

## Modul SA 515

dient als Universalmodul zur Aufbereitung folgender Eingänge:

- a. 64x Potentialfreie mechanische Schaltkontakte; Schließer - tastend.

Mit Anschluß für Speisung des Modules ( $24V_{DC} \pm 20\%$ )  
und einem Lichtwellenleiteranschluß (TX)

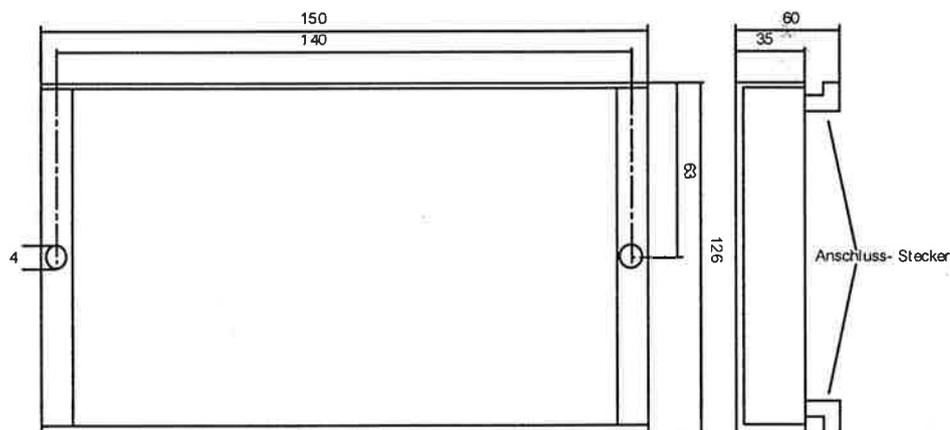
### 1. Bestellnummer: Modul SA515-7.0749

Lieferumfang:

- 1 Moduleinheit
- 1 Anschlußstecker 3polig
- 2 Anschlußstecker 8polig
- 1 LWL Stecker Lager Nr.: 01-40.035

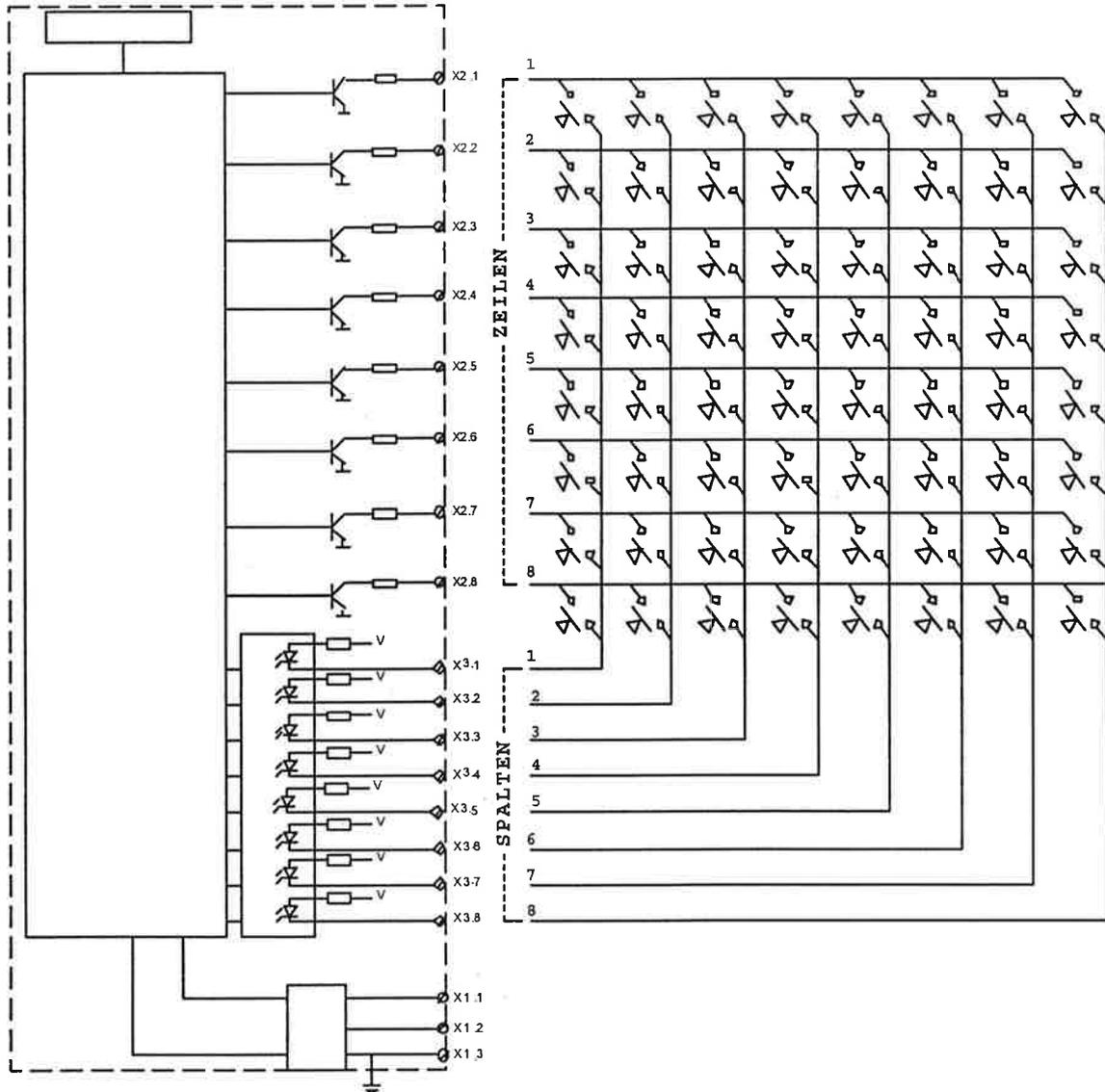
### 2. Mechanische Daten:

Abmasse:



Ausführung:	Aluminiumgehäuse allseitig geschlossen.
Schutzart:	IP 50
Farbe:	RAL 3020
Einbauvorschrift:	Gerät muß in elektrischen Betriebsräumen oder in geerdeten, geschlossenen metallenen Gehäusen z.B. Schaltkästen) installiert werden.
Lagertemperatur:	-20°C bis +70°C
Betriebstemperatur:	0°C bis +60°C
Luftfeuchtigkeit:	max 80% ohne Betauung

3. Funktionelles Blockschema:





#### 4. Grundsätzliches:

Die Nullbezugspotentiale der Stufen:

- Digitale Input
- Digitale Output

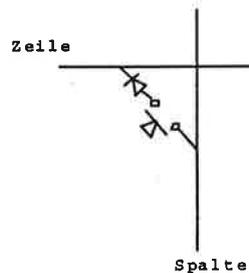
sind galvanisch mit dem Gehäuse verbunden.

#### 5. Funktion:

Die externen Tasten (Signaleingänge), müssen aufgeteilt nach Zeilen und Spalten in Matrixform verkabelt werden (siehe funktionelles Blockschema).

Es dürfen maximal 2 Tasten gleichzeitig betätigt werden.

Müssen mehr als 2 Tasten gleichzeitig betätigt, oder geschlossen gehalten werden, müssen die Tasten wie untenstehend je mit einer Diode (100V, 100mA) ausgerüstet werden.



#### 6. Zeilenausgänge:

##### Technische Daten:

Ausgangssignale auf:.....X2.1.. bis ..X2.8

Ausgänge sind open collector Ausgänge, die aktiv Null geschaltet werden.

Bei Ausgang = EIN:

Ausgangsspannung:..... ca. Modulspannung/2 (bei angeschlossenen Tasten)

.....0V (bei nicht angeschlossenen Tasten)

Ausgangsstrom:.....min. 10mA

Strombegrenzung auf:.....25 mA

Bei Ausgang = AUS:

Ausgangsstrom:.....< 1mA



### 7. Spalteneingänge:

**Technische Daten:**

Eingangssignale auf.....X3.1.. bis ..X3.8

Spalteneingänge dürfen nur überpotentialfreie mechanische Kontakte (Tasten mit Schließer) betrieben werden (keine Fremdspannung).

Die Ansteuerung (Speisung) der Tasten darf nur über die Zeilenausgänge erfolgen.

Log. Null bei.....< 1mA

Log. Eins bei.....>= 10mA

### 8. Modul Speisung:

**Technische Daten:**

Speisung 0Volt auf.....X1.1

Speisung +24V auf.....X1.2

Schutzleiter auf.....X1.3

zulässiger Bereich der Speisung +24V.....+/- 20% (Brumm innerhalb dieses Bereiches, bei Speisung +24V)

Stromaufnahme.....< 300mA

### 11. LWL - Anschluß:

Geeignet für Kabeltyp:.....Kunststofffaser 1mm (typisch POFHarting),  
Betriebswellenlänge 660nm

Steckertyp:.....Nur verwendbar unsereLg.Nr. 01-40.035

Max. Übertragungslänge:.....20m



## 10. Anschlussbelegung:

### Modulspeisung:

X1.1	0V
X1.2	+24V
X1.3	Schutzleiteranschluß

### Zeilenausgänge:

X2.1	Ausgang Zeile 1
X2.2	Ausgang Zeile 2
X2.3	Ausgang Zeile 3
X2.4	Ausgang Zeile 4
X2.5	Ausgang Zeile 5
X2.6	Ausgang Zeile 6
X2.7	Ausgang Zeile 7
X2.8	Ausgang Zeile 8

### Spalteneingänge:

X3.1	Eingang Spalte 1
X3.2	Eingang Spalte 2
X3.3	Eingang Spalte 3
X3.4	Eingang Spalte 4
X3.5	Eingang Spalte 5
X3.6	Eingang Spalte 6
X3.7	Eingang Spalte 7
X3.8	Eingang Spalte 8

## Das Modul SA 508

dient als Universalmodul zur Aufbereitung und Übertragung folgender Ein- und Ausgänge:

- a. 24x Digitale Signaleingänge.
- b. 24x Digitale Signalausgänge.
- c. 6x Bipolare Analog- Stromausgänge.
- d. 4x Unipolare Analog- Spannungseingänge.
- e. 1x SOK - Relaiskontakt

Mit Anschluss für Speisung des Moduls (24V<sub>DC</sub>)  
und 2 Lichtwellenleiteranschlüsse (RX, TX).

### 1. Bestellnummer:

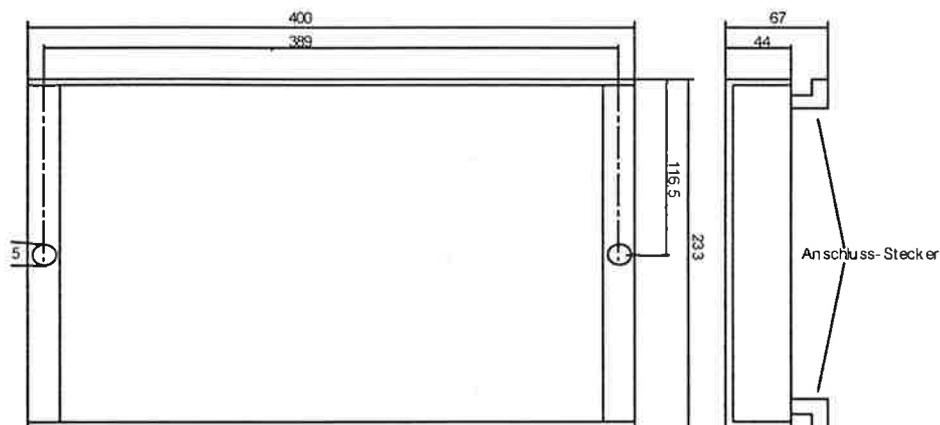
- a. mit Standardübertragungsformat: **Modul SA508-7.0719**

#### Lieferumfang:

- 1 Moduleinheit
- 7 Anschlußstecker 3polig,
- 1 Anschlußstecker 4polig,
- 4 Anschlußstecker 5polig,
- 4 Anschlußstecker 8polig,
- 2 Anschlußstecker 10polig,
- 2 LWL Stecker Teile Nr. 01-40.035

### 2. Mechanische Daten:

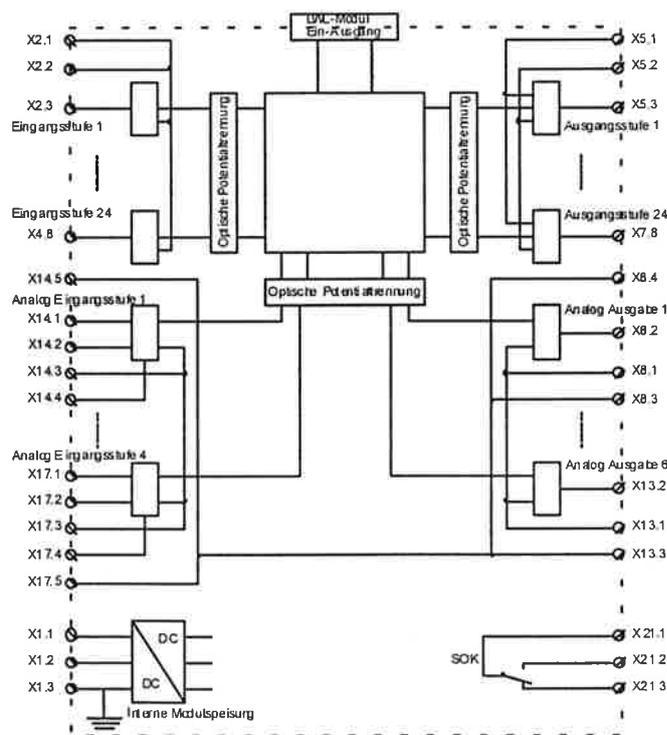
#### Abmasse:



Aluminiumgehäuse allseitig geschlossen.

Einbauvorschrift:	Gerät muß in elektrischen Betriebsräumen oder in geerdeten geschlossenen metallenen Gehäusen z.B. Schaltkästen) installiert werden.
Schutzart:	IP 50
Farbe:	RAL 3020
Lagertemperatur:	-20°C bis +70°C
Betriebstemperatur:	0°C bis +60°C
Luftfeuchtigkeit:	max. 80% ohne Betauung

### 3. Funktionelles Blockschema:



### 4. Grundsätzliches:

Die Nullbezugspotentiale der Stufen:

- Digitale Input
- Digitale Output
- Analoge Input
- Analoge Output

sind galvanisch mit dem Gehäuse verbunden.

Der Anschluß Modulspeisung ( 0V, 24Vdc) hat keine galvanische Verbindung zu allen anderen Potentialen. Schutzleiteranschluß der Modulspeisung liegt auf Gehäuse.



### 5. Digitale Eingangsstufen:

**Technische Daten:**

Bezugsnull auf.....	X2.1 und X2.2	
Log. Null bei.....	<+3V	an den Eingangsstufen
Log. Eins bei.....	>+18V	an den Eingangsstufen
Eingangswiderstand.....	4,7kOhm,+20%	
Eingangsspannung max.....	+36V	

### 6. Digitale Ausgangsstufen:

**Technische Daten:**

Speisung 0 Volt auf.....	X5.1	
Speisung +24V auf.....	X5.2	
zulässiger Bereich der Speisung +24V...+18V...+32V		
bei Ausgang = Ein:		
Ausgangsspannung.....	ca. Speisespannung - 1,2V	
Ausgangsstrom.....	<= 100mA	
Kurzschlussabschaltung bei.....	>= 350mA	
bei Ausgang = AUS:		
Ausgangsstrom.....	<= 1mA	

bei Anschluß von induktiver Last ist eine technisch korrekte Funkenlöschung vorzusehen.

### 7. Analog Ausgangsstufen:

**Technische Daten:**

gemeinsamer Schirmableitungs-		
anschluss auf.....	X8.4	auf Sternpunkt anschließen
Ausgangs Schirmanschluss auf.....	X8.3, X9.3, X10.3, X11.3, X12.3, X13.3	(sind miteinander und mit X8.4 verbunden)
Ausgangs Bezugsnull auf.....	X8.1, X9.1, X10.1, X11.1, X12.1, X13.1	(sind miteinander verbunden)
Ausgangssignal auf.....	X8.2, X9.2, X10.2, X11.2, X12.2, X13.2	-4mA...0...+4mA
Abschlusswiderstand der Ausgänge.....	<= 2500 Ohm	

Anschluss der Analogausgänge nur mit abgeschirmtem Kabel ausführen.



### 8. Analog Eingangsstufen:

#### Technische Daten:

gemeinsamer Schirmableitungs-anschluss auf.....	X8.4	auf Sternpunktanschliesen
Ausgang Hilfsspannung +10V auf.....	X14.1, X15.1, X16.1, X17.1	
Eingangssignal auf.....	X14.2, X15.2, X16.2, X17.2	0V...+10V
Bezugsnull für Signaleingang auf.....	X14.3, X15.3, X16.3, X17.3	(sind miteinander verbunden)
Innenschirmanschluss auf.....	X14.4, X15.4, X16.4, X17.4	
Schirmanschluss auf.....	X14.5, X15.5, X16.5, X17.5	(sind miteinander + mit X8.4verb.)
Lastwiderstand bei Verwendung der Hilfsspan.....	>= 1kOhm	

Anschluss derAnalogeingänge nur mit abgeschirmtem Kabel ausführen.

Bei Anschluß des Schirmes auf den Anschlußpunkt "Innenschirm" (aktivSchirmung), darf der Schirm keine galvanische Verbindung zu anderen Potentiale, Schirme oder Masse haben.

### 9. Modul Speisung:

#### Technische Daten:

Speisung 0Volt auf.....	X1.1	
Speisung +24Volt auf.....	X1.2	
Schutzleiter auf.....	X1.3	
zulässiger Bereich der Speisung +24V... +20V...+30V		(Brumm innerhalb dieses Bereichs bei Speisung +24V)
Stromaufnahme.....	< 500mA	



### 10. SOK Relais Kontakt:

#### Technische Daten:

Potentialfreier Kontakt

Mitte .....X21.1  
Schließer.....X21.2  
Öffner.....X21.3

Kontaktsystem.....Einfachkontakt  
Kontaktmaterial.....Ag-CdO  
max. Schaltstrom.....3A  
max. Schaltspannung.....280V~/300V-  
max. Schaltleistung:  
AC.....750VA  
DC ohmsche Last.....20V / 3A  
40V / 1,2A  
60V / 0,6A

Speisung SOK Relais Spule.....erfolgt über Modul Speisung

### 11. LWL - Anschluß:

Geeignet für Kabeltyp:.....Kunststofffaser 1mm (typisch POF Harting),  
Betriebswellenlänge 660nm  
Steckertyp:.....Nur verwendbar unsere Lg.Nr. 01-40.035  
Max. Übertragungslänge:.....20m

## 10. Anschlussbelegung:

⊗ X1.1	Modulspesung 0V	⊗ X6.1	Ausgang 9	⊗ X14.1	Hilfsspannung +10V Analog 1
⊗ X1.2	Modulspesung +24V	⊗ X6.2	Ausgang 10	⊗ X14.2	Signal Analog Eingang 1
⊗ X1.3	Schutzleiteranschluss	⊗ X6.3	Ausgang 11	⊗ X14.3	Nullpunkt Analog 1
⊗ X2.1	Bezugsnull der Eingänge	⊗ X6.4	Ausgang 12	⊗ X14.4	Innenschirm Analog 1
⊗ X2.2	Bezugsnull der Eingänge	⊗ X6.5	Ausgang 13	⊗ X14.5	Schirm Analog 1
⊗ X2.3	Eingang 1	⊗ X6.6	Ausgang 14	⊗ X15.1	Hilfsspannung +10V Analog 2
⊗ X2.4	Eingang 2	⊗ X6.7	Ausgang 15	⊗ X15.2	Signal Analog Eingang 2
⊗ X2.5	Eingang 3	⊗ X6.8	Ausgang 16	⊗ X15.3	Nullpunkt Analog 2
⊗ X2.6	Eingang 4	⊗ X7.1	Ausgang 17	⊗ X15.4	Innenschirm Analog 2
⊗ X2.7	Eingang 5	⊗ X7.2	Ausgang 18	⊗ X15.5	Schirm Analog 2
⊗ X2.8	Eingang 6	⊗ X7.3	Ausgang 19	⊗ X16.1	Hilfsspannung +10V Analog 3
⊗ X2.9	Eingang 7	⊗ X7.4	Ausgang 20	⊗ X16.2	Signal Analog Eingang 3
⊗ X2.10	Eingang 8	⊗ X7.5	Ausgang 21	⊗ X16.3	Nullpunkt Analog 3
⊗ X3.1	Eingang 9	⊗ X7.6	Ausgang 22	⊗ X16.4	Innenschirm Analog 3
⊗ X3.2	Eingang 10	⊗ X7.7	Ausgang 23	⊗ X16.5	Schirm Analog 3
⊗ X3.3	Eingang 11	⊗ X7.8	Ausgang 24	⊗ X17.1	Hilfsspannung +10V Analog 4
⊗ X3.4	Eingang 12	⊗ X8.1	Nullpunkt Analog 1	⊗ X17.2	Signal Analog Eingang 4
⊗ X3.5	Eingang 13	⊗ X8.2	Signal Analog Ausgang 1	⊗ X17.3	Nullpunkt Analog 4
⊗ X3.6	Eingang 14	⊗ X8.3	Schirm Analog 1	⊗ X17.4	Innenschirm Analog 4
⊗ X3.7	Eingang 15	⊗ X8.4	Schutzleiteranschluss für Analog Ausgänge + Eingänge	⊗ X17.5	Schirm Analog 4
⊗ X3.8	Eingang 16	⊗ X9.1	Nullpunkt Analog 2	⊗ X21.1	SOK Mitte
⊗ X4.1	Eingang 17	⊗ X9.2	Signal Analog Ausgang 2	⊗ X21.2	SOK Schließer
⊗ X4.2	Eingang 18	⊗ X9.3	Schirm Analog 2	⊗ X21.3	SOK fner
⊗ X4.3	Eingang 19	⊗ X10.1	Nullpunkt Analog 3		
⊗ X4.4	Eingang 20	⊗ X10.2	Signal Analog Ausgang 3		
⊗ X4.5	Eingang 21	⊗ X10.3	Schirm Analog 3		
⊗ X4.6	Eingang 22	⊗ X11.1	Nullpunkt Analog 4		
⊗ X4.7	Eingang 23	⊗ X11.2	Signal Analog Ausgang 4		
⊗ X4.8	Eingang 24	⊗ X11.3	Schirm Analog 4		
⊗ X5.1	Speisung Ausgänge 0V	⊗ X12.1	Nullpunkt Analog 5		
⊗ X5.2	Speisung Ausgänge +24V	⊗ X12.2	Signal Analog Ausgang 5		
⊗ X5.3	Ausgang 1	⊗ X12.3	Schirm Analog 5		
⊗ X5.4	Ausgang 2	⊗ X13.1	Nullpunkt Analog 6		
⊗ X5.5	Ausgang 3	⊗ X13.2	Signal Analog Ausgang 6		
⊗ X5.6	Ausgang 4	⊗ X13.3	Schirm Analog 6		
⊗ X5.7	Ausgang 5				
⊗ X5.8	Ausgang 6				
⊗ X5.9	Ausgang 7				
⊗ X5.10	Ausgang 8				

## Das Modul SD 512

dient als Universalmodul zur Aufbereitung und Übertragung folgender Eingänge:

- a. 8x Digitale Signaleingänge.
- b. 4x Inkrementale Messwerteingänge

Mit Anschluss für Speisung des Moduls ( $24V_{dc}$ )  
und einem Lichtwellenleiteranschluss (TX).

### 1. Bestellnummer:

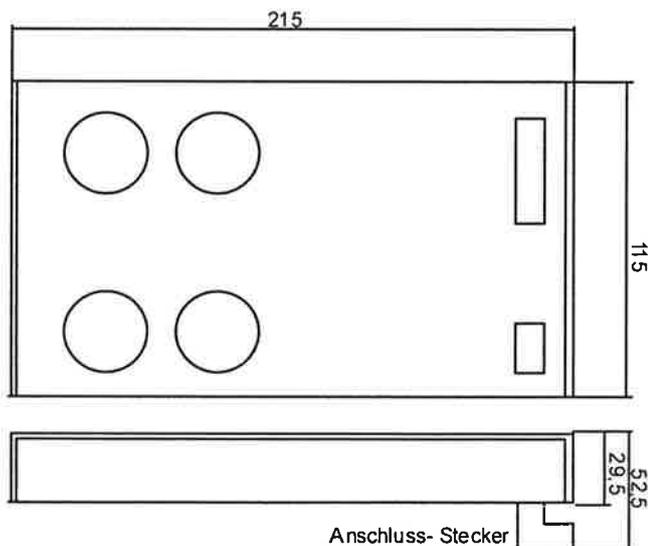
- a. mit Standardübertragungsformat: **Modul SD512-7.0705**

#### Lieferumfang:

- 1 Moduleinheit
- 1 Anschlußstecker 3polig,
- 1 Anschlußstecker 8polig,
- 1 LWL Stecker Teile Nr. 01-40.035

### 2. Mechanische Daten:

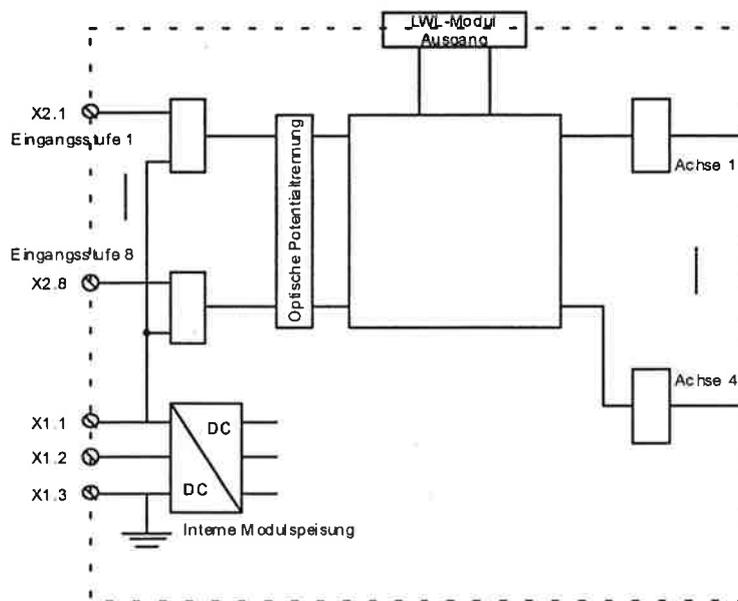
#### Abmasse:



Aluminiumgehäuse allseitig geschlossen.

