

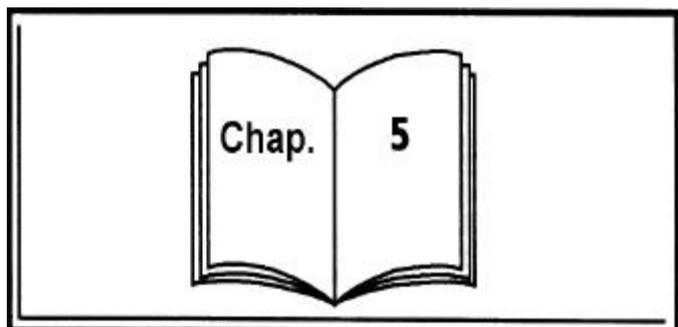
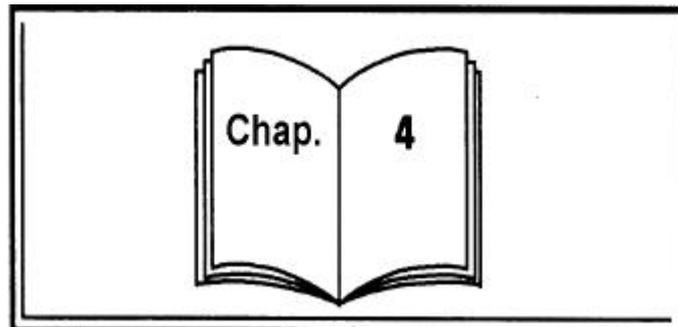
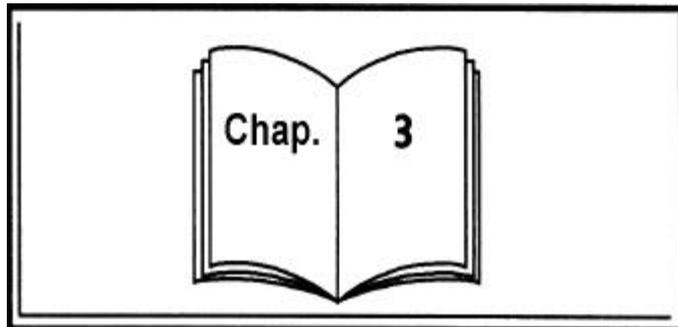
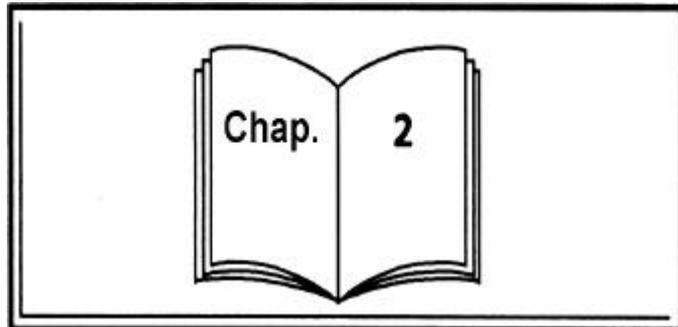
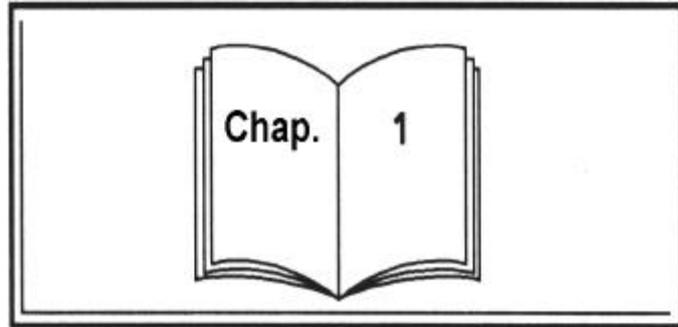
HANDYTRONIC compact

Programmier- und Bedienungsanleitung
CNC-SPS Systembeschreibung

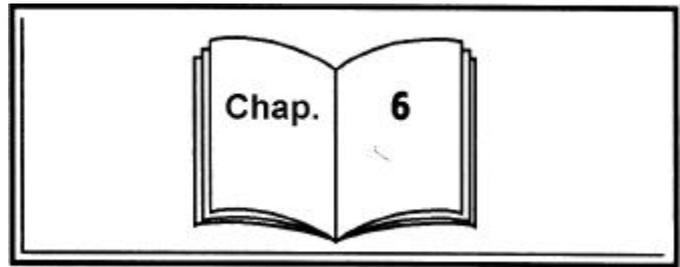


Was Sie suchen**finden Sie hier**

- Gerätebeschreibung
- Programm-Menü
- Erläuterungen zu Bildschirm-Seiten
- Erläuterungen zu Softkey-Funktionen
Hinweis: Im Fahrbetrieb ist die Softkey-Belegung vom Zugangs-Passwort abhängig. Diese Beschreibung geht von der höchsten Passwort-Priorität aus.
- **Keine Passwort-Priorität**
- Bedienungsanleitung für den Standortanwender
- Störungen beheben
- **Zugang über Einrichter-Passwort**
- Einstellanleitung für den Einrichter
- Störungen beheben
- Programmieren eines Werkzeugprogramms
- **Zugang über Inbetriebnahme Passwort**
- Einrichtanleitung für die Inbetriebnahme einer neuen Maschinen-Steuerung
- Achsen paramentrieren über Applikationsdaten
- Werkzeugprogramm erstellen
- **Zugang über Konstruktions-Passwort**
- Inbetriebnahmeanleitung für den Konstrukteur
- Anschließen der Steuerung an die Maschine
- Klartexte programmieren



- Stichwortverzeichnis



1 Systembeschreibung

1.0 Inhaltsverzeichnis

1	SYSTEMBESCHREIBUNG.....	4
1.0	INHALTSVERZEICHNIS	4
1.1	SICHERHEITSBESTIMMUNGEN	3
1.2	STEUERUNGSSYSTEM, VERSION.....	4
1.2.1	<i>Systemaufbau mit digitaler Sollwertschnittstelle.....</i>	<i>5</i>
1.3	BES-IPC GEHÄUSEVERSIONEN	7
1.4	ANSCHLÜSSE	8
1.4.1	<i>Anschlüsse IPC-Geräte-Rückseite (Gehäuse 19“-Einschubversion).....</i>	<i>8</i>
1.4.2	<i>Anschlüsse IPC-Geräte-Rückseite (Gehäuse für PC-Schrankmontage).....</i>	<i>8</i>
1.4.3	<i>Anschlüsse IPC-Geräte-Vorderseite (Gehäuse für Montageplatteneinbau).....</i>	<i>9</i>
1.4.4	<i>Kartensatz-HANDYTRONIC compact (digital).....</i>	<i>10</i>
1.4.5	<i>Kartensatz-HANDYTRONIC compact (analog).....</i>	<i>11</i>
1.4.6	<i>Kartensatz-HANDYTRONIC compact (analog-sinus²).....</i>	<i>12</i>
1.4.7	<i>Anschlußbelegung Sensor-Modul Bestell-Nr. 780 520.....</i>	<i>15</i>
1.4.8	<i>Anschlußbelegung Aktor_6-Modul Bestell-Nr. 780 531.....</i>	<i>16</i>
1.4.9	<i>Anschlußbelegung Aktor_3-Modul Bestell-Nr. 780 530.....</i>	<i>17</i>
1.4.10	<i>Blockschaltbild – Kartensatz HANDYTRONIC compact, (analog).....</i>	<i>18</i>
1.4.11	<i>Blockschaltbild – Kartensatz HANDYTRONIC compact, (analog-sinus²).....</i>	<i>19</i>
1.5	TECHNISCHE DATEN	20
1.6	BESTELLDATEN	22
1.7	GERÄTEAUFBAU (19“-EINSCHUB).....	26
1.8	BILDSCHIRMAUFBAU.....	27
1.8.1	<i>Statusteil.....</i>	<i>28</i>
1.8.2	<i>Arbeitsfenster.....</i>	<i>29</i>
1.8.3	<i>Softkeyleiste.....</i>	<i>30</i>
1.9	TASTENFELD (19“-EINSCHUB UND EXTERNES HANDBEDIENPULT)	31
1.10	DISKETTENLAUFWERK, DISKETTENPFLEGE	33
1.11	NOTAUS-TASTER	35
1.12	ANWENDER-PROGRAMM.....	37
1.13	PROGRAMM-VERWALTUNG	37
1.14	BEDIENER-FÜHRUNG	37
1.15	MENÜ-ÜBERSICHT	38
1.16	FUNKTIONSBEREICHE UND BETRIEBSARTEN	39
1.17	BETRIEBSART HAND.....	41
1.17.1.1.1	<i>Die Seiten zeigen den Menü-Baum des Bereichs Hand.</i>	<i>41</i>
1.17	BETRIEBSART HAND.....	43
1.18	BETRIEBSART AUTOMATIK	53
1.18.1.1.1	<i>Die Seiten zeigen den Menü-Baum des Bereichs Automatik.....</i>	<i>53</i>
1.18	BETRIEBSART AUTOMATIK	55
1.19	BETRIEBSART PROGRAMMIERUNG	61
1.20	BETRIEBSART VERRIEGELUNGEN.....	69
1.20.1.1.1	<i>Die Seiten zeigen den Menü-Baum des Bereichs Verriegelungen.....</i>	<i>69</i>
1.20	BETRIEBSART VERRIEGELUNGEN.....	71
1.21	APPLIKATIONSDATEN.....	75
1.22	DISKETTENVERWALTUNG.....	77
1.23	KLARTEXTE.....	83
1.23.1.1.1	<i>Die Seiten zeigen den Menü-Baum des Bereichs Klartexte.</i>	<i>83</i>
1.23	KLARTEXTE.....	85
1.24	BESONDERE EIN-/AUSGÄNGE	89

