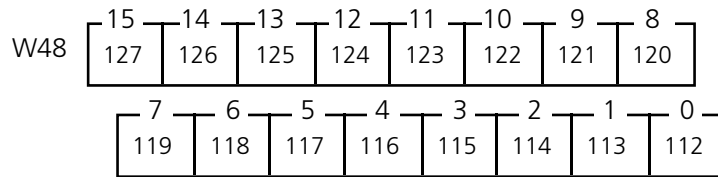
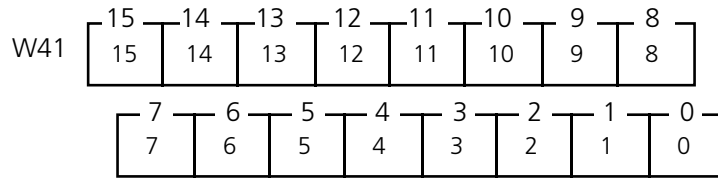
Kommandowort E



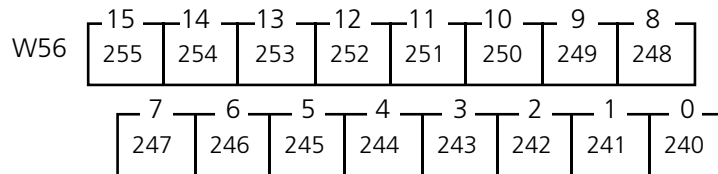
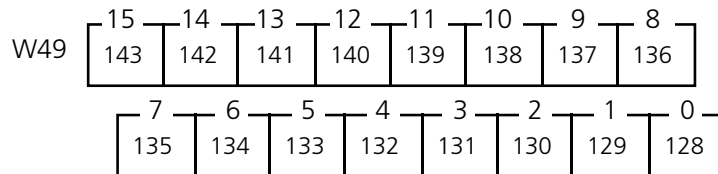
Mit diesem Wort wird der Bediendrukker gesteuert. Durch Schreiben einer 16 Bit-Zahl  $\langle \rangle 0$  wird ein Bediendrukker formal gedruckt. Nach Beendigung des Druckauftrages, bzw. wenn dieser Bediendrukkertext nicht vorhanden ist, schreibt die PCS dieses Wort zu Null. Erst danach kann ein neuer Auftrag erkannt werden.

## 7.5 MELDEBEREICH

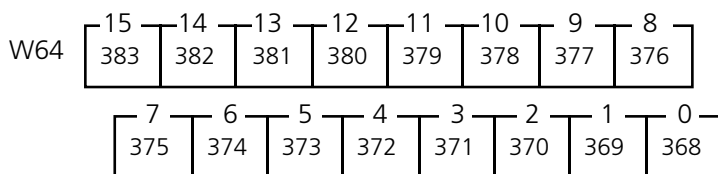
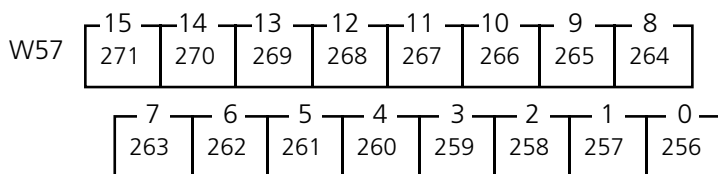
### W41-W48: MELDEBLOCK 0