Einbauvorschrift:	keine
Schutzart:	IP 50
Farbe:	RAL 3020
Lagertemperatur:	-20°C bis +70°C
Betriebstemperatur:	0°C bis +60°C
Luftfeuchtigkeit:	max. 65% ohne Betauung

### 3. Funktionelles Blockschema:





### 4. Digitale Eingangsstufen:

#### 4.1 Schalteingänge

**Technische Daten:**

Bezugsnull auf.....	0V der Modulspeisung	
Log. Null bei.....	<+3V	an den Eingangsstufen
Log. Eins bei.....	>+18V	an den Eingangsstufen
Eingangswiderstand.....	2,7KOhm, +-20%	
Eingangsspannung max.....	+36V	

#### 4.2 Inkremental Eingänge

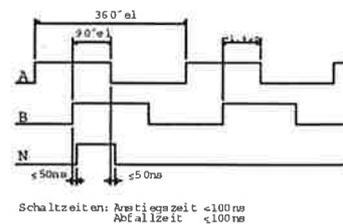
**Technische Daten:**

4x 3Kanaleingänge mit.....	Linienempfänger Type SN75173
Frequenzbereich.....	0...15KHz

Durch die im System immer vorhandene Impulsvervierfachung ist mit diesem Modul eine maximale Impuls- bzw. Zählfrequenz von 60KHz erreichbar.

### 5. Geberanforderung:

Speisespannung.....	5Vdc, +- 5%
Stromaufnahme.....	<=0,2A
Impulskanäle.....	A- Spur, B- Spur und N- Spur
Signale.....	je Kanal 2 TTL- Signale (normal und invers)
Geberstecker.....	12pol. (Best. Nr.: 08-45.105)



### 6. Modul Speisung:

**Technische Daten:**

Speisung 0Volt auf.....	X1.1	
Speisung +24Volt auf.....	X1.2	
Schutzleiter auf.....	X1.3	
zulässiger Bereich der Speisung +24V.....	+18V...+32V	(Brumm innerhalb dieses Bereichs bei Speisung +24V)
Stromaufnahme.....	< 1A	



### 7. LWL - Anschluß:

Geeignet für Kabeltyp:..... Kunststofffaser 1mm (typisch POF Harting),  
Betriebswellenlänge 660nm  
Steckertyp:..... Nur verwendbar unsere Lg.Nr. 01-40.035  
Max. Übertragungslänge:..... 20m

### 8. Anschlussbelegung:

#### Inkremental Geber:

- 1 Kanal B invers
- 2 Sensor +5V
- 3 Kanal N normal
- 4 Kanal N invers
- 5 Kanal A normal
- 6 Kanal A invers
- 7 --
- 8 Kanal B normal
- 9 Schirm verbunden mit Gehäuse
- 10 Speisung 0V
- 11 Sensor 0V
- 12 Speisung +5V

#### Schalteingänge:

- X2.1 Eingang 1
- X2.2 Eingang 2
- X2.3 Eingang 3
- X2.4 Eingang 4
- X2.5 Eingang 5
- X2.6 Eingang 6
- X2.7 Eingang 7
- X2.8 Eingang 8

#### Modulspeisung:

- X1.1 Modulspeisung 0V
- X1.2 Modulspeisung +24V
- X1.3 Schutzleiter



## Industrie PC P52

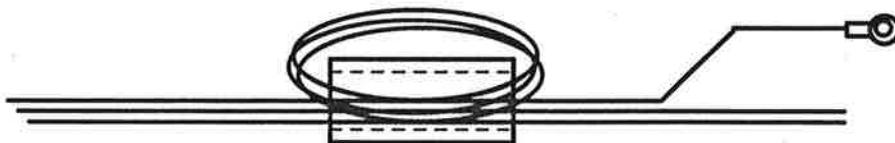
Bestellnummer Industrie PC - P52 -7.0798

### Technische Daten

<b>Stromversorgung</b>	Speisespannung	24Vdc
	zulässiger Bereich der Speisung	20Vdc....30Vdc
	max. Brummspannung bei 24Vdc	innerhalb des zulässigen Bereichs
	Stromaufnahme	I <sub>max</sub> 4,5 A I <sub>sp</sub> 15A < 15ms
	<b>Anschluß</b>	
	0V	Stecker Netzteil Anschluß Nr.: 1
	24Vdc	Stecker Netzteil Anschluß Nr.: 2
	SL	Sternpunkt an Gehäuse
		Stecker Netzteil Anschluß Nr.: 3 ist vorverkabelt auf Sternpunkt
		Drahtquerschnitt min. 1,5 Quadrat

### Anschluß Skizze

Kabelführung nach Skizze durchführen, alle Leitungen 1xdurchschleifen.  
Rohrdrossel (Ferritrohr) ist im Lieferumfang enthaltenes Beistellteil.  
Rohrdrossel mit Kabelbinder am Kabel fixieren. die Rohrdrossel in Kupplung  
zurückschieben, sie sollte sich an der Schnittstelle des Gehäuses befinden.



**Lagertemperatur** -20°C bis +60°C

**Betriebstemperatur** 0°C bis +50°C

**Luftfeuchtigkeit** max. 80% ohne Betauung



# Technische Dokumentation

Nr.: 7.0798

über: **Industrie PC P52**

Revisionsstand: -  
Seite: 2 von 3 Seiten

<b>Schutzart</b>	IP54 nach DIN 40050	(Gehäuse entspricht IP65; eingebaute Panel-Sensor entspricht IP54)
<b>Gewicht</b>	ca.36kg	
<b>Gehäuse</b>	Commander 340 Sondergröße (Fa. Rose) Türe	an Rückseite linksbündig angeschlagen. (Ansicht von Hinten) Drehriegelverschluß mit Vierkant 8mm Gehäuse oben Paarweise montiert
	Eckgriffe	Gehäuse oben Paarweise montiert
<b>Abmessungen</b>	ohne Griffe: mit Griffe:	434x620x375mm (Höhe - Breite - Tiefe) 509x736x437mm (Höhe - Breite - Tiefe)
<b>Tragsystem</b>	Gehäuse ist vorbereitet für Anbau eines Gerätetragsystem GT 60/2 (Fa. Rose). Anbau ist auf Oberseite oder Unterseite des Gehäuses möglich. Der nicht verwendete Durchbruch muß mit mitgelieferter Abdeckplatte verschlossen werden.	
	Flanschkupplung muß separat bestellt werden: Bestell Nr.: 09-91.040	
	Daten der Flanschkupplung: Tragsystem Vierkantprofil 60x60mm Freier Durchgang: 50 mm Durchmesser Schwenkbereich: max.325°, in Stufen von 25°begrenzbar Schutzart: IP65 nach DIN 40050	
<b>Farbe</b>	Achalgrau (RAL 7038) Verkehrsgrau B (RAL 7043)	Gehäusekörper, Tür, Rückwand Griffe, Türverschluß, Abdeckleiste, Flanschkupplung
<b>Monitor</b>	Color TFT (Dünnschicht Transistoren) -LCD 10,4"	
<b>Panel-Sensor</b>	MS-Maus kompatibel Dynamisches Verhalten der Cursorbewegung in Abhängigkeit vom ausgeübten Druck auf den Sensor	
<b>Tastatur</b>	Alpha Feld mit 79 Tastenfunktionen Cursor Feld 12 Funktions Tasten	
<b>Laufwerk</b>	3,5" Diskettenlaufwerk Geschützt durch Schutzklappe	
<b>Festplatte</b>	Min. 850 MB	
<b>Schnittstellen</b>	2 seriell	1 serielle durch Panel Sensor belegt 1 serielle Schnittstelle 25-polig intern
	1 parallel	Schnittstelle nach Außen geführt Geschützt durch Schutzklappe
		Maximale Anschlußkabel- länge kleiner 3 Meter
<b>Prozessor</b>	Pentium mit min. 75 MHz Taktfrequenz	
<b>RAM</b>	Min. 8 MB	

Änderungen vorbehalten



## Technische Dokumentation

Nr.: 7.0798

über: **Industrie PC P52**

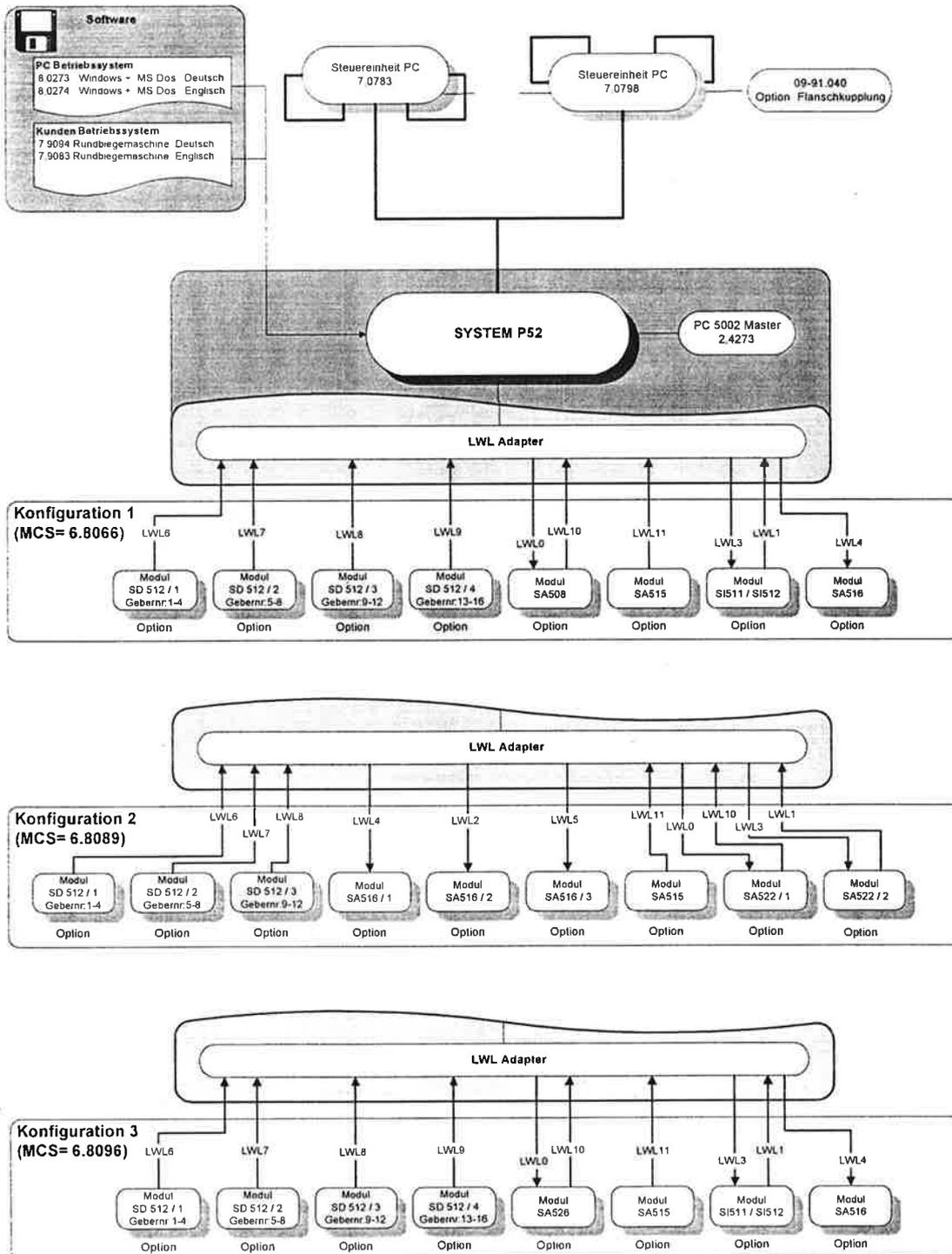
Revisionsstand: -  
Seite: 3 von 3 Seiten

<b>Software</b>	Min. MS Window's for Workgroups 3.1 Min. MS Dos 6.22 Kundenspezifisches Betriebssystem (ist nicht im Lieferumfang enthalten, und muß separat bestellt werden )	) in verschiedenen Sprachen erhältlich
<b>PC Karte</b>	Auswahl ist abhängig vom kundenspezifischen Betriebssystem ( ist nicht im Lieferumfang enthalten, und muß separat bestellt werden.)	
<b>LWL Adapter</b>	Lichtwellenleiteranschluß für die externen I/O Module. Auswahl wird kundenspezifisch vorgenommen ( ist nicht im Lieferumfang enthalten, und muß separat bestellt werden.)	
<b>Inbetriebnahme</b>	Eine Inbetriebnahme darf nur dann erfolgen, wenn die in den Technischen Dokumentationen und/oder Handbücher beschriebenen Aufbaurichtlinien eingehalten wurden. Zum Schutz der Baugruppen vor Entladung von Elektrizität muß sich das Bedienpersonal vor Öffnen von Schaltschränken bzw. Gehäuseelektrostatisch entladen.	

Änderungen vorbehalten



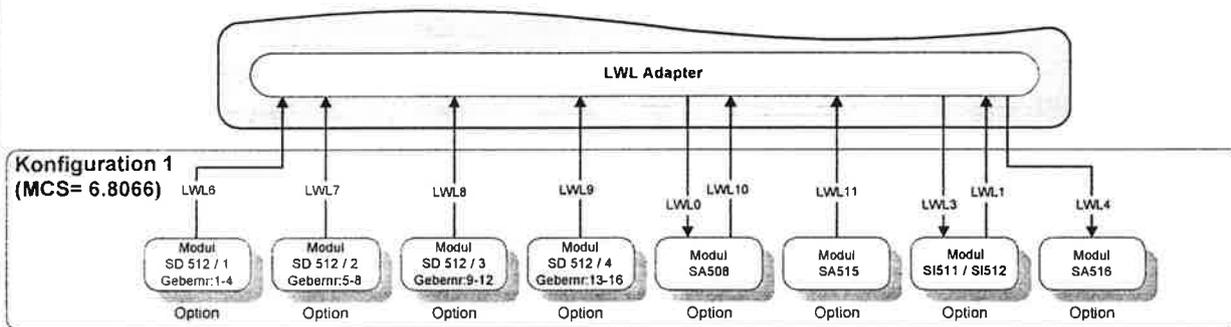
1. System- Aufbau:



Änderungen vorbehalten



**KONFIGURATION 1**



**1. Komponenten:**

**Bedieneinheit**

7.0783	P52 Bedieneinheit	Griffe unten befestigt,
7.0798	P52 Bedieneinheit	Griffe oben befestigt
09-91.040	Option Flanschkupplung	Flanschkupplung für Gehäuse

**PC Karte**

2.4273	PC Karte	PC5002
--------	----------	--------

**LWL Adapter**

4.0549	LWL Adapter	3x TX, 7x RX
4.0570	LWL Adapter	2x TX, 7x RX, 1xTX Glasfaser (für Modul SI512)

**Software**

7.9094	Kunden Betriebssystem	in deutscher Sprache
7.9083	Kunden Betriebssystem	in englischer Sprache
8.0273	PC Betriebssystem	Windows for Workgroups 3.1+ MSDos 6.2 (oder höher) in deutscher Sprache
8.0274	PC Betriebssystem	Windows for Workgroups 3.1 + MSDos 6.2 (oder höher) in englischer Sprache

(Diese Sprachen sind beim Zeitpunkt der Dokument Erstellung erhältlich. Weitere Sprachen auf Anfrage)



**Mögliche Module für Konfiguration 1**

7.0705	Modul SD 512	Drehgebermodul
7.0719	Modul SA 508	I/O Modul
7.0749	Modul SA 515	Tastenmodul
7.0754	Modul SI 511	SPS / SSI Modul (Bei Übertragung bis max. 20m)
oder 7.0799	Modul SI 512	SPS / SSI Modul (Bei Übertragung bis max. 1000m)
7.0716	Modul SA 516	I/O Modul

**Kabel**

6.0307	Glasfaserkabel	Konfektioniertes Glasfaserkabel. Das Modul SI 512 darf nur mit diesem Kabel betrieben werden Bitte geben Sie bei Ihrerbestellung die Länge in Meter an.
--------	----------------	---

*Bitte geben Sie bei Ihrer Bestellung die Nummern der einzelnen Komponenten, sowie deren Anzahl an*

**2. System Festlegung:**

**2.1 LWL- Verbindungen:**

von P55 Anschluß LWL 6	nach Modul SD 512/1	TX
von P55 Anschluß LWL 7	nach Modul SD 512/2	TX
von P55 Anschluß LWL 8	nach Modul SD 512/3	TX
von P55 Anschluß LWL 9	nach Modul SD 512/4	TX
von P55 Anschluß LWL 10	nach Modul SA 508	TX
von P55 Anschluß LWL 0	nach Modul SA 508	RX
von P55 Anschluß LWL 11	nach Modul SA 515	TX
von P55 Anschluß LWL 1	nach Modul SI 511 / SI 512	TX *
von P55 Anschluß LWL 3	nach Modul SI 511 / SI 512	RX *
von P55 Anschluß LWL 4	nach Modul SA516	RX

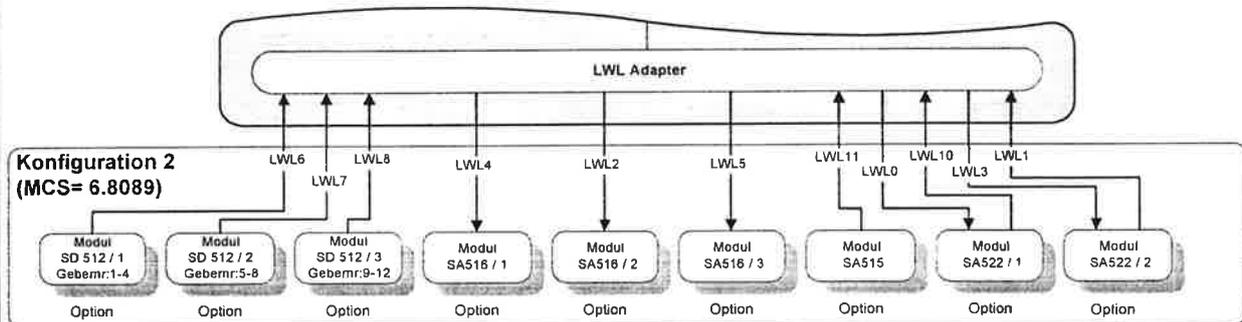
*\* Bei Verwendung von Modul SI 512 muß die Verbindung mit Glasfaserkabel hergestellt werden.*

**2.2 Ein- und Ausgänge an den Modulen**

Die Zuordnung aller Ein- und Ausgänge der Module zu den Programmfunktionen, können über das Betriebssystem vom Kunden frei definiert werden.



**KONFIGURATION 2**



**1. Komponenten:**

**Bedieneinheit**

7.0783	P52 Bedieneinheit	Griffe unten befestigt,
7.0798	P52 Bedieneinheit	Griffe oben befestigt
09-91.040	Option Flanschkupplung	Flanschkupplung für Gehäuse

**PC Karte**

2.4273	PC Karte	PC5002
--------	----------	--------

**LWL Adapter**

4.0565	LWL Adapter	5x TX, 6x RX
--------	-------------	--------------

**Software**

7.9094	Kunden Betriebssystem	in deutscher Sprache
7.9083	Kunden Betriebssystem	in englischer Sprache
8.0273	PC Betriebssystem	Windows for Workgroups 3.1+ MSDos 6.2 (oder höher) in deutscher Sprache
8.0274	PC Betriebssystem	Windows for Workgroups 3.1 + MSDos 6.2 (oder höher) in englischer Sprache

(Diese Sprachen sind beim Zeitpunkt der Dokument  
Erstellung erhältlich. Weitere Sprachen auf Anfrage)



## Mögliche Module für Konfiguration 2

7.0705	Modul SD 512	Drehgebermodul
7.0787	Modul SA 522	I/O Modul
7.0749	Modul SA 515	Tastenmodul
7.0716	Modul SA 516	I/O Modul

Bitte geben Sie bei Ihrer Bestellung die Nummern der einzelnen Komponenten, sowie deren Anzahl an

## 2. System Festlegung:

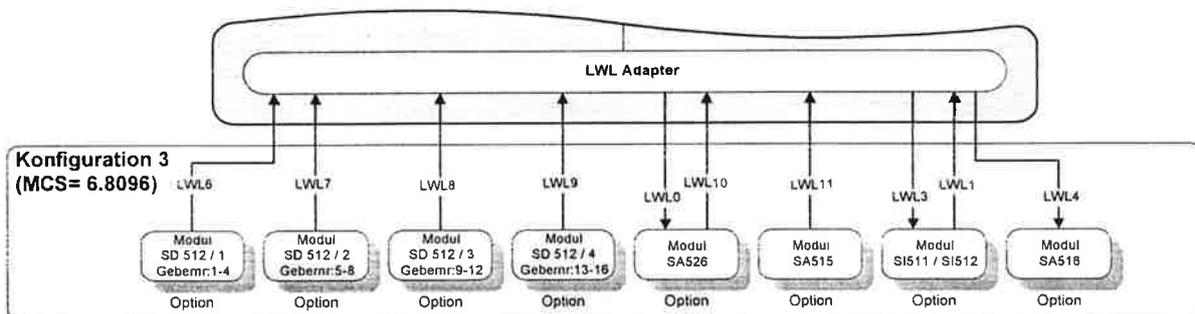
### 2.1 LWL- Verbindungen:

von P55 Anschluß LWL 6	nach Modul SD 512/1	TX
von P55 Anschluß LWL 7	nach Modul SD 512/2	TX
von P55 Anschluß LWL 8	nach Modul SD 512/3	TX
von P55 Anschluß LWL 11	nach Modul SA 515	TX
von P55 Anschluß LWL 4	nach Modul SA 516/1	RX
von P55 Anschluß LWL 2	nach Modul SA 516/2	RX
von P55 Anschluß LWL 5	nach Modul SA 516/3	RX
von P55 Anschluß LWL 0	nach Modul SA 522/1	RX
von P55 Anschluß LWL 10	nach Modul SA 522/1	TX
von P55 Anschluß LWL 3	nach Modul SA 522/2	RX
von P55 Anschluß LWL 1	nach Modul SA 522/2	TX

### 2.2 Ein- und Ausgänge an den Modulen

Die Zuordnung aller Ein- und Ausgänge der Module zu den Programmfunktionen, können über das Betriebssystem vom Kunden frei definiert werden.

**KONFIGURATION 3**



**1. Komponenten:**

**Bedieneinheit**

7.0783	P52 Bedieneinheit	Griffe unten befestigt,
7.0798	P52 Bedieneinheit	Griffe oben befestigt
09-91.040	Option Flanschkupplung	Flanschkupplung für Gehäuse Fa. Rose

**PC Karte**

2.4273	PC Karte	PC5002
--------	----------	--------

**LWL Adapter**

4.0549	LWL Adapter	3x TX, 7x RX
4.0570	LWL Adapter	2x TX, 7x RX, 1xTX Glasfaser (für Modul SI512)

**Software**

7.9094	Kunden Betriebssystem	in deutscher Sprache
7.9083	Kunden Betriebssystem	in englischer Sprache
8.0273	PC Betriebssystem	Windows for Workgroups 3.1+ MSDos 6.2 (oder höher) in deutscher Sprache
8.0274	PC Betriebssystem	Windows for Workgroups 3.1 + MSDos 6.2 (oder höher) in englischer Sprache

(Diese Sprachen sind beim Zeitpunkt der Dokument Erstellung erhältlich. Weitere Sprachen auf Anfrage)



## Mögliche Module für Konfiguration 1

7.0705	Modul SD 512	Drehgebermodul
7.0797	Modul SA 526	I/O Modul
7.0749	Modul SA 515	Tastenmodul
7.0754	Modul SI 511	SPS / SSI Modul (Bei Übertragung bis max. 20m)
oder		
7.0799	Modul SI 512	SPS / SSI Modul (Bei Übertragung bis max. 1000m)
7.0716	Modul SA 516	I/O Modul

## Kabel

6.0307	Glasfaserkabel	Konfektioniertes Glasfaserkabel. Das Modul SI 512 darf nur mit diesem Kabel betrieben werden Bitte geben Sie bei Ihrer Bestellung die Länge in Meter an.
--------	----------------	--

Bitte geben Sie bei Ihrer Bestellung die Nummern der einzelnen Komponenten, sowie deren Anzahl an

## 2. System Festlegung:

### 2.1 LWL- Verbindungen:

von P55 Anschluß LWL 6	nach Modul SD 512/1	TX
von P55 Anschluß LWL 7	nach Modul SD 512/2	TX
von P55 Anschluß LWL 8	nach Modul SD 512/3	TX
von P55 Anschluß LWL 9	nach Modul SD 512/4	TX
von P55 Anschluß LWL 10	nach Modul SA 526	TX
von P55 Anschluß LWL 0	nach Modul SA 526	RX
von P55 Anschluß LWL 11	nach Modul SA 515	TX
von P55 Anschluß LWL 1	nach Modul SI 511 / SI512	TX *
von P55 Anschluß LWL 3	nach Modul SI 511 / SI512	RX *
von P55 Anschluß LWL 4	nach Modul SA516	RX

\* Bei Verwendung von Modul SI 512 muß die Verbindung mit Glasfaserkabel hergestellt werden.

