



## Inhaltsverzeichnis

Einführung .....	2
Chassis .....	3
Netzteil-Module NG .....	4
CPU-Module X-CNC 32Bit und 64Bit .....	6
CPU-Module X-CNC 32Bit und 64Bit ETH .....	7
CNC-Achsmodule AAZ / AZA / ASM / SERC .....	8
Positionier-Module POS / POA / SMM .....	9
Digital-E/A-Module EK / AEK / SEA / AK / AK2 .....	10
Analog-E/A-Module DAW / ADW .....	11
Kommunikationsmodule COM / ETH / CAN / CAN aktiv / CAN aktiv LWL / AS-I .....	12
Kompaktsteuerungen mit CAN-Bus CNC 902 / CNC 903 / CNC 904 / CNC 905 .....	13
Bedienfelder CNC 910 .....	15
Bedienfelder CNC 920 .....	16
Bedienfelder CNC 930 /10 /15 .....	17
Bedienpulte RC 910 .....	18
Bedienpult CNC900 Teach Panel .....	19
Hardware- und Software-Konfiguration .....	20
NC-Software .....	22
PLC-Software .....	23
Software WINTERM / WINBV .....	24
Online-Ferndiagnose mit WINBV .....	25
So finden Sie uns .....	26

---

## Steuerungssystem 900

BWO ist spezialisiert auf den Bau von fortschrittlichen, individuellen Steuerungen. Ganz gleich, ob Sie Werkzeugmaschinen, anthropomorphe Roboter, Handling-Systeme oder Transferstraßen herstellen - von BWO erhalten Sie stets Steuerungen, die Ihren individuellen Anforderungen gerecht werden.

**BWO deckt nahezu alle erdenklichen Steuerungsaufgaben komplett durch ein einziges modulares System (Produktfamilie) ab.**

Deshalb sind Steuerungen von BWO immer nur so groß und komplex, wie es Maschine oder Prozeß erfordern.

Stellen Sie Ihre Steuerung(en) zusammen aus:

- **Chassis mit 1, 2, 4 oder 8 Steckplätzen**
- **Netzteile mit 8 A oder 16 A bei 5 V**
- **CPU-Module in verschiedenen Leistungs-Modellen**
- **Achsmodule für unterschiedliche analoge oder digitale Ansteuerung**
- **E/A-Module für analoge oder digitale Anbindung**
- **Kommunikationsmodule für verschiedene Protokolle**
- **Bedienteile zu verschiedenen CNC oder RC Aufgaben**

**Wünschen Sie zusätzliche Funktionen, dann bauen wir die Steuerung einfach modular und bedarfsgerecht aus.**

Funktionserweiterungen sichern Ihnen die jederzeitige technologische Aktualität und Leistungsfähigkeit von Maschinen und Produktionsprozessen.

Das offene Steuerungskonzept bietet viele Vorteile:

- Einbindung anwenderspezifischer Funktionen,
- Freie Gestaltung der Bedienoberfläche mit PROMA,
- Einfacher Aufbau des PLC-Programms mit PLC900,
- Änderungen des Betriebssystems mit C-Compiler.

Die Kompatibilität der BWO-Steuerungen garantiert Ihnen über Jahre hinweg einen maximalen Nutzen.

BWO ist zertifiziert nach DIN EN ISO 9001.

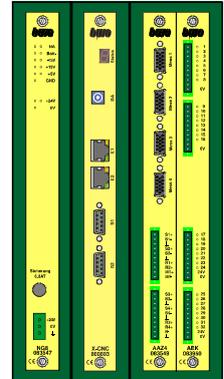
BWO ist ein solides, qualifiziertes Technologieunternehmen und steht für Zuverlässigkeit, Kontinuität und solides Wachstum.

Sie haben somit die Gewißheit, in BWO einem dauerhaften und berechenbaren Partner in allen elektronischen Steuerungsfragen zu vertrauen.