1.1 Sicherheitsbestimmungen

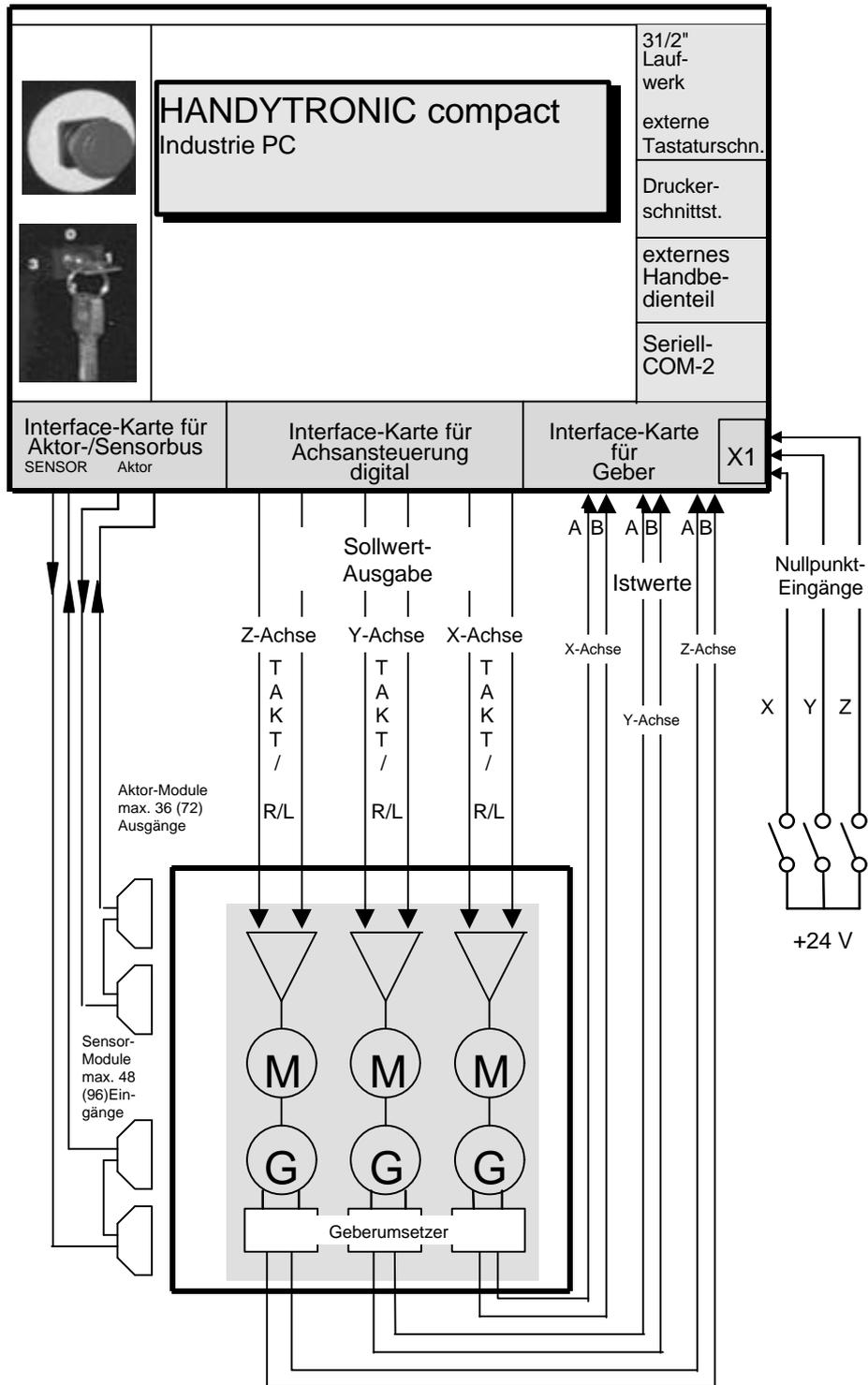
Bestimmungsgemäße Verwendung	Die Steuerung darf nur für den Industrieinsatz verwendet werden. Alle anderen Anwendungen sind vom Hersteller nicht genehmigt. Im Zweifelsfall wenden Sie sich an der Hersteller.
NOTAUS-Signal	<p>Das Signal NOTAUS wird mit elektronischen Schaltelementen und teilweise per Software verarbeitet.</p> <p>Sie, als Anwender, müssen deshalb im Einzelfall prüfen, ob hiermit Sicherheitsabschaltungen im Sinne der anzuwendenden Vorschriften für Personen- und Maschinenschutz möglich sind.</p> <p>Der NOTAUS ist auf Eingang 1 und die Schutztür auf Eingang 2 fest vorprogrammiert.</p> <p>Sie können weitere NOTAUS-Taster an der Maschine anbringen und mit dem NOTAUS der Steuerung in Serie schalten.</p>
Wer darf die Steuerung installieren?	Installation, Nachrüstung und Instandhaltung erfordern besondere Kenntnisse und dürfen nur von ausgebildetem Fachpersonal ausgeführt werden.
Wer darf die Steuerung bedienen?	Nur eingewiesene und dazu beauftragte Personen dürfen das Gerät bedienen.
Umbauten und Veränderungen an der Steuerung	<p>Aus Sicherheitsgründen sind keine Veränderungen an der Steuerung gestattet.</p> <p>Originalteile und Erweiterungsmodule sind speziell für dieses Gerät konzipiert. Teile und Module anderer Hersteller sind von uns nicht geprüft und deshalb auch nicht freigegeben.</p> <p>Ihr An- und Einbau kann die Sicherheit und die einwandfreie Funktion der Steuerung beeinträchtigen.</p>

1.2 Steuerungssystem, Version

Anwendung	<p>Alle Aufgabenstellungen, von den einfachsten Handhabungen bis hin zu komplexen, aufeinander abzustimmende Tätigkeiten, werden von der Steuerung überwacht und synchronisiert:</p> <ul style="list-style-type: none">• Zu den einfachsten Aufgaben für das Steuerungssystem gehört das Steuern eines Entnahme- und Einlege-Roboters.• Eine anspruchsvollere Aufgabenstellung ist die Steuerung eines Roboters und das gleichzeitige Überwachen von Peripheriegeräten, wie z.B. Verpackungsmaschinen, Nachbearbeitungsgeräte, Förderbänder usw.
Systemaufbau	<p>Der Industrie-PC mit integrierter SPS dient zur Programmierung, Einrichtung, Überwachung und Steuerung der Anlage.</p> <p>Störungssichere Lichtwellenleiter übernehmen die Kommunikation mit der Peripherie: den Sensor- und Aktormodulen, den Geberumsetzern und den Antrieben.</p> <p>Das integrierte Achsansteuer-Interface steuert max. 8 Achsen über analoge, elektrische Signale (Servoantriebe) oder über digitale, optische Signale (Schrittmotoren, Umrichterantriebe u. ä.).</p> <p>Über das Sensor/Aktor-Interface werden max. 36 (72) frei programmierbare Ausgänge, max. 48 (96) Eingänge und logische Verknüpfungen überwacht und synchronisiert. Sensor- und Aktor-Module sind in zwei getrennten LWL-Bussen über die Anlage verteilt und wandeln vor Ort die Signale um:</p> <p>Die Aktor-Module setzen die optischen Signale von der Steuerung in elektrische Steuersignale um, während die Sensor-Module die elektrischen Signale aus der Anlage in optische Sensorsignale umwandeln.</p> <p>Die eingebauten LED´s dieser Module zeigen die Schaltzustände der Ein- und Ausgänge an.</p>
Versions-Nr.	<p>Die vorliegende Anleitung bezieht sich auf die Version VII 5.15 und Version VIII 6.07 von 1998. (Programmänderungen vorbehalten). Eine Haftung für Fehlerfreiheit und Übereinstimmung von Programm und Bedienungsanleitung wird nicht übernommen.</p>

**1.2.1
Systemaufbau
mit digitaler
Sollwertschmittstelle**

(Beispiel)



Beispiel 3-achsiges Handlingsystem

**Das Aktor/Sensor-
Übertragungs-
protokoll**

Die Daten werden mit einer Wiederholrate von 500 Datenpaketen/s über die Lichtwellenleiter gesendet. Das bedeutet, daß ein aufgetretener Fehler bereits nach 2 ms überschrieben wird, also noch ehe er wirken konnte. Dadurch erübrigt sich ein zusätzliches Fehlersicherungs-Protokoll.

Um die Übertragungssicherheit zu erhöhen, werden die optischen Signale in den Aktor- und Sensor-Modulen regeneriert.

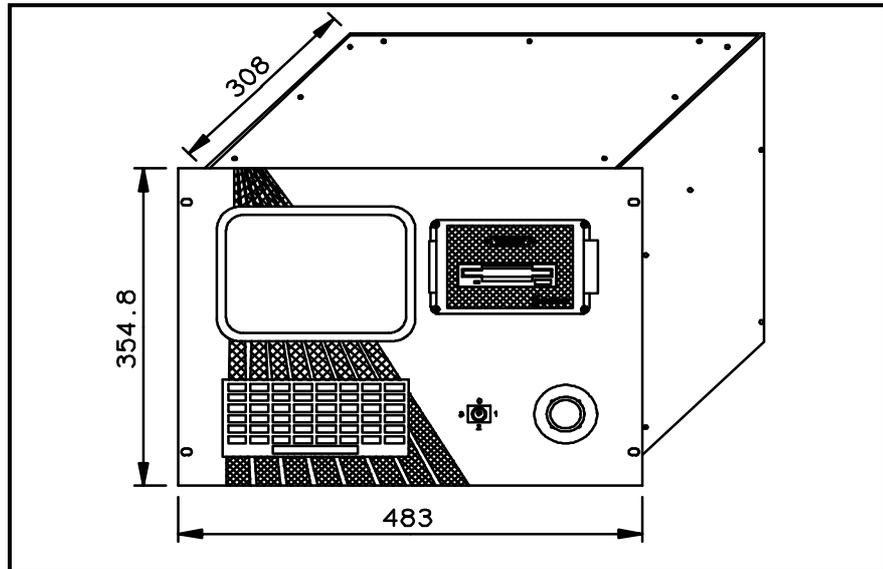
Die Datenübertragung kommt ohne Adressierung aus: Das erste Aktor-Modul entnimmt das erste Datenpaket im String und gibt nach einer festgesetzten Zeit das restliche Telegramm an das nächste Aktor-Modul weiter.

Bei den Sensor-Modulen läuft der Kommunikationsprozeß in umgekehrter Richtung: Jedes Modul fügt sein Datenpaket an das Ende des Telegramms an.

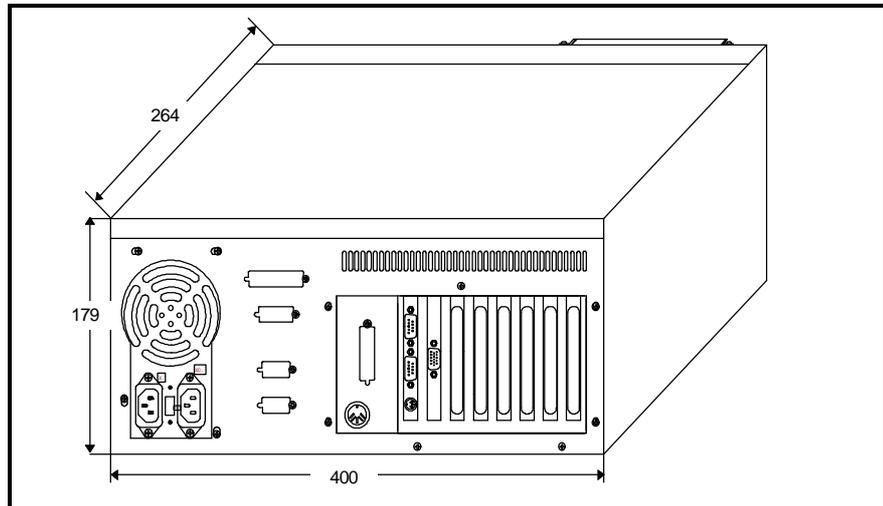
Ein weiterer Sicherheitsfaktor in der Datenübertragung stellt die Selbstsynchronisation der Aktor-Module dar: d.h., wenn der Aktor-Bus nach einer Leitungsunterbrechung wieder aktiv wird, synchronisieren sich die Module auf den ankommenden Signalrhythmus. Bei einer Busunterbrechung werden alle Ausgänge auf Low gesetzt.