### 2.2 Ein- und Ausgänge an den Modulen

Die Zuordnung aller Ein- und Ausgänge der Module zu den Programmfunktionen, können über das Betriebssystem vom Kunden frei definiert werden.

---

# 7.9094 B

## Rundbiegemaschine

# Inhaltsverzeichnis

Ablauf .....	3
I/O Definitionen .....	5
Analoge Ein- / Ausgänge .....	5
Digitale Ein- / Ausgänge .....	7
System Eingänge .....	11
System Ausgänge .....	13
Anwender Eingänge .....	14
Transfer-Ausgänge .....	15
Transfer-Module .....	16
Ein- / Ausgänge für Druck und Klemmdruck .....	17
Ein- Ausgänge Klapplager .....	18
Eingänge für Achsen Z, X1 - X11 .....	19
Ausgänge für Achsen Z, X1 - X11 .....	20
Parameter .....	21
Systemparameter .....	21
Modul - Bestückung .....	23
Parameter SSI-Geber SD513 .....	24
Parameter Achsen Z, X1-X11 .....	25
Walzen .....	28
Kollisionsüberwachung .....	29
Eichung .....	30
Eichung Umschaltkraft .....	30
Eichung Systemdruck (Klemmdruck, Hilfsdruck) .....	31
Eichung Z-Achse ( X1-X11 Achse ) .....	32
Service .....	35
Programm .....	42
Die Menüleiste .....	42
Maßeinheit .....	43
Dezimal - Trennzeichen .....	43
Dialogmenü der Eingabefelder .....	43
Passwortverriegelung .....	44
Programm-Daten .....	45
X-Korrektur .....	46
Manuell .....	47
Vorgang .....	48
Vorgangsliste .....	48
Bearbeiten der Vorgänge .....	49
Vorgang Grundposition .....	50
Vorgang Zyklusende .....	51
Vorgang Weiterschaltung .....	52
Vorgang Wiederholung .....	53
Vorgang Klemmung .....	54
Vorgang Z- Achse .....	55
Vorgang X- Achsen .....	56
Vorgang Zwischenstop .....	58
Istwerte .....	59
Hilfe .....	60
Meldungen .....	61
Fehlermeldungen .....	61
Infomeldungen .....	64
Externe Fehler- und Infomeldungen .....	65
Protokoll Externe Fehlermeldungen .....	66

## DSP- Software (Maschinenablauf).

### 1. Allgemeines

Die Software dient als Positioniersteuerung für 12 Achsen und zur Steuerung des Gesamtablaufes der Maschine.

### 2. Einrichten

#### Eichen

Das Fahren der Achsen erfolgt im Eichbetrieb über "Software"-Taster, die die Fahrtrichtung der Achse definieren. Hierbei gilt: Die Achse fährt positiv zählend in Richtung ES1. Sämtliche programmierten Reglerstrukturen sind auch im Eichbetrieb aktiv.

#### Referenzfahren

Das Referenzfahren wird nur von Achsen mit Inkremental-Gebern und ohne "Referenz Nullen" durchgeführt.

Das Referenzfahren erfolgt richtungsabhängig vom Parameter Referenzrichtung.

Referenz normal : positiv zählend gegen ES1,

Referenz invers : negativ zählend gegen ES2.

#### Positionieren.

Positionieren mit vorgegebenem Sollwert und Geschwindigkeit mit überlagertem Software-Regler.

Bei eingeschalteter Dauerpositionierung positioniert die Achse auf dem Sollwert. Die Fahrausgänge sind innerhalb des Vorabschaltpunkts ausgeschaltet.

Bei ausgeschalteter Dauerpositionierung fährt die Achse bis zum Vorabschaltpunkt. Danach wird die Verstärker - Freigabe (Achsen Ausgang) abgeschaltet, bis ein neuer Sollwert gefordert wird. (und damit alle Reglersysteme und Achs- Ausgänge)

Sind Achsen in den Vorgängen „mit Führungssachse Xn“ programmiert, so verfahren diese Achsen in Abhängigkeit des Weges der Xn- Achse. Sind Achsen als Schräg- oder Bombierungsachsen definiert (Dialog "Walzen"), so fahren sie abhängig zu ihrer Hauptachse.

#### Stop - Kommando.

Ist der Maschinenparameter DAUERPOSITIONIERUNG eingeschaltet, so positioniert die Achse auf den Istwert zum Zeitpunkt des aktiv werdens des Stopkommandos.

Ist der o.g Maschinenparameter nicht aktiv, so werden die Freigabe- und Fahrausgänge ausgeschaltet und an den Stromausgang wird der Offsetwert ausgegeben.

### 3. Gesamtablaufsteuerung.

#### Externe Fehler und Info's.

Die 8 externen Fehler- und Infoeingänge werden an den die Bedieneroberfläche des PC zur Anzeige übertragen. Sie werden von der Steuerung nicht ausgewertet.

#### Transfer Ausgänge.

32 Eingänge werden an die definierten Ausgänge ausgegeben. (Mini - SPS)

#### Achseneichung.

Das Fahren der Achsen erfolgt im Eichbetrieb über "Software"-Taster, die die Fahrtrichtung der Achse definieren. Hierbei gilt: Die Achse fährt positiv zählend in Richtung ES1. Sämtliche programmierten Reglerstrukturen sind auch im Eichbetrieb aktiv.

#### Druckeichung.

Alle Achsen sind im Manuellbetrieb. An die Analogausgänge für System-, Klemm- und Hilfsdruck wird der Wert des jeweiligen Schieberegler der Durckeichbilder ausgegeben, wenn Taste "START" gedrückt ist.

**Referenzfahren.**

In der Betriebsart REFERENZ wird zuerst das Klapplager automatisch geschlossen. Danach erhalten die Achsen mit Inkremental-Gebern das Referenzkommando in der Reihenfolge der programmierten Referenzpriorität.

Alle Walzenachsen werden nach erfolgter Referenz auf die Schräglage und Bombiermaße des "Manuell" Dialogs gefahren.

**Betriebsart MANUELL.**

**Klapplager.**

Ist das Klapplager in den Systemparametern eingeschaltet, so kann es über die Eingänge "Klapplager auf" und "Klapplager zu" verfahren werden.

**Ausstoßer.**

Ist der Ausstoßer in den Systemparametern eingeschaltet, so kann er über die Eingänge "Ausstoßer vor" und "Ausstoßer zurück" manuell verfahren werden. Die Begrenzung des Fahrweges erfolgt über die beiden Endschalter "Ausstoßer vor" und "Ausstoßer zurück".

**Vorspannzylinder**

Über die beiden Eingänge "Vorspannzylinder auf" und "Vorspannzylinder ab" werden die Vorspannzylinder verfahren.

**Z- und X- Achsen.**

Achsen, die nicht als Schräglagen- oder Bombierungsachsen definiert sind:

Sind beide Achseneingänge "Manuell Positiv" oder "Manuell Negativ" aktiv oder inaktiv, so erhält die Achse das Stopkommando.

Ist der Achseneingang "Manuell Positiv" aktiv, so erhält die Achse das Positionierkommando, das Größtmaß als Sollwert und die Manuellgeschwindigkeit als Geschwindigkeitsvorgabe.

Ist der Achseneingang "Manuell Negativ" aktiv, so erhält die Achse das Positionierkommando, das Kleinstmaß als Sollwert und die Manuellgeschwindigkeit als Geschwindigkeitsvorgabe.

**Halbautomat, Vollautomat.**

Im Halbautomat werden die angewählten Parallelvorgänge nach START automatisch abgearbeitet. Nach Abarbeitung der angewählten Parallelgruppe schaltet die Steuerung auf Manuellbetrieb zurück.

Im Vollautomat wird die gesamte Vorgangskette abgearbeitet. Alle Parallelvorgänge werden gleichzeitig gestartet. Folgevorgänge werden erst gestartet, wenn alle Parallelvorgänge beendet sind. Nach Abarbeitung aller Vorgänge schaltet die Steuerung automatisch in den Startvorgang zurück.

Während des Halbautomat- bzw. Vollautomatbetriebs können nicht im Ablauf befindliche Achsen über Manuellfunktion gefahren werden.

## I/O Definitionen

Die Ein- und Ausgangsfunktionen im System sind nicht fest auf Module definiert, sondern vom Maschinenhersteller frei programmierbar.

Die Zuordnung der einzelnen Ein- / Ausgangsfunktionen des Programms zu den physikalischen Ein- und Ausgängen der definierten Module wird anhand der folgenden Worttabelle, die im Menü "Hilfe" "Index" abgerufen werden kann, (und als Write Datei vorliegt) vorgenommen.

Dabei ist jedem Modul mit seinen Ein- bzw. Ausgängen eine bestimmter Code zugeordnet, der in den I/O- Ports Menübildern an der gewünschten Stelle eingetragen werden muß.

### Analoge Ein- / Ausgänge

<b>Modul Bezeichnung</b>	<b>Bezeichnung I/O</b>	<b>WortNr.</b>
<b>Modul SD512 / 1</b>	Drehgeber Achse 1 .. 4 _____	1 .. 4
<b>Modul SD512 / 2</b>	Drehgeber Achse 1 .. 4 _____	5 .. 8
<b>Modul SD512 / 3</b>	Drehgeber Achse 1 .. 4 _____	9 .. 12
<b>Modul SD512 / 4</b>	Drehgeber Achse 1 .. 4 _____	13 ..16
<b>Modul SA508</b>	Analog Eingang 1 _____	17
	Analog Eingang 2 _____	18
	Analog Eingang 3 _____	19
	Analog Eingang 4 _____	20
	Analog Ausgang 1 _____	21
	Analog Ausgang 2 _____	22
	Analog Ausgang 3 _____	23
	Analog Ausgang 4 _____	24
	Analog Ausgang 5 _____	25
	Analog Ausgang 6 _____	26
<b>Modul SA516 / 1</b>	Analog Ausgang 1 _____	27
	Analog Ausgang 2 _____	28
	Analog Ausgang 3 _____	29
	Analog Ausgang 4 _____	30
	Analog Ausgang 5 _____	31
	Analog Ausgang 6 _____	32
<b>Modul SA516 / 2</b>	Analog Ausgang 1 _____	33
	Analog Ausgang 2 _____	34
	Analog Ausgang 3 _____	35
	Analog Ausgang 4 _____	36
	Analog Ausgang 5 _____	37
	Analog Ausgang 6 _____	38
<b>Modul SA516 / 3</b>	Analog Ausgang 1 _____	39
	Analog Ausgang 2 _____	40
	Analog Ausgang 3 _____	41
	Analog Ausgang 4 _____	42
	Analog Ausgang 5 _____	43
	Analog Ausgang 6 _____	44

---

<b>Modul Bezeichnung</b>	<b>Bezeichnung I/O</b>	<b>WortNr.</b>
<b>Modul SA526</b>	Analog Eingang 1 _____	45
	Analog Eingang 2 _____	46
	Analog Eingang 3 _____	47
	Analog Eingang 4 _____	48
	Analog Eingang 5 _____	49
	Analog Eingang 6 _____	50
	Analog Ausgang 1 _____	51
	Analog Ausgang 2 _____	52
	Analog Ausgang 3 _____	53
	Analog Ausgang 4 _____	54
	Analog Ausgang 5 _____	55
	Analog Ausgang 6 _____	56
<b>Modul SD513</b>	SSI-Geber 1 _____	57
	SSI-Geber 2 _____	58
	SSI-Geber 3 _____	59
	SSI-Geber 4 _____	60
	SSI-Geber 5 _____	61
	SSI-Geber 6 _____	62
	SSI-Geber 7 _____	63
	SSI-Geber 8 _____	64

**Digitale Ein- / Ausgänge**

Digitale Ein-Ausgänge werden als Worte zu je 32 Bit im Format „<WortNr>.<BitNr>“ definiert. Um die modulorientierte Eingabe zu erleichtern, können Bit-Nummern > 32 eingegeben werden. Sie werden automatisch an die Wort-Nr und Bit-Nr. angepaßt.

Bsp: Die Eingabe von 1.33 wird gewandelt in 2.1

<b>Modul Bezeichnung</b>	<b>Bezeichnung I/O</b>	<b>WortNr. BitNr</b>
<b>Modul SA515</b>	Tasten 1 .. 32 (Ausgang Zeile 1..4) _____	1. 1 .. 1. 32
	Tasten 33 .. 64 (Ausgang Zeile 5..8) _____	2. 1 .. 2. 32
<b>Modul SA508</b>	Eingänge 1..24 _____	3. 1 .. 3. 24
	Ausgänge 1..24 _____	4. 1 .. 4. 24
<b>Modul SD512 / 1</b>	Endschalter ES1 .. ES8 _____	5. 1 .. 5. 8
<b>Modul SD512 / 2</b>	Endschalter ES1 .. ES8 _____	6. 1 .. 6. 8
<b>Modul SD512 / 3</b>	Endschalter ES1 .. ES8 _____	7. 1 .. 7. 8
<b>Modul SD512 / 4</b>	Endschalter ES1 .. ES8 _____	8. 1 .. 8. 8
<b>Modul SI 511</b>	Eingänge 1..32 _____	9. 1 .. 9. 32
	Eingänge 33..64 _____	10. 1 .. 10. 32
	Eingänge 65..96 _____	11. 1 .. 11. 32
	Eingänge 97..128 _____	12. 1 .. 12. 32
	Eingänge 129..160 _____	13. 1 .. 13. 32
	Eingänge 161..192 _____	14. 1 .. 14. 32
	Eingänge 193..224 _____	15. 1 .. 15. 32
	Eingänge 225..256 _____	16. 1 .. 16. 32
	Ausgänge 1..32 _____	17.1 .. 17.32
	Ausgänge 33..64 _____	18.1 .. 18.32
	Ausgänge 65..96 _____	19.1 .. 19.32
	Ausgänge 97..128 _____	20.1 .. 20.32
	Ausgänge 129..160 _____	21.1 .. 21.32
	Ausgänge 161..192 _____	22.1 .. 22.32
	Ausgänge 193..224 _____	23.1 .. 23.32
	Ausgänge 225..256 _____	24.1 .. 24.32
<b>Modul SA522 / 1</b>	Eingänge 1..32 _____	25.1 .. 25.32
	Eingänge 33..56 _____	26.1 .. 26.24
	Ausgänge 1..32 _____	27.1 .. 27.32
	Ausgänge 33..56 _____	28.1 .. 28.24
<b>Modul SA522 / 2</b>	Eingänge 1..32 _____	29.1 .. 29.32
	Eingänge 33..56 _____	30.1 .. 30.24
	Ausgänge 1..32 _____	31.1 .. 31.32
	Ausgänge 33..56 _____	32.1 .. 32.24
<b>Modul SA526</b>	Eingänge 1..16 _____	33.1 .. 33.16
	Ausgänge 1..16 _____	34.1 .. 34.16

## Verknüpfungen bei digitalen Ein- und Ausgängen

Bei den digitalen Ein- und Ausgängen gibt es die Möglichkeit 2 Wort- bzw. Bit Nummern einzugeben und diese durch eine ODER oder UND Funktion zu Verknüpfen.

Wenn bei Eingabefeld B der Wert 0.0 eingegeben ist, wird dieser Ein- bzw. Ausgang nicht berücksichtigt. Standardmäßig ist in allen Eingabefeldern eine ODER Funktion eingetragen.

### Eingänge mit OR Funktion | (Eingabe von Oder durch Tasten Kombination "Alt Gr." + "<")

<table border="0" style="margin: 0 auto;"> <tr><td style="text-align: center;">A</td><td style="text-align: center;">B</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">1.2</td><td style="text-align: center;">  3.4</td></tr> </table>	A	B	1.2	3.4	$C = A \vee B$	Das Intern Signal C wird gesetzt, wenn Eingang A normal <b>oder</b> Eingang B normal anliegt.
A	B					
1.2	3.4					
<table border="0" style="margin: 0 auto;"> <tr><td style="text-align: center;">A</td><td style="text-align: center;">B</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">-1.2</td><td style="text-align: center;">  3.4</td></tr> </table>	A	B	-1.2	3.4	$C = \overline{A} \vee B$	Das Intern Signal C wird gesetzt, wenn Eingang A negiert, <b>oder</b> Eingang B normal anliegt.
A	B					
-1.2	3.4					
<table border="0" style="margin: 0 auto;"> <tr><td style="text-align: center;">A</td><td style="text-align: center;">B</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">1.2</td><td style="text-align: center;">  -3.4</td></tr> </table>	A	B	1.2	-3.4	$C = A \vee \overline{B}$	Das Intern Signal C wird gesetzt, wenn Eingang A normal <b>oder</b> Eingang B negiert anliegt.
A	B					
1.2	-3.4					
<table border="0" style="margin: 0 auto;"> <tr><td style="text-align: center;">A</td><td style="text-align: center;">B</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">-1.2</td><td style="text-align: center;">  -3.4</td></tr> </table>	A	B	-1.2	-3.4	$C = \overline{A} \vee \overline{B}$	Das Intern Signal C wird gesetzt, wenn Eingang A negiert <b>oder</b> Eingang B negiert anliegt.
A	B					
-1.2	-3.4					

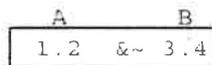
### Eingänge mit NOR Funktion |~ (Eingabe von NOR durch Tasten Kombination | = "Alt Gr." + "<" ~ = "Alt Gr. + "+" )

<table border="0" style="margin: 0 auto;"> <tr><td style="text-align: center;">A</td><td style="text-align: center;">B</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">1.2</td><td style="text-align: center;"> ~ 3.4</td></tr> </table>	A	B	1.2	~ 3.4	$C = \overline{A \vee B}$	Das Intern Signal C wird gesetzt, wenn Eingang A negiert <b>und</b> Eingang B negiert anliegt.
A	B					
1.2	~ 3.4					
<table border="0" style="margin: 0 auto;"> <tr><td style="text-align: center;">A</td><td style="text-align: center;">B</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">-1.2</td><td style="text-align: center;"> ~ 3.4</td></tr> </table>	A	B	-1.2	~ 3.4	$C = \overline{\overline{A} \vee B}$	Das Intern Signal C wird gesetzt, wenn Eingang A normal <b>und</b> Eingang B negiert anliegt.
A	B					
-1.2	~ 3.4					
<table border="0" style="margin: 0 auto;"> <tr><td style="text-align: center;">A</td><td style="text-align: center;">B</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">1.2</td><td style="text-align: center;"> ~~ 3.4</td></tr> </table>	A	B	1.2	~~ 3.4	$C = \overline{A \vee \overline{B}}$	Das Intern Signal C wird gesetzt, wenn Eingang A negiert <b>und</b> Eingang B normal anliegt.
A	B					
1.2	~~ 3.4					
<table border="0" style="margin: 0 auto;"> <tr><td style="text-align: center;">A</td><td style="text-align: center;">B</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">-1.2</td><td style="text-align: center;"> ~~ 3.4</td></tr> </table>	A	B	-1.2	~~ 3.4	$C = \overline{\overline{A} \vee \overline{B}}$	Das Intern Signal C wird gesetzt, wenn Eingang A normal <b>und</b> Eingang B normal anliegt.
A	B					
-1.2	~~ 3.4					

### Eingänge mit AND Funktion &

<table border="0" style="margin: 0 auto;"> <tr><td style="text-align: center;">A</td><td style="text-align: center;">B</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">1.2</td><td style="text-align: center;">&amp; 3.4</td></tr> </table>	A	B	1.2	& 3.4	$C = A \wedge B$	Das Intern Signal C wird gesetzt, wenn Eingang A normal <b>und</b> Eingang B normal anliegt.
A	B					
1.2	& 3.4					
<table border="0" style="margin: 0 auto;"> <tr><td style="text-align: center;">A</td><td style="text-align: center;">B</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">-1.2</td><td style="text-align: center;">&amp; 3.4</td></tr> </table>	A	B	-1.2	& 3.4	$C = \overline{A} \wedge B$	Das Intern Signal C wird gesetzt, wenn Eingang A negiert, <b>und</b> Eingang B normal anliegt.
A	B					
-1.2	& 3.4					
<table border="0" style="margin: 0 auto;"> <tr><td style="text-align: center;">A</td><td style="text-align: center;">B</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">1.2</td><td style="text-align: center;">&amp; -3.4</td></tr> </table>	A	B	1.2	& -3.4	$C = A \wedge \overline{B}$	Das Intern Signal C wird gesetzt, wenn Eingang A normal <b>und</b> Eingang B negiert anliegt.
A	B					
1.2	& -3.4					
<table border="0" style="margin: 0 auto;"> <tr><td style="text-align: center;">A</td><td style="text-align: center;">B</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">-1.2</td><td style="text-align: center;">&amp; -3.4</td></tr> </table>	A	B	-1.2	& -3.4	$C = \overline{A} \wedge \overline{B}$	Das Intern Signal C wird gesetzt, wenn Eingang A negiert <b>und</b> Eingang B negiert anliegt.
A	B					
-1.2	& -3.4					

## Eingänge mit NAND Funktion &amp;~



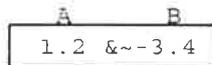
$$C = \overline{A \wedge B}$$

Das Intern Signal C wird gesetzt, wenn Eingang A negiert **oder** Eingang B negiert anliegt.



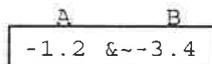
$$C = \overline{\overline{A} \wedge B}$$

Das Intern Signal C wird gesetzt, wenn Eingang A normal **oder** Eingang B negiert anliegt.



$$C = \overline{A \wedge \overline{B}}$$

Das Intern Signal C wird gesetzt, wenn Eingang A negiert **oder** Eingang B normal anliegt.



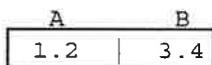
$$C = \overline{\overline{A} \wedge \overline{B}}$$

Das Intern Signal C wird gesetzt, wenn Eingang A normal **oder** Eingang B normal anliegt.

## Digitale Ausgänge

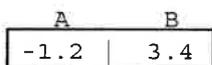
## Ausgänge mit OR Funktion | (Eingabe von Oder durch Tasten Kombination "Alt Gr." + "&lt;")

Die OR Funktionen setzen 2 Ausgänge



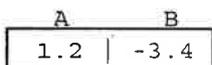
$$C = A \wedge B$$

Wenn Intern Signal C gesetzt ist, wird Ausgang A gesetzt und Ausgang B gesetzt.



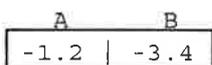
$$C = \overline{A \wedge B}$$

Wenn Intern Signal C gesetzt ist, wird Ausgang A nicht gesetzt und Ausgang B gesetzt.



$$C = \overline{A \wedge \overline{B}}$$

Wenn Intern Signal C gesetzt ist, wird Ausgang A gesetzt und Ausgang B nicht gesetzt.

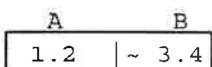


$$C = \overline{\overline{A} \wedge \overline{B}}$$

Wenn Intern Signal C gesetzt ist, wird Ausgang A nicht gesetzt und Ausgang B nicht gesetzt.

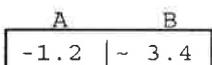
## Ausgänge mit NOR Funktion |~ (Eingabe von NOR durch Tasten Kombination | = "Alt Gr." + "&lt;" ~ = "Alt Gr. + "+" )

Die NOR Funktionen setzen 2 Ausgänge



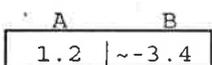
$$\overline{C} = A \wedge B$$

Wenn Intern Signal C nicht gesetzt ist, wird Ausgang A gesetzt und Ausgang B gesetzt



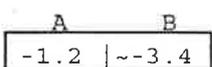
$$\overline{C} = \overline{A} \wedge B$$

Wenn Intern Signal C nicht gesetzt ist, wird Ausgang A nicht gesetzt und Ausgang B gesetzt.



$$\overline{C} = A \wedge \overline{B}$$

Wenn Intern Signal C nicht gesetzt ist, wird Ausgang A gesetzt und Ausgang B nicht gesetzt.

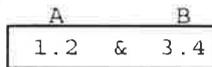


$$\overline{C} = \overline{A} \wedge \overline{B}$$

Wenn Intern Signal C nicht gesetzt ist, wird Ausgang A nicht gesetzt und Ausgang B nicht gesetzt.

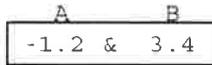
**Ausgänge mit AND Funktion &**

Die AND Funktionen setzen 1 Ausgang mit Verriegelung



$$A = C \wedge B$$

Der Ausgang A wird gesetzt, wenn internes Signal C anliegt und externes Signal B anliegt.



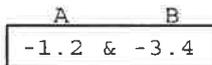
$$A = \overline{C} \wedge B$$

Der Ausgang A wird gesetzt, wenn internes Signal C nicht anliegt und externes Signal B anliegt.



$$A = C \wedge \overline{B}$$

Der Ausgang A wird gesetzt, wenn internes Signal C anliegt, und externes Signal B nicht anliegt.