## Beispiele für verschiedene Steuerungsausführungen

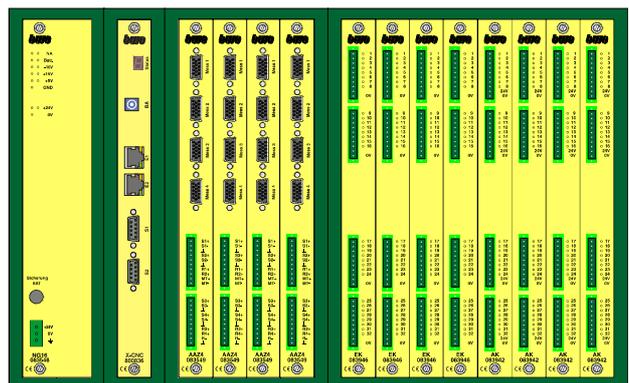
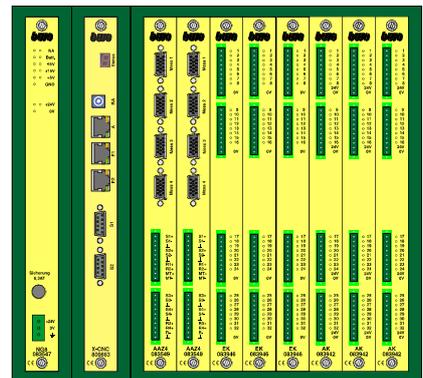
### Kleine Steuerung

- 2 Chassis mit 1 Steckplatz
- 1 Chassis mit 2 Steckplätzen
- 1 Netzteil-Modul
- 1 CPU-Modul
- 1 Achsen-Modul
- 1 Ein-/Ausgangsmodul



### Mittlere Steuerung

- 2 Chassis mit 1 Steckplatz
- 1 Chassis mit 8 Steckplätzen
- 1 Netzteil-Modul
- 1 CPU-Modul
- 2 Achsen-Module
- 3 Eingangsmodule
- 3 Ausgangsmodule



### Große Steuerung

- 1 Chassis mit 2 Steckplätzen - 1 Netzteil-Modul
- 1 Chassis mit 1 Steckplatz - 1 CPU-Modul
- 1 Chassis mit 4 Steckplätzen - 4 Achsen-Module
- 1 Chassis mit 8 Steckplätzen - 4 Eingangsmodule
- 4 Ausgangsmodule

# CHASSIS

## Chassis

mit 1, 2, 4, 8 Steckplätzen zur Aufnahme der Module

### Konfiguration

Die einzelnen Chassis können nebeneinander gesteckt werden. Damit ist die BUS-Verbindung einfach und schnell hergestellt.

Müssen die Chassis aus Platzgründen untereinander angeordnet werden, wird die BUS-Verbindung über das Koppelmodul KOP und Verbindungskabel realisiert.

Eine CPU kann maximal 32 E/A-Steckplätze ansprechen. Das sind 4 Chassis mit je 8 Steckplätzen. Damit bei großem E/A-Bedarf keine Adressierungslücken entstehen, sollten zuerst immer die 8er Chassis zusammen gesteckt werden. Am Ende kann ein 4er oder 2er Chassis folgen.

Die Module werden mit zwei Rändelschrauben im Chassis fixiert. Dadurch wird sowohl eine gute Kontaktierung im Bussteckverbinder als auch der optimale Kontakt der Kabelschirme zum Gehäuse erreicht.

### Aufstellung

Die Chassis können im Schaltschrank der Maschine eingebaut werden.

### Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur 0 bis +50 °C

Lagertemperatur -10 bis +60 °C

Feuchte 10 bis 90 %

### I/O-BUS

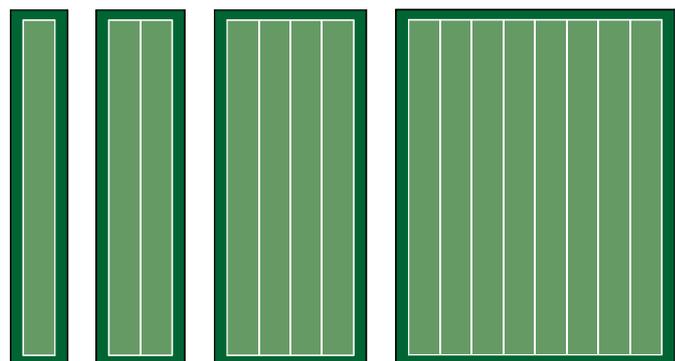
Der I/O-BUS ist das Verbindungselement aller Module. Dieser parallele BUS liegt innerhalb des Adreßraums des CPU-Modules.