### W49-W56: MELDEBLOCK 1



### W57-W64: MELDEBLOCK 2



**W65-W72: MELDEBLOCK 3**

W65	15	14	13	12	11	10	9	8
	399	398	397	396	395	394	393	392
	7	6	5	4	3	2	1	0
	391	390	389	388	387	386	385	384

W72	15	14	13	12	11	10	9	8
	511	510	509	508	507	506	505	504
	7	6	5	4	3	2	1	0
	503	502	501	500	499	498	497	496

**W73-W80: MELDEBLOCK 4**

W73	15	14	13	12	11	10	9	8
	527	526	525	524	523	522	521	520
	7	6	5	4	3	2	1	0
	519	518	517	516	515	514	513	512

W80	15	14	13	12	11	10	9	8
	639	638	637	636	635	634	633	632
	7	6	5	4	3	2	1	0
	631	630	629	628	627	626	625	624

**W81-W88: MELDEBLOCK 5**

W81	15	14	13	12	11	10	9	8
	655	654	653	652	651	650	649	648
	7	6	5	4	3	2	1	0
	647	646	645	644	643	642	641	640

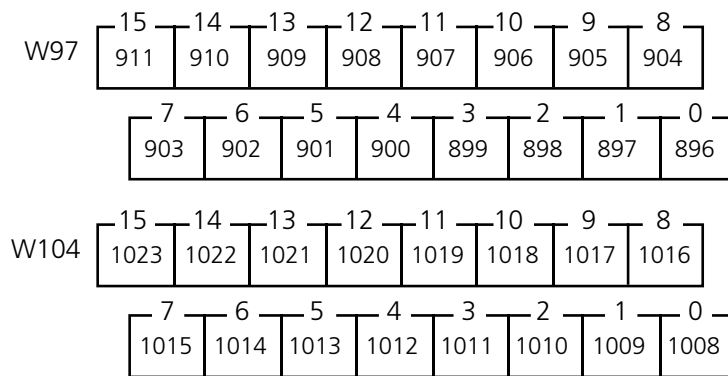
W88	15	14	13	12	11	10	9	8
	767	766	765	764	763	762	761	760
	7	6	5	4	3	2	1	0
	759	758	757	756	755	754	753	752

**W89-W96: MELDEBLOCK 6**

W89	15	14	13	12	11	10	9	8
	783	782	781	780	779	778	777	776
	7	6	5	4	3	2	1	0
	775	774	773	772	771	770	769	768

W96	15	14	13	12	11	10	9	8
	895	894	893	892	891	890	889	888
	7	6	5	4	3	2	1	0
	887	886	885	884	883	882	881	880

**W97-W104: MELDEBLOCK 7**

Jedem Bit ist ein MELDETEXT (0..1023, max. je 32 Zeilen) zugeordnet, wobei jeder Text eine spezifische Priorität (S,W ,H) und ein spezifisches Löscherhalten (1-5) besitzen kann.

■ **UMRECHNUNG MELDETEXTNUMMER IN DW-NUMMER**

W = Vorkommastellen von (Meldetext/16) + 41

Bit = Nachkommastellen von (Meldetext/16) x 16

Beispiel:

Gesucht ist die Bitposition des Meldetextes 165.

$$165 / 16 = 10.3125$$

$$10 + 41 = 51$$

$$0.3125 \times 16 = 5$$

Die Meldetextnummer 165 entspricht W51 Bit 5.

■ **AUSWERTUNG**

Pro SPS-Zyklus wird maximal 1 Meldeblock geholt. Soll in jedem Zyklus eine Auswertung stattfinden, darf für nur 1 Meldeblock verwendet und der Parameter SPS-ZYKLUSZEIT (siehe TECHNISCHER ANHANG) muß groß genug gewählt werden.

■ **NEUANLAUF**

Da der Meldungsspeicher der PCS nullspannungsfest ist, sollte dies auch in der SPS der Fall sein. Ansonsten werden evtl. Meldungen für den Protokollspeicher bei Neuanlauf mehrfach eingetragen.

■ **ÜBERTRAGUNG**

Für jeden Meldeblock ist im Kommandowort B (W37) je ein Bit vorgesehen, mit dem die Übertragung unterdrückt werden kann. Werden diese Bits während des Betriebes geändert, so sollte dies nur geschehen, wenn alle Bits dieses Blocks Null sind. Normalerweise werden diese Bits nur beim Neuanlauf initialisiert und werden danach nicht mehr verändert.