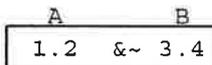


$$A = \overline{C} \wedge \overline{B}$$

Der Ausgang A wird gesetzt, wenn internes Signal C nicht anliegt und externes Signal B nicht anliegt.

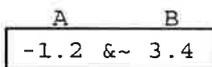
**Ausgänge mit NAND Funktion &~**

Die NAND Funktionen setzen 1 Ausgang mit Verriegelung



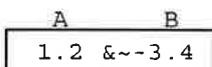
$$A = \overline{C} \vee \overline{B}$$

Der Ausgang A wird gesetzt, wenn internes Signal C nicht anliegt oder externes Signal B nicht anliegt.



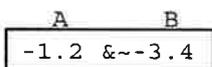
$$A = C \vee \overline{B}$$

Der Ausgang A wird gesetzt, wenn internes Signal C anliegt oder externes Signal B nicht anliegt.



$$A = \overline{C} \vee B$$

Der Ausgang A wird gesetzt, wenn internes Signal C nicht anliegt oder externes Signal B anliegt.



$$A = C \vee B$$

Der Ausgang A wird gesetzt, wenn internes Signal C anliegt oder externes Signal B anliegt.

## System Eingänge

System-Eingänge	
<input type="checkbox"/> NOT-AUS	0.0   0.0
<input type="checkbox"/> Eingang Start	0.0   0.0
<input type="checkbox"/> Eingang Stop	0.0   0.0
<input type="checkbox"/> Grundposition	0.0   0.0
<input type="checkbox"/> Achsausgleich	0.0   0.0
<input type="checkbox"/> BA REFERENZ	0.0   0.0
<input type="checkbox"/> BA MANUELL	0.0   0.0
<input type="checkbox"/> BA AUTOMAT	0.0   0.0
<input type="checkbox"/> 2. Maschine aktiv	0.0   0.0
<input type="checkbox"/> Passwort-Freigabe	0.0   0.0
<input type="checkbox"/> Eingang ES1	0.0   0.0
<input type="checkbox"/> Eingang ES2	0.0   0.0
<input type="checkbox"/> Eingang ES3	0.0   0.0
<input type="checkbox"/> Eingang ES4	0.0   0.0
<input type="checkbox"/> Eingang ES5	0.0   0.0
<input type="checkbox"/> Eingang ES6	0.0   0.0
<input type="checkbox"/> Eingang ES7	0.0   0.0
<input type="checkbox"/> Eingang ES8	0.0   0.0
<input type="checkbox"/> Pause Ende	0.0   0.0

**NOT-AUS**

Der aktive Manuell- oder Automatablauf wird angehalten. Alle Achsen stoppen. Während NOT AUS können keine Fahrbewegungen ausgeführt oder Ablaufprogramme gestartet werden. Der Eingang NOT-AUS ist als Öffner Funktion ausgeführt.

**Eingang Start**

Generelle Startfunktion für Referenz-, Manuell- (Einzelschritt) und Automatablauf.

**Eingang Stop**

Generelle Stopfunktion für Referenz-, Manuell- und Automatablauf. Alle Achsen werden gestoppt.

**Grundposition**

Start der Achsenbewegung im Vorgang "Grundposition" während des Automatablaufs.

**Achsenausgleich**

Die im Dialog "Manuell" programmierten Sollwerte für Schrägstellung und Bombierung werden im Manuellbetrieb angefahren.

**BA REFERENZ**

Die Betriebsart wird über Schalter oder Taster auf Referenz umgeschaltet.

**BA MANUELL**

Die Betriebsart wird über Schalter oder Taster auf Manuell umgeschaltet.

**BA AUTOMAT**

Die Betriebsart wird über Schalter oder Taster auf Automat umgeschaltet.

## **2. Maschine aktiv**

Der Signalzustand des Eingangs wird verglichen mit dem System- Parameter- Button "2. Maschine". Bei fehlender Übereinstimmung wird die System- Fehlermeldung "Falscher Parametersatz" angezeigt und alle Fahrbewegungen gestoppt. (Dies ermöglicht die Kontrolle des Parametersatzes der Maschine)

## **Passwort-Freigabe**

Wenn ein Passwort mit einem kleineren Level als 3 programmiert ist, muß dieser Eingang anliegen, um die Maschine fahren zu können und die Passwort- Level 1 und 2 zu ermöglichen. Ansonsten wird die Fehlermeldung "Passwort- Sperre" angezeigt und alle Fahrbewegungen gestoppt.

## **Eingang ES1-ES8**

Für den Vorgang "Weiterschaltung" als Weiterschaltbedingung verwendeter Eingänge.

## **Pause Ende**

Für den Vorgang "Zwischenstop" als Weiterschaltbedingung verwendeter Eingang.

## System Ausgänge

System-Ausgänge	
<input type="checkbox"/> Referenzbetrieb	0.0   0.0
<input type="checkbox"/> Manuellbetrieb	0.0   0.0
<input type="checkbox"/> Automatbetrieb	0.0   0.0
<input type="checkbox"/> Unterbrechung	0.0   0.0
<input type="checkbox"/> Alle Achsen Pos.ok	0.0   0.0
<input type="checkbox"/> Alle Achsen Ref.ok	0.0   0.0
<input type="checkbox"/> Programm Ende	0.0   0.0
<input type="checkbox"/> Stückzahl erreicht	0.0   0.0
<input type="checkbox"/> Steuerung aktiv	0.0   0.0
<input type="checkbox"/> Z-Vorg. überlaufen	0.0   0.0
<input type="checkbox"/> Ausgang H1	1.1   0.0
<input type="checkbox"/> Ausgang H2	1.2   0.0
<input type="checkbox"/> Ausgang H3	1.3   0.0
<input type="checkbox"/> Ausgang H4	1.4   0.0
<input type="checkbox"/> Ausgang H5	1.5   0.0
<input type="checkbox"/> Ausgang H6	1.7   0.0
<input type="checkbox"/> Ausgang H7	1.8   0.0
<input type="checkbox"/> Ausgang H8	1.9   0.0
<input type="checkbox"/> Pause aktiv	0.0   0.0

**Referenzbetrieb**

Ist aktiv, wenn die Steuerung in der Betriebsart Referenz ist.

**Manuellbetrieb**

Ist aktiv, wenn die Steuerung in der Betriebsart Automat oder Manuell ist, jedoch kein Vorgang aktiv ist und kein Fehler anliegt.

**Automatbetrieb**

Ist aktiv, wenn die Steuerung in der Betriebsart Automat oder Manuell ist, und ein oder mehrere Vorgänge aktiv sind.

**Unterbrechung**

Ist aktiv, wenn der Manuell- oder Automatbetrieb mit der Taste STOP unterbrochen wurde und mit der Taste START oder einem Betriebsart Wechsel noch nicht wieder aktiviert wurde.

**Alle Achsen Pos. Ok**

Sammelmeldung aller Achsen Ausgänge "Pos. Ok", die in den Parametern aktiviert sind.

**Alle Achsen Ref. Ok**

Sammelmeldung aller Achsen Ausgänge "Ref Ok", die in den Parametern aktiviert sind.

**Programm Ende**

Wird gesetzt im Vorgang "Zyklusende" nach der Klapplagerfunktion "auf" und wird wieder gelöscht im Vorgang "Grundposition" nach der Klapplagerfunktion "zu".

**Stückzahl erreicht**

Ist aktiv, wenn die unter "Programm Daten" programmierte Stückzahl abgearbeitet wurde.

**Steuerung aktiv**

Ist aktiv, sobald das Ablaufprogramm betriebsbereit ist, oder ein Systemfehler (außer Achsenfehler) angezeigt wird. Ist inaktiv sobald das Programm beendet wird.

**Z-Vorg. überlaufen**

Ist aktiv, wenn die Z-Achse im Automatablauf ohne "Pos ok" ihre Sollposition überfahren hat. ("Durchlaufende Z-Achse")

**Ausgang H1-H8**

Ausgänge im Vorgang "Weiterschaltung" und "Grundposition".

**Pause aktiv**

Ausgang im Vorgang "Zwischenstop" aktiv. Wird inaktiv nach Eingang "Pause Ende".

## Anwender Eingänge

Anwender-Eingänge	
<b>Fehler - Code</b>	<b>Info - Code</b>
<input type="checkbox"/> DB0 0.0   0.0	<input type="checkbox"/> DB0 0.0   0.0
<input type="checkbox"/> DB1 0.0   0.0	<input type="checkbox"/> DB1 0.0   0.0
<input type="checkbox"/> DB2 0.0   0.0	<input type="checkbox"/> DB2 0.0   0.0
<input type="checkbox"/> DB3 0.0   0.0	<input type="checkbox"/> DB3 0.0   0.0
<input type="checkbox"/> DB4 0.0   0.0	<input type="checkbox"/> DB4 0.0   0.0
<input type="checkbox"/> DB5 0.0   0.0	<input type="checkbox"/> DB5 0.0   0.0
<input type="checkbox"/> DB6 0.0   0.0	<input type="checkbox"/> DB6 0.0   0.0
<input type="checkbox"/> DB7 0.0   0.0	<input type="checkbox"/> DB7 0.0   0.0

Eingänge zur freien Definition von Externen Fehler und Externen Informationen.  
(Maschinenfehler und Informationen)

Die Eingänge können:

- 1.) Byte-codiert werden. → 1 aus 255 möglichen Fehlern, erfordert externe Codierung.  
oder
- 2.) Bit-codiert werden. → 8 aus 8 möglichen Fehlern, jeder Eingang kann direkt als Fehlersignal verwendet werden.

Dazu muß im Menü Systemparameter "Fehler bitcodiert" eingeschaltet sein.

Fehler und Informations Texte können in der Datei 66163.cfg eingetragen werden.

## Transfer-Ausgänge

Transfer-Ausgänge					
	Eingang	Ausgang		Eingang	Ausgang
<input type="checkbox"/> 01	0.0   0.0	0.0   0.0	<input type="checkbox"/> 17	0.0   0.0	0.0   0.0
<input type="checkbox"/> 02	0.0   0.0	0.0   0.0	<input type="checkbox"/> 18	0.0   0.0	0.0   0.0
<input type="checkbox"/> 03	0.0   0.0	0.0   0.0	<input type="checkbox"/> 19	0.0   0.0	0.0   0.0
<input type="checkbox"/> 04	0.0   0.0	0.0   0.0	<input type="checkbox"/> 20	0.0   0.0	0.0   0.0
<input type="checkbox"/> 05	0.0   0.0	0.0   0.0	<input type="checkbox"/> 21	0.0   0.0	0.0   0.0
<input type="checkbox"/> 06	0.0   0.0	0.0   0.0	<input type="checkbox"/> 22	0.0   0.0	0.0   0.0
<input type="checkbox"/> 07	0.0   0.0	0.0   0.0	<input type="checkbox"/> 23	0.0   0.0	0.0   0.0
<input type="checkbox"/> 08	0.0   0.0	0.0   0.0	<input type="checkbox"/> 24	0.0   0.0	0.0   0.0
<input type="checkbox"/> 09	0.0   0.0	0.0   0.0	<input type="checkbox"/> 25	0.0   0.0	0.0   0.0
<input type="checkbox"/> 10	0.0   0.0	0.0   0.0	<input type="checkbox"/> 26	0.0   0.0	0.0   0.0
<input type="checkbox"/> 11	0.0   0.0	0.0   0.0	<input type="checkbox"/> 27	0.0   0.0	0.0   0.0
<input type="checkbox"/> 12	0.0   0.0	0.0   0.0	<input type="checkbox"/> 28	0.0   0.0	0.0   0.0
<input type="checkbox"/> 13	0.0   0.0	0.0   0.0	<input type="checkbox"/> 29	0.0   0.0	0.0   0.0
<input type="checkbox"/> 14	0.0   0.0	0.0   0.0	<input type="checkbox"/> 30	0.0   0.0	0.0   0.0
<input type="checkbox"/> 15	0.0   0.0	0.0   0.0	<input type="checkbox"/> 31	0.0   0.0	0.0   0.0
<input type="checkbox"/> 16	0.0   0.0	0.0   0.0	<input type="checkbox"/> 32	0.0   0.0	0.0   0.0

"Mini" - SPS Funktionalität:

32 Eingangsverknüpfungen werden auf 32 Ausgangsverknüpfungen abgebildet.

Die I/O Nummern von nicht konfigurierten Modulen können als "Merker" verwendet werden.

Die Transfer Ein- und Ausgänge haben eine Zykluszeit von 10ms und werden in der Reihenfolge 01 bis 32 abgearbeitet.

Transfer-Module

Eingang	Maske	Invers	Versatz	Ausgang
1	000000AF	00000006	4	4
0	00000000	00000000	0	0
0	00000000	00000000	0	0
0	00000000	00000000	0	0
0	00000000	00000000	0	0
0	00000000	00000000	0	0
0	00000000	00000000	0	0
0	00000000	00000000	0	0

Ermöglicht den Transfer von Ein- und Ausgängen von einem Modul zu einem anderen.

**Eingang**

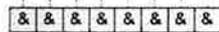
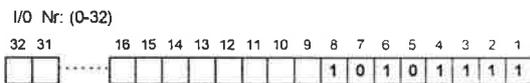
Modul Auswahl anhand der I/O Wort Nr.

-> Eingang 1 = Modul SA515

**Maske**

Auswahl der I/O's die zu einem anderen Modul transferiert werden sollen. (Eingabe erfolgt Hexadezimal)

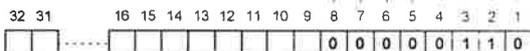
-> Maske AF = Auswahl von Eingang 1,2,3,4,6 und 8



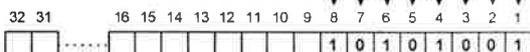
**Invers**

Auswahl der I/O's die Invertiert werden sollen. (Eingabe erfolgt Hexadezimal)

-> Invers 06 = Eingang 2 und 3 werden invertiert



-> Eingang 2 und 3 sind 0



**Versatz**

Die Endadresse der I/O's kann durch Eingabe von Versatz verschoben werden. (Eingabe kann auch negativ sein)

-> Versatz 4 = Bit Nummern 5 - 12 werden belegt.



**Ausgang**

Empfangs Modul wird anhand der I/O Wort Nr. ausgewählt

-> Ausgang 4 = Modul SA508

## Ein- / Ausgänge für Druck und Klemmdruck

I/O-Ports Druck und Klemmung	
(D/A) Systemdruck	0
(D/A) Klemmdruck	0
<input type="checkbox"/> (E) Klemmdruck aktiv	0.0   0.0
(D/A) Hilfsdruck	0
<input type="checkbox"/> (E) Hilfsdruck aktiv	0.0   0.0
<input type="checkbox"/> (E) Klemmung Start	0.0   0.0
<input type="checkbox"/> (A) Klemmung aktiv	0.0   0.0
(A/D) Umschaltkraft	1
<input type="checkbox"/> (A) Umschaltkraft ok	0.0   0.0

**(D/A) Systemdruck**

Analog- Ausgangsnummer für Systemdruck im Dialogfeld "Programm Daten"

**(D/A) Klemmdruck**

Analog Ausgangsnummer für Klemmdruck im Dialogfeld "Programm Daten"

**(E) Klemmdruck aktiv**

Freigabe- Eingang für Klemmdruck. Wenn der Eingang inaktiv ist, ist der Ausgabewert an D/A Klemmdruck 0 Inkremente

**(D/A) Hilfsdruck**

Analog Ausgangsnummer für Hilfsdruck im Dialogfeld "Programm Daten"

**(E) Hilfsdruck aktiv**

Freigabe Eingang für Hilfsdruck. Wenn der Eingang inaktiv ist, ist der Ausgabewert an D/A Klemmdruck 0 Inkremente

**(E) Klemmung Start**

Startsignal im Automatablauf für Vorgang "Klemmung"

**(A) Klemmung aktiv**

Wird gesetzt nach "Klemmung Start".  
Wird gelöscht, wenn die Klemmung abgeschlossen ist.

**(A/D) Umschaltkraft**

Analog Eingangsnummer für Umschaltkraft. Wenn der Eingang programmiert ist, erfolgt die Klemmung nicht bis Walzenstillstand, sondern bis zum Erreichen der Umschaltkraft.

**(A) Umschaltkraft ok**

Wird gesetzt, wenn Meßwert Umschaltkraft  $\geq$  programmierte Umschaltkraft ist. (Dialog Programm Daten)  
Siehe auch Systemparameter "Klemmung".

## Ein- Ausgänge Klapplager

I/O-Ports Klapplager	
<b>Eingänge</b>	
<input type="checkbox"/> Klapplager auf	0.0   0.0
<input type="checkbox"/> Klapplager zu	0.0   0.0
<input type="checkbox"/> Vorspannzyl. auf	0.0   0.0
<input type="checkbox"/> Vorspannzyl. ab	0.0   0.0
<input type="checkbox"/> Ausstoßer vor	0.0   0.0
<input type="checkbox"/> Ausstoßer zur.	0.0   0.0
<b>Ausgänge</b>	
<input type="checkbox"/> Klapplager auf	0.0   0.0
<input type="checkbox"/> Klapplager zu	0.0   0.0
<input type="checkbox"/> Verriegelung auf	0.0   0.0
<input type="checkbox"/> Verriegelung zu	0.0   0.0
<input type="checkbox"/> Vorspannzyl.1 auf	0.0   0.0
<input type="checkbox"/> Vorspannzyl.1 ab	0.0   0.0
<input type="checkbox"/> Vorspannzyl.2 auf	0.0   0.0
<input type="checkbox"/> Vorspannzyl.2 ab	0.0   0.0
<input type="checkbox"/> Ausstoßer vor	0.0   0.0
<input type="checkbox"/> Ausstoßer zur.	0.0   0.0
<b>Endschalter</b>	
<input type="checkbox"/> Klapplager auf	0.0   0.0
<input type="checkbox"/> Klapplager zu	0.0   0.0
<input type="checkbox"/> Verriegelung auf	0.0   0.0
<input type="checkbox"/> Verriegelung zu	0.0   0.0
<input type="checkbox"/> Vorspannzyl.1 auf	0.0   0.0
<input type="checkbox"/> Vorspannzyl.1 gp	0.0   0.0
<input type="checkbox"/> Vorspannzyl.1 ab	0.0   0.0
<input type="checkbox"/> Vorspannzyl.2 auf	0.0   0.0
<input type="checkbox"/> Vorspannzyl.2 gp	0.0   0.0
<input type="checkbox"/> Ausstoßer vor	0.0   0.0
<input type="checkbox"/> Ausstoßer zur.	0.0   0.0
<b>Status</b>	
<input type="checkbox"/> Lager nicht zu	0.0   0.0

Verwendbare Ein-, Ausgänge und Endschalter für das Klapplager.

Alle Eingänge und Endschalter sind "1-aktiv" (Schließer).

## Eingänge für Achsen Z, X1 - X11

Achsen-Eingänge					
Z	X1	X2	X3	X4	X5
Drehgeber			0		
Stromeingang			0		
Lage-Eingang			0		
<input type="checkbox"/> Overdrive			0.0   0.0		
<input type="checkbox"/> Manuell positiv			0.0   0.0		
<input type="checkbox"/> Manuell negativ			0.0   0.0		
<input type="checkbox"/> Steuerfreigabe			0.0   0.0		
<input type="checkbox"/> Nullung Achse			0.0   0.0		
<input type="checkbox"/> Extern-Start			0.0   0.0		
<input type="checkbox"/> Extern-Stop			0.0   0.0		
<input type="checkbox"/> Endschalter ES1			0.0   0.0		
<input type="checkbox"/> Endschalter ES2			0.0   0.0		

**Drehgeber**

Analoge Eingangsnummer für Drehgeber.

**Stromeingang**

Analoge Eingangsnummer für Overdrive Funktion.

**Lage Eingang**

Analoge Eingangsnummer für Lagerrückführung des Servoventils.

**Overdrive (Analoge Manuellgeschw. über Poti o.ä.)**

Achse fährt mit:  $\text{Manuellgeschwindigkeit} * \frac{\text{Stromeingang}}{4000}$

**Manuell positiv**

Eingang für Fahrtaster Manuellbetrieb.

**Manuell negativ**

Eingang für Fahrtaster Manuellbetrieb.

**Steuerfreigabe**

Wenn der Eingang aktiv ist, kann die Achse geregelt werden (Spannung ok, Öl ok.)

**Nullung Achse**

Der Geber- Istwert der Achse wird auf das Referenzmaß gesetzt.

**Extern-Start**

Im Achsvorgang : Externes Startsignal, wenn Startbedingung "Extern Start" programmiert ist.

**Extern-Stop**

Im Achsvorgang: Externes Stoppsignal, wenn Stopbedingung "Extern Stop" programmiert ist.

**Endschalter ES1**

Eingang für Referenz- Endschalter in positiver Zählrichtung.

**Endschalter ES2**

Eingang für Referenz- Endschalter in negativer Zählrichtung.

## Ausgänge für Achsen Z, X1 - X11

Achsen-Ausgänge						
	X6	X7	X8	X9	X10	X11
Z	X1	X2	X3	X4	X5	
Stromausgang				0		
<input type="checkbox"/> Positiv fahren				0.0   0.0		
<input type="checkbox"/> Negativ fahren				0.0   0.0		
<input type="checkbox"/> Eilgang aktiv				0.0   0.0		
<input type="checkbox"/> Freigabe Ok				0.0   0.0		
<input type="checkbox"/> Position Ok				0.0   0.0		
<input type="checkbox"/> Referenz Ok				0.0   0.0		
<input type="checkbox"/> Istwert > Weg1				0.0   0.0		
<input type="checkbox"/> Istwert > Weg2				0.0   0.0		
<input type="checkbox"/> Istwert > Weg3				0.0   0.0		
<input type="checkbox"/> Istwert > Weg4				0.0   0.0		
<input type="checkbox"/> Istwert > Weg5				0.0   0.0		
<input type="checkbox"/> Istwert > Weg6				0.0   0.0		

**Stromausgang**

Analog Ausgangs-Nummer für einen Ventilverstärker oder Motorregler. Wenn der Ausgang programmiert ist, kann die Achsgeschwindigkeit programmiert werden, und der interne Positionier-Regler wird aktiv.

**Positiv fahren**

Steuerausgang für die positive Fahrriichtung.

**Negativ fahren**

Steuerausgang für die negative Fahrriichtung.

**Eilgang aktiv**

Steuerausgang für den Eilgang bei AC- und DC- Achsen. Ist der Ausgang bei DC-Achsen programmiert, so kann innerhalb der X-Vorgänge der Eilgang programmiert werden.

**Freigabe OK**

Freigabe-Ausgang für einen Ventilverstärker oder Motorregler.

**Position OK**

Status-Ausgang "Position innerhalb Totzone oder Vorabschaltung".

**Referenz OK**

Status-Ausgang "Referenz Ok" und keine Meßsystemfehler.

**Istwert > Weg 1 - Weg 6**

"Parameter Achsen" Einschaltweg 1-6.

Status-Ausgang der Wegmarken. (Nur wenn die Achse "Ref-Ok" hat und kein Meßsystemfehler vorliegt. Sonst ist der Ausgang inaktiv.)

## Systemparameter

Systemparameter	
<b>Konfigurationen</b>	
<input checked="" type="checkbox"/> 2. Maschine	
<input type="checkbox"/> Fehler bitcodiert	
<b>Betriebsstunden</b>	
Gesamt	0:00:00
Achse X	0 0:00:00
<b>SPS-Schnittstelle</b>	
<input type="checkbox"/> RX : Invers	Wortlänge 0
<input type="checkbox"/> TX : Invers	Sendepause
<input type="checkbox"/> Hohe Priorität	0,000 [s]
<b>Klapplager</b>	
Fahrdruck	0 [bar]
Spanndruck	0 [bar]
<input type="checkbox"/> Klapplager	<input type="checkbox"/> Verriegelung
<input type="checkbox"/> Ausstoßer	<input type="checkbox"/> Spannzylinder
<b>Klemmung</b>	
Verzögerung	0,000 [s]
Kontrollzeit	0,000 [s]
Kontrollweg	0 [mm]

**"2." Maschine**

Prüft mit dem System- Eingang "2. Maschine aktiv" ob die korrekten Maschinenparameter geladen sind.

**Fehler bitcodiert**

Externe Fehler und Informationen

- angewählt: Bit codiert (codiert 8 aus 8)  
 nicht angewählt: Byte codiert (codiert 1 aus 255)

**Betriebsstunden****Gesamt**

Anzeige der gesamten Betriebsstunden der Anlage.

**Achse X**

Anzeige der gesamten Betriebsstunden der ausgewählten Achse.

Dazu muß im Feld "Achse X" die Nummer der gewünschten Achse eingegeben werden.  
 (Für Z-Achse Wert 0 eingeben.)

**SPS Schnittstelle****RX: Invers**

Invertierung des Eingangssignalpegels von der SPS. Ist abhängig von den zur Kopplung verwendeten Moduladaptern.

**TX: Invers**

Invertierung des Ausgangspegels zu der SPS. Ist abhängig von den zur Kopplung verwendeten Moduladaptern.

**Wortlänge**

Anzahl der übertragenen Datenworte (32-Bit) für Senden und Empfangen.

Mögliche Werte sind 0 ... 8

**Sendepause**

Eingabe der kleinste Wartezeit zwischen 2 gesendeten Datenpaketen zur SPS.

**Hohe Priorität**

Bei gleichzeitiger Sendeanforderung nicht mit Empfang quittieren.