1.3 BES-IPC Gehäuseversionen

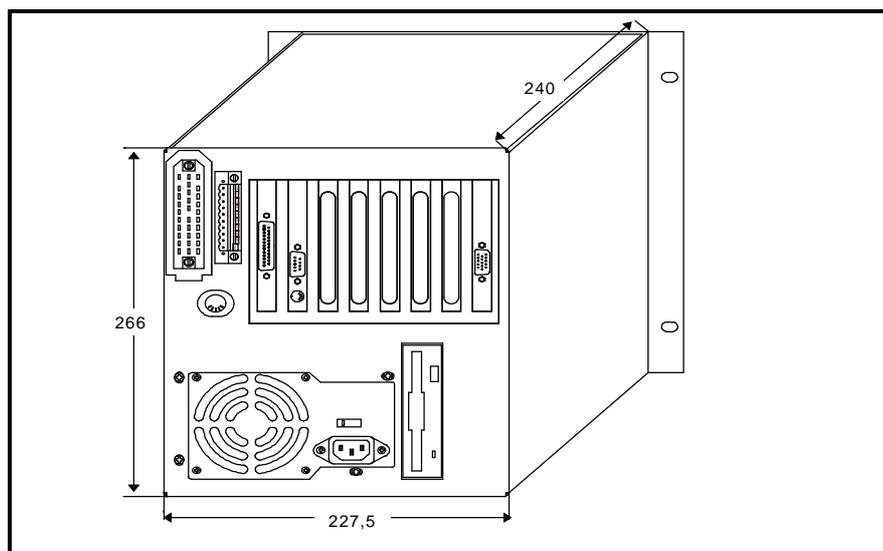
**BES-IPC
19" Einschub-
Version**



**BES-IPC für PC-
Schränkmontage**

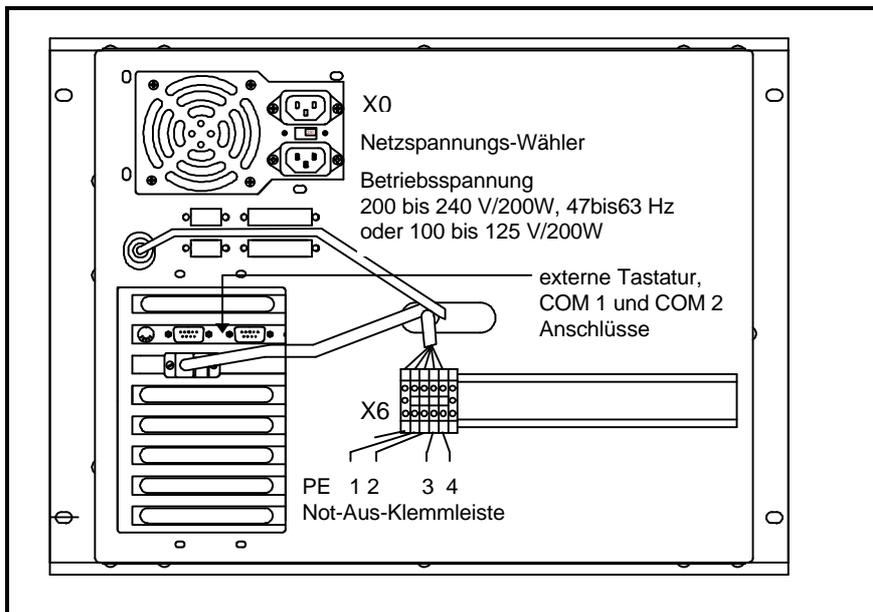


**BES-IPC für
Montage-
plattenmontage**

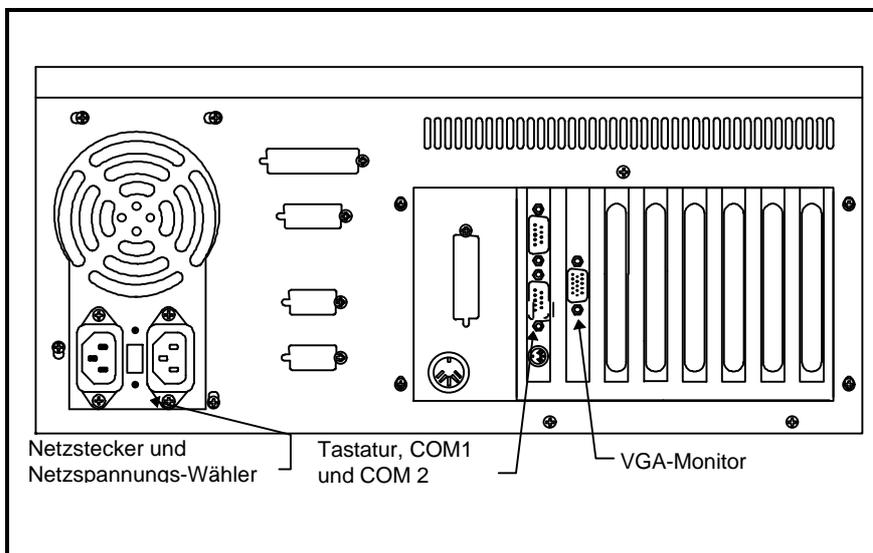


1.4 Anschlüsse

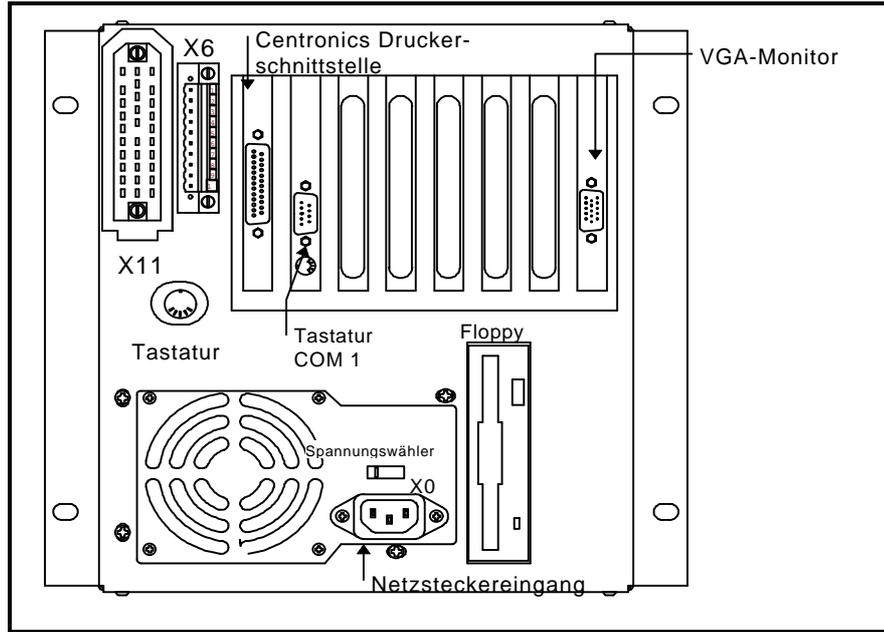
1.4.1 Anschlüsse IPC-Geräte-Rückseite (Gehäuse 19“-Einschubversion)



1.4.2 Anschlüsse IPC-Geräte-Rückseite (Gehäuse für PC-Schrankmontage)



**1.4.3
Anschlüsse
IPC-Geräte-
Vorderseite
(Gehäuse für
Montageplatte
neinbau)**

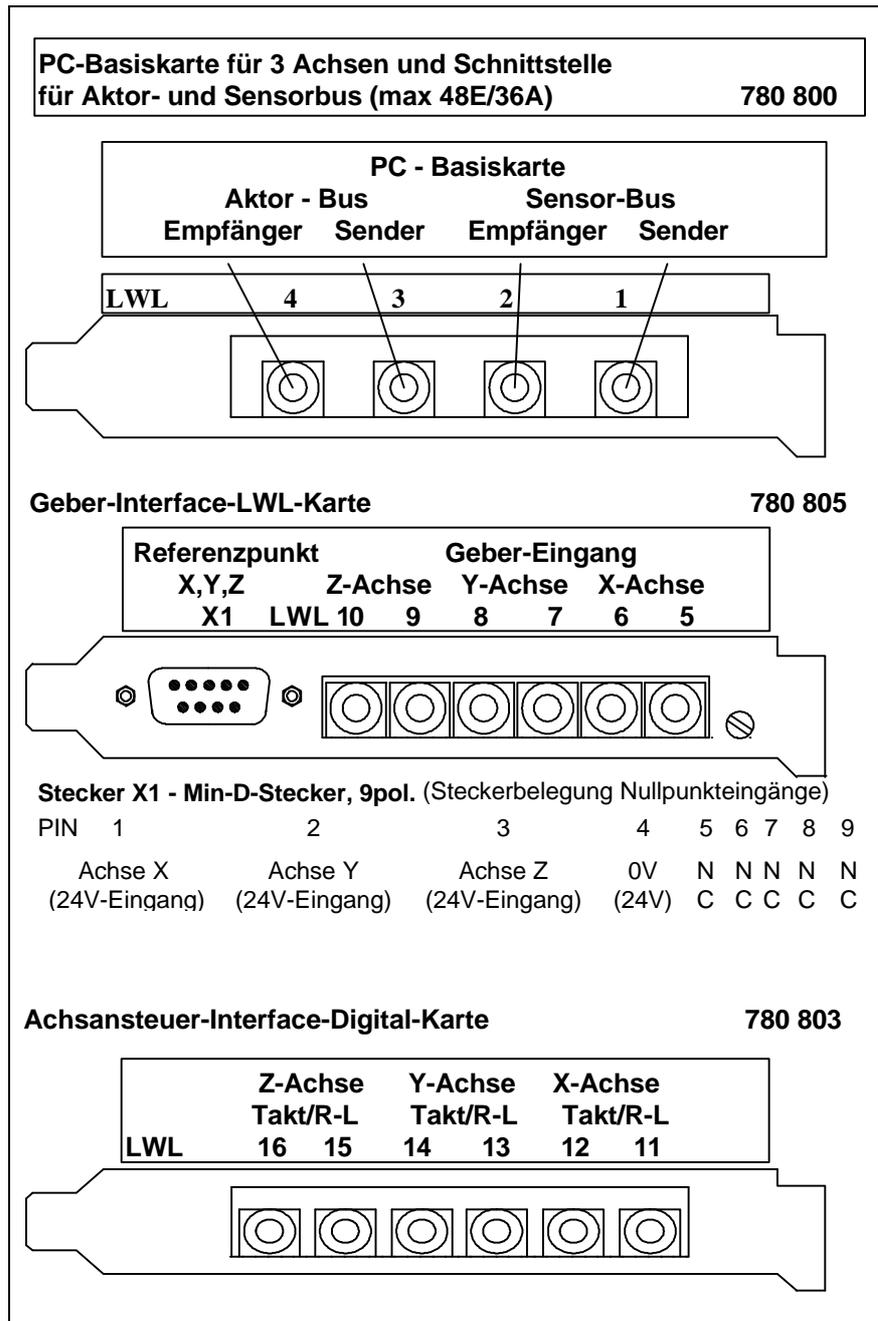


X11	Anschlußbelegung für externes Handbedienpult (Buchse 30pol. RTG 22 DIN41622)	
	PIN	Beschreibung
	1A	+ 24V
	1C	0V (24V)
	2A	Rückleitung vom Zustimmschalter(Schließerkontakt 13)
	2B	24V - für Zustimmschalter.....(Schließerkontakt 14)
	3A	Rückleitung Not-Aus-Kontakt 1(Öffnerkontakt 21)
	3C	24V - für Not-Aus-Kontakt 1(Öffnerkontakt 22)
	5A	Rückleitung Not-Aus-Kontakt 2(Öffnerkontakt 11)
	5C	24V - für Not-Aus-Kontakt 2(Öffnerkontakt 12)
	5B	Schirmanschluß und PE-Gehäuse
	8A	V24 (GND)
	0A	RXD
0B	TXD	
X6	Anschlußschnittstelle für externes Handbedienpult (Klemmleiste 10pol.)	
	PIN	Beschreibung
	1	+ 24V Einspeisung für Handbedienpult
	2	+ 24V Einspeisung für Zustimmschalter
	3	+ 24V Einspeisung für Not-Aus-Kontakt 1
	4	+ 24V Einspeisung für Not-Aus-Kontakt 2
	5	Rückleitung Not-Aus-Kontakt 2(Öffnerkontakt 11)
	6	Rückleitung Not-Aus-Kontakt 1(Öffnerkontakt 21)
	7	Rückleitung vom Zustimmschalter(Schließerkontakt 13)

Bestückung IPC-
Einschub mit:

1.4.4

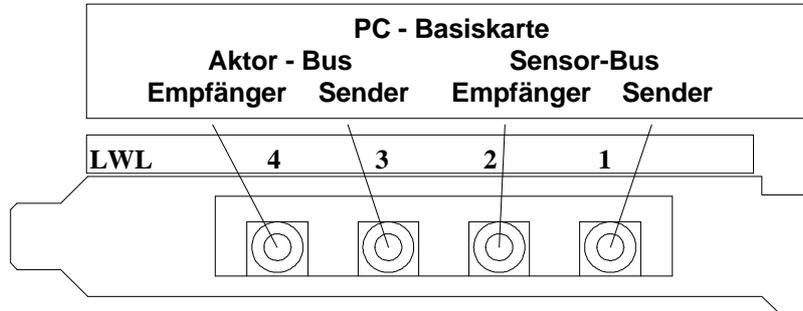
Kartensatz-
HANDYTRONIC
C compact
(digital)