## 7.6 VARIABLENBEREICH

Der Variablenbereich liegt zwischen Wort W110 und maximal Wort W255. Sollte dieser Bereich nicht ausreichen, so kann auch der Erweiterungsbereich W105-W109 mit benutzt werden. Dieser Bereich ist jedoch für eventuelle Erweiterungen vorzusehen und daher nur mit Vorsicht zu verwenden (SPS-Programmänderung!).

Werden keine oder nicht alle Meldungen benötigt, so können auch die Worte 41..104 für Variablen herangezogen werden.

Genauer Informationen zu den verschiedenen Variablentypen entnehmen Sie bitte dem Kapitel »VARIABLEN/TEXTE/MENÜS«.

Vor dem Datenaustausch müssen alle Variablen (Soll- und Istwerte) in die entsprechenden Worte geschrieben werden; nach dem Datenaustausch muß maximal ein Sollwert (entsprechend Sollwertstatus in W18 und W19 aus den entsprechenden Worten zurückgelesen werden.

Es empfiehlt sich, Variablen derselben Displayseite bündig zu adressieren! Hiermit läßt sich teilweise auch SPS-Zykluszeit sparen.

Die Adresszuordnung zu den einzelnen Variablen erfolgt innerhalb PCS PRO.

Die Variablenformate STRING, CSTRING, BCD, BIN, WORD und ASCII benutzen die Worte rechtsbündig und aufsteigend, z.B. BIN-2 auf W50..W51 (W50 ist HIGH-Word und W51 LOW-Word). Das Format BIT kann auf jedes einzelne Bit angewendet werden (um alle 16 Bits bitweise anzusprechen, sind also 16-BIT-Variablen anzulegen). Ein und dasselbe Wort kann Quelle und Ziel für mehrere Variable sein (auch verschiedene Formate). Als Sollwert empfiehlt es sich, einem Wort nur ein Variablenformat zuzuordnen. Diesem Wort können jedoch gleichzeitig eine oder mehrere Istwertvariablen auch unterschiedlichen Formats zugeordnet sein.

Führende (nicht benutzte) Bits in Sollwerten der Typen STRING, CSTRING, BCD(0)-1 (Längen 1..3) und BCD(0)-2 (Längen 1..7) werden beim Lesen ignoriert, beim Zurückschreiben in die SPS zu 0 gesetzt. Der Typ BIT verändert nur das angesprochene Bit!

Sollwerte sollten vor dem Neustart entsprechend ihrer erlaubten MIN-/MAX-Werte vorbelegt werden, da sie als Vorgabewert zum Editieren benötigt werden. Liegen sie außerhalb des MIN-/MAX-Bereiches, werden bei der Darstellung inverse Felder dargestellt; diese können als Sollwert erst nach Korrektur verlassen werden.

Bei 32-Bit-Variablen ist das Wort mit der niedrigeren Nummer das höherwertige Wort, das Wort mit der höheren Nummer das niederwertige Wort.

Variablen vom Typ BIT und CSTRING werden sofort nach einer Änderung in die SPS geschrieben, alle anderen erst nach [ENTER] oder beim Verlassen des Variablenfeldes (parametrierbar).