**Klapplager**

**Fahrdruck**

Konstanter Druckwert, der statt des Systemsdrucks ausgegeben wird, wenn eine der Klapplagerfunktionen aktiv ist. (Jedoch nicht "Vorspannzylinder auf"). Dieser Parameter ist nur aktiv, wenn der eingegebene Wert ungleich 0 ist.

**Spanndruck**

Konstanter Druckwert, der statt des Systemsdrucks ausgegeben wird, wenn die Klapplagerfunktion "Vorspannzylinder auf" aktiv ist. Dieser Parameter ist nur aktiv wenn der eingegebene Wert ungleich 0 ist.

**Klapplager**

Einschalten der Option Klapplager.

**Verriegelung**

Einschalten der Option Verriegelung.

**Ausstoßer**

Einschalten der Option Ausstoßer.

**Spannzylinder**

Einschalten der Option Vorspannzylinder.

**Klemmung** (alle 3 Parameter sind nur bei nicht programmiertem Analog Eingang "Umschaltkraft" aktiv)

**Verzögerung**

Eingabe der Verzögerungszeit die vor der Kontrolle gewartet werden soll.

**Kontrollzeit**

Eingabe der Kontrollzeit für die Stillstandsüberwachung der Unterwalze.  
(Als Kriterium für "Klemmvorgang abgeschlossen".)

**Kontrollweg**

Eingabe des Kontrollweges für die Stillstandsüberwachung der Unterwalze.  
(Als Kriterium für "Klemmvorgang abgeschlossen".)

## Modul - Bestückung



Modul - Bestückung	
Programmierplatz	
<input type="checkbox"/> SD512 / 1	Drehgeber / 1
<input type="checkbox"/> SD512 / 2	Drehgeber / 2
<input type="checkbox"/> SD512 / 3	Drehgeber / 3
<input type="checkbox"/> SD512 / 4	Drehgeber / 4
<input type="checkbox"/> SA516 / 1	6 Analog Out
<input type="checkbox"/> SA516 / 2	6 Analog Out
<input type="checkbox"/> SA516 / 3	6 Analog Out
<input type="checkbox"/> SA515	Tasten-Modul
<input type="checkbox"/> SA508	24 I/O 4/6 A/D
<input type="checkbox"/> SA526	16 I/O 6/6 A/D
<input type="checkbox"/> SI511-12	SPS-Koppler
<input type="checkbox"/> SA522 / 1	56 Digital I/O
<input type="checkbox"/> SA522 / 2	56 Digital I/O
<input type="checkbox"/> SD513	8 SSI - Geber

Es können in diesem System verschiedene Konfigurationen angewählt werden.

Die dadurch jeweils zur Verfügung stehenden Module (schwarz hervorgehoben) können durch anklicken mit der linken Maustaste aktiviert werden. (Module sind dann angekreuzt).

Nicht aktivierte Module werden vom Programm nicht ausgewertet.

Ihr I/O Bereich kann als Merker Bereich für SPS- Funktionen genutzt werden.

Die LWL- Anschlußbelegung ist den Unterlagen der Systembeschreibung zu entnehmen.

## Parameter SSI-Geber SD513

SSI - Geber SD513		
Geber	24/25 Bits	Gray/Binär
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Konfiguriert die mit dem Modul SD513 verwendeten SSI-Gebersysteme.  
Die benötigte Konfiguration muß dem Datenblatt des Gebers entnommen werden.

Dabei gilt bei:

<input type="checkbox"/> Geber	⇒	<input type="checkbox"/> = Geber AUS	<input checked="" type="checkbox"/> = Geber EIN
<input type="checkbox"/> 24/25 Bits	⇒	<input type="checkbox"/> = 24Bit	<input checked="" type="checkbox"/> = 25Bit
<input type="checkbox"/> Gray/Binär	⇒	<input type="checkbox"/> = Gray	<input checked="" type="checkbox"/> = Binär

## Parameter Achsen Z, X1-X11

X6		X7		X8		X9		X10		X11	
Z		X1		X2		X3		X4		X5	
Daten kopieren		Achsenname									
<input type="checkbox"/> Achse aktiv	<input type="checkbox"/> Referenz nullen	<input type="checkbox"/> Zählrichtung Invers		<input type="checkbox"/> Strom invers							
<input type="checkbox"/> Eilgang Invers	<input type="checkbox"/> Referenz Invers	<input type="checkbox"/> Dauerpositionierung		<input type="checkbox"/> Strom unipolar							
Sicherheitszeit	0,000	[s]	Auflösung	0	[Inkr/U]						
Kleinstmaß	0	[mm]	Geber	0,000000	[mm/U]						
Größtmaß	0	[mm]	Anzeige zu Achse	0							
Totzone	0	[mm]	Anzahl Nachkomma	0							
Einschaltweg 1	0	[mm]	Referenzwertigkeit	0							
Einschaltweg 2	0	[mm]	Referenzmaß	0	[mm]						
Einschaltweg 3	0	[mm]	Referenzgeschw.	0,00	[mm/s]						
Einschaltweg 4	0	[mm]	Manuellgeschw.	0,00	[mm/s]						
Einschaltweg 5	0	[mm]	Langsamanlauf	0,000	[s]						
Einschaltweg 6	0	[mm]	Langsamweg	0	[mm]						
Korrekturmaß	0	[mm]	Vorabschaltpunkt	0	[mm]						

**Achsenname:**

Mögliche Eingabe einer alphanumerischen Achsenbezeichnung mit maximal 40 Zeichen.

**Achse aktiv:**

Generelle Aktivierung der Achse. Nicht aktivierte Achsen sind für die Steuerung nicht vorhanden und können im Ablauf nicht programmiert werden. Eventuell eingegebene Parameter werden nicht berücksichtigt.

**Eilgang invers:**

Bei DC-Achsen wirkt der Eilgang in :

Eilgang invers =  → Positive Zählrichtung

Eilgang invers =  → Negative Zählrichtung

**Referenz nullen:**

Angewählt fährt die Achse keine Referenz sondern übernimmt direkt das Referenzmaß als Istwert (vorzugsweise Rotation) oder hat Absolutwegmessung. ( Auch mit Achsen Eingang "Nullung Achse")

**Referenz invers:**

Nicht angewählt fährt die Achse positiv zählend in Richtung ES1 Referenz.

Angewählt fährt die Achse negativ zählend in Richtung ES2 Referenz.

**Zählrichtung invers:**

Invertierung der Zählrichtung des Gebersystems.

Dieser Parameter muß angewählt werden, wenn die Achse nicht positiv zählend Richtung ES1 fährt.

**Dauerpositionierung:**

Wenn Dauerpositionierung nicht angewählt ist, schaltet die Achse die Freigabe bei Erreichen des Vorabschaltpunkts ab, und bleibt stehen bis zum neuen Fahrkommando mit einem anderen Sollwert.

**Strom invers:**

Invertierung der Stromrichtung des Ausgabesignals.

Dieser Parameter muß angewählt werden, wenn die Achse nicht mit positivem Strom Richtung ES1 fährt.

**Strom unipolar:**

Betragsbildung des Ausgabesignals. Ist unipolar angewählt, so wird nur der Betrag des Stroms ausgegeben, "Strom invers" ist dann für die Polarität maßgebend. Die Fahrtrichtung kann über die Achs-Ausgänge "Pos. fahren" und "Neg. fahren" ausgewertet werden.

**Sicherheitszeit:**

Wenn die Achse das Positionierkommando erhält, und der Istwert sich innerhalb der eingegebenen Sicherheitszeit nicht ändert, wird die Achse abgeschaltet.

**Kleinstmaß:**

Absolutes Kleinstmaß für die Maßüberwachung bei ES2 (Software-Endschalter negatives Achsenende).

**Größtmaß:**

Absolutes Größtmaß für die Maßüberwachung bei ES1 (Software-Endschalter positives Achsenende).

**Totzone:**

Relatives Maß vor Sollposition für den Achsen-Ausgang „Position Ok“ und als Weiterschaltbedingung für den Steuerungsablauf. "Position Ok" ist aktiv wenn die Soll-Ist Differenz  $\leq$  Totzone ist oder Vorabschaltpunkt aktiv.

**Einschaltweg 1-6:**

Sind Relativmaße, wenn der Parameter "Anzeige zu Achse" programmiert ist, und Absolutmaße für das Aktivieren der Achsen-Ausgänge „ISTWERT > WEGn“.  
(Arbeitet nur, wenn Referenz OK und kein Meßsystemfehler vorliegt).

**Korrekturmaß:**

Additions- bzw. Subtraktionswerte für die im Programm Dialog "X-Korrektur" angezeigten Korrekturwerte.

**Auflösung:**

*Für Inkremental Geber:*

Geberimpulszahl pro Umdrehung laut Herstellerangaben des Gebers. Wird vom Programm überwacht und führt bei Erkennung eines falschen Werts beim Überfahren der Nullspur zu einem Meßsystemfehler.

*Für Absolut- und Linear Geber:*

Auflösung = 1

**Geber:**

*Für Inkremental Geber:*

Von der Achse zurückgelegter Weg pro Geberumdrehung für die Getriebeanpassung.

*Für Absolut- und Linear Geber:*

Von der Achse zurückgelegter Weg pro Geberimpuls.

**Anzeige zu Achse (nicht gültig für Z-Achse, Schräganschlag und Bombierungsachsen):**

Umschaltung der Istwertanzeige vom absoluten Achsenmaß auf eine Differenzanzeige zur programmierten X- Achse.

0 = Anzeige Absoluter Istwert.

1 = Differenzanzeige zu X1- Achse.

2 = Differenzanzeige zu X2- Achse.

usw. (siehe auch "Einschaltweg")

**Anzahl Nachkomma:**

Anzahl der angezeigten Nachkommastellen für alle Wegmaße der Achse. Möglich Werte sind 0..3.

**Referenzwertigkeit:**

Reihenfolge des Referenzfahrens der Achse. Es ist eine Eingabe von 0 bis 11 möglich, wobei die Achse mit der kleinsten Referenzwertigkeit als erste Referenz fährt. Achsen mit gleicher Wertigkeit starten gleichzeitig.

**Referenzmaß:**

Absolutes Istmaß der Nullspur-Position im Referenzablauf bzw. der Istwert beim Aktivieren des Eingangs „Nullung Achse“. Dieses Maß kann im Eichbild der Achse ermittelt werden, und von dort mit dem Teach In Button "Echtmaß" an diese Stelle übertragen werden.

**Referenzgeschwindigkeit:**

Achsgeschwindigkeit beim Referenzfahren. Dieser Wert ist nur erforderlich bei Achsen mit programmierten Analog Ausgängen.

**Manuellgeschwindigkeit:**

Achsgeschwindigkeit beim manuellen Verfahren. Dieser Wert ist nur erforderlich bei Achsen mit programmierten Analog Ausgängen.

**Langsamanlauf:**

Verzögerungszeit des Achsen-Ausgangs „Eilgang aktiv" beim Losfahren der Achse.

**Langsamweg:**

Relatives Maß vor der Sollposition für die Deaktivierung des Achsen-Ausgangs „Eilgang aktiv“.

**Vorabschaltpkt:**

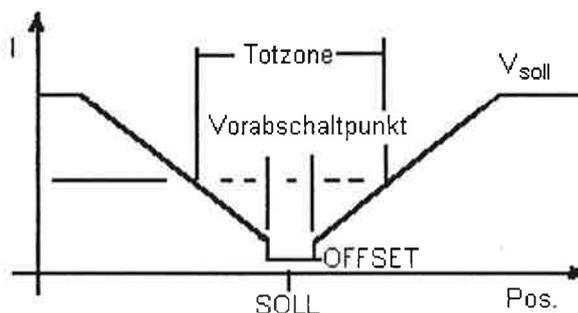
Relatives Maß vor der Sollposition für die Deaktivierung der Achsen-Ausgänge „Positiv fahren" und „Negativ fahren“.

Die Achsen Ausgänge "Positiv fahren" und "Negativ fahren" sind deaktiviert, wenn

$$\text{Differenz} < \text{Vorabschaltpunkt.}$$

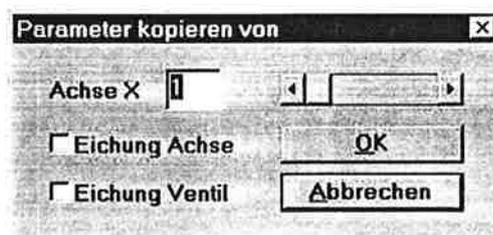
(siehe auch "Dauerpositionierung")

**WICHTIG: Vorabschaltpunkt < Totzone**



**Daten kopieren**

Ermöglicht das Kopieren von Parametern und Eichspezifischen Daten von einer anderen X-Achse. Für die Z-Achse wird dieses Dialogfeld nicht angezeigt.



## Walzen

Walzen		Hauptachsen	Schräglage	Bombierung	Max. Bombierung
Einlaufwalze	X=	<input type="text" value="0"/>	X=	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/> [mm]
Auslaufwalze	X=	<input type="text" value="0"/>	X=	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/> [mm]
Unterwalze	X=	<input type="text" value="0"/>	X=	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/> [mm]

Das System 7.9094 erlaubt bis zu 3 Achsen für jede der 3 Walzen einer Rundbiegemaschine. Jeder Walze wird eine Hauptachse zugeordnet, die im Ablauf programmiert wird und direkt manuell gefahren werden kann. Bei nicht Programmierung einer Achse ist der Wert 0 gesetzt.

**Schräglage**

Jeder Hauptachse kann eine Schräglagenachse zugeordnet werden (auf der Gegenseite). Ihr Sollwert wird berechnet über die Formel:

$$S_{\text{Schräg}} = S_{\text{Haupt}} + \text{"Schräglage"}$$

Der Parameter "Schräglage" kann im "Manuell"- Dialog und in den entsprechenden Achsvorgängen der Hauptachse programmiert werden.

**Bombierung**

Jeder Hauptachse kann eine Bombierungsachse in der Mitte der Walze zugeordnet werden. Ihr Sollwert wird berechnet über die Formel:

$$S_{\text{Bombier}} = \frac{S_{\text{Haupt}} + S_{\text{Schräg}}}{2} + \text{"Bombierung"}$$

Der Parameter "Bombierung" kann im "Manuell"- Dialog und in den entsprechenden Achsvorgängen der Hauptachse programmiert werden.

Das Vorzeichen für "Bombierung" wird über die Referenzrichtung der Bombierungsachse korrigiert, so daß positive Bombierungswerte eine Durchbiegung nach oben und, negative Bombierungswerte ein Freifahren nach unten bewirken.

**Max. Bombierung**

Die maximale positive Bombierung kann zum Schutz der Maschine über "Max. Bombierung" begrenzt werden.

**Achtung:** Schräglagen- und Bombierungsachsen können im Ablauf nicht mehr programmiert und nicht eigenständig manuell gefahren werden.

## Kollisionsüberwachung

Achse1	neg	Achse2	neg	Kollisionsmaß	Teach In
X= <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	X= <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.0 [mm]	Set 1
X= <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	X= <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.0 [mm]	Set 2
X= <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	X= <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.0 [mm]	Set 3
X= <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	X= <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.0 [mm]	Set 4
X= <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	X= <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.0 [mm]	Set 5

Es können insgesamt 5 Kollisionsüberwachungen programmiert werden. Dabei wird das Achsenpaar "Achse 1" und "Achse 2" überwacht.

Bei auftretender Kollision wird der (Halb-) Automat abgebrochen, bzw. die Manuellfunktion gesperrt und die Fehlermeldung

*Xn: Kollisionsmaß*

angezeigt.

### Achse1 und Achse2

Eingabe des Achsen Paares das gegeneinander überwacht werden soll.

### neg

Die Kollisionsrichtung, d.h. die Fahrtrichtung in der die Kollision auftreten kann, kann über die Eingabe bei "neg" bestimmt werden.

Dabei gilt:

- neg =  → Positive Fahrtrichtung
- neg =  → Negative Fahrtrichtung

### Kollisionsmaß

Das Kollisionsmaß kann durch manuelles verfahren der Achsen ermittelt, und anschließend durch die Teach in Buttons "Set X" im Eingabefeld Kollisionsmaß übernommen werden.

Berechnung von Kollisionsmaß "D" aus Istwerten Achse1 "A1" und Achse2 "A2".

Kollisionsrichtung		
Achse1	Achse2	
-	+	D= A1-A2
+	+	D= -A1-A2
-	-	D= A1+A2
+	-	D= -A1+A2

## Eichung Umschaltkraft

Eichung Umschaltkraft			
Ist	<input type="text" value="0"/>	[Inkr] =	<input type="text" value="0"/> [kN]
Min.	<input type="text" value="0"/>	[Inkr] =	<input type="text" value="0"/> [kN]
Max.	<input type="text" value="0"/>	[Inkr] =	<input type="text" value="0"/> [kN]

Zur Umrechnung des Analog- Eingangs "Umschaltkraft" (0...4095 Inkr. ) in den Istwert Umschaltkraft (kN).

Dieser dient als Vergleichswert zum Programmparameter "Umschaltkraft" und steuert den Ausgang "Umschaltkraft Ok", sowie die Weiterschaltung des Vorgangs "Klemmung". Dies ist nur sinnvoll, wenn der Analog- Eingang "Umschaltkraft" in "I/O-Ports Druck und Klemmung" programmiert ist.

### Eichung Systemdruck (Klemmdruck, Hilfsdruck)

Eine Betriebsartumschaltung kann nur aus dem Manuellbetrieb und Passwort Level  $\geq 3$  vorgenommen werden.

Die Ausgabe des Sollwertes aller 3 Drücke erfolgt nur mit der Taste START, sonst wird bei allen 3 Drücken 0 Inkr. ausgegeben. Geschlossene Bilder haben immer den Sollwert 0 Inkr.

Klemm-	Hilfs-	System-
Teach In		Soll [Inkr]
0% = 0bar		0
10% = 0bar		0
20% = 0bar		0
30% = 0bar		0
40% = 0bar		0
50% = 0bar		0
60% = 0bar		0
70% = 0bar		0
80% = 0bar		0
90% = 0bar		0
100% = 0bar		0
Sollwert [Inkr]		0
Umrechnungen		
100 % Druck =		0 [bar]

### Eichung.

Die Bar- Werte auf den Buttons werden nach Eingabe von „100% Druck“ berechnet, in die Buttons eingetragen und gespeichert.

Bei Betätigen eines Buttons wird der inkrementale Druckausgabewert in das zugeordnete Eingabefeld übernommen.

Die Werte der Eingabefelder "Soll" können jedoch auch von Hand eingegeben werden.

Über den Schieberegler wird der aktuelle inkrementale Ausgabedruck im Wertebereich von 0 bis 2047 eingestellt. Rechts vom Schieberegler wird der aktuelle inkrementale Ausgabedruck angezeigt.

Bei markiertem Schieberegler (Schieber blinkt) kann über die Cursortasten ← und → der Sollwert um 1, und mit den Cursortasten ↑ Bild und ↓ Bild um 100 erniedrigt bzw. erhöht werden.

## Eichung Z-Achse ( X1-X11 Achse )

Eine Betriebsartumschaltung kann nur aus dem Manuellbetrieb und Passwort Level 3 vorgenommen werden.

Die Ausgabe des Sollwertes aller 3 Drücke erfolgt nur mit der Taste START, sonst wird bei allen 3 Drücken 0 Inkr. ausgegeben. Geschlossene Bilder haben immer den Sollwert 0 Inkr.

	Geschw. mm/s	Beschl. m/s <sup>2</sup>	Anlauf m/s <sup>2</sup>	Einlauf m/s <sup>2</sup>	Gleichl. mm
±	0,00	0,000	0,000	0,000	0
Eilg.	0,00	0,000	0,000	0,000	0

Die Referenzkorrektur und das Fahrkommando gilt für alle Achsentypen, der Rest der Eichung gilt nur, wenn der "Stromausgang" programmiert ist. (Servo Achsen)

### Reglerstruktur

#### V-Verstärker

Geschwindigkeits-Vorsteuerung Ein/Aus.

Bei ausgeschaltetem V-Verstärker wird die Analogausgabe nur über den Positionsfehler der Achse zum Bahnrechner geregelt. Das Regelverhalten ist sehr weich und träge, der Schleppfehler ist proportional zur Geschwindigkeit. Bei ausgeschaltetem S-Regler muß der V-Verstärker zwingend eingeschaltet sein.

#### A-Verstärker

Beschleunigungs-Vorsteuerung Ein/Aus.

Bei eingeschaltetem A-Verstärker wird das Regelverhalten dynamischer und der Schleppfehler stark reduziert. Er ist hier proportional zur Beschleunigung. Bei Ansteuerung von Servo-Motorreglern, die bereits interne Kompensationen besitzen, kann der A- und D- Verstärker u.U. nicht verwendet werden, da sonst die Regelung instabil wird (schwingen, rattern).

#### D-Verstärker

Dynamik-Vorsteuerung Ein/Aus.

Bei eingeschaltetem D-Verstärker wird das Regelverhalten sehr hart und der Schleppfehler auf ein Minimum reduziert. Dies ist besonders für Gleichlaufachsen mit sehr kleinem Gleichlauffehler geeignet.

**S-Regler**                      Positionsregelkreis Ein/Aus.  
Bei ausgeschaltetem S-Regler wird die Geschwindigkeit der Achse nur über die Positionsdifferenz (Sollposition - Istposition) gesteuert. Bei S-Regler=Ein wird die Achse über einen Bahnrechner numerisch exakt geregelt. Dies ist besonders für Gleichlauf-Achsen und bei sehr niedrigen Sollgeschwindigkeiten erforderlich.

**V-Regler**                      Geschwindigkeitsregelkreis Ein/Aus.  
Bei eingeschaltetem V-Regler werden Störeinflüsse wie Offsetdrift, Ölviskosität, Temperaturgang usw. bis zu einem einstellbaren Wert ausgegletet. Dies führt zu einem exakten Positionier- und Fahrverhalten. Das Ausschalten des V-Reglers ist nur für Prüfzwecke vorgesehen. (oder "gesteuerte" Achsen mit Prop-Ventil oder ähnlichem.)

**Gleichlauf**                    Gleichlaufüberwachung Ein/Aus.  
Bei eingeschalteter Gleichlaufüberwachung wird eine programmierte Führungsschse bis zum Stillstand gebremst, falls der Schleppfehler der Achse den programmierten Gleichlaufwert überschreitet. Immer erforderlich mit S-Regler.

**Rücklauf**                      Rücklauf bei Gleichlauf Ein/Aus.  
Bei eingeschaltetem Rücklauf wird die Führungsschse nicht nur bis zum Stillstand gebremst, sondern kann bis zur Sollgeschwindigkeit reversieren. Dies ist vorgesehen, falls die Achse auf „verdrängen“ gefahren wird.

**Endpositionierung**        speziell für Servo-Motoren.  
Zum Erhöhen der Positionier-Steifigkeit für Gleich- und Wechselstrom-Servo's mit einem Stromwert, der zum Ausgabestrom richtungsabhängig addiert wird.  
Ab Position: Positionsfenster um den Sollwert, innerhalb dem härter positioniert wird.  
Sinus/Linear: Ein = härtere Positionierart mit Sinusform, Aus = weichere Positionierart linear.

**Analogverstärker**        Parameter des V-Reglers  
Min. Strom:        maximales Regelfenster des V-Reglers im Störverhalten.  
Max. Strom:        Ausgabestrom bei maximaler Geschwindigkeit (Umrechnungsfaktor).

**Referenzkorrektur**        Ermittlung des Referenzmaßes  
Im Eingabefeld kann die gemessene Istposition (!! nicht aus "Achsen-Istwerte", das kann ein Relativmaß sein !!) eingegeben werden. Beim Anklicken des Buttons „Echtmaß“ wird das in den Achsenparametern definierte Referenzmaß automatisch neu berechnet.

**Fahrkommando**            Verfahren der Achse über Buttons.  
Die Achse kann mit den Buttons „pos->ES1“ und „neg->ES2“ in die jeweilige Fahrtrichtung verfahren werden. Hiermit können die Parametrierung und die Reglereinstellung der Achse überprüft werden. Mit dem Button „Reset“ werden Fehlermeldungen der Achse gelöscht. Mit dem Button „bis Endlage“ wird zwischen Kleinst- und Größtmaß gefahren. Mit "Eilgang" wird der DC-Eilgang während der Fahrbewegung aktiviert.

**ACHTUNG**        **Es gibt keine Kollisions, Kleinstmaß und Größtmaß Überwachung, jedoch eine Endschalter Überwachung**

**Offsetkorrektur**        Ermittlung des mechanischen und elektrischen Offsets.  
Über das Eingabefeld bzw. den Schieberegler kann der Nullpunkt des Ausgabestroms verschoben werden. Die Einstellung muß so erfolgen, daß bei Dauerpositionierung im Service Bild "Strom" = 0 angezeigt wird.

**Regler-Tabelle**            Zeile 1 für neg. und pos. Zählrichtung  
                                    Zeile 2 für DC-Eilgang

Geschw. mm/s	- max. Geschwindigkeit $v_{max}$ der Achse (bei Ausgabe von Max. Strom)
Beschl. mm/s <sup>2</sup>	- max. Beschleunigung $a_{max}$ der Achse.
Anlauf mm/s <sup>2</sup>	- Reduzierte Beschleunigung für Anlauf oder 0.0 = $a_{max}$
Einlauf mm/s <sup>2</sup>	- Reduzierte Beschleunigung für Einlauf oder 0.0 = $a_{max}$
Glechl. mm	- max. zulässiger Schleppfehler für den Bahnrechner oder 0.0.