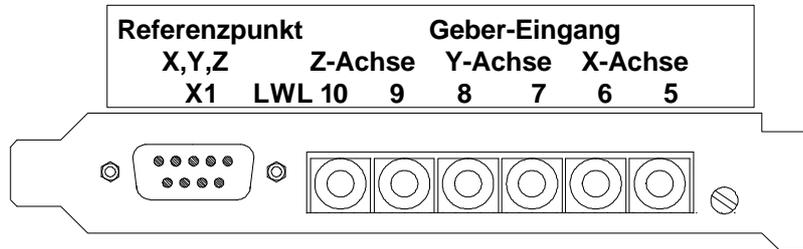
Bestückung IPC-
Einschub mit:

**1.4.5
Kartensatz-
HANDYTRONIC
C compact
(analog)**

**PC-Basiskarte für 3 Achsen und Schnittstelle
für Aktor- und Sensorbus (max 48E/36A) 780 800**



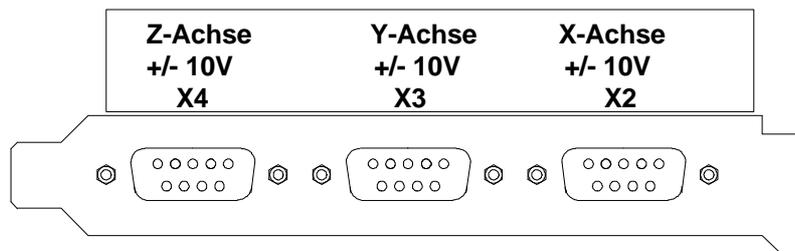
Geber-Interface-LWL-Karte 780 805



Stecker X1 - Min-D-Stecker, 9pol. (Steckerbelegung Nullpunkteingänge)

PIN	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Achse X (24V-Eingang)	Achse Y (24V-Eingang)	Achse Z (24V-Eingang)	0V (24V)	N C	N C	N C	N C	N C

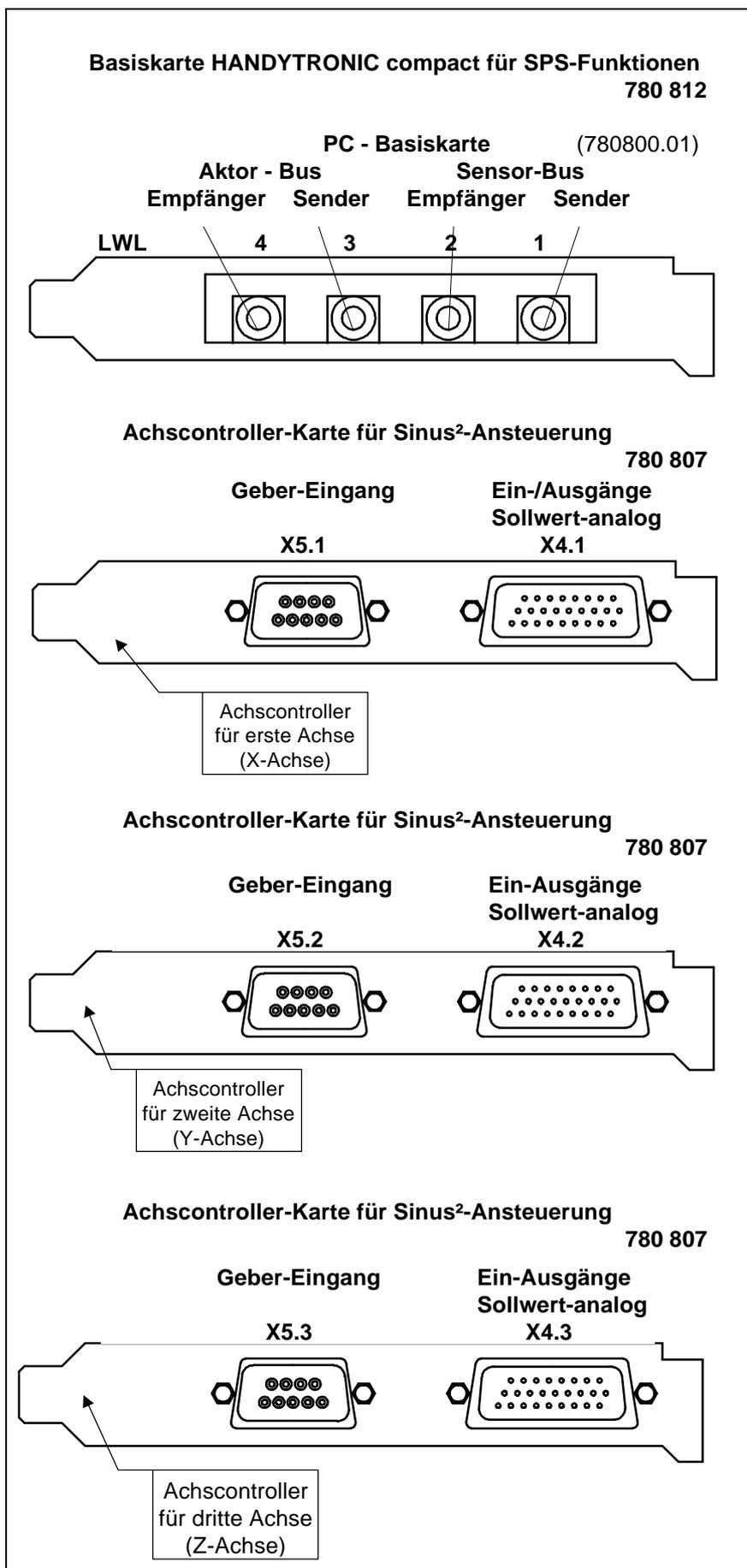
Achsansteuer-Interface-Analog-Karte 780 804



Stecker X2,X3,X4 - Min-D-Buchs, 9pol. (Steckerbelegung analog Sollwert)

PIN	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	NC	NC	0V (+/- 10V)	NC	NC	NC	NC	+/- 10V	NC

Bestückung IPC-Einschub mit:
1.4.6
Kartensatz-
HANDYTRONIC compact
(analog-sinus²)



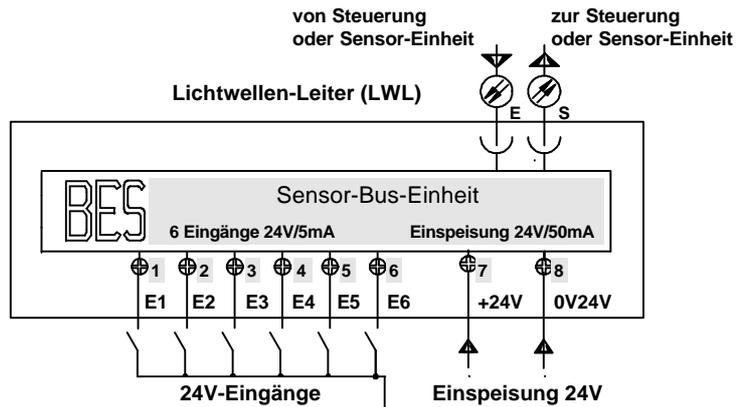
Schnittstelle für achsspezifische Ein-/Ausgänge und Sollwert			
Achscontroller-Karte für Sinus²-Ansteuerung			
X4.1/X4.2/ X4.3	an Steuerung: Min-D-Stecker, 26 pol. Typ HDP 22 mit Schraubverriegelung		
Pin	Typ	Bezeichnung	Beschreibung
1	Ausgang 1 (24V/100mA)	Achs-CPU ist bereit	Achsregler ist betriebsbereit. Dieses Signal kann zum Einschalten der Leistung für Servoverstärker verwendet werden.
2	Ausgang 2 (24V/100mA)	Reglerfreigabe Servoverstärker	Ausgangssignal wird eingeschaltet, wenn keine Achsstörungen anliegen (Eingänge: Leistung für Servoverstärker ist eingeschaltet; Endlage +/-; keine Störung Servoverstärker). Softwareüberwachung „Quit-Taste“ nicht vorhanden.
3	Ausgang 3 (24V/100mA)	Bremse lösen	Ausgang wird nach Reglerfreigabe und programmierbarer Verzögerungszeit (Applikationsdaten) eingeschaltet.
4	Ausgang 4 (24V/100mA)	keine Funktion	
5	Ausgang 5 (24V/100mA)	Toggel-Ausgang für Watchdog (50 Hz)	Hardwareüberwachung Achsregler-Karte. Dieser Ausgang kann auf die nächste Karte (Eingang „E2“) verdrahtet werden; damit kann die gesamte Hardware im Ring verschaltet und über ein Watchdog-Modul überwacht werden. Letzter Ausgang im Ring wird auf ein Watchdog-Modul 780 550 verdrahtet.
6	Ausgang 6 (24V/100mA)	Achse ist in Regelung	
7	+24V	Einspeisung 24V	externe Versorgungsspannung: +24V min 0,6A
8	Eingang 1 (24V/5mA)	Leistung Servoverstärker ist eingeschaltet	
9	Eingang 2 (24V/5mA)	Toggel-Eingang für Watchdog (50 Hz)	Hardwareüberwachung Achsregler-Karte. Siehe auch Toggel-Ausgang für Watchdog (50 Hz)
10	Eingang 3 (24V/5mA)	Keine Störung Servoverstärker	+24V an diesem Eingang (Keine Störung)
11	Eingang 4 (24V/5mA)	Endlage Achse +	+24V an diesem Eingang (Keine Endlage angefahren)
12	Eingang 5 (24V/5mA)	Referenzpunkt-Schalter	Eingang für Referenzpunkt-Initiator (Dieser Schalter wird beim Referenzpunktfahren in negativer Richtung angefahren und in positiver Richtung freigefahren).
13	Eingang 6 (24V/5mA)	Endlage Achse -	+24V an diesem Eingang (Keine Endlage angefahren)
14	0V/24V	Einspeisung 0V/24V	Externe Versorgungsspannung: 0V-Potential von 24V
18	Analog-Ausgang +/- 10V	Sollwert-Servo-Verstärker +/- 10V	Für den Sollwertanschluß muß ein geschirmtes Kabel verwendet werden. Der Schirm muß auf das Metallgehäuse vom Min-D-Stecker aufgelegt werden.
19	Analog-Ausgang 0V	Sollwert-Servo-Verstärker 0V-Potential von +/- 10V	

Schnittstelle für Istwertrückmeldung (RS 422)									
Achscontroller-Karte für Sinus²-Ansteuerung									
X5.1/X5.2	an Steuerung: Min-D-Buchse, 9 pol. mit Schraubverriegelung								
/X5.3									
Pin	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	+5V	Schirm	/R	/B	/A	0V	R	B	A
	wird bei Servoverstärkern meistens nicht angeschlossen bzw, nicht benötigt	Es ist ein ge-schirmtes Kabel zu verwenden							

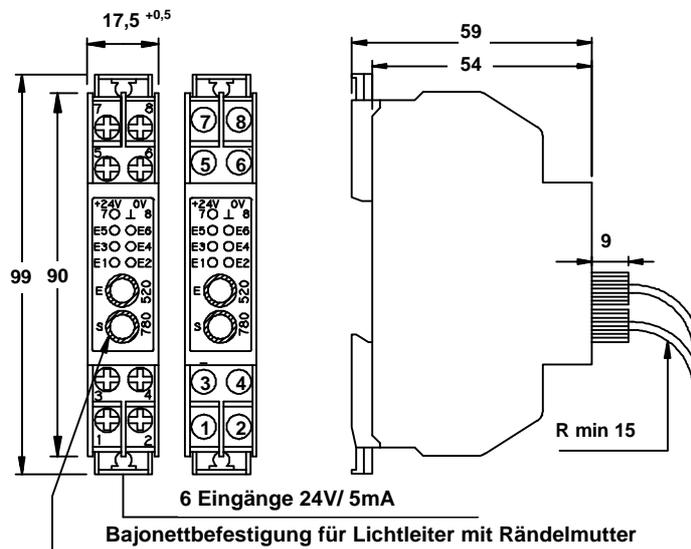
**1.4.7
Anschlußbeleg
ung Sensor-
Modul
Bestell-Nr. 780
520**