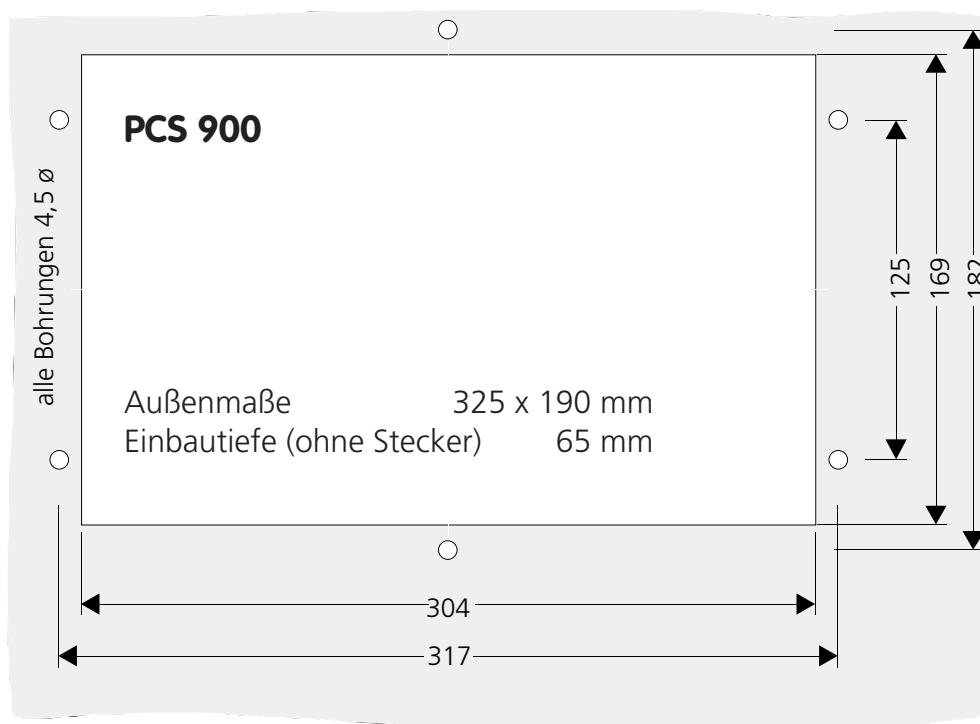
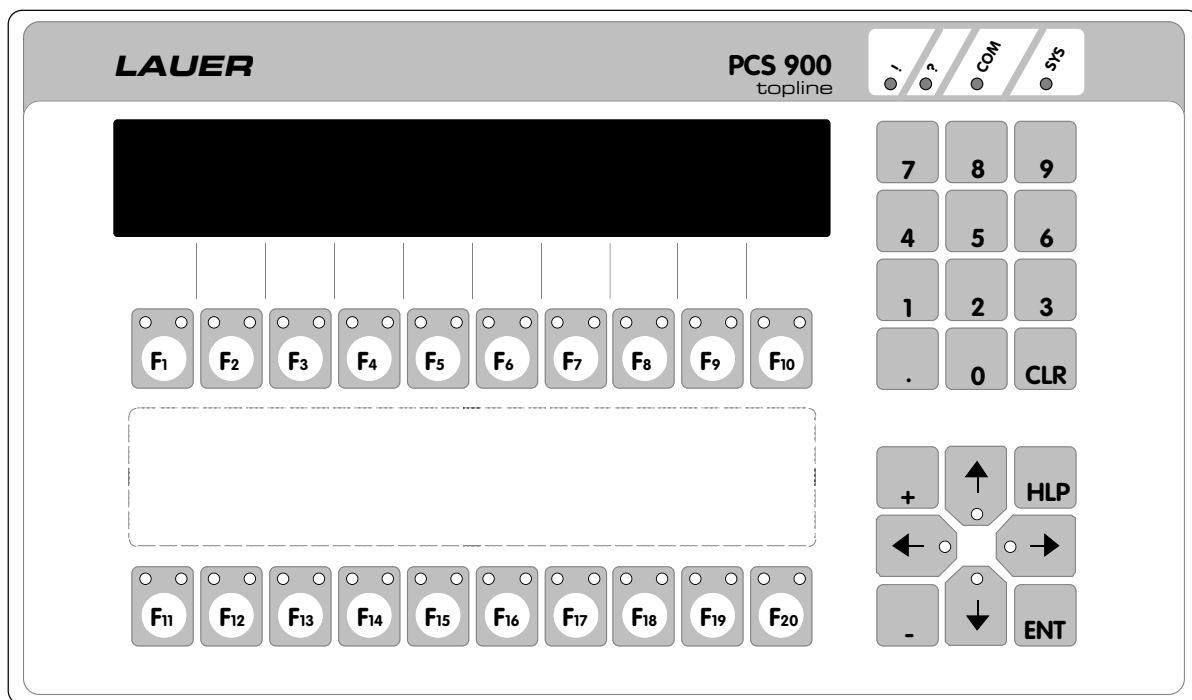
## 8 TECHNISCHE DATEN