### Versorgungsspannungen

+5V, +15V, -15V

+3,6V Batteriespannung zur RAM-Pufferung

Zur Regelung der +5V-Versorgungsspannung ist eine Fühlerleitung auf dem BUS vorhanden, die im letzten Chassis durch Aufstecken vom BUS-Abschluß mit +5V verbunden wird. So wird eine genaue Ausregelung auch auf dem entferntesten Steckplatz garantiert.



46,2    71,6    122,4    224    Breite (mm)

284 / 186,5    Höhe / Tiefe (mm)

### Zuordnung der Chassis

Chassis mit 1 Steckplatz für CPU    X-CNC 32Bit  
oder  
X-CNC 64Bit  
oder  
NG8

Chassis mit 2 Steckplätze für CPU    X-CNC 64Bit Lüfterlos  
oder  
NG16

Chassis mit 2, 4 oder 8 Steckplätze für verschiedene Achs,- E/A,- und Bus- Module

Artikel	Nummer
Chassis	
1 Steckplatz	083 580
2 Steckplätze	083 581
4 Steckplätze	083 582
8 Steckplätze	083 583
Koppelmodul KOP	084 036
Kabel            0,7m	084 077
Pufferbatterie	083 678
BUS-Abschluß	083 679
Abdeckleiste für leeren Steckplatz	084 102
Potentialausgleich	083 920

## NG 8 / 16

Die Netzteil-Module sind als galvanisch getrennte DC-DC Konverter ausgeführt. Der primäre Eingang 0V hat mit dem sekundären Ausgang GND keine interne galvanische Verbindung.

### Eingangsgrößen

Spannung $U_E$	24V <sub>DC</sub>	
zulässiger Bereich	22V bis 35V	
Drehstrombrücke.		
Strom $I_E$ bei $U_E$ 24V <sub>DC</sub> und Vollast	NG8	4A
	NG16	8A

### Ausgangsgrößen

Spannung $U_{A+5}$	+5,1V, ±2%	
Strom $I_{A+5}$ kurzschlußfest (abschaltend)	NG8	8A
	NG16	16A

Spannung $U_{A+15}$	+15V, ±3%	
Strom $I_{A+15}$ kurzschlußfest (abschaltend)	NG 8	0,5A
	NG16	1,0A

Spannung $U_{A-15}$	-15V, ±3%	
Strom $I_{A-15}$ kurzschlußfest (abschaltend)	NG 8	0,5A
	NG16	1,0A

### Netzausfallsignal NA

Das NA-Signal schaltet ca. 10ms nach Erreichen von  $U_{A+5} = 5,1V$  von L auf H.

Das NA-Signal schaltet min. 5ms vor Erreichen von  $U_{A+5} < 4,75V$  von H auf L.

### Überspannungsschutz

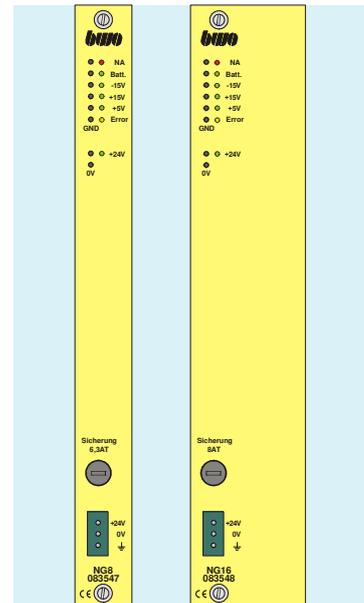
Die Netzteil-Module sind gegen Überspannung geschützt.

### Übertemperaturschutz

Die Netzteil-Module schalten bei thermischer Überlastung ab.

### Kurzschlußabschaltung

Alle Ausgangsspannungen sind kurzschlußfest. Bei Dauerkurzschluß >1s wird der entsprechende Ausgang abgeschaltet.