**Einstellvorschriften für den Achsregler**

- 1.) V-Verstärker „Ein“, alle anderen Schalter „Aus“  
 Geschw. mm/s pos + neg = 100 mm/s oder Berechnungswert.  
 Beschl. m/s<sup>2</sup> pos + neg = 0,1 m/s<sup>2</sup> oder Berechnungswert.  
 Analogverstärker: Min. Strom = 500, Max. Strom = 2000
- 2.) Soll-Geschw. auf Wert einstellen, bis sich die Achse mit Fahrbuttons „->ES1“ und „->ES2“ bewegt.  
 Dabei Prüfen der  
 -Zählrichtung (evtl. mit „Zählrichtung invers“ im Parameterbild ändern)  
 -Stromrichtung (evtl. mit „Strom invers“ im Parameterbild ändern)
- 3.) Langsam an die max. Geschwindigkeit herantasten, bis keine Erhöhung mehr festgestellt werden kann.  
 Daraufhin den im Bild „Service Achse“ abzulesenden Stromwert in „Max Strom“ sowie die Geschwindigkeiten in „Geschw. mm/s“ eintragen.
- 4.) V-Regler und evtl. S-Regler aktivieren. Bei Achsen mit stark nichtlinearem Verhalten (Prop-Ventile, schlechte Druckverhältnisse) kann es nötig sein, ohne S-Regler zu fahren. „Soll Geschw.“ auf ca. 50% fahren, Ist-Geschwindigkeit und Ausgabewerte für Strom überprüfen.
- 5.) Mit 50% fahren und „Beschl. m/s<sup>2</sup>“ schrittweise erhöhen, bis die Achse anfängt zu „rattern“.  
 Danach den Wert halbieren. Nach unter "Punkt 10" genannter Formel die Zeitkonstante ermitteln und auf Plausibilität prüfen.
- 6.) Nur wenn erforderlich: Schleppfehlerverhalten einstellen.  
 mit V-Verstärker Ein: Standard. Kein statischer Schleppfehler, weiche Positionierung.  
 mit A-Verstärker Ein: Reduzierter Schleppfehler, härtere Positionierung.  
 mit D-Verstärker Ein: Minimaler Schleppfehler, sehr harte Positionierung.
- 7.) Nur wenn erforderlich: Anlauf- und Einlauframpe einstellen.  
 Mit Eingabewert für „Anlauf“ kleiner als für „Beschl.“ : die Anlaufbeschleunigung reduzieren.  
 Mit Eingabewert für „Einlauf“ kleiner als für „Beschl.“ : die Einlaufbeschleunigung reduzieren.
- 8.) Nur wenn erforderlich: Schalter „Gleichlauf“ und evtl. „Rücklauf“ aktivieren.  
 Parameter „Gleichl.“ etwas größer als den max. abgelesenen Schleppfehler eintragen.  
 z.B. Schleppfehler = 0.3mm im Service-Bild -> Gleichl. = 0.6 mm
- 9.) Wenn DC- Eilgang vorhanden ist:  
 Aktivieren des "Eilgangs" im Fahrkommando und Ermittlung des Parametersatzes für "Eilg." ( wie bei Punkt 3.) + 5. ), Max. Strom nicht mehr verändern.
- 10) Physikalische Zusammenhänge: Zeitkonstante des Servoventils bzw. Motorreglers.

$$\frac{v_{\max} \quad [\text{mm/s}]}{a_{\max} \quad [\text{m/s}^2]} = \text{Zeitkonstante [ms]}$$

Typischer Wert: 25..75 ms. Kleinster möglicher Wert für den Regler: >10ms

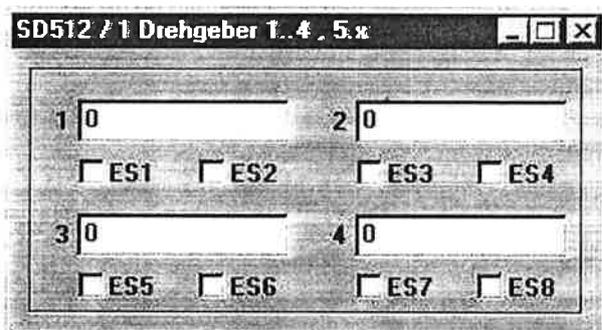
### Der Service

Der Service Bereich des Programms ist als Hilfe bei Fehlersuche und Inbetriebnahme vorgesehen. Umfangreiche Prüfmöglichkeiten sind hierbei auf Modulebene gegeben, die ohne Kenntnisse des Ablaufprogramms und unabhängig von festen Maschinenabläufen durchgeführt werden können.

Der Service Bereich verfügt ebenfalls über eine eigenständige Dateiverwaltung, über die der gesamte Ist-Zustand der Maschine gespeichert werden kann.

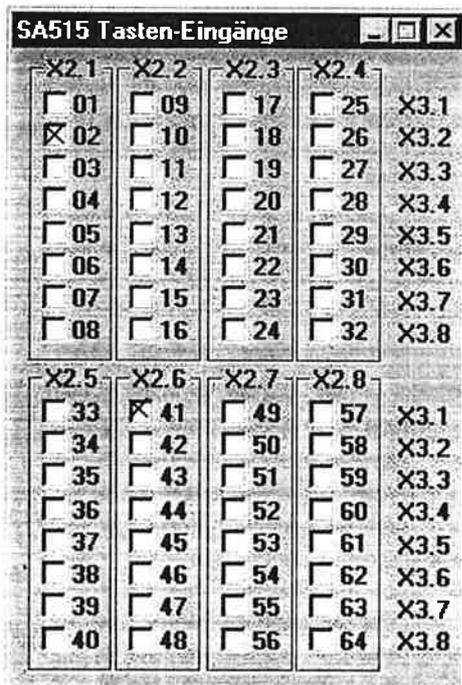
So können Betriebs- und Fehlerzustände auch auf einem externen Programmierplatz visualisiert werden.

### Serviceanzeige SD512 / 1 (2-4)



Hier wird der Inkrementale Wert der einzelnen Drehgeber angezeigt. Die angekreuzten Endschalter sind aktiv. Diese Anzeige ist für alle 4 Drehgeber abrufbar.

### Serviceanzeige SA515 Inputs



Hier wird der Inputzustand der digitalen Inputs des Moduls SA515 angezeigt. Die angekreuzten Inputs sind aktiv.

## Serviceanzeige SA508 Digitale Ein- Ausgänge

Eingänge 3..x		
<input checked="" type="checkbox"/> 01	<input type="checkbox"/> 09	<input type="checkbox"/> 17
<input checked="" type="checkbox"/> 02	<input type="checkbox"/> 10	<input type="checkbox"/> 18
<input checked="" type="checkbox"/> 03	<input type="checkbox"/> 11	<input type="checkbox"/> 19
<input checked="" type="checkbox"/> 04	<input type="checkbox"/> 12	<input type="checkbox"/> 20
<input checked="" type="checkbox"/> 05	<input type="checkbox"/> 13	<input type="checkbox"/> 21
<input checked="" type="checkbox"/> 06	<input type="checkbox"/> 14	<input type="checkbox"/> 22
<input checked="" type="checkbox"/> 07	<input type="checkbox"/> 15	<input type="checkbox"/> 23
<input checked="" type="checkbox"/> 08	<input type="checkbox"/> 16	<input type="checkbox"/> 24

Ausgänge 4..x		
<input checked="" type="checkbox"/> 01	<input type="checkbox"/> 09	<input type="checkbox"/> 17
<input checked="" type="checkbox"/> 02	<input type="checkbox"/> 10	<input type="checkbox"/> 18
<input checked="" type="checkbox"/> 03	<input type="checkbox"/> 11	<input type="checkbox"/> 19
<input checked="" type="checkbox"/> 04	<input type="checkbox"/> 12	<input type="checkbox"/> 20
<input checked="" type="checkbox"/> 05	<input type="checkbox"/> 13	<input type="checkbox"/> 21
<input checked="" type="checkbox"/> 06	<input type="checkbox"/> 14	<input type="checkbox"/> 22
<input checked="" type="checkbox"/> 07	<input type="checkbox"/> 15	<input type="checkbox"/> 23
<input checked="" type="checkbox"/> 08	<input type="checkbox"/> 16	<input type="checkbox"/> 24

Hier wird der Ein- bzw. Ausgangszustand der digitalen Ein- und Ausgänge des Moduls SA508 angezeigt. Die angekreuzten Ein- und Ausgänge sind aktiv.

## Serviceanzeige SA 508 Analoge Ein- Ausgänge

Eingänge 17..20	
1	0
2	0
3	0
4	0

Ausgänge 21..25	
1	0
2	0
3	0
4	0
5	0
6	0

Anzeige der Inkrementalen Werte der Analogen (unipolaren) Eingänge und (bipolaren) Ausgänge des Moduls SA508.

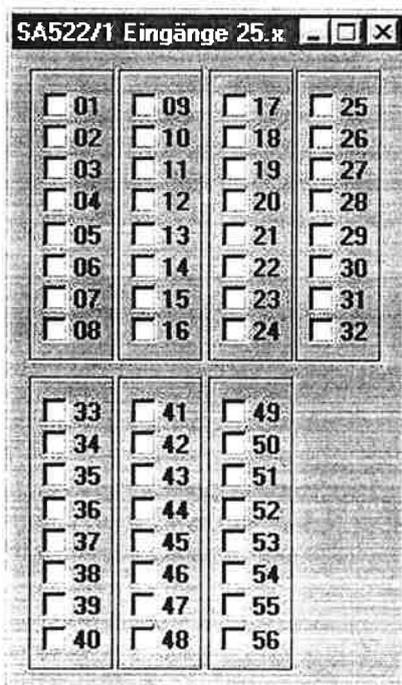
Wertebereich für die Eingänge ist von 0 bis 4095, Wertebereich für die Ausgänge ist von -2048 bis +2047, wobei jeweils 0 (ca.) dem elektrischen Wert 0 entspricht.

## Serviceanzeige SA 516 / 1 (2,3) Analoge Ausgänge



Anzeige der Inkrementalen Werte der Bipolaren Analogausgänge des Moduls SA516 / 1 (2,3). Wertebereich von -2048 bis +2047, wobei 0 (ca.) dem elektrischen Wert 0 entspricht. Diese Anzeige ist für alle 3 SA516 Module vorhanden.

## Serviceanzeige SA 522 / 1 (2) Digitale Eingänge



Hier wird der Eingangszustand der digitalen Eingänge des Moduls SA522 / 1 (2) angezeigt.

Die angekreuzten Eingänge sind aktiv

Diese Anzeige ist für beide SA522 Module vorhanden.

## Serviceanzeige SA 522 / 1 (2) Digitale Ausgänge

SA522/1 Ausgänge 27.x

<input type="checkbox"/> 01	<input type="checkbox"/> 09	<input type="checkbox"/> 17	<input type="checkbox"/> 25
<input type="checkbox"/> 02	<input type="checkbox"/> 10	<input type="checkbox"/> 18	<input type="checkbox"/> 26
<input type="checkbox"/> 03	<input type="checkbox"/> 11	<input type="checkbox"/> 19	<input type="checkbox"/> 27
<input type="checkbox"/> 04	<input type="checkbox"/> 12	<input type="checkbox"/> 20	<input type="checkbox"/> 28
<input type="checkbox"/> 05	<input type="checkbox"/> 13	<input type="checkbox"/> 21	<input type="checkbox"/> 29
<input type="checkbox"/> 06	<input type="checkbox"/> 14	<input type="checkbox"/> 22	<input type="checkbox"/> 30
<input type="checkbox"/> 07	<input type="checkbox"/> 15	<input type="checkbox"/> 23	<input type="checkbox"/> 31
<input type="checkbox"/> 08	<input type="checkbox"/> 16	<input type="checkbox"/> 24	<input type="checkbox"/> 32
<input type="checkbox"/> 33	<input type="checkbox"/> 41	<input type="checkbox"/> 49	
<input type="checkbox"/> 34	<input type="checkbox"/> 42	<input type="checkbox"/> 50	
<input type="checkbox"/> 35	<input type="checkbox"/> 43	<input type="checkbox"/> 51	
<input type="checkbox"/> 36	<input type="checkbox"/> 44	<input type="checkbox"/> 52	
<input type="checkbox"/> 37	<input type="checkbox"/> 45	<input type="checkbox"/> 53	
<input type="checkbox"/> 38	<input type="checkbox"/> 46	<input type="checkbox"/> 54	
<input type="checkbox"/> 39	<input type="checkbox"/> 47	<input type="checkbox"/> 55	
<input type="checkbox"/> 40	<input type="checkbox"/> 48	<input type="checkbox"/> 56	

Hier wird der Ausgangszustand der digitalen Ausgänge des Moduls SA522 / 1 (2) angezeigt.

Die angekreuzten Ausgänge sind aktiv. Diese Anzeige ist für beide SA522 Module vorhanden.

## Serviceanzeige SA 526 Digitale Ein- und Ausgänge

SA526 Digital

Eingänge 33.x		Ausgänge 34.x	
<input type="checkbox"/> 01	<input type="checkbox"/> 09	<input type="checkbox"/> 01	<input type="checkbox"/> 09
<input type="checkbox"/> 02	<input type="checkbox"/> 10	<input type="checkbox"/> 02	<input type="checkbox"/> 10
<input type="checkbox"/> 03	<input type="checkbox"/> 11	<input type="checkbox"/> 03	<input type="checkbox"/> 11
<input type="checkbox"/> 04	<input type="checkbox"/> 12	<input type="checkbox"/> 04	<input type="checkbox"/> 12
<input type="checkbox"/> 05	<input type="checkbox"/> 13	<input type="checkbox"/> 05	<input type="checkbox"/> 13
<input type="checkbox"/> 06	<input type="checkbox"/> 14	<input type="checkbox"/> 06	<input type="checkbox"/> 14
<input type="checkbox"/> 07	<input type="checkbox"/> 15	<input type="checkbox"/> 07	<input type="checkbox"/> 15
<input type="checkbox"/> 08	<input type="checkbox"/> 16	<input type="checkbox"/> 08	<input type="checkbox"/> 16

Hier wird der Ein- bzw. Ausgangszustand der digitalen Ein- und Ausgänge des Moduls SA526 angezeigt.

Die angekreuzten Ein- und Ausgänge sind aktiv.

## Serviceanzeige SA 526 Analoge Ein- und Ausgänge

SA526 Analog

Eingänge 45..50		Ausgänge 51..56	
1	0	1	0
2	0	2	0
3	0	3	0
4	0	4	0
5	0	5	0
6	0	6	0

Anzeige der Inkrementalen Werte der Analogen (unipolaren) Eingänge und (bipolaren) Ausgänge des Moduls SA526.

Wertebereich für die Eingänge ist von 0 bis 4095, Wertebereich für die Ausgänge ist von -2048 bis +2047, wobei jeweils 0 (ca.) dem elektrischen Wert 0 entspricht.

## Serviceanzeige SD513 SSI-Geber 57..64

SD513 SSI-Geber 57..64		
57	0	<input type="checkbox"/> Geber 1 ok
58	0	<input type="checkbox"/> Geber 2 ok
59	0	<input type="checkbox"/> Geber 3 ok
60	0	<input type="checkbox"/> Geber 4 ok
61	0	<input type="checkbox"/> Geber 5 ok
62	0	<input type="checkbox"/> Geber 6 ok
63	0	<input type="checkbox"/> Geber 7 ok
64	0	<input type="checkbox"/> Geber 8 ok

Hier wird der Absolutwert der einzelnen Geber in Inkrementen angezeigt.

## Serviceanzeige SI511 (9.x - 16.x) Digitale Eingänge

SI511 Eingänge 9.x			
<input type="checkbox"/> 01	<input type="checkbox"/> 09	<input type="checkbox"/> 17	<input type="checkbox"/> 25
<input type="checkbox"/> 02	<input type="checkbox"/> 10	<input type="checkbox"/> 18	<input type="checkbox"/> 26
<input type="checkbox"/> 03	<input type="checkbox"/> 11	<input type="checkbox"/> 19	<input type="checkbox"/> 27
<input type="checkbox"/> 04	<input type="checkbox"/> 12	<input type="checkbox"/> 20	<input type="checkbox"/> 28
<input type="checkbox"/> 05	<input type="checkbox"/> 13	<input type="checkbox"/> 21	<input type="checkbox"/> 29
<input type="checkbox"/> 06	<input type="checkbox"/> 14	<input type="checkbox"/> 22	<input type="checkbox"/> 30
<input type="checkbox"/> 07	<input type="checkbox"/> 15	<input type="checkbox"/> 23	<input type="checkbox"/> 31
<input type="checkbox"/> 08	<input type="checkbox"/> 16	<input type="checkbox"/> 24	<input type="checkbox"/> 32

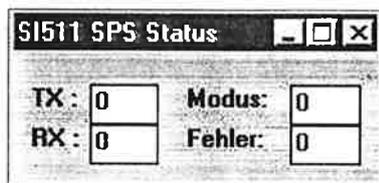
Hier wird der Eingangszustand der digitalen Eingänge des Moduls SI511 angezeigt. Die angekreuzten Eingänge sind aktiv. Die restlichen Eingänge (Eingang 33 - Eingang 256) sind in Anzeigen 10.x - 16.x vorhanden.

## Serviceanzeige SI511 (17.x - 24.x) Digitale Ausgänge

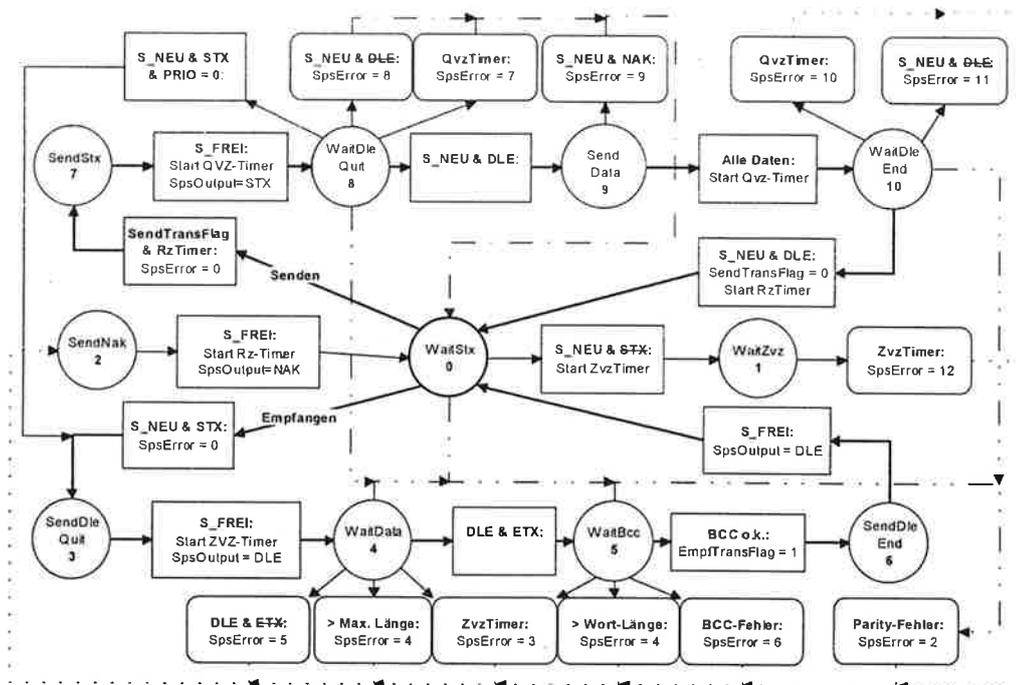
SI511 Ausgänge 17.x			
<input type="checkbox"/> 01	<input type="checkbox"/> 09	<input type="checkbox"/> 17	<input type="checkbox"/> 25
<input type="checkbox"/> 02	<input type="checkbox"/> 10	<input type="checkbox"/> 18	<input type="checkbox"/> 26
<input type="checkbox"/> 03	<input type="checkbox"/> 11	<input type="checkbox"/> 19	<input type="checkbox"/> 27
<input type="checkbox"/> 04	<input type="checkbox"/> 12	<input type="checkbox"/> 20	<input type="checkbox"/> 28
<input type="checkbox"/> 05	<input type="checkbox"/> 13	<input type="checkbox"/> 21	<input type="checkbox"/> 29
<input type="checkbox"/> 06	<input type="checkbox"/> 14	<input type="checkbox"/> 22	<input type="checkbox"/> 30
<input type="checkbox"/> 07	<input type="checkbox"/> 15	<input type="checkbox"/> 23	<input type="checkbox"/> 31
<input type="checkbox"/> 08	<input type="checkbox"/> 16	<input type="checkbox"/> 24	<input type="checkbox"/> 32

Hier wird der Ausgangszustand der digitalen Ausgänge des Moduls SI511 angezeigt. Die angekreuzten Ausgänge sind aktiv. Die restlichen Ausgänge (Ausgang 33 - Ausgang 256) sind in Anzeigen 18.x - 24.x vorhanden.

## Serviceanzeige der SPS Schnittstelle



Hier wird der Status der SPS angezeigt. Übertragungsart, Übertragungsmodus und die Anzeige der Übertragungsfehler.  
TX : letztes gesendetes Zeichen  
RX : letztes empfangenes Zeichen.

**Beschreibung der Zustände (Modus):**

- |                      |             |  |
|----------------------|-------------|--|
| 0                    | WaitStx     | Warten auf Empfang von STX der SPS oder Senden von STX.    |
| 1                    | WaitZvz     | Bei Empfang eines Zeichens <> STX, warten bis Zvz abläuft. |
| 2                    | SendNak     | Senden von NAK an SPS als negative Quittierung.            |
| <i>Empfangsmodus</i> |             |  |
| 3                    | SendDleQuit | Senden von DLE an SPS als positive Quittierung von STX.    |
| 4                    | WaitData    | Empfangen der Daten der SPS bis zum Blockprüfzeichen(BCC). |
| 5                    | WaitBcc     | Empfangen und Auswerten des Blockprüfzeichens (BCC).       |
| 6                    | SendDleEnd  | Senden von DLE an SPS als positive Quittierung von BCC.    |
| <i>Sendemodus</i>    |             |  |
| 7                    | SendStx     | Senden von STX an SPS als Aufforderung zum Datenempfang.   |
| 8                    | WaitDleQuit | Warten auf positive Quittierung der SPS durch DLE.         |
| 9                    | SendData    | Senden der Daten für die SPS inklusive ETX und BCC.        |
| 10                   | WaitDleEnd  | Warten auf positive Quittierung der SPS durch DLE.         |

**Beschreibung der Fehlercodes:**

- |    |                |  |
|----|----------------|--|
| 0  | Kein Fehler    |  |
| 1  | k.A.           | (S_OK der Schnittstelle wird im Moment als Modulfehler ausgewertet).   |
| 2  | Parity-Fehler: | Das SPS-Datenbyte wird auf gerade Parität geprüft.   |
| 3  | ZVZ-Fehler:    | ZVZ innerhalb des Daten-Empfangs wurde überschritten.  |
| 4  | Max. Länge:    | Maximale Empfangsdatenlänge (50 Bytes) wurde überschritten, oder falsche Wortlänge in "SYSTEM PARAMETER" eingegeben. |
| 5  | ETX-Fehler:    | Bei WaitData wurde statt DLE ETX ein anderes Zeichen erkannt.  |
| 6  | BCC-Fehler:    | Bei der Auswertung des Blockprüfzeichens traten Fehler auf.  |
| 7  | QVZ-Fehler:    | QVZ beim Warten auf die STX-Sendequittierung überschritten.  |
| 8  | DLE-Fehler:    | Beim Warten auf die STX-Sendequittierung nicht DLE empfangen.  |
| 9  | NAK-Fehler:    | Beim Senden der Daten negative Quittierung der SPS durch NAK.  |
| 10 | QVZ-Fehler:    | QVZ beim Warten auf die ETX-Sendequittierung überschritten.  |
| 11 | DLE-Fehler:    | Beim Warten auf die ETX-Sendequittierung nicht DLE empfangen.  |
| 12 | STX-Fehler:    | Bei WaitStx wurde statt STX ein anderes Zeichen empfangen.   |

Service Klapplager



Bei angekreuztem "Fahrdruck ein" wird im Systemdruck der programmierte Fahrdruck ausgegeben.

Bei angekreuztem "Spanndruck ein" wird im Systemdruck der programmierte Spanndruck ausgegeben.

Service Achsen (Z-Achse X1-X11 Achse)



Hier wird der jeweilige Status der Achsen angezeigt.

Status:

- Ref Achse hat Referenz
- Pok Achse ist in Position
- Stp Achse hat Schleppfehlerabschaltung
- Fgb Achse hat Freigabe
- Pos Achse fährt positiv
- Neg Achse fährt negativ
- Eil Eilgang aktiv

Minimal - Maximal Speicher für Achsenkennwerte. Wird bei jedem Fahrkommando neu gesetzt.