**Sensor-Bus-Einheit
780 520**

Anschlußschaltbild:



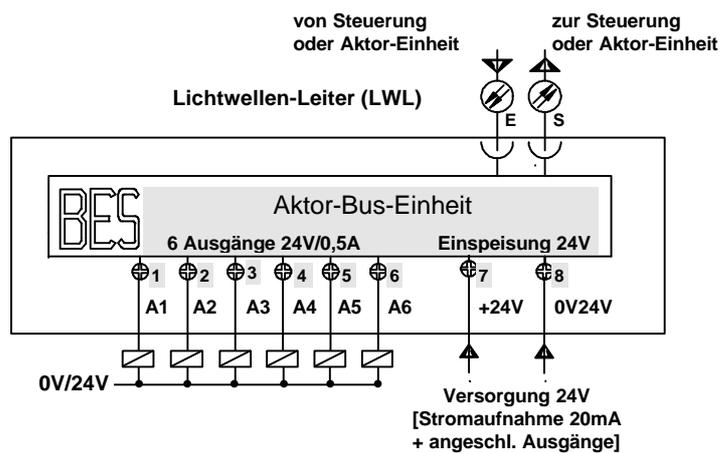
Maßzeichnung:



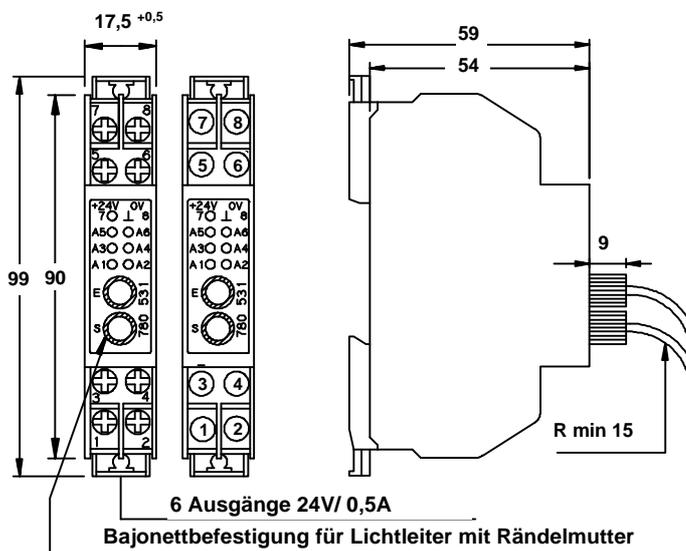
**1.4.8
Anschlußbeleg
ung Aktor_6-
Modul Bestell-
Nr. 780 531**

Aktor-Bus-Einheit 780 531

Anschlußschaltbild:



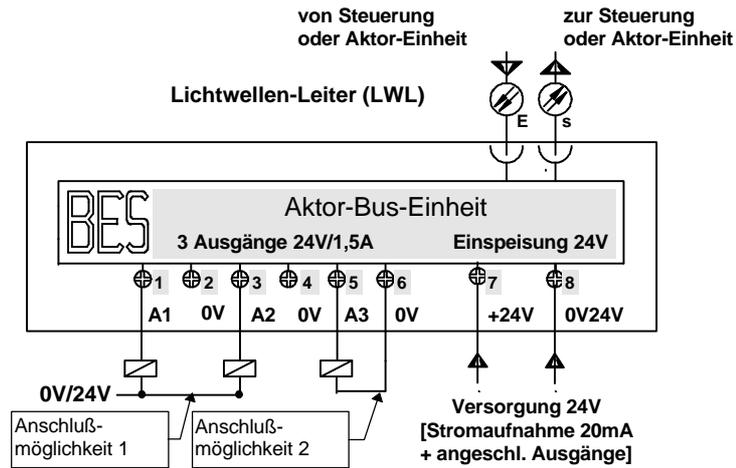
Maßzeichnung:



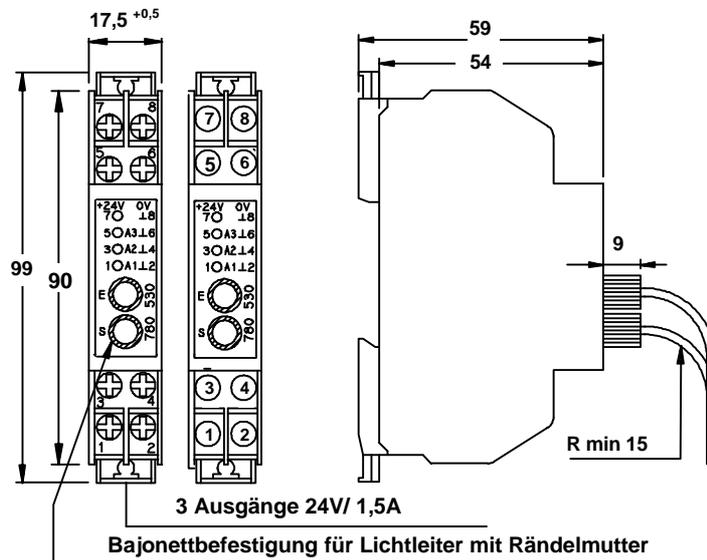
**1.4.9
Anschlußbeleg
ung Aktor_3-
Modul Bestell-
Nr. 780 530**

**Aktor-Bus-Einheit
780 530**

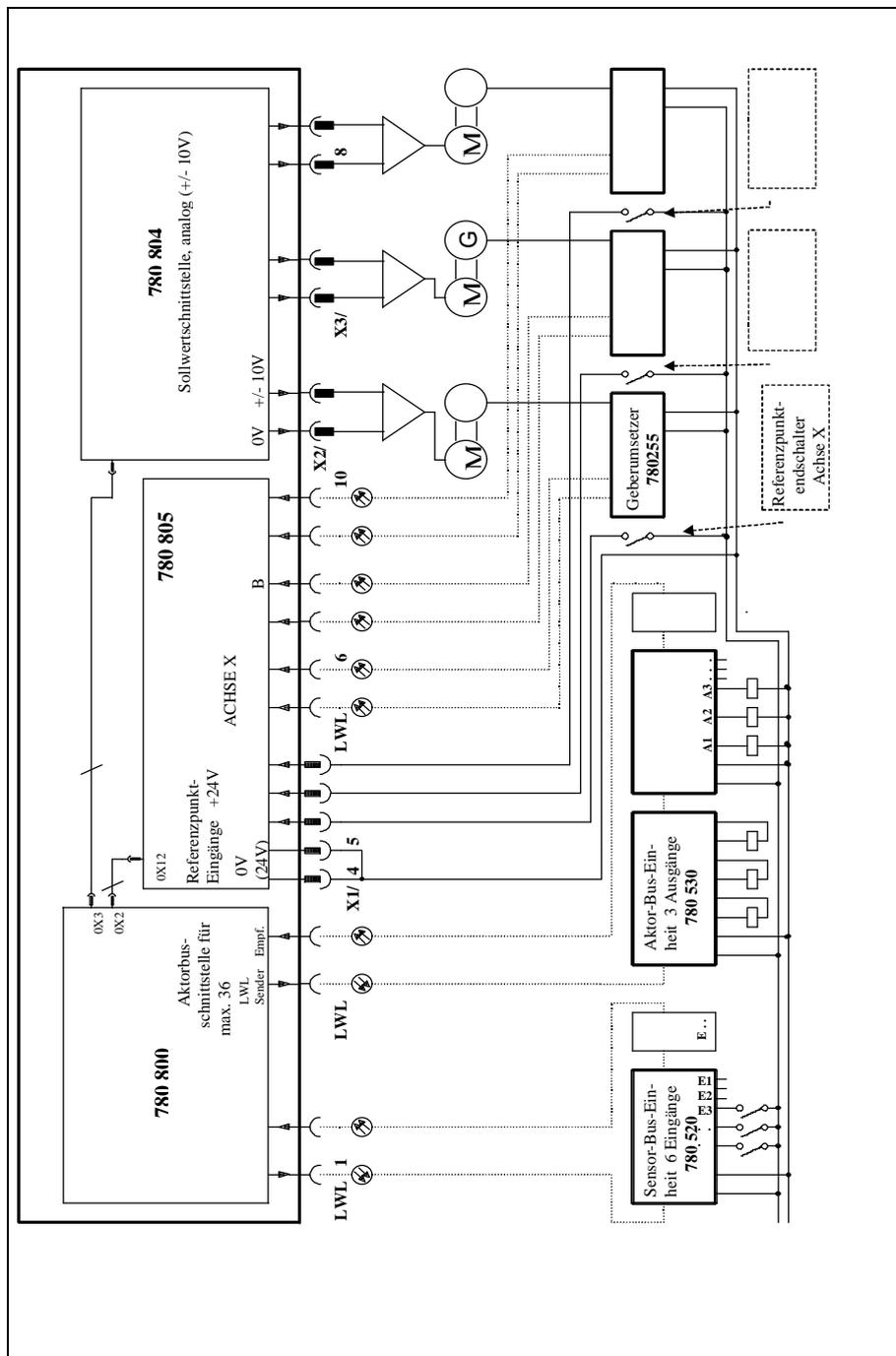
Anschlußschaltbild:



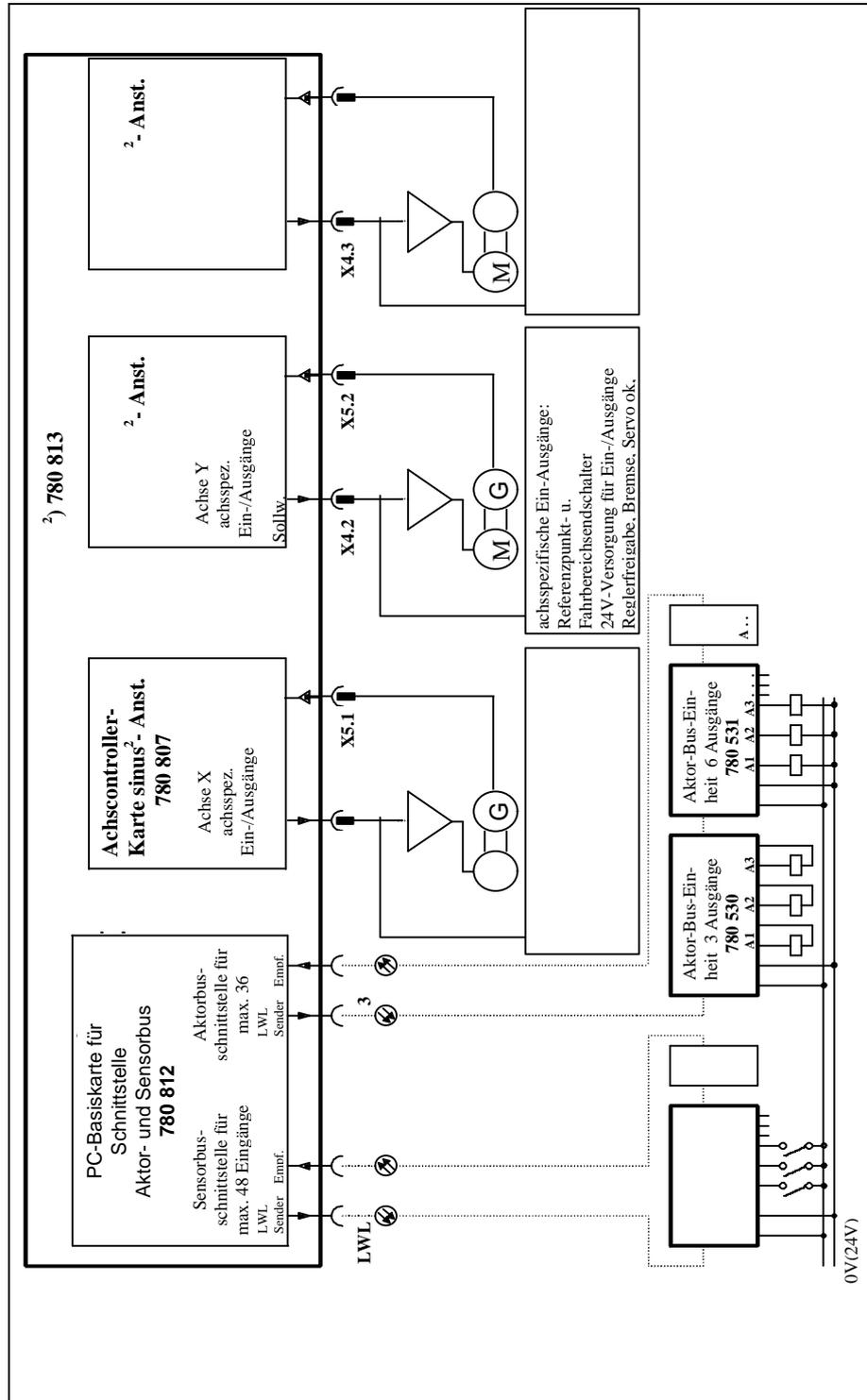
Maßzeichnung:



**1.4.10
Blockschaltbild
– Kartensatz
HANDYTRONIC
compact,
(analog)**



**1.4.11
Blockschaltbild
– Kartensatz
HANDYTRONIC
compact,
(analog-sinus²)**



1.5 Technische Daten

Steuergerät	IPC (Industriestandard)	80 386	
	Taktfrequenz.....	40 MHz	
	alternativ: Pentium Rechner		
	RAM.....	>1024 Kbyte	
	Diskettenlaufwerk 3½".....	1,44 Mbyte	
	Festplatte	>40 Mbyte	
	Satzbearbeitungszeit	1 bis 4 ms, abhängig von der Anzahl der parallel ablaufenden Sätze z.B.:	
		<u>je Satz</u>	<u>alle Sätze</u>
	bei 2 Parallelabläufen	1 ms	2 ms
	bei 5 Parallelabläufen	0,6 ms	3 ms
bei 30 Parallelabläufen	0,14 ms	bis 4 ms	

Hinweis:

Andere Konfigurationen sind möglich. Durch den technischen Fortschritt wird der Standard laufend verbessert

Echtzeituhr	
VGA-Bildschirm.....	monochrom, 22cm (9") sichtbare Bildschirmdiagonale, 25 Zeilen, 80 Spalten (nur bei 19"-Gehäuseversion)
Schnittstellen	COM1, COM2 (seriell) LPT1: Parallel (Centronics) für Drucker
Stromversorgung	200 - 240 V /200W, 47-63 Hz 100 - 125 V /200W, 47-63 Hz
Leistungsaufnahme	200 VA
Schutzart.....	IP 54 (von vorne bei entsprechendem Einbau)
Maße (19"-Einschub)	483 x 308 x 355 mm (B x T x H)

Steuersoftware "compact" Typ VII	Eingänge	max	48
	Ausgänge	max	36
	geregelte Achsen.....	max	8
	NC-Sätze	max	1000

Steuersoftware "compact" Typ VIII (Nur möglich mit einem 2. Aktor-/Sensorinterface)	Eingänge	max	96
	Ausgänge	max	72
	geregelte Achsen.....	max	8
	NC-Sätze	max	500

Aktor-/ Sensorinterface	max. 48 Eingänge.....	Lichtleiter
	max. 36 Ausgänge.....	Lichtleiter

Kartensatz- Sollwertschnittstelle digital:

HANDYTRONIC compact (digital)	Sollwertfrequenz programmierbar . = 0 - 750 kHz (LWL-Sender) Sollwertrichtung = digital-high/low (LWL-Sender) Istwertrückführung = Signal A,B (LWL-Empf.) (Benötigt je Achse den Geberumsetzer 780 255) Achsspezifische Ein-/Ausgänge müssen auf Aktor-/Sensormodule verdrahtet werden.
Kartensatz- HANDYTRONIC compact (analog)	Sollwertschnittstelle analog: Sollwertvorgabe = +/- 10V Istwertrückführung = Signal A,B (LWL-Empfänger) (Benötigt je Achse den Geberumsetzer 780 255) Achsspezifische Ein-/Ausgänge müssen auf Aktor-/Sensormodule verdrahtet werden.
Kartensatz- HANDYTRONIC compact (analog-sinus²)	Sollwertschnittstelle analog/sinus ² : Sollwertvorgabe = +/- 10V Istwertrückführung = Siganle A und B elektrisch (RS422) (Auf jedem Achsrechner sind 6 Ein- und 6 Ausgänge zum An- schluß von achsspezifischen Signalen vorhanden).
Sensor-Modul	Stromversorgung +24 V ± 15 % Anzahl Eingänge..... 6 (24 V/ 5 mA) Datenübertragung..... LWL (Empfänger und Sender)
Aktor-Module	Stromversorgung +24 V Anzahl Ausgänge..... 6 (24 V/ 0,5 A) oder 3 (24 V/ 1,5 A) Datenübertragung..... LWL (Empfänger und Sender)

1.6 Bestelldaten

Artikel-Bezeichnung	Bestehend aus folgenden Baugruppen	Bestell-Nr.
BES-IPC (Vers. 2) im 19“-Einschub	mit 80386 All-In-One CPU und 9“-Monitor (s/w), Festplatte, Diskettenlaufwerk, Tastatur, Drucker-schnittstelle, 2x serielle Schnittstelle	781 76610
BES-IPC (Vers. 2) für PC-Schrankmontage	mit 80386 All-In-One CPU und Festplatte, Disketten-laufwerk, Druckerschnittstelle, 2x serielle Schnittstelle	781 76811
BES-IPC (Vers. 2) für Montageplattenbe-festigung	mit 80386 All-In-One CPU und Festplatte, Disketten-laufwerk, Druckerschnittstelle, 2x serielle Schnittstelle	781 76810
Kartensatz HANDYTRONIC compact, digital	PC-Basiskarte für 3 Achsen und Schnittstelle für Aktor- und Sensorbus Achssteuer-Interface-Digital-Karte Geber-Interface-LWL-Karte	780 810
Kartensatz HANDYTRONIC compact, analog	PC-Basiskarte für 3 Achsen und Schnittstelle für Aktor- und Sensorbus Achssteuer-Interface-Analog-Karte Geber-Interface-LWL-Karte	780 811
Kartensatz HANDYTRONIC compact, (analog-sinus)	PC-Basiskarte Schnittstelle für Aktor- und Sensorbus Achscontroller-Karte für Sinus ² -Ansteuerung (Für jede Achse wird eine Achscontroller-Karte benötigt) Kartensatz für eine Achse Kartensatz für zwei Achsen Kartensatz für drei Achsen	780 813 780 81301 780 81302 780 81303
HANDYTRONIC compact, digital (Typ VII)	BES-IPC (Vers.2) im 19“-Einschub 781 76610 Kartensatz HANDYTRONIC compact, digital 780 810 (Steuersoftware „Compact Typ VII“ auf IPC installiert)	781 76010
HANDYTRONIC compact, digital (Typ VIII)	(wie oben, jedoch mit Schnittstelle für Aktor- /Sensorbus für max. 96 Eingänge und 72 Ausgänge)	781 79010
HANDYTRONIC compact, analog (Typ VII)	BES-IPC (Vers.2) im 19“-Einschub 781 76610 Kartensatz HANDYTRONIC compact, analog 780 811 (Steuersoftware „Compact Typ VII“ auf IPC installiert)	781 76110
HANDYTRONIC compact, analog (Typ VIII)	(wie oben, jedoch mit Schnittstelle für Aktor- /Sensorbus für max. 96 Eingänge und 72 Ausgänge)	781 79110

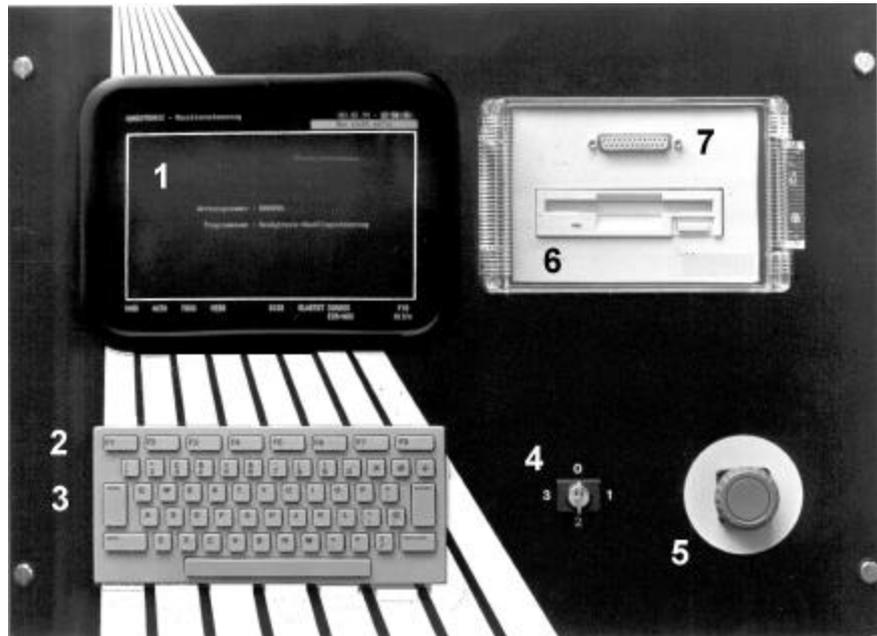
HANDYTRONIC compact, analog/sinus² (Typ VII)	BES-IPC (Vers.2) im 19“-Einschub 781 76610 Kartensatz HANDYTRONIC compact, analog/sinus ² 780 81303 (bestückt mit 3 Achscontrollerkarten) (Steuersoftware „Compact Typ VII“ auf IPC installiert)	781 759 _{xx}
HANDYTRONIC compact, analog/sinus² (Typ VII)	(wie oben, jedoch mit Schnittstelle für Aktor-/Sensorbus für max. 96 Eingänge und 72 Ausgänge)	781 789 _{xx}
HANDYTRONIC compact, digital (Typ VII)	BES-IPC (Vers.2) für Montageplattenbefestigung 781 76810 Kartensatz HANDYTRONIC compact, digital 780 810 (Steuersoftware „Compact Typ VII“ auf IPC installiert)	781 780 _{xx}
HANDYTRONIC compact, digital (Typ VIII)	(wie oben, jedoch mit Schnittstelle für Aktor-/Sensorbus für max. 96 Eingänge und 72 Ausgänge)	781 776 _{xx}
HANDYTRONIC compact, analog (Typ VII)	BES-IPC (Vers.2) für Montageplattenbefestigung 781 76810 Kartensatz HANDYTRONIC compact, analog 780 811 (Steuersoftware „Compact Typ VII“ auf IPC installiert)	781 781 _{xx}
HANDYTRONIC compact, analog (Typ VIII)	(wie oben, jedoch mit Schnittstelle für Aktor-/Sensorbus für max. 96 Eingänge und 72 Ausgänge)	781 777 _{xx}
HANDYTRONIC compact, analog/sinus² (Typ VII)	BES-IPC (Vers.2) für Montageplattenbefestigung 781 76810 Kartensatz HANDYTRONIC compact, analog/sinus ² 780 81303 (bestückt mit 3 Achscontrollerkarten) (Steuersoftware „Compact Typ VII“ auf IPC installiert)	781 783 _{xx}
HANDYTRONIC compact, analog/sinus² (Typ VIII)	(wie oben, jedoch mit Schnittstelle für Aktor-/Sensorbus für max. 96 Eingänge und 72 Ausgänge)	781 775 _{xx}