### 8.1 TECHNISCHE DATEN PCS 900

Abmessungen:	Fronttafelausschnitt (BxH):	304 +1 mm x 169 +1 mm	
	Abstand der Bohrungen (4,5 mm):	horizontal 317 mm; vertikal 125 mm	
	Einbautiefe ohne Stecker:	65 mm, mit Sub-D-Buchse und Kabel 105 mm	
	Außenabmessungen (BxH):	325 mm x 190 mm	
Gewicht:	1900 g		
Betriebsspannung:	+19..+33 V DC, verpolungssicher		
Stromaufnahme:	$I_{av}$ = 650 mA bei 24 V olt		
	$I_{max}$ = 800 mA bei 19 V olt (mit Kassetten max. 100 mA zusätzlich)		
Störfestigkeit:	nach IEC 801-4: Betriebsspannung:	2 kV	
		TTY-Verbindung über Signalkoppler:	3 kV
	nach IEC 801-1: Entladung auf Rückwand:	8 kV	
		Entladung auf Frontplatte:	8 kV
	Diese Werte führen zu keinen Unregelmäßigkeiten im Betrieb. Das Überschreiten der Werte verursacht eine gesteuerte Fehlermeldung, erst ab den doppelten Werten ist mit Funktionsstörungen zu rechnen. Bevor eine Zerstörung durch energiereiche Störungen eintritt, spricht eine eingelötete Feinsicherung an.		
Schutzart:	nach IEC 529: Rückseite:	IP 20	
		Vorderseite: IP 65	
Feuchte:	0..75%, 48 Std Dauertest		
Rüttelfestigkeit:	3g bei 50Hz in alle Richtungen, min. 5 Std.		
	3g bei 100Hz in alle Richtungen, min. 1 Std.		
Temperatur:	Lagerung:	-25..+70 °C	
	Betrieb:	0..+50 °C	
Datenerhalt:	Flash-EEPROM, min. 10000 Schreibzyklen		
Frontfolie:	Polyester		
Abmessungen			
Einlegefolie:	223 +0 -0,4 mm x 39,0 +0 -0,4 mm x 0,1 mm (-0,2 mm)		
Taster:	mechanisch mit Druckpunkt		
Display:	2 x 40 Zeichen 5 x 8 Matrix, 5 mm Zeichenhöhe		
Sicherung:	400 mA, Kleinsicherung, Träge, 1 Ersatzsicherung		



## 8.2 DIE MAßE DER PCS 900



## 8.3 INSTANDHALTUNG/WARTUNG



Warnung!  
Statische Aufladung der Frontplatte möglich. Nur mit feuchtem Tuch reinigen.

Bei der Frontfolie aus Polyester besteht die Gefahr der statischen Aufladung. Die Frontplatte deshalb nur mit einem feuchten Tuch reinigen.

Dies ist insbesondere beim Einsatz der PCS 900 im Ex-Bereich zu beachten.



Hinweis!  
Austausch der Pufferbatterie für internes RAM nach 5 Jahren wird empfohlen. Hierbei sollte das Gerät **eingeschaltet sein**, um Datenverlust von Protokollspeicher und Meldedrucker zu vermeiden.

Bei der PCS 900 ist keine regelmäßige Wartung erforderlich. Lediglich die Pufferbatterie für das interne RAM sollte nach 5 Jahren ausgetauscht werden. Diese ist bei Systeme Lauer als Ersatzteil mit der Bestellbezeichnung PCS 010 erhältlich.



Warnung!  
Das VF-Display enthält giftige Substanzen. Bei Beschädigung des Display's dieses nicht berühren.