## Die Menüleiste

Datei
Neu
Öffnen
Speichern
Speichern unter
Drucken
ISO Norm
Passworte
Beenden

Level 0
Level 1
Level 2
Level 3
Level 4

Programm
Daten
X-Korrektur
Manuell
Drucken

Meldungen
Sys. Fehler
Sys. Info's
Ext. Fehler
Ext. Info's
Fehlerprotokoll
Drucken

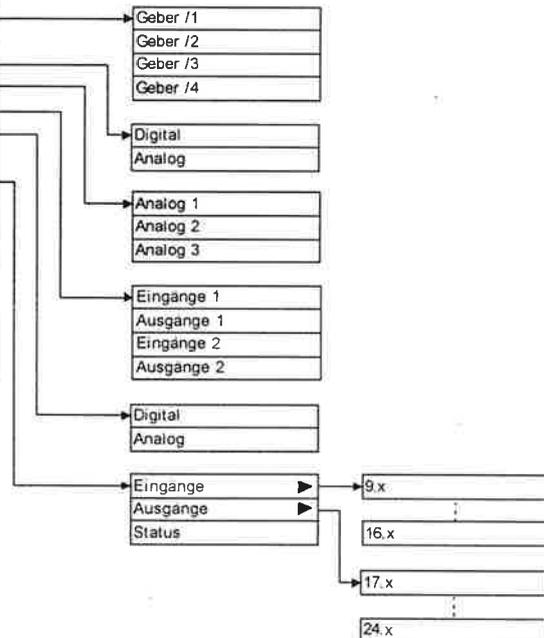
Istwerte
Umschaltkraft
Achsen
Position
Stückzahl
Betriebsstunden

Eichung
Umschaltung
Druck
Achsen
Drucken

Parameter
System
Module
SSI-Geber
Achsen
Walzen
Kollision
Drucken
Neu
Öffnen
Speichern
Speichern unter

I/O Ports
System Eingänge
System Ausgänge
Anwender Eingänge
Transfer Ausgänge
Transfer-Module
Druckklemmung
Klapplager
Achsen Eingänge
Achsen Ausgänge
Drucken

Service
SD512
SA515
SA508
SA516
SA522
SA526
SD513
SI511-12
Klapplager
Achsen
Neu
Öffnen
Speichern
Speichern unter
Monitor
Loader



### Maßeinheit

Eine Umschaltung der Maßeinheit kann über Windows "Systemsteuerung" "Ländereinstellung" vorgenommen werden.

Bei einer Umschaltung werden alle vorhandenen Werte nach einem Neustart des Programms auf die neue Maßeinheit umgerechnet.

(Mehr Informationen in der Online Hilfe Windows)

### Dezimal - Trennzeichen

Eine Umschaltung der Dezimal Trennzeichen kann über Windows "Systemsteuerung" "Ländereinstellung" vorgenommen werden.

Bei einer Umschaltung werden alle vorhandenen Dezimal Trennzeichen nach einem Neustart des Programms mit dem neuen Zeichen dargestellt. (Punkt oder Komma)

(Mehr Informationen in der Online Hilfe Windows)

### Dialogmenü der Eingabefelder

Rückgängig
Kopieren
Einfügen
Löschen

Durch betätigen der rechten Maustaste auf einem Eingabefeld (Editfeld oder Button), steht ein Dialogmenü zur Verfügung.

#### Rückgängig

Letzte Änderung (Einfügen oder Löschen) am Eingabefeld wird rückgängig gemacht und vorheriger Wert wieder eingetragen.

#### Kopieren

Daten des Eingabefelds werden in die Zwischenablage von Windows kopiert und stehen dadurch an anderen Eingabefeldern oder für Windows unterstützte Programme (z.B. Excel Word) zur Verfügung.

In den von Windows unterstützten Programmen wird mit:

*"Einfügen"*: der Wert an der dafür vorgesehenen Stelle eingefügt.

*"Inhalte Einfügen"*: eine beständige Verknüpfung zum Eingabefeld aufgebaut.  
(Mehr Informationen in der Online Hilfe Windows, DDE)

#### Einfügen

Zuletzt kopierte Werte werden im Eingabefeld eingefügt.

#### Löschen

Vorhandene Werte im Eingabefeld werden gelöscht.

## Passwortverriegelung



### Passwörter.

Über die 3 Passworteingaben für "Level 1", "Level 2" und "Level 3" stehen dem Anwender 3 verschiedene Funktionsklassen zur Verfügung.

#### Level 1

Nach erfolgter Passworteingabe für "Level 1" stehen folgende Funktionen zur Verfügung.

- a) Ausführung aller Maschinenfunktionen.
- b) Laden und Speichern aller Arbeitsdaten.
- c) Setzen der Stückzahlvorwahl.
- d) Änderung der Manuelldaten.
- e) Änderung der Achsenkorrekturwerte.

#### Level 2

Nach erfolgter Passworteingabe für "Level 2" stehen folgende Funktionen zur Verfügung.

- a) alle Funktionen des Passworts "Level 1".
- b) Dateneingabe im Arbeitsprogramm.
- c) Laden neuer Maschinenparameter.

**Achtung: Da auch bei einer fahrbereiten Maschine das Laden neuer Maschinenparametern möglich ist, muß vom Programmierer der Parameter (Level 3) sichergestellt sein, daß beim Wechsel der Parametern die Maschine nicht zerstört wird.**

#### Level 3

Nach erfolgter Passworteingabe für "Level 3" stehen folgende Funktionen zur Verfügung.

- a) Alle Funktionen des Passworts "Level 2".
- b) Änderung der Maschinenparameter.
- c) Änderung der I/O Konfiguration
- d) Eichung der Achsen

**Achtung: Da auch bei einer fahrbereiten Maschine das Ändern der Maschinenparametern, der I/O Konfiguration und der Eichung möglich ist, muß vom Programmierer sichergestellt sein, daß durch diese Änderung die Maschine nicht zerstört wird.**

Bei Level 0 ist die Maschine im Stop Betrieb und die Steuerung kann nicht programmiert werden. Level 4 ist nur für die Wartung der Software und damit nur für den Software- Hersteller vorgesehen. Die Verwendung von Level 4 ist für den Anwender nicht zulässig. (Hohes Sicherheitsrisiko.)

## Programm-Daten

The screenshot shows a window titled "Programm-Daten" with standard window controls (minimize, maximize, close). Inside the window, there are four rows of input fields, each with a label on the left and a unit in brackets on the right. The first row is "Stückzahl" with a value of "0" and a "Vorwahl" button to its right. The second row is "Systemdruck" with a value of "0" and unit "[bar]". The third row is "Klemmdruck" with a value of "0" and unit "[bar]". The fourth row is "Hilfsdruck" with a value of "0" and unit "[bar]". Below these is a fifth row for "Umschaltkraft" with a value of "0" and unit "[kN]".

In diesem Bild können programmspezifische Daten eingegeben werden die für das komplette Arbeitsprogramm gültig sind.

### Stückzahl

Eingabe der gewünschten Stückzahl.

Durch betätigen des Buttons "Vorwahl" wird im Istwertebild "Stückzähler" der Wert auf 0 gesetzt, und der Vorgang "Grundposition" angewählt. Vorwahl kann mit Passwort Level 1 ausgeführt werden.

### Systemdruck

Bei Druckeichung wird der Wert des Schiebereglers für Systemdruck direkt ausgegeben. In allen anderen Betriebsarten wird der umgerechnete programmierte Wert der Programmdatei ausgegeben.

Bei Fahrfunktionen des Klappplagers (Lager, Verriegelung, Vorspannzylinder oder Ausstoßer) wird statt der Programmdatei der in den Systemparametern programmierte Fahrdruck ausgegeben.

Bei "Vorspannzylinder auf" wird statt der Programmdatei der in den Systemparametern programmierte Spanndruck ausgegeben jedoch nur wenn der Lager- bzw. Spanndruck ungleich 0 programmiert ist.

### Klemmdruck

Bei Druckeichung wird der Wert des Schiebereglers für Klemmdruck direkt ausgegeben. In allen anderen Betriebsarten wird der umgerechnete programmierte Wert der Programmdatei ausgegeben.

### Hilfsdruck

Bei Druckeichung wird der Wert des Schiebereglers für Hilfsdruck direkt ausgegeben. In allen anderen Betriebsarten wird der umgerechnete programmierte Wert der Programmdatei ausgegeben.

### Umschaltkraft

Bei programmierter Analog- Eingang "Umschaltkraft":

Ende- Kriterium für Vorgang "Klemmung" und System- Ausgang "Umschaltkraft o.K."

**X-Korrektur**

X-Korrektur		
X1+	X1-	0
X2+	X2-	-123
X3+	X3-	44
X4+	X4-	0
X5+	X5-	0
X6+	X6-	0
X7+	X7-	0
X8+	X8-	0
X9+	X9-	0
X10+	X10-	0
X11+	X11-	0
Alle löschen		[mm]

Beim Betätigen eines der Buttons (X1+,X1-.....X11-) wird das jeweilige Korrekturmaß, das in den Achsenparametern programmiert wurde, addiert bzw. subtrahiert.  
 Durch den Button "Alle löschen" werden alle Korrekturmaße auf 0 gesetzt.

Die hier programmierten Werte werden in den Betriebsarten Halb- und Voll Automat intern zum Sollwert der jeweiligen Achse addiert, wobei die eingetragene Sollposition in den jeweiligen Vorgangsbildern nicht verändert wird.

Die Korrekturwerte werden beim Speichern des Arbeitsprogramms mit gespeichert.  
 Eine Veränderung der Werte ist mit Paßwort Level 1 möglich.

**Manuell**

Manuell		
Hauptachse	Schräglage [mm]	Bombierung [mm]
X1 <input type="button" value="Teach In"/>	X2 <input type="text" value="0"/>	X3 <input type="text" value="0"/>
X4 <input type="button" value="Teach In"/>	X5 <input type="text" value="0"/>	X6 <input type="text" value="0"/>
X7 <input type="button" value="Teach In"/>	X8 <input type="text" value="0"/>	X9 <input type="text" value="0"/>

Eine Veränderung der Werte ist mit Paßwort Level 1 möglich.

Die Achsnummern werden entsprechend der Paramentrierung des Dialogs "Walzen" automatisch vom Programm eingesetzt.

Nicht parametrierte Achsen werden nicht angezeigt.

Durch Betätigen des "Teach In" Buttons werden die aktuellen Istwerte für Schräglage und Bombierung der Hauptachse automatisch in die dafür vorgesehenen Felder eingesetzt.

Über den System Eingang "Achsausgleich" werden im Manuell- Betrieb alle konfigurierten Schräglagen- und Bombierungsachsen auf die programmierten Sollpositionen gefahren.

Um ein generelles Freifahren der Bombierung bis zum Kleinstmaß bzw. Größtmaß zu erreichen, kann ein sehr kleines Bombierungsmaß eingegeben werden, da die Bombierung in negativ Richtung nur bis zum Kleinst- bzw. Größtmaß zurückfährt.

Manuell	
Hauptachse	Schräglage [mm]
X1 <input type="button" value="Teach In"/>	X2 <input type="text" value="0,000"/>
X4 <input type="button" value="Teach In"/>	X5 <input type="text" value="0"/>

Um nicht benötigte Eingabefelder auszublenden, kann dieses Dialogfeld verkleinert bzw. vergrößert werden.

## Vorgangsliste

Es können insgesamt 96 Vorgänge programmiert werden.

Folgende Vorgänge sind programmierbar.



**Grundposition**



**Zyklusende**



**Klemmung**



**Weiterschaltung**

**Wiederholung**



**Zwischenstop**



**Achsenposition**

Die Vorgänge Grundposition und Zyklusende sind fest in der Vorgangsliste enthalten und können nicht aus der Liste gelöscht werden.

Es sind 2 verschiedene Programmabläufe möglich:

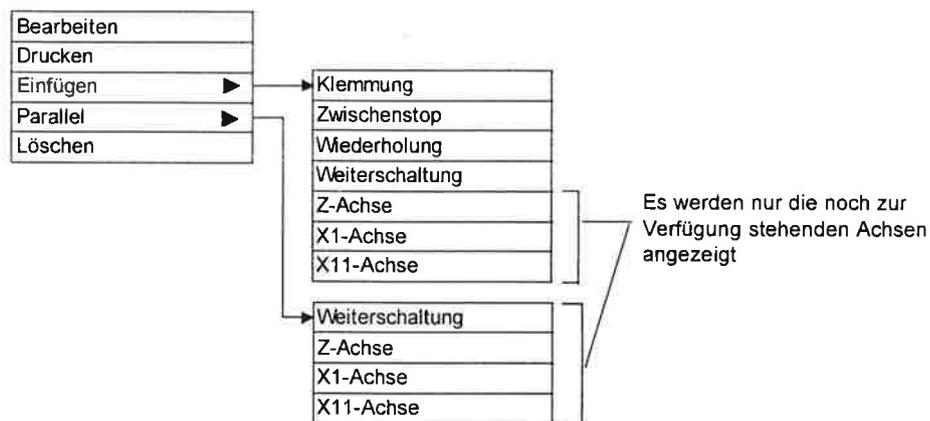
### Halbautomat

In der Betriebsart Manuell wird mit einem Klick der linken Maustaste der gewünschte Vorgang markiert. Mit der Taste Start wird die gesamte Parallelgruppe des gewünschten Vorganges abgearbeitet. Danach wird die Markierung weitersetzt.

### Automat

In der Betriebsart Automat werden die programmierten Vorgänge zyklisch abgearbeitet. Nach Bearbeitung des Vorganges Zyklusende schaltet die Steuerung automatisch auf den Vorgang Grundposition zurück.

## Bearbeiten der Vorgänge



Um Vorgänge zu Bearbeiten, Einfügen oder zu Löschen, steht nach der Markierung eines Vorgangs durch Betätigung der rechten Maustaste ein Menü zur Verfügung.

### Bearbeiten

Es erscheint von dem jeweilig markierten Vorgang ein Dialogfenster (siehe folgende Kapitel). Ausgenommen ist der Vorgang Zwischenstop, der kein Dialogfenster besitzt.

### Drucken

Daten des jeweilig markierten Vorgangs werden auf dem angeschlossenen Drucker ausgegeben.

### Einfügen

Der gewählte Vorgang wird nach dem markiertem Vorgang eingefügt. Ist der markierte Vorgang "Zyklusende", so wird der gewählte Vorgang davor eingefügt.

### Parallel

Der gewählte Vorgang wird parallel unterhalb des markierten Vorgangs eingefügt. Im parallelen Vorgang kann nur Vorgang "Weiterschaltung" und jede aktivierte Achse (nur einmal) eingefügt werden.

### Löschen

Markierter Vorgang wird gelöscht.

## Vorgang Grundposition



Achse	Geschw. [mm/s]	Position [mm]	Soll-Position	Folge	H1..H8
Z		0	Teach In	0	<input type="checkbox"/> H1
X1		0	Teach In	0	<input type="checkbox"/> H2
X2	Schräglage X1	0	Teach In		<input type="checkbox"/> H3
X3	Bombierung X1	0	Teach In		<input type="checkbox"/> H4
X4		0	Teach In	0	<input type="checkbox"/> H5
X5	Schräglage X4	0	Teach In		<input type="checkbox"/> H6
X6	Bombierung X4	0	Teach In		<input type="checkbox"/> H7
X7		0	Teach In	0	<input type="checkbox"/> H8
X8	Schräglage X7	0	Teach In		<input type="checkbox"/>
X9	Bombierung X7	0	Teach In		<input type="checkbox"/>
X10		0	Teach In	0	<input type="checkbox"/>
X11		0	Teach In	0	<input type="checkbox"/>

Bild für Vorgang GRUNDPOSITION.

Nach Betätigen der Taste Grundposition werden die Funktion „Klapplager schließen“ und „Ausstosser zurück“ ausgeführt, wenn sie in den Systemparametern eingeschaltet sind.

Folge bestimmt die Reihenfolge der Fahrbewegung. Es ist eine Eingabe von 0 bis 11 möglich, wobei die Achse mit der kleinsten Wertigkeit als erstes fährt. Achsen mit gleicher Wertigkeit starten gleichzeitig.

Folge kann nicht für Schräglagen- und Bombierachsen programmiert werden.

Die programmierten Ausgänge H1 bis H8 werden ausgegeben.

Der System- Ausgang PROGRAMM ENDE wird ausgeschaltet.

Wenn alle Achsen ihre Position erreicht haben, ist der Vorgang im Halbautomat beendet.

Im Vollautomat wird der Vorgang über die Inputs „Klemmung Start“ oder „Start“ beendet.

Alle Achsen mit Achsen-Parameter "Referenz Nullen", werden nicht gefahren, sondern auf ihr Referenzmaß gesetzt. (Vorzugsweise Z-Achse).

Die Geschwindigkeit kann nur programmiert werden, wenn der Analog- Ausgang der Achse programmiert ist und die Achse keine Schräglagen- oder Bombierungsachse ist.

Für Schräglagen- und Bombierungsachsen kann unter Position das gewünschte Schräglagen- bzw. Bombierungsmaß eingegeben werden.

Alle Istwert- Zähler der Wiederholvorgänge werden auf 0 gesetzt.

## Vorgang Zyklusende

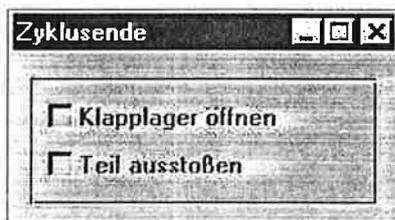


Bild für Vorgang ZYKLUSENDE.

Ist das Klapplager eingeschaltet, öffnet das Klapplager nach aktiv werden des Eingangs „Start“ automatisch mit allen zugehörigen Funktionen.

Danach fährt der Ausstosser, falls er eingeschaltet ist, vor bis zum vorderen Endschalter und wieder zurück bis zum hinteren Endschalter.

Der Ausgang "Programm Ende" wird eingeschaltet.

Der Ausgang "Stückzahl erreicht" wird eingeschaltet, wenn die programmierte Stückzahl erreicht ist.

Danach ist der Vorgang beendet.

Ist eine Stückzahl programmiert (ungleich 0), und die Soll-Stückzahl erreicht, so wird die Meldung "Stückzahl erreicht" ausgegeben und ein eventuell aktiver Automatablauf gestoppt.

## Vorgang Weberschaltung



Weberschaltung 41			
<b>Ausgänge</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> H1	<input type="checkbox"/> H2	<input checked="" type="checkbox"/> H3	<input type="checkbox"/> H4
<input type="checkbox"/> H5	<input checked="" type="checkbox"/> H6	<input type="checkbox"/> H7	<input type="checkbox"/> H8
<b>Eingänge</b>			
<input type="checkbox"/> ES1	<input type="checkbox"/> ES2	<input type="checkbox"/> ES3	<input type="checkbox"/> ES4
<input type="checkbox"/> ES5	<input type="checkbox"/> ES6	<input type="checkbox"/> ES7	<input type="checkbox"/> ES8

Bild für Vorgang WEITERSCHALTUNG.

Die programmierten Ausgänge H1 bis H8 werden eingeschaltet.  
Die nicht programmierten Ausgänge H1 bis H8 werden ausgeschaltet.  
Die Ausgänge sind unabhängig von laufenden Vorgängen solange aktiv, bis wieder ein Weberschaltungsvorgang programmiert ist.

Wenn die Eingänge aller programmierten Endschalterfunktionen ES1 bis ES8 aktiv sind, wird der Vorgang beendet.

Es können nur Aus- und Eingänge programmiert werden, die auch in den I/O Konfigurationen definiert sind.

**Vorgang Wiederholung.**

Wiederholung 9	
Wiederholung Ist	<input type="text" value="0"/>
Rücksprung auf	<input type="text" value="4"/>
Wiederholung Soll	<input type="text" value="0"/>

Bild für Vorgang WIEDERHOLUNG.

Die Programmierten Vorgänge werden so oft wiederholt wie in Eingabe "Wiederholung Soll" programmiert sind. Erst danach wird der mit dem nächsten Folgevorgang fortgefahren.

**Wiederholung Ist**

Anzeige der schon abgearbeiteten Abläufe.

**Rücksprung auf**

Anzeige der Vorgangsnummer, von der aus die Wiederholung gestartet wird

**Wiederholung Soll**

Eingabe der gewünschten Anzahl von Wiederholungen.

## Vorgang Klemmung

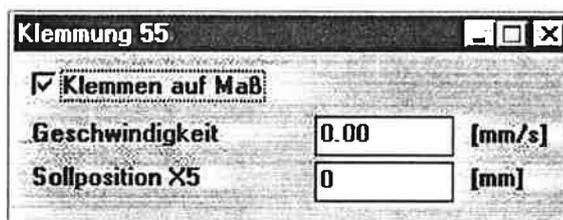


Bild für Vorgang KLEMMUNG.

Der Vorgang "Klemmung" beginnt erst, wenn der Eingang "Klemmung Start" aktiv, oder nicht konfiguriert ist.

Die Achsen der Unterwalze (Dialog "Walzen") fahren parallel mit Klemmgeschwindigkeit Richtung Oberwalze, falls die Hauptachse der Unterwalze programmiert ist. Die Fahrrichtung wird aus der Referenzrichtung bestimmt. Negativ ohne, Positiv mit "Referenz invers".

- a) Der Analog Eingang "Umschaltkraft" ist programmiert.  
Der Vorgang ist beendet, wenn die über den Analogeingang gemessene Kraft die Umschaltkraft erreicht hat und danach (nur im Vollautomat) der Eingang "Start" aktiv ist.
- b) Die Funktion „Klemmen auf Mass“ ist eingeschaltet.  
Die Achsen der Unterwalzen fahren parallel auf den programmierten Sollwert. Nach Erreichen der Sollposition ist im Halbautomat der Vorgang beendet. Im Vollautomat ist der Vorgang beendet, wenn nach Erreichen der Sollposition der Eingang „Start“ aktiv ist.
- c) Die Funktion „Klemmen auf Mass“ ist ausgeschaltet.  
Beim Walzenstart wird die Verzögerungszeit gestartet. Ist nach Ablauf dieser Verzögerungszeit während der Dauer der Kontrollzeit die Istwertänderung der Walzenachsen nicht größer als der Parameterwert „Überwachungsfenster“, so hat die Walze geklemmt. Im Halbautomat ist der Vorgang nun beendet. Im Vollautomat ist der Vorgang bei aktivem Eingang „Start“ beendet. Die Achspositionierung Richtung Oberwalze bleibt auch nach Vorgangsende aktiv.  
Das Mass beim Klemmen wird durch die Achsenkleinst- bzw. Achsengrößtmaße begrenzt.

## Vorgang Z- Achse



Z-Achse Vorgang 2	
Name	<input type="text"/>
Sollposition	<input type="text" value="0"/> [mm]
<input type="checkbox"/> Inkremental	<input type="button" value="Teach In"/>
<input type="checkbox"/> Pos Ok	Geschw. <input type="text" value="0.00"/> [mm/s]
Ruhezeit nach Pos Ok	<input type="text" value="0.000"/> [s]
<input type="checkbox"/> Extern-Start	<input type="checkbox"/> Extern-Stop

Bild für Vorgang Z- ACHSE.

### Vorgang Z- Achse.

Der Ausgang "Z-Vorg. überlaufen" wird ausgeschaltet.  
Danach werden folgende Fälle unterschieden.

Die Geschwindigkeit ist programmierbar, wenn der Analog- Ausgang der Z-Achse programmiert ist.  
Extern Start und Extern Stop sind nur programmierbar, wenn die Achsen- Eingänge programmiert sind.

Extern Start = Der Vorgang beginnt erst mit Signal von Achs Eingang "Extern Start".

Extern Stop = Der Vorgang endet mit Signal von Achs Eingang "Extern Stop".  
(Achse erhält Stop- Kommando)

#### a) Halbautomat

Die Z- Achse positioniert auf ihren programmierten Sollwert. Nach Erreichen des Sollwertes ist der Vorgang beendet.

#### b) Vollautomat:

##### 1. Fall: „Pos ok“ ist ausgeschaltet.

Ist der Istwert größer als der programmierte Sollwert, so positioniert die Z- Achse auf ihr Kleinstmaß.

Ist der Istwert kleiner als der programmierte Sollwert, so positioniert die Z- Achse auf ihr Größtmaß.  
Beim Überfahren des programmierten Sollwertes wird der Ausgang "Z-Vorg. überlaufen" eingeschaltet und der Vorgang beendet.

##### 2. Fall: „Pos ok“ ist eingeschaltet.

Die Z- Achse positioniert auf ihren programmierten Sollwert.

Nach Erreichen des Sollwertes wird die Wartezeit gestartet. Nach Ablauf der Wartezeit wird der Vorgang beendet.

## Vorgang X- Achsen



Der Ablauf für die Achsen X1 bis X11 ist identisch.

Name	
Sollposition	666 [mm]
<input checked="" type="checkbox"/> Schräglage X2	0 [mm]
<input checked="" type="checkbox"/> Bombierung X3	0 [mm]
<input type="checkbox"/> Inkremental	Teach In
<input checked="" type="checkbox"/> Pos Ok	Geschw. 0,00 [mm/s]
<input type="checkbox"/> mit Führungssachse X	0 <input type="checkbox"/> mit Eilgang
Startbedingungen	
<input checked="" type="checkbox"/> Z-Achse	> 0 [mm]
<input checked="" type="checkbox"/> X-Achse	0 > 0 [mm]
<input type="checkbox"/> Extern-Start	<input type="checkbox"/> Extern-Stop

Bild für Vorgang X- ACHSE.

### Vorgang X- Achse.

Die Sollpositionen "Schräglage Xn" und "Bombierung Xn" sind nur programmierbar (sichtbar), wenn die zu programmierende Achse die Hauptachse ist, und die Schräglagenachse und die Bombierachse im Dialog "Walzen" programmiert sind. Wenn "Schräglage Xn" und "Bombierung Xn" hier nicht angewählt sind wird die aktuelle Schräglage und Bombierung beibehalten.

Die Startbedingungen "Extern Start" und "Extern Stop" sind nur programmierbar (sichtbar) wenn die Achsen- Eingänge programmiert sind.