Artikel-Bezeichnung	Bestehend aus folgenden Baugruppen	Bestell-Nr.
HANDYTRONIC compact, digital (Typ VII)	BES-IPC (Vers.2) für PC-Schrankmontage 781 76811 Kartensatz HANDYTRONIC compact, digital 780 810 (Steuersoftware „Compact Typ VII“ auf IPC installiert)	781 78001
HANDYTRONIC compact, digital (Typ VIII)	(wie oben, jedoch mit Schnittstelle für Aktor-/Sensorbus für max. 96 Eingänge und 72 Ausgänge)	781 77601
HANDYTRONIC compact, analog (Typ VII)	BES-IPC (Vers.2) für PC-Schrankmontage 781 76811 Kartensatz HANDYTRONIC compact, analog 780 811 (Steuersoftware „Compact Typ VII“ auf IPC installiert)	781 78111
HANDYTRONIC compact, analog (Typ VIII)	(wie oben, jedoch mit Schnittstelle für Aktor-/Sensorbus für max. 96 Eingänge und 72 Ausgänge)	781 77701
HANDYTRONIC compact, analog/sinus² (Typ VII)	BES-IPC (Vers.2) für PC-Schrankmontage 781 76811 Kartensatz HANDYTRONIC compact, analog/sinus ² 780 81303 (bestückt mit 3 Achscontrollerkarten) (Steuersoftware „Compact Typ VII“ auf IPC installiert)	781 78311
HANDYTRONIC compact, analog/sinus² (Typ VIII)	(wie oben, jedoch mit Schnittstelle für Aktor-/Sensorbus für max. 96 Eingänge und 72 Ausgänge)	781 77501

Artikel-Bezeichnung	Bestehend aus folgenden Baugruppen	Bestell-Nr.
Bedienpult	Externes Bedienpult Mit Zustimmschalter und Override -Poti	781 757
Sensor-Modul	Sensor-Bus-Einheit Eingabebaustein mit 6X 24 V/5 mA 1 Empfänger, 1 Sender (LWL)	780 520
Aktor-Modul	Aktor-Bus-Einheit Ausgabebaustein mit 3 X 24 V/1,5 A 1 Empfänger, 1 Sender (LWL)	780 530
Aktor-Modul	Aktor-Bus-Einheit Ausgabebaustein mit 6 X 24 V/0,5 A 1 Empfänger, 1 Sender (LWL)	780 531
Geberumsetzer für Impulsgeber	Geberumsetzer von A u. B elektrisch nach 2 X LWL im Gehäuse, mit Spannungsversorgung	780 255
Geberumsetzer für Impulsgeber oder Servo ohne eigene 5V-Versorgung	Geberumsetzer von A u. B elektrisch nach 2 X LWL ohne Gehäuse, mit Spannungsversorgung	780 25501
Geberumsetzer für Servoverstärker mit eigener 5 V Versorgung	Geberumsetzer von A u. B elektrisch nach 2 X LWL ohne Spannungsversorgung	780 252
Programmablauf-Überwachungsmodul	Watchdog-Überwachung Hardwareüberwachung im 10ms Zyklus	780 550
Relaisbaustein	2 x 24V-Relais-Baustein im Klemmgehäuse 1 Relais mit Schließer-, 1 Relais mit Wechslerkontakt	780 515

1.7 Geräteaufbau (19"-Einschub)

1. Bildschirm
2. Softkeys
3. Tastenfeld
4. Schlüsselschalter (4 Positionen)
5. Not-Aus-Schalter
6. Disketten-Laufwerk
7. Centronics Drucker-schnittstelle



1.8 Bildschirmaufbau

Bereiche

Der Bildschirm gliedert sich in 3 Bereiche:

- Statusteil für die Anzeige des internen Zustandes der Steuerung und der Maschine (z.B. Programmversion, Datum, Uhrzeit, Hinweise, Systemmeldungen, Zustandsmeldungen)
- Arbeitsfenster für die Datenanzeige und Dateneingabe (z.B. Achspositionen, Eingänge, Ausgänge, Programmsätze usw.) und für die Bedienerführung (Hilfe-Teil)
- Softkeyleiste für die Anzeige der jeweiligen Funktion der darunterliegenden F-Tasten (F1 bis F8)



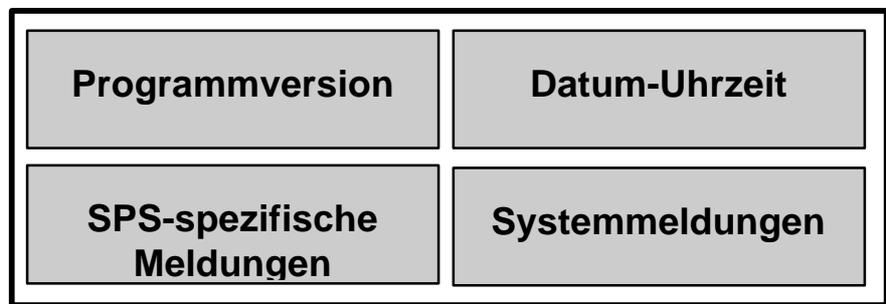
Bildschirm-Beispiel



1.8.1 Statusteil

Felder

Der Statusteil umfaßt die ersten 2 Zeilen, die in 4 Felder aufgeteilt sind:



- Programmversion gibt das installierte Programm an.
- Bedienfehler wie "Noch kein Referenz Punkt gefahren" werden hier zusätzlich angezeigt.
- Datum und Uhrzeit aktuell
- SPS-spezifische Meldungen beziehen sich auf Programmzustände, Wartemeldungen der SPS (z.B. "SPS 0, Satz 010 wartet auf Eingang Ablegen hinten")

Systemmeldungen sind die aktuellsten Meldungen, die den Arbeitsablauf und den Zustand der gesamten Anlage betreffen (z.B. "Automatik läuft", "Maschine steht", "Grundstellung läuft"). Wichtige Meldungen werden invertiert dargestellt (z.B. "Bus nicht aktiv", "NOT-AUS oder Schutztür", "Abbruch Positionieren").

Beispiel 1

```
HANDYTRONIC compact - Maschinensteuerung          <03.00.90 - 14:54:30>
Achse V, SPS 0 - Abgeschaltet durch falsche Gebern  V.B - Achsfehler
AUTOMATIK - Seite
```

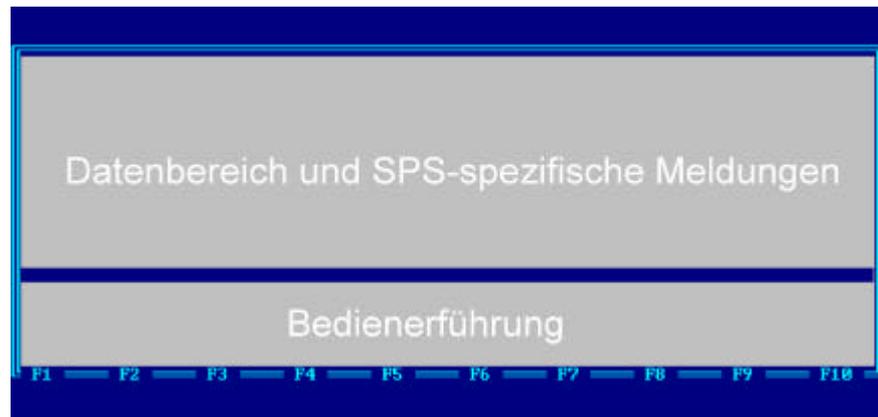
Beispiel 2

```
HANDYTRONIC compact - Maschinensteuerung          <04.00.90 - 16:20:42>
Schutztür offen
AUTOMATIK - Seite
```

1.8.2 Arbeitsfenster

Bereiche

Das Arbeitsfenster ist in 2 Bereiche (Datenbereich, Bedienerführung) gegliedert, die abhängig von der Betriebsart, unterschiedlich aufgebaut sind.
Diese Bereiche verändern ihren Umfang nach der jeweiligen Datenmenge.



Beispiel aus HAND

Datenbereich und SPS-spezifische Meldungen

Bedienerführung



1.8.3 Softkeyleiste

Softkey

Alle Softkeys sind als Touch-Pads ausgeführt. Die Softkeys haben - abhängig von Anzeige und Betriebszustand unterschiedliche Funktionen.

Die unteren beiden Zeilen auf dem Display zeigen die jeweilige Funktion der darunterliegenden 8 Softkeys (F1 - F8) an.

☞ Es werden nur jene Softkeys auf dem Display angezeigt, die Sie in der jeweiligen Situation betätigen können.

Funktionsänderung nach Betriebsart

In jeder Betriebsart müssen ganz bestimmte Funktionen ausgeführt werden.

Deshalb ist die Softkeybelegung von Betriebsart zu Betriebsart unterschiedlich.

Vergleichen Sie die Funktionen der gleichen Tasten in den Betriebsarten AUTOMATIK und HAND:

Beispiel aus AUTOMATIK



Beispiel aus HAND



Die Taste "F2" z.B. hat einmal die Funktion "STOP" (das Automatik- Programm wird angehalten) und einmal die Funktion "Grundstellung" (das Grundstellungsfahren wird ausgeführt).

Mehrfachbelegung innerhalb der Betriebsart

Die gleichen Softkeys können mehrere Funktionen innerhalb der gleichen Betriebsart haben.

Vergleichen Sie die Funktionen der gleichen Softkeytasten innerhalb der Betriebsart HAND:



Bei Mehrfachbelegungen ist eine Taste zum Umschalten der Belegungen vorgesehen; hier die Taste F8. Damit rufen Sie die

- Sonderprogramme oder die
- Fahrtasten auf

☞ Die einzelnen Softkey-Funktionen werden in diesem Handbuch bei jeder Betriebsart beschrieben.

1.9 Tastenfeld (19“-Einschub und externes Handbedienpult)



Durch die ASCII-Tastatur sind gewisse Tastenkombinationen notwendig, um den Cursor zu bewegen und ein Programm einzugeben (die Tastenbelegungen finden Sie auch in den HELP-Seiten auf dem Bildschirm

Cursor-Bewegungen:

ein Feld/Zeichen zurück	CNTRL + S	simuliert	←
ein Feld/Zeichen vor	CNTRL + D	simuliert	→
eine Zeile hoch	CNTRL + E	simuliert	↑
eine Zeile tiefer	CNTRL + X	simuliert	↑
mehrere Zeilen hoch	CNTRL + R	simuliert	PgUp
mehrere Zeilen tiefer	CNTRL + C	simuliert	PgDn
ein Wort nach links	CNTRL + A	simuliert	CTRL ←
ein Wort nach rechtst	CNTRL + F	simuliert	CTRL →

Feldinhalte bearbeiten:

Eingabe bestätigen	RETURN		
Eingabefeld löschen	CNTRL + L		
letztes Zeichen löschen	←		(Backspace).
Bis zum nächsten Wort löschen	CNTRL + T		
alten Feldinhalt wiederherstellen (nur vor Verlassen des Feldes)	CNTRL + 1	simuliert	ESC
Maskieren von Aus- und Eingängen	M		(statt RETURN)

Sonderzeichen eingeben

(CNTRL	+	7
]	CNTRL	+	8
[CNTRL	+	9
)	CNTRL	+	0
\	CNTRL	+	:
	CNTRL	+	?