### Leuchtdioden-Status-Anzeige

Die Netzteile sind mit 7 Leuchtdioden bestückt, die den aktuellen Betriebszustand optisch anzeigen. Neben den Leuchtdioden sind Prüfbuchsen (2mm) angeordnet, an denen mit einem Multimeter die entsprechenden Spannungen gemessen werden können.

Artikel	Nummer
NG8	083 547
NG16	083 548

## NETZTEIL-MODULE

### Auswahl des Netzteils

Für die Auswahl des geeigneten Netzteils ist die Summe des Stroms der eingesetzten Module zu ermitteln.

<b>Stromaufnahme der Module</b>		Alle Angaben für Gleichstrom in mA			Puffer- batterie 3,6V
Modul	Art.-Nr.	+5V	+15V	-15V	
<b>X-CPU Module</b>					
X-CNC 32Bit	800803	2000	6	6	0,01
X-CNC 32Bit ETH	800833	2000	6	6	0,01
X-CNC 64Bit	800836	2300	6	6	0,01
X-CNC 64Bit ETH	800863	2300	6	6	0,01
X-CNC Lüfterlos	800884	2100	6	6	0,01
<b>CNC-Achsmodule</b>					
AAZ1	083637	400 *	40	18	
AAZ2	083705	420 *	29	50	
AAZ4	083549	630 *	58	100	
AZA2	083937	500 *	28	40	
AZA4	083936	700 *	50	70	
ASM3	084079	400 *	50	35	
SERC	084544	500 *	--	--	
<b>Positionier-Module</b>					
POS	083545 / 083672	1200 / 1300 *	42	70	0,01
POA	083673 / 083674	1200 / 1300 *	42	70	0,01
SMM	083676 / 083677	1050 / 1160 *	50	30	0,01
<b>E/A-Module</b>					
AEK / SEA	083950 / 084126	140 / 250 Ausgänge aus / ein	--	--	
EK	083946	110	--	--	
AK	083942	155 / 380 Ausgänge aus / ein	--	--	
AK2	083541	145 / 250 Ausgänge aus / ein	--	--	
AKR	083540	150 / 250 Ausgänge aus / ein	--	--	
ADW4 /ADW4E	083755 / 084647	320	20	3	
ADWI4	088755	320	20	3	
DAW2	083706	320	29	50	
DAW4	083736	320	58	100	
<b>Kommunikationsmodule</b>					
COM	083708	980	--	--	
ETH	084185 / 084309	1150	0 / 500	--	
AS-I 1 Master	084187	475	4	4	
AS-I 2 Master	084425	565	4	4	
<b>Busabschluß und Schnittstellen</b>					
Busabschluß	083679	170	--	--	
20mA	083589	10	40	--	
RS232	083897	1	15	--	
RS422/485	084539 / 084589	1	--	--	

\* Zusätzlich muß der Stromverbrauch der angeschlossenen Meßsysteme berücksichtigt werden.

Der gesamte Stromverbrauch darf den Nennausgangsstrom des eingesetzten Netzgeräts nicht übersteigen.

## X-CNC 32Bit und 64Bit

für sämtliche CNC-, RC- und PLC-Aufgaben

Ausführung	X-CNC 32Bit		X-CNC 64Bit	
	Standard	Export	Standard	Export
Taktfrequenz	500 MHz		1 GHz	
Merkerspeicher	60 kB		60 kB	
NC-Speicher	8 MB		64MB	
Flash- Drive	ca. 400 MB		ca. 400 MB	
Parameter	30 000		60 000	
Kanäle	4		8	
Achsen	16		32	
Interpolation:				
Linear	16	4	32	4
Zirkular	3 +13	2 +1	3 + 29	2 +1
Schrauben	2 +14	-	2 + 30	-
Spline	•	-	•	-
Polynom	•	-	•	-

Bedeutung der Symbole:

- Funktionen sind möglich
- Funktionen nicht möglich bei Export-Ausführung
- \* mit max. 4 Achsen bei Export-Ausführung

### Leuchtdioden

Grün leuchtet      Kabel steckt, Verbindung in Ordnung  
Gelb leuchtet      CPU sendet