Extern Start = Der Vorgang beginnt erst mit Signal von Achs Eingang "Extern Start".

Extern Stop = Der Vorgang endet mit Signal von Achs Eingang "Extern Stop".  
(Achse erhält Stop- Kommando)

Bei Startbedingung "X-Achse" ist für die Z-Achse der Wert 0 zu programmieren.

#### a) Halbautomat.

Die Achse positioniert auf ihren programmierten Sollwert. Nach Erreichen des programmierten Sollwertes ist der Vorgang beendet.

#### b) Vollautomat.

##### 1. Fall: Keine Sonderfunktion eingeschaltet.

Die Achse positioniert auf den programmierten Sollwert.

Sofort nach Achsenstart wird der Vorgang beendet. Die Achse fährt "im Hintergrund"

##### 2. Fall: „ Pos ok" ist eingeschaltet.

Die Achse positioniert auf den programmierten Sollwert.

Erst nach Erreichen dieses Sollwertes wird der Vorgang beendet.

##### 3. Fall: „mit Führungssachse Xn" ist eingeschaltet.

Die X- Achse positioniert interpolierend mit der Achse Xn.

Der Vorgang ist erst beendet, wenn die X- Achse ihre Position erreicht hat.

#### 4. Fall: „Startbedingung“ = eingeschaltet.

Die X- Achse beginnt erst dann zu positionieren, wenn die programmierten Startbedingungen erfüllt sind.

Danach wird der Vorgang in Abhängigkeit von „X- Pok“ und „Führungssachse“ entweder sofort oder erst nach Erreichen der Sollposition beendet.

Der Vorgang ist auf jeden Fall so lange aktiv, bis die Startbedingung erfüllt ist.

#### c) Sonderfall Xn= Hauptachse der Unterwalze

Beim Start vom Unterwalzen Vorgang werden die beiden Vorspannzylinder über die Ausgänge Vorspannzylinder1 abfahren und Vorspannzylinder2 abfahren solange abgefahren, bis der jeweilige Endschalter ES Vorspannzylinder Grundposition aktiv ist. Das Abfahren der Vorspannzylinder wird unabhängig von der Dauer des Unterwalzen Vorganges durchgeführt.

#### Eilgang

Die Programmierung ist nur möglich bei DC-Achsen (Stromausgang programmiert) und wenn der Ausgang "Eilgang" programmiert ist.

*Funktionsprinzip:* Durch ein Umgehungsventil wird ein große Ölmenge auf die Kolbenseite des Zylinders aufgeschaltet, so daß das Servoventil über die Steuerkante der Ringraumseite den Ölabfluß regelt.

*Effekt:* Die Geschwindigkeit des Eilgangs kann um das Kolben- / Ringraumverhältnis höher sein als mit Regelung über die Servo- Steuerkante der Kolbenseite. Dies kann jedoch nur in "Arbeitsrichtung" des Zylinders erfolgen.

**Vorgang Zwischenstop**



Bei Vorgang Zwischenstop wird der System- Ausgang "Pause aktiv" aktiv.

Durch setzen des Eingang´s "Pause Ende" wird der Vorgang beendet und der Ausgang "Pause aktiv" zurückgesetzt. (Ähnlich zu Vorgang "Weiterschaltung").

Hat der Eingang "Pause aktiv" die selbe I/O Konfiguration wie "Start", so wird die Meldung "Taste Start drücken" angezeigt.

**Istwert Umschaltkraft**

A dialog box titled 'Umschaltkraft' with a single input field containing the number '0' and the unit '[kN]' to its right.

Anzeige der derzeitigen Umschaltkraft.

**Istwert Z-Achse (X1-X11)**

A dialog box titled 'Istwerte Achsen' with a grid of axis labels (X6, X7, X8, X9, X10, X11, Z, X1, X2, X3, X4, X5) at the top. Below, it shows three rows of data: 'Position' with value 0 [mm], 'Sollwert' with value 0 [mm], and 'Geschw.' with value 0,00 [mm/s].

Anzeige der derzeitigen Position, Geschwindigkeit und dem Sollwert der aufgeführten Achsen.

**Istwerte Position**

A dialog box titled 'Istwerte Position' showing a grid of axis labels (X7, X6, X3, Z, X5, X4, X2, X1) and their corresponding position values (all 0). Annotations point to 'Achsenbezeichnung' (axis label), 'aktives Dialogfeld' (active dialog field), and 'Schließfeld' (close button).

Anzeige der derzeitigen Position aller aktiven Achsen.

Beim erstmaligem Öffnen des Dialogfeldes sind alle Anzeigen übereinander, in der oberen linken Ecke, angeordnet und müssen durch verschieben in ihre richtige Position gebracht werden.

Dazu Achsenbezeichnung der oberen, sichtbaren Achse mit rechter Maustaste anklicken, Dialogfeld wird dadurch inaktiv.

Nun Dialogfeld mit linker Maustaste anwählen und mit gedrückter Taste in gewünschte Position bringen. Anzeige wird durch anklicken des "Schließfeldes" wieder aktiv.

**Istwert Stückzähler**

A dialog box titled 'Stückzähler' with a single input field containing the number '0'.

Anzeige der schon abgearbeiteten Werkstücke.

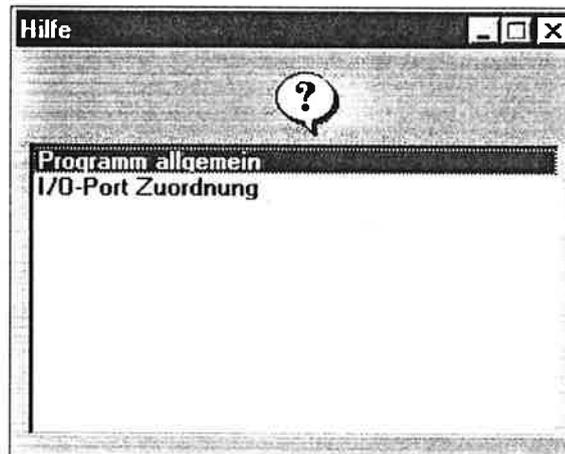
**Istwert Betriebsstunden**

A dialog box titled 'Betriebsstunden' with two rows: 'Gesamt' with a time display of 0:00:00 and 'ab' with a time display of 0:00:00.

Anzeige der Betriebsstunden der Steuerung und einer ausgewählten Achse.

Die Achse kann in Menübild "Systemparameter" ausgewählt werden.

## Die Hilfe



### Index:

Listbox mit der Anzeige aller Konfigurierten Hilfedateien. Durch Anklicken wird die gewünschte Hilfedatei geöffnet.

### Anwendung:

Anwahl einer Arbeitsdatei spezifischen Hilfedatei. Hier kann der Anwender Hinweise zu den einzelnen Arbeitsdateien eingeben. Es wird eine Write Datei, mit gleichem Namen wie das Arbeitsprogramm, erstellt.

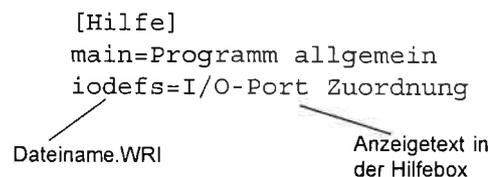
### Programm:

Aufruf der allgemeinen Hilfedatei. Hier können Hilfen hinterlegt werden, die zu keinem Bild gehören. (Write Datei "Main.WRI")

Das Betriebssystem stellt eine Hilfe Funktion zu den verschiedenen Programmpunkten zur Verfügung. Die Handhabung ist identisch mit der Hilfe Funktion von Windows.

Es können jederzeit noch zusätzliche Hilfe Punkte definiert werden. Dies sollte wie folgt geschehen.

- 1.) Hilfe Text in Write Porgramm von Windows eingeben und mit "Datei.WRI" abspeichern.
- 2.) Datei "66163gr.cfg" mit Text-Editor öffnen.



3.) Unter [Hilfe] Eingabe von Dateiname (ohne ".WRI" Zusatz) und dem Namen der in der Hilfebox erscheinen soll.

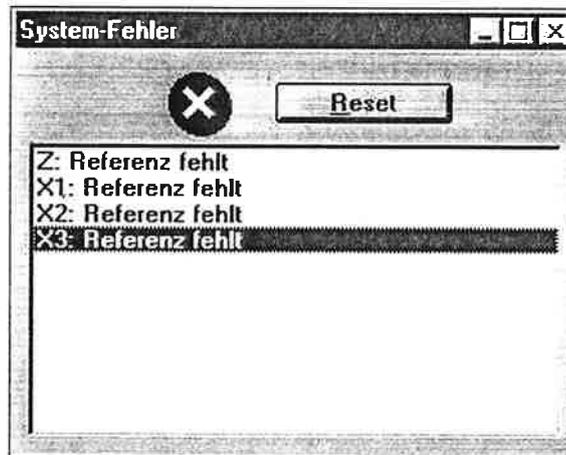
4.) Datei "6.6163gr.cfg" speichern.

## Meldungen.

Im Fehlerbild werden die Fehler angezeigt, die einen Maschinenstop verursachen. Sobald ein Fehler aktiv ist wird das Fehlerbild geöffnet und kann als Ikon abgeklickt werden. Das Fehlerbild hat einen RESET-Button, mit dem alle gespeicherten Fehler gelöscht werden können, sofern sie nicht mehr aktiv anstehen.

Fehler der Klasse A müssen über den Reset- Button im Fehlerfenster abgelöscht werden.  
Fehler der Klasse D beheben sich nach Fehlerbeseitigung von selbst.

## 1. Fehlermeldungen



### 1.1 Fehlerklasse A.

#### Versorgung Ausgänge SA508

*Ursache:* Die Speisung der Ausgangsverstärker im Modul SA508 fehlt oder war mindestens 50ms lang konstant unterbrochen.

*Auswirkung:* Die Maschine geht in STOP Betrieb. Der Automatbetrieb wird abgebrochen.

*Behebung:* Betätigung des RESET- Buttons im Fehlerbild nach Behebung der Fehlerursache.

#### Kurzschluß Ausgänge SA508

*Ursache:* Einer oder mehrere der Ausgangsverstärker des Moduls SA508 melden Kurzschluß, Unter- oder Überspannung.

*Auswirkung:* Die Maschine geht in STOP- Betrieb. Der Automatbetrieb wird abgebrochen. Alle digitalen Moduloutputs werden ausgeschaltet und erst nach der Fehlerablöschung wieder aktiviert.

*Behebung:* Betätigung des RESET- Buttons im Fehlerbild nach Behebung der Fehlerursache.

#### Versorgung Ausgänge SA522 /1 (2)

*Ursache:* Die Speisung der Ausgangsverstärker im Modul SA522 fehlt oder war konstant unterbrochen.

*Auswirkung:* Die Maschine geht in STOP Betrieb. Der Automatbetrieb wird abgebrochen.

*Behebung:* Betätigung des RESET- Buttons im Fehlerbild nach Behebung der Fehlerursache.

#### Kurzschluß Ausgänge SA522 /1 (2)

*Ursache:* Einer oder mehrere der Ausgangsverstärker des Moduls SA522 melden Kurzschluß, Unter- oder Überspannung.

*Auswirkung:* Die Maschine geht in STOP- Betrieb. Der Automatbetrieb wird abgebrochen. Alle digitalen Moduloutputs werden ausgeschaltet und erst nach der Fehlerablöschung wieder aktiviert.

*Behebung:* Betätigung des RESET- Buttons im Fehlerbild nach Behebung der Fehlerursache.

**Fehler Drehgeber SD512 /1 (2,3,4)**

**Fehler I/O-Modul SA508**

**TX-Fehler I/O-Modul SA508**

**Fehler SPS-Koppler SI 511**

**Fehler I/O-Modul SA522 / 1 (2)**

**Fehler Tasten-Modul SA515**

**Fehler SSI-Modul SD513**

**Fehler SSI-Geber: 1 (2-8)**

- Ursache:* Für diese Fehlermeldungen gibt es verschiedene Möglichkeiten wie z.B.
- Die Übertragungsstrecke der Lichtwellenleiter ist unterbrochen oder defekt.
  - Das Modul ist defekt.
  - Das Modul ist falsch angeschlossen.

*Auswirkung:* Die Maschine geht in STOP Betrieb. Der Automatbetrieb wird abgebrochen.

*Behebung:* Betätigung des RESET- Buttons im Fehlerbild nach Behebung der Fehlerursache.

## 1.2 Fehlerklasse D.

### 1.2.1 Systemfehler

#### NOT-AUS

*Ursache:* Der Taster NOT-AUS wurde betätigt.

*Auswirkung:* Die Maschine geht in STOP Betrieb. Der Automatbetrieb wird abgebrochen.

*Behebung:* Taster NOT-AUS ablöschen.

#### Falscher Parametersatz

*Ursache:*

*Auswirkung:* Die Maschine geht in STOP Betrieb. Der Automatbetrieb wird abgebrochen.

*Behebung:* Laden eines korrekten Parameter Satzes.

#### Passwort-Sperre

*Ursache:* Wenn ein Passwort mit einem Level kleiner 3 programmiert ist, und Eingang "Passwort Freigabe" programmiert ist und nicht anliegt.

*Auswirkung:* Ein Fahren der Maschine ist nicht möglich.

*Behebung:* - Eingabe des Passworts für Level 3.  
- Eingang "Passwort Freigabe" setzen.

### 1.2.2 Fehlertexte werden für alle Achsen angezeigt, nachfolgende als Beispiel Xd:

#### X1: Meßsystem-Fehler XXXX

*Ursache:* Während der Umdrehung des Inkrementalgebers von Nullspur zu Nullspur wurden nicht alle Zählimpulse korrekt übertragen. Angezeigt wird der Zählerstand des Kontrollzählers.  
Dabei gilt :

Zählerstand = 4x Impulsumdrehung	-> Korrekter Wert (wird jedoch nie angezeigt)
Zählerstand > 4x Impulsumdrehung	-> Fehl- Impulse auf den Spuren
Zählerstand < 4x Impulsumdrehung	-> Zählerverlust auf den Spuren

*Auswirkung:* Die Maschine geht in den Stopbetrieb. Die Achsenreferenz wird gelöscht.

*Behebung:* - Kontrolle ob Auflösung des Gebers korrekt programmiert wurde.  
- Kontrolle der LWL Verbindung zum Gebermodul.  
- Kontrolle der Versorgungsspannung  
- Kontrolle ob Geber defekt ist.  
- Kontrolle des Gebermoduls  
- Erneutes Referenzfahren.

#### X1: Referenz fehlt

*Ursache:* Das Referenzfahren der Achse nach dem Einschalten der Steuerung wurde nicht durchgeführt oder die Achse hatte Meßsystem- Fehler.

*Auswirkung:* Die Maschine geht in Stop Betrieb.

*Behebung:* Wechsel in Betriebsart Referenz und Referenzfahren der Achse.

**X1: Endschalter ES1**

*Ursache:* - Der Endschalter ES1 wurde beim Positionieren der Achse betätigt.  
- Die Art des Endschalter wurde falsch programmiert.  
- Der Endschalters oder das Modul ist defekt.

*Auswirkung:* Die Maschine geht in den Stopbetrieb.

*Behebung:* - Korrektur des Sollwerts der Achse oder Korrektur der Endschalterart.  
- Anschließend Betätigen der Taste START um Achse vom Endschalter zu fahren oder manuelles Freifahren der Achse.

**X1: Endschalter ES2**

*Ursache:* - Der Endschalter ES1 wurde beim Positionieren der Achse betätigt.  
- Die Art des Endschalter wurde falsch programmiert.  
- Der Endschalters oder das Modul ist defekt.

*Auswirkung:* Die Maschine geht in den Stopbetrieb.

*Behebung:* - Korrektur des Sollwerts der Achse oder Korrektur der Endschalterart.  
- Anschließend Betätigen der Taste START um Achse vom Endschalter zu fahren oder manuelles Freifahren der Achse.

**X1: Kleinstmaß-Fehler**

*Ursache:* Der Sollwert für die Achse unterschreitet das in den Parametern definierte Kleinstmaß.

*Auswirkung:* Die Maschine geht in Stop Betrieb.

*Behebung:* - Eingabe des korrekten Sollwerts für die Achse.  
- Anschließend betätigen der Taste START oder manuelles Verfahren der Achse.

**X1: Größtmaß-Fehler**

*Ursache:* Der Sollwert für die Achse überschreitet das in den Parametern definierte Größtmaß.

*Auswirkung:* Die Maschine geht in Stop Betrieb.

*Behebung:* - Eingabe des korrekten Sollwerts für die Achse.  
- Anschließend betätigen der Taste START oder manuelles Verfahren der Achse.

**X1: Max. Bombierung**

*Ursache:* Der in den Parametern für "Walzen" definierte Max. Bombierungswert wurde überschritten

*Auswirkung:* Die Maschine geht in Stop Betrieb.

*Behebung:* - Eingabe des korrekten Sollwerts für die Achse.  
- Anschließend betätigen der Taste START oder manuelles Verfahren der Achse.

**X1: Kollisionsmaß**

*Ursache:* Das in den Parametern "Kollision" definierte Kollisionsmaß wurde überschritten.

*Auswirkung:* Die Maschine geht in Stop Betrieb.

*Behebung:* - Eingabe des korrekten Sollwerts für die Achse.  
- Anschließend betätigen der Taste START oder manuelles Verfahren der Achse.

**X1: Sicherheitszeit**

*Ursache:* Die in den Parametern "Achse" programmierte Sicherheitszeit wurde überschritten, ohne daß die Achse geregelt werden konnte.

*Auswirkung:* Die Maschine geht in Stop Betrieb.

*Behebung:* - Eingabe des korrekten Sollwerts für die Achse.  
- Anschließend betätigen der Taste START oder manuelles Verfahren der Achse.

## 2. Infomeldungen.

Im Infobild werden Maschinenzustände angezeigt, die keinen Maschinenstop verursachen. Sobald eine Info aktiv ist wird das Infobild geöffnet und kann als Icon abgeklickt werden.



**Taste 'Start' betätigen**  
**Taste 'Grundposition' betätigen**  
**Schalter 'Start Klemmung' betätigen**  
**Taste 'Klapplager auf' betätigen**

Das Arbeitsprogramm wartet auf Bediener-Aktion.

**Klapplager nicht geöffnet**  
**Klapplager nicht geschlossen**  
**Verriegelung nicht geschlossen**  
**Vorspannzyl. 1 (2) unter Grundstellung**  
**Vorspannzyl. 1 (2) über Grundstellung**

Bei Ausstoßer vor Manuell  
 Klapplager schließen.  
 Verriegelung schließen.  
 Status Informationen des Klapplagers.  
 Diese werden dauernd angezeigt.

**ES 'Vorspannzyl. 1 (2) ab' fehlt**  
**ES 'Klapplager auf' fehlt**  
**ES 'Klapplager zu' fehlt**  
**ES 'Verriegelung auf' fehlt**  
**ES 'Verriegelung zu' fehlt**  
**ES 'Ausstoßer vor' fehlt**  
**ES 'Ausstoßer zur.' fehlt**

Meldungen die während der Fahrt des Klapplagers den Zustand der Ablaufsteuerung anzeigen.

**Vorwahl Stückzahl erreicht**

Programmierte Stückzahl wurde erreicht. Automat hält an.

**Warten, bis alle Achsen in Position**

Das Arbeitsprogramm steuert alle Achsen auf Sollposition. Der Bediener muß warten, bis Position aller Achsen erreicht wurde.

**Keine Freigabe**

Keine Steuerfreigabe ( Achs Eingang) oder die Sicherheitszeit ist abgelaufen.

**Schleppfehler**

Die Achse erreicht nicht die vom Regler vorgesehene Sollposition. (Elektrisch, Mechanisch oder Hydraulisch bedingt)

**Keine Sollgeschw.**

Achse hat im Ablauf keine Sollgeschwindigkeit programmiert.  
 Manuell-, Referenz-, und Vorgangsgeschwindigkeit kontrollieren.

### 3. Externe Fehler- und Infomeldungen.

Im Externen Fehlerbild bzw. Infobild werden die Meldungen angezeigt, die an den entsprechenden Anwender Eingängen anliegen.

Die externen Fehler und Info's werden nicht ausgewertet.

Sobald ein externen Fehler oder Info aktiv ist wird das externe Fehler- oder Infobild geöffnet und kann als Ikon abgeklickt werden.

Die Externen Meldungen können wie folgt definiert werden:

- 1.) Meldungen in Write Programm von Windows eingeben und mit "Datei.WRI" abspeichern.
- 2.) Datei "66163gr.cfg" mit Text-Editor öffnen.

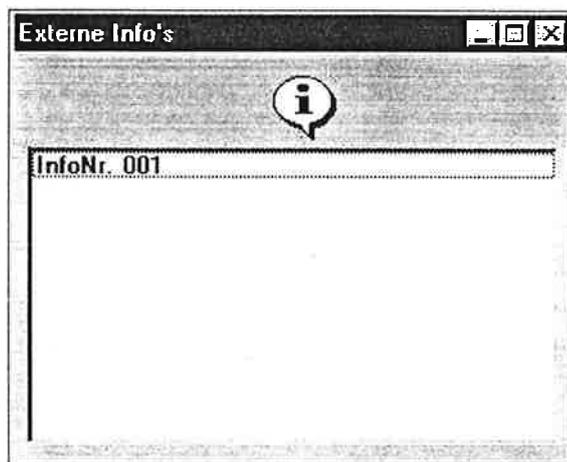
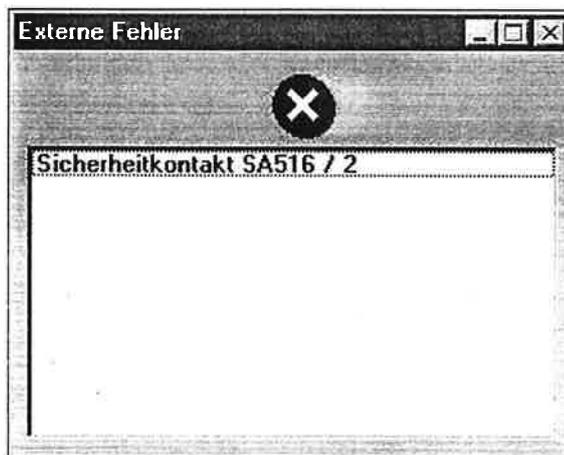
```

[Fehler]
errX=Sicherheitskontakt SA516/2
[Infos]
infX=InfoNr.001
    
```

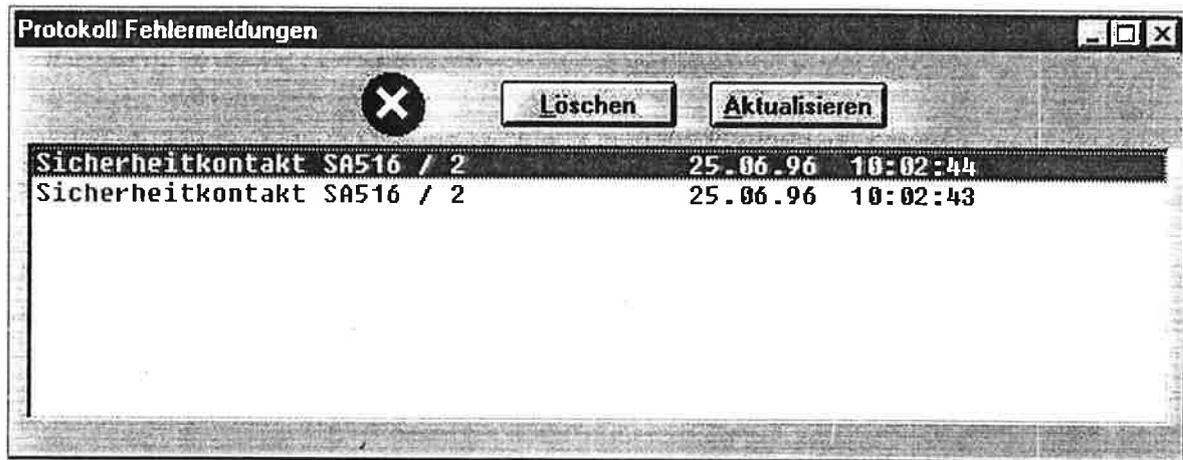
Dateiname.WRI

Anzeigetext in  
der Hilfebox

- 3.) Unter [Fehler] bzw. [Info] Eingabe von Dateiname (ohne ".WRI" Zusatz) und dem Namen, der in der Dialogbox erscheinen soll.
- 4.) Datei "66163gr.cfg" speichern.



#### 4. Protokoll Externe Fehlermeldungen.



The screenshot shows a window titled 'Protokoll Fehlermeldungen' with a close button (X) and two buttons: 'Löschen' and 'Aktualisieren'. Below the buttons is a table with two rows of error data.

Sicherheitkontakt	SA516 / 2	25.06.96	10:02:44
Sicherheitkontakt	SA516 / 2	25.06.96	10:02:43

Sammlung von bis zu 100 Externen Fehlermeldungen, mit :

- Datum vom Auftreten des Fehler
- Uhrzeit vom Auftreten des Fehler
- Uhrzeit vom Ablöschen des Fehlers

Durch einen Doppelklick auf einen Fehler der Liste, wird die dazu gehörige Hilfe Datei geöffnet.  
(Wenn vom Maschinenhersteller definiert)

**Löschen:**

Löschen der gesamten Fehlerliste. Dies ist nur mit Passwort Level  $\geq 2$  möglich.

**Aktualisieren:**

Während der Anzeige des Bildes auftretende Fehler werden durch Betätigen des Buttons in die Liste mit aufgenommen.