## 8.4 EINSATZ DER PCS 900 IM EX-BEREICH



Warnung!  
Die Geräte können für den Einsatz in Ex-Zone 1 und 2 von Systeme Lauer nur vorbereitet werden. Je nach Einsatzgebiet ist der Einbau des Geräts nach VDE 0165 bzw. VDE 170/171 durchzuführen.

Die PCS 900 kann für den Einsatz im Ex-Bereich vorbereitet werden.

Dies muß bei Auftragserteilung bekannt sein. Eine nachträgliche Freigabe oder beglaubigte Herstellererklärung ist nicht möglich. Die Geräte können für Ex-Zone 1 und 2 vorbereitet werden.

Es ist eine Überdruckkapselung mit einem Niederdrucksystem möglich, d.h. 2-4 mbar Luftdruckunterschied zwischen Innenraum und Frontaußenseite. Höhere Drücke können zu Beschädigungen des Displays führen.

Die Geräte werden für den Einsatz in Ex-Zone 1 bzw. 2 nur vorbereitet, d.h. je nach Einsatzgebiet ist der Einbau unserer Geräte nach VDE 0165 bzw. VDE 170/171 durchzuführen. Für den Einbau unserer Geräte in druckgekapselte Gehäuse - einschließlich der evtl. notwendigen Prüfbescheinigungen - bietet Systeme Lauer entsprechende Partnerfirmen an.

Für den Einsatz unserer Geräte in Ex-Zone 2 gibt es Herstellerangaben und ein erklärendes Merkblatt von Systeme Lauer. Die Herstellerangaben können selbstverständlich als Grundlage für die Zulassung in Ex-Zone 2 dienen.

## 9 WICHTIGE BENUTZERHINWEISE

### 9.1 PIKTOGRAMME UND SYMBOLE

Folgende Symbole und Piktogramme werden in dieser Anleitung verwendet:



Warnung!  
Möglicherweise gefährliche Situation. Tod und schwerste Verletzungen können die Folge sein.

Vorsicht!  
Möglicherweise gefährliche Situation. Leichte und geringfügige Verletzungen können die Folge sein.

Achtung!  
Möglicherweise schädliche Situation. Das Produkt oder seine Umgebung kann beschädigt werden.



Mechanischer Druck führt zur Beschädigung des Produkts.



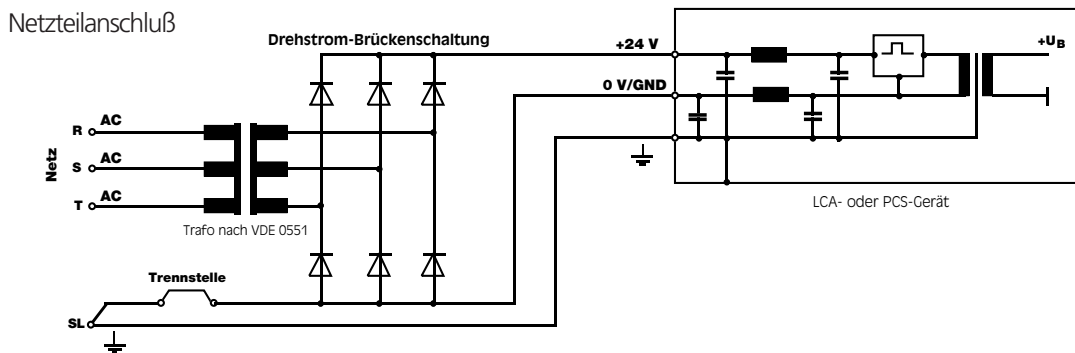
Informationen und Hinweise, die zusätzlich beachtet werden sollen.