### Status-Anzeige

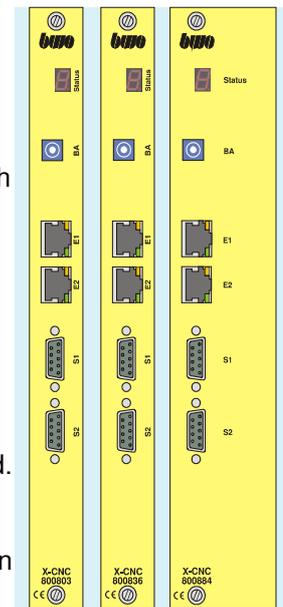
7-Segment-Anzeige für den Programm- und Hardware-Status

### Schnittstellen

- E1 Ethernet RJ45 10/100 MBit**  
Standard-Schnittstelle für die Bedienpulte RC910 und für die Bedienfelder CNC910, CNC920, CNC930
- E2 Ethernet RJ45 10/100 MBit**  
Standard-Schnittstelle für Programmiergeräte und Server
- S1 9-polige D-SUB-Buchse**  
Freie serielle Schnittstelle 20mA, RS422/485, RS232
- S2 9-polige D-SUB-Buchse**  
Freie serielle Schnittstelle 20mA, RS422/485, RS232

### Weitere Funktionen

- Mehrere Spindeln
- Tangentialachse
- Achsen koppeln, spiegeln und tauschen
- Wiederanfahren nach Abbruch
- Vorschub-, Ecken-, Kreis- und Kontur-Dynamik
- Elektronische Getriebe
- Handrad
- Digitale und analoge Antriebe
- Polar-Koordinatensystem
- Polar-Transformation
- Robot-Transformation \* / Werkzeug- / Werkstück-Koord.
- Roboter-Transformation - Knickarm, SCARA, usw.
- Achsen- und Grafik-Simulation
- Koordinaten drehen, spiegeln und verschieben
- Meß- und Bearbeitungszyklen
- Interpolationsebenen
- Werkzeug-Radius Bahnkorrektur
- Automatische Auswahl von Linear und Zirkularinterpolation
- Nullpunkte / Nullpunktverschiebung
- Konturzug-Kurzprogrammierung
- Parameterrechnung
- Diagnosefunktionen
- Frei programmierbare Zyklen
- Freie Konnektivität zu Netzwerk- Servern / Internet
- Programmierbar in DIN 66025 oder in Programmierhochsprache C



### Betriebsarten-Wahlschalter

- 0 Normalbetrieb (Flashboot)
- 1 Feste IP-Adresse 172.16.20.180
- 2 RBOOT (CPU bootet via Panel)
- 3 - 6 nicht belegt
- 7 CMD 2 PLC-Merker urlöschen
- 8 Diagnose Betrieb / Monitor im RAM
- 9 Diagnose-Betrieb / Monitor im EPROM  
Monitorbetrieb via S2 (9600/8/1/n)

Artikel		Nummer
X-CNC 32Bit	Standard-Ausführung	800 803
X-CNC 32Bit	Export-Ausführung	800 808
X-CNC 64Bit	Standard-Ausführung	800 836
X-CNC 64Bit	Export-Ausführung	800 886
X-CNC 64Bit	Standard-Ausführung -- Lüfterlos	800 884
Schnittstellen:		
Ethernet RJ45		serienmäßig
20mA		083 589
RS232		083 897
RS422		084 589

## X-CNC 32Bit ETH und 64Bit ETH

Mit Achsansteuerung über Ethernet,  
für sämtliche CNC-, RC- und PLC- Aufgaben

Ausführung	X-CNC 32Bit ETH Standard / Export	X-CNC 64Bit ETH Standard / Export
Taktfrequenz	500 MHz	1 GHz
Merkerspeicher	60 kB	60 kB
NC-Speicher	8 MB	64 MB
Flash- Drive	ca. 400 MB	ca. 400 MB
Parameter	30 000	60 000
Kanäle	4	8
Achsen	16	32
Interpolation:		
Linear	16   4	32   4
Zirkular	3 + 13   2 + 1	3 + 29   2 + 1
Schrauben	2 + 14   -	2 + 30   -
Spline	•   -	•   -
Polynom	•   -	•   -

Bedeutung der Symbole:

- Funktionen sind möglich
- Funktionen nicht möglich bei Export-Ausführung
- \* mit max. 4 Achsen bei Export-Ausführung

### Status-Anzeige

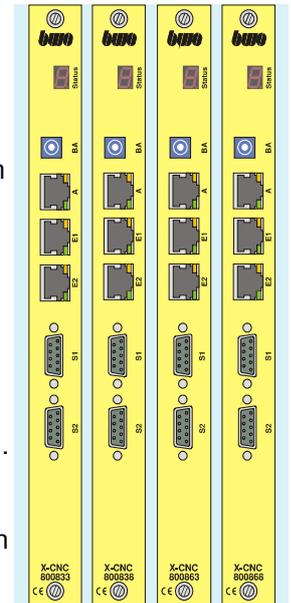
7-Segment-Anzeige für den Programm- und Hardware-Status

### Schnittstellen

- A Ethernet RJ45 10/100 Mbit**  
Achsansteuerung: Digitale Antriebsbusse zum Ansteuern digitaler Achsen und E/A- Baugruppen  
**SERCOS III<sup>1</sup>, PROFINET<sup>1</sup>, ETHERCAT<sup>1</sup>**  
(<sup>1</sup> sind eingetragene Warenzeichen der Firmen: Sercos International e.V., Siemens sowie Beckhoff)
- E1 Ethernet RJ45 10/100 MBit**  
Standard-Schnittstelle für die Bedienpulte RC910 und für die Bedienfelder CNC910, CNC920, CNC930
- E2 Ethernet RJ45 10/100 MBit**  
Standard-Schnittstelle für Programmiergeräte und Server
- S1 9-polige D-SUB-Buchse**  
Freie serielle Schnittstelle 20mA, RS422/485, RS232
- S2 9-polige D-SUB-Buchse**  
Freie serielle Schnittstelle 20mA, RS422/485, RS232

### Weitere Funktionen

- Mehrere Spindeln
- Tangentialachse
- Achsen koppeln, spiegeln und tauschen
- Wiederanfahren nach Abbruch
- Vorschub-, Ecken-, Kreis- und Kontur-Dynamik
- Elektronische Getriebe
- Handrad
- Digitale und analoge Antriebe
- Polar-Koordinatensystem
- Polar-Transformation
- Robot-Transformation \* / Werkzeug- / Werkstück-Koord.
- Roboter-Transformation - Knickarm, SCARA, usw.
- Achsen- und Grafik-Simulation
- Koordinaten drehen, spiegeln und verschieben
- Meß- und Bearbeitungszyklen
- Interpolationsebenen
- Werkzeug-Radius Bahnkorrektur
- Automatische Auswahl von Linear- und Zirkularinterpolation
- Nullpunkte / Nullpunktverschiebung
- Konturzug-Kurzprogrammierung
- Parameterrechnung
- Diagnosefunktionen
- Frei programmierbare Zyklen
- Freie Konnektivität zu Netzwerk-Servern / Internet
- Programmierbar in DIN 66025 oder in Programmierhochsprache C



### Leuchtdioden

- Grün leuchtet Kabel steckt, Verbindung in Ordnung
- Gelb leuchtet CPU sendet

### Betriebsarten-Wahlschalter

- 0 Normalbetrieb (Flashboot)
- 1 Feste IP-Adresse 172.16.20.180
- 2 RBOOT (CPU bootet via Panel)
- 3 - 6 nicht belegt
- 7 CMD 2 PLC-Merker urlöschen
- 8 Diagnose Betrieb / Monitor im RAM
- 9 Diagnose-Betrieb / Monitor im EPROM  
Monitorbetrieb via S2 (9600/8/1/n)

Artikel	Nummer
X-CNC 32Bit ETH Standard-Ausführung	800 833
X-CNC 32Bit ETH Export-Ausführung	800 838
X-CNC 64Bit ETH Standard-Ausführung	800 863
X-CNC 64Bit ETH Export-Ausführung	800 868
Schnittstellen:	
Ethernet RJ45	serienmäßig
20mA	083 589
RS232	083 897
RS422	084 589

## AAZ1, AAZ2 und AAZ4

Passive Achsmodule für 1, 2 oder 4 analog gesteuerten Achsen mit inkrementalem Meßsystem