Softkeys simulieren:

F9	SHIFT	+	*
F10	Shift	+	#

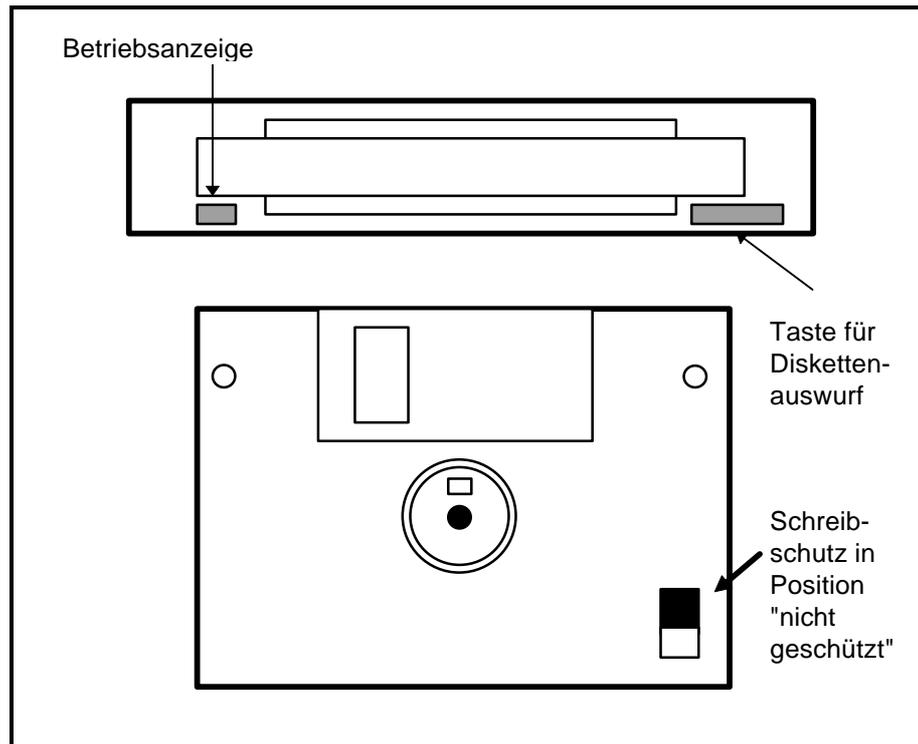
1.10 Diskettenlaufwerk, Diskettenpflege

Original-Disketten Die Original-Disketten enthalten sowohl Betriebssystem und Bedienprogramme als auch die Anwenderprogramme.

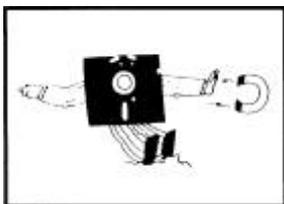
Im Betriebssystem können davon Arbeitsdisketten erstellt werden. Diese sind dann weiterverwendbar für:

- Backup fertiger Programme
- Erstellung weiterer, neuer Anwenderprogramme

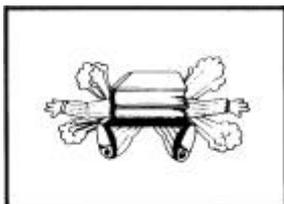
Laufwerk und Einlegen der Disketten



Diskettenpflege



Disketten nicht in die Nähe von Magneten bringen.



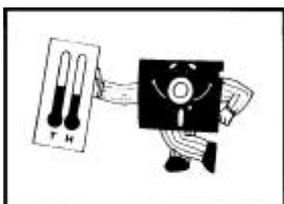
Keine schweren Gegenstände auf die Disketten legen.
Nicht mechanisch auf die Disketten einwirken.



Disketten vor Verschmutzung schützen.
Disketten nicht reinigen.



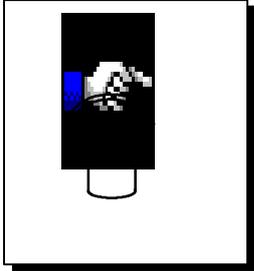
Diskette vor extremer Hitze, starker Sonneneinstrahlung und hoher Luftfeuchtigkeit schützen.



Arbeitstemperatur	10 °C bis 50 °C
Rel. Feuchtigkeit:	20% bis 80%
	bei weniger als 29 °C
Lagerung:	4 °C bis 53 °C
Rel. Feuchtigkeit:	8% bis 90%

1.11 NOTAUS-Taster

Im Notfall



In Notfällen drücken Sie den NOTAUS-Taster an der Maschine. Die Folgen:

- Programmablauf und Achsbewegungen werden daraufhin sofort angehalten.
- Alle Ausgänge vom Typ "A" und "D" werden auf Null (Low) gesetzt (siehe Seite "Klartexte Ausgänge")
-

Beheben Sie den Fehler, und lösen Sie den NOTAUS-Taster durch Drehen im Uhrzeigersinn.



NOTAUS-Schaltung

Der NOTAUS ist auf Eingang 1 und die Schutztür auf Eingang 2 fest vorprogrammiert.

Sie können weitere NOTAUS-Taster an der Maschine anbringen und mit dem NOTAUS der Steuerung in Serie schalten.

1.12 Anwender-Programm

Wechselnde Anwendungen	Bei wechselnden Anwendungen (mehrere Produkte im Wechsel) können z.B. Einrichter, die im Umgang mit der HANDYTRONIC-Steuerung geschult worden sind, eigene Programme erstellen.
Gleichbleibende Anwendungen	Bei komplexen, immer gleichen Anwendungen (das gleiche Produkt wird über einen längere Zeitraum unverändert erzeugt) überwiegen Korrekturen innerhalb der Programmdateien, z.B. Maßkorrekturen und Änderung von Wartezeiten.
Passwörter	Für die Programmierung auf dem PC sind fest vorgegebene Passwörter einzutragen, die änderbar sind (Blindeingabe).
	Die jeweiligen Zugriffsmöglichkeiten werden bei den Betriebsarten beschrieben.

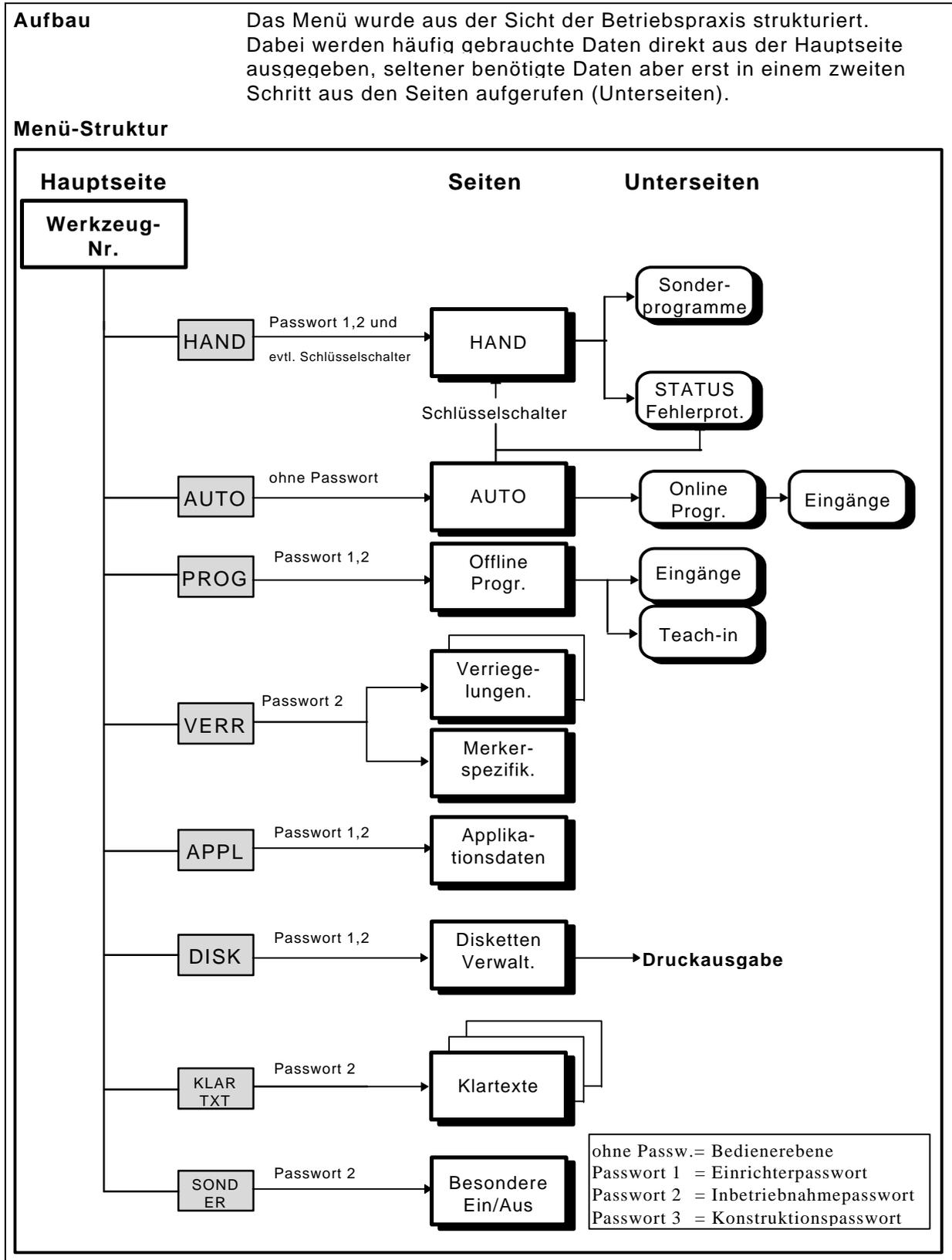
1.13 Programm-Verwaltung

Programm-Sicherung	Sichern Sie die erstellten Anwenderprogramme auf Diskette und starten Sie wieder mit dem START-Softkey der Steuerung.
---------------------------	---

1.14 Bediener-Führung

Hilfe-Funktion	Sie werden beim Bedienen der Steuerung und beim Erstellen/Ändern der Programme durch Bedienanweisungen auf dem Bildschirm geführt.
Unterseiten	Aus einigen Seiten können Sie in untergeordnete Seiten verzweigen. Als Beispiel die STATUS-Seiten, die Sie aus der HAND-Seite mit Softkey "STATUS" aufrufen. Wenn Sie dann den Softkey "Ende" drücken, sind Sie wieder in der HAND-Seite.

1.15 Menü-Übersicht



1.16 Funktionsbereiche und Betriebsarten

Funktionsbereiche Das Steuerungsprogramm umfaßt folgende Funktionsbereiche:



HAND	Handbetrieb
AUTO	Automatikbetrieb
PROG	Programmierung
VERR	Verriegelung von Ausgängen und Achsen, Merkerspezifikation
APPL	Applikationsdaten
DISK	Diskettenverwaltung und Druckausgabe
KLARTXT	Klartexteingabe für Aus-, Eingänge, Merker
SONDER EIN/AUS	Programmierung besonderer Ein-/Ausgänge
MSDOS	Steuerungsprogramm verlassen und auf DOS Ebene verzweigen

Seiten Bei Anwahl eines dieser Funktionsbereiche, erscheint die entsprechende Bildschirmseite. Jeder Bereich hat seine eigene Bildschirmseite, z.B. der Handbetrieb:

**Beispiel
HAND-Seite**



Jede Seite enthält Daten und Softkey-Funktionen, die im entsprechenden Bereich benötigt werden. In der HAND-Seite werden z.B. die aktuellen Istwerte der Achsen, die Eingänge und die Ausgänge angezeigt.

Unterseiten

Aus einigen Seiten können Sie in untergeordnete Seiten verzweigen.

Als Beispiel die STATUS-Seiten, die Sie aus der HAND-Seite mit Softkey "STATUS" aufrufen. Wenn Sie dann den Softkey "Ende" drücken, sind Sie wieder in der HAND-Seite.

Beispiel Unterseite SPS-STATUS

The screenshot shows the 'STATUS - Seite - SPS' screen. At the top, it displays 'HANDYTRONIC compact - Maschinensteuerung' and 'Maschine fährt'. The main content is a table with the following data:

SPS	SPS W
Programm	1luft
Eingänge	6
Ausgänge	6
AutoStart	001
Zykluszeit	1.00
Durchläufe	01

At the bottom, there is a menu of softkeys: F1 Ende, F2 STOP, F3 Status Achsen, F4 Status SPS, F5 Merker, F6 Zustand, F7 Wechsle Tasten, F8, F9, and F10 Hilfe.

Darstellung der Bildschirme in diesem Handbuch

In allen Bildschirmdarstellungen wird die maximale Softkey-belegung dargestellt

In der Praxis sind Anzahl und Belegungsvarianten der Softkeys variabel, weil abhängig von Zugriffsberechtigung und dem konkreten Maschinenzustand.