## 9.2 SICHERHEITSTECHNISCHE HINWEISE

- Der Anschluß des Geräts darf nur an Systemen erfolgen, die von Systeme Lauer freigegeben sind.
- Die Installation und Bedienung des Geräts darf nur von ausgebildetem und geschultem Personal erfolgen, wenn diese mit dem Gerät vertraut sind.
- Die Zuständigkeiten des Personals bei der Bedienung müssen klar festgelegt sein, damit keine unklaren Kompetenzen auftreten.
- Die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten.
- Das Öffnen des Geräts ist nicht zulässig. Systeme Lauer haftet nicht für daraus resultierende Schäden.
- Vor Inbetriebnahme des Geräts ist diese Anleitung aufmerksam durchzulesen.
- Veränderungen und Umbauten am Gerät sind nicht zulässig. Systeme Lauer haftet nicht für daraus resultierende Schäden.
- Die Betriebsspannung des Geräts darf nur in den Bereichen liegen, die im Kapitel „Technische Daten“ angegeben sind. Bei Nichtbefolgung haftet Systeme Lauer nicht für daraus resultierende Schäden.
- Gültig sind die neuesten Handbücher und Dokumentationen.

Die von uns genannten technischen Daten wurden mit unseren Methoden und Einrichtungen ermittelt; nur insoweit werden Eigenschaften zugesichert. Die Prüfung und Eignung für den vom Anwender vorgesehenen Verwendungszweck - oder den Einsatz unter Gebrauchsbedingungen - obliegt dem Anwender. Hierfür übernimmt Systeme Lauer keine Gewährleistung.

Änderungen vorbehalten



Filterschaltung

## 10 STICHWORTVERZEICHNIS

<b>A</b>		DATUM_MONAT/JAHR/TAG	63
Abmessungen	112	DIL-Schalter	33, 36
Aktivieren der History-Anzeige	80	Display	112
Akustische Fehlermeldung	43, 44, 70, 77	Druck-/Zeigerauftrag	88
Akustisches Signal	44	Druckausgabe	87
Alarmausgang	90	Drucker	84
Allgemeine Hinweise	31	Druckerabbruch	88
Anschlußbelegung RS 232/TTY	37	Druckerstatus	97
Anschlußbelegung RS 485/RS 422	36	Druckertexte	85
Anschlüsse	35	Druckrichtung	88
Ansteuerung	91	<b>E</b>	
Anwahl der Kopierfunktionen	39	Echtzeituhr	90
Anwahl des Datensatzes	39	Ein-/Ausschaltbedingungen	76
Anzeigemodi	102	Einsatzbereich	40
Anzeigeverhalten	80	EPROM	31
ASCII	59	Erlaubte Tasten in Menüs	71
Aufbau der Menüs	68	ERR_SCHNITTSTELLE	63
Auswertung	110	Ersatzteil	114
<b>B</b>		Erstwertmeldung mit Wahlmöglichkeit	78
Batterie	114	Ex-Bereich	114
Batteriegepuffertes RAM	32	Externe Softkeyaktionen	81
Baudrate	63	Externe Variablenformate	46
BCD	54	<b>F</b>	
Bediendrucker	84, 86	Feuchte	112
Bediendruckerkommando	107	Flash-EEPROM	31
Bediendruckertexte	66	Frontfolie	112
Bedienelemente	33	Funktion	40
Bedienelemente und Anzeigen	41	Funktions-, Steuer- und Zehnertasten	95
Bedientexte	41	<b>G</b>	
Bedienungsaufforderung	34, 41	Gewicht	112
Beenden der Menüs	67	Gliederung der Handbücher	31
Beispiel für Softkeyleiste und Softkeyaktion	82	<b>H</b>	
Betriebsspannung	35, 112	Hinweis	41
Betriebsspannungsanschlüsse	35	Hinweispriorität	77
Betriebsstundenzähler	63, 90	History-Anzeige	80
Betriebszustände der PCS	34	<b>I</b>	
BIN	55	Implementierung der int. Variablen	61
BIOS	39	Interne Variablenformate	60
BIT	51	<b>K</b>	
<b>C</b>		Kassettenanschluß	38
COM	35	Kommandobereich	100
COMMUNICATION ERROR	84	Kommunikationsfehler	34, 41
CSTRING	53	Konfiguration	38
<b>D</b>		Konfigurationsbits	105
Datenerhalt	33, 112		
Datenverlust	33		
Datum und Uhrzeit	96		