### Eingänge

Wegmeßsystem: inkrementales Meßsystem/Achse  
 max. Eingangsfrequenz 2,5MHz  
 Auswertung 4-fach  
 max. Zählfrequenz 10MHz  
 Eingangsimpedanz 150Ω

Referenzeingang: optoentkop. 24V-Eingang / Achse

Meßtastereingang: optoentkop. 24V-Eingang / Achse

### Ausgänge

1 Analogausgang pro Achse  
 Auflösung 16bit  
 Spannungsbereich -10V bis +10V

## AZA2 und AZA4

Passive Achsmodule für 2 oder 4 analog gesteuerte Achsen mit absolutem Meßsystem

### Eingänge

Wegmeßsystem: absolutes Meßsystem (SSI) / Achse  
 programmierbare Übertragungsfrequenz: 250/330/500kHz/1MHz  
 program. Datenformat max. 32Bit  
 Umschaltung Gray- / Binär-Code

Meßtastereingang: optoentkop. 24V-Eingang / Achse

### Ausgänge

1 Analogausgang pro Achse  
 Auflösung 16bit  
 Spannungsbereich -10V bis +10V

## ASM3

Passives Achsmodul für 3 Schrittmotoren

### Eingänge

Referenzeingänge: optoentkop. 24V-Eingang / Achse

Meßtastereingang: optoentkop. 24V-Eingang / Achse

### Ausgänge

'Takt', 'Richtung' und 'Boost'

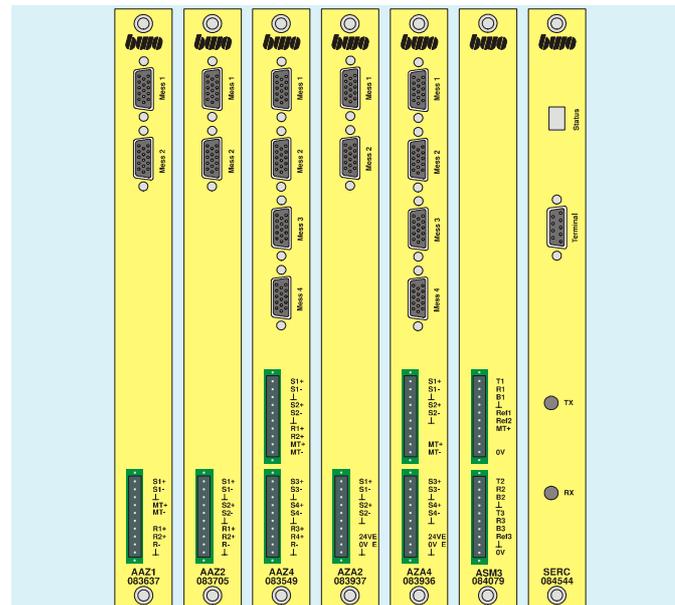
Ein-Zustand:  $I_{max} = 30mA$ ,  $I_{min} = 5mA$ ,  $U_{cemax} = 2,2V$

Aus-Zustand:  $I \leq 1mA$ ,  $U_{cemax} = 28V$

## SERC

Passives Achsmodul für 8 digital angesteuerte Achsen mit SERCOS-LWL-Schnittstelle

SERCOS (Serielles Echtzeit-Kommunikations-System) ermöglicht die Übertragung von Leistungsdaten sowie



Betriebsarten mit erweitertem Datenumfang.

### Sicherheitsfunktionen

±15V-Überwachung stoppt alle Achsen im Fehlerfall.  
 Netz-Ausfall-Signal stoppt alle Achsen bei Stromausfall (bei AAZ, AZA und ASM).

Pro Achse sind zwei Software-Endschalter programmierbar (bei AAZ und AZA).

Meßsystemüberwachung (bei AAZ)

Drahtbruch

Eingangsfrequenz  $\leq 2,5MHz$

Eingang für Störungssignal vom Meßsystem.

Bei SERC werden im Fehlerfall Soll- und Istwerte durch die zyklische Kommunikation automatisch korrigiert.