<b>L</b>		Softkeyleiste	34, 81, 82, 103
LED-Anzeigen	41	Softkeyleisten	40
LED-Status	100	Sollwertstatus	99
Letztwertmeldung mit Wahlmöglichkeit	78	Speicheraufteilung	31
Letztwertmeldung ohne Wahlmöglichkeit	78	Speicherverhalten	78
Leuchtanzeigen	34	Starten der Menüs	67
Linienstromquellen	37	Statusbereich	95, 103
Löschen des History-Speichers	81	Steuerbits	97
Löschverhalten	79	Störfestigkeit	112
Low-Level-Protokolle	87	Störung	41, 63
<b>M</b>		Störungspriorität	77
Meldebereich	108	STRING	52
Meldedrucker	84, 85	Stromaufnahme	112
Meldedruckerkommando	107	SYS-LED	34
Meldedruckertexte	66	Systembereich	95
Menü	41	<b>T</b>	
Menüpriorität	77	Tasten	34, 43
Menüs	46	Tastenauswertung	44
Menüs/Menügestaltung	67	Taster	112
<b>O</b>		Technische Daten	112
Offline-Menü	43, 84	Temperatur	112
<b>P</b>		Texte	46
Parametrierung	45	Textgruppen	66
PCS 802	38	TIMER	58
PCS 804	38	<b>U</b>	
PCS 806	38	Übergabebereich	92
PCS-Status	97	<b>V</b>	
Pfeiltasten in Menüs	70	V24	35
Piktogramme	115	Variablen	45, 46, 47
Priorität Kommunikationsfehler	84	Variablen im Menü	69
Prioritätenfreigabe/-aktivierung	104	Variablenbehandlung	64
Prioritätenstatus	98	Variablenbereich	111
Prioritätenverwaltung	75	<b>W</b>	
PRN	35	Warnung	41
Programmierkabel PCS 733	36	Warnungen	63
Programmierung	36	Warnungspriorität	77
<b>R</b>		WORD	57
Resettaster	34	<b>Z</b>	
Rollierzeit	63, 78	Zeichendarstellung	42
RS 232	37	Zusatzkassette	32
Ruhepriorität	43	Zyklische Anzeige ohne Wahlmöglichkeit	78
Ruhetext/Menünummer	106		
Ruhetextpriorität	77		
Rüttelfestigkeit	112		
<b>S</b>			
Schnittstelle	35		
Schutzart	112		
Seiten-Protokoll	88		
Serielle Schnittstellen	35		
Sicherheitstechnische Hinweise	116		
Sicherung	112		
Simulation	38		
Softkeyaktionen	34		

- 
- Betriebsanleitungen, Handbücher und Software sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte bleiben vorbehalten. Das Kopieren, Vervielfältigen, Übersetzen, Umsetzen im Ganzen oder in Teilen ist nicht gestattet. Eine Ausnahme gilt für die Anfertigung einer Backup-Kopie der Software für den eigenen Gebrauch.
  - Dieses Handbuch beschreibt unser Produkt PCS 900. Änderungen des Handbuchs behalten wir uns ohne Vorankündigung vor.
  - Die Fehlerfreiheit und Richtigkeit der auf der Diskette gespeicherten Programme und Daten können wir nicht garantieren. Wir garantieren die Ablauffähigkeit innerhalb der im Handbuch beschriebenen Anwendung.
  - Da Disketten manipulierbare Datenträger darstellen, können wir nur deren physikalische Unversehrtheit garantieren. Die Haftung beschränkt sich auf Ersatz.
  - Anregung zu Verbesserungen sowie Hinweise auf Fehler sind uns jederzeit willkommen.
  - Die Vereinbarungen gelten auch für die speziellen Treiberhandbücher.