Artikel	Nummer
AAZ1	083 637
AAZ2	083 705
AAZ4	083 549
AZA2	083 937
AZA4	083 936
ASM3	084 079
SERC	084 544

## POS / POA / SMM

### Standardausführung

CPU für selbständige Interpolation und Lageregelung.

### Hochleistungsausführung

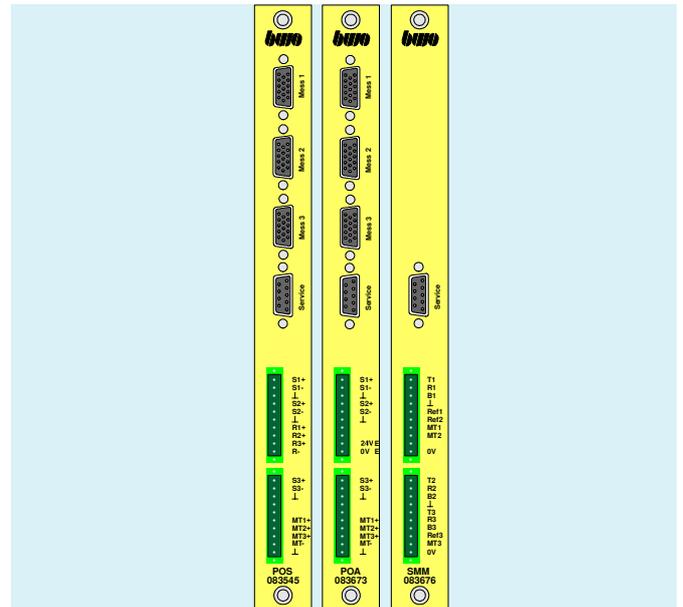
CPU mit Co-Prozessor für selbständige Interpolation, Lageregelung und Werkzeugkorrektur.

### Speicher

Betriebssystem, EEPROM, 196kB  
 Parameter/NC EEPROM, 60kB  
 Parameter RAM, 64kB, gepuffert  
 NC-Daten RAM, 96kB, gepuffert

### Achsen

Linear-Interpolation in 3 Achsen  
 Zirkular-Interpolation in 2 Achsen



## POS

**Positioniermodul für 3 analog angesteuerte Achsen mit inkrementalem Meßsystem**

### Eingänge

inkrementales Meßsystem / Achse,  
 max. Eingangsfrequenz 2,5MHz, Auswertung 4-fach,  
 Referenzeingang: optoentkop. 24V-Eingang / Achse  
 Meßtastereingang: optoentkop.24V-Eingang / Achse

### Ausgänge

1 Analogausgang pro Achse,  
 Auflösung 16Bit,  
 Spannungsbereich -10V bis +10V.

## POA

**Positioniermodul für 3 analog angesteuerte Achsen mit absoluten Meßsystem (SSI)**

### Eingänge

absolutes Meßsystem (SSI) / Achse  
 programmierbare Übertragungsfrequenz: 250/330/  
 500kHz/1MHz  
 programmierbares Datenformat max. 32Bit  
 Umschaltung Gray- / Binär-Code  
 Meßtastereingang: optoentkop. 24V-Eingang / Achse

### Ausgänge

1 Analogausgang pro Achse  
 Auflösung 16Bit  
 Spannungsbereich -10V bis +10V

## SMM

**Positioniermodul für 3 Schrittmotoren**

### Schnittstelle

zum Schrittmotor-Leistungsteil. Die Steuersignale 'Takt', 'Richtung' und 'Boost' sind optisch getrennte Open-Collector-Ausgänge (28V, 30mA).  
 max. Taktfrequenz 60kHz

### Eingänge

Referenzeingänge: optoentkoppelter 24V-Eingang / A  
 Meßtastereingang: optoentkoppelter 24V-Eingang / A

### Steuer-Ausgänge

'Takt', 'Richtung' und 'Boost',  
 Ein-Zustand:  $I_{max} = 30mA$ ,  $I_{min} = 5mA$ ,  $U_{cemax} = 2,2V$   
 Aus-Zustand:  $I \leq 1mA$ ,  $U_{cemax} = 28V$

Artikel	Nummer
POS Standard	083 545
POS Hochleistung	083 672
POA Standard	083 673
POA Hochleistung	083 674
SMM Standard	083 676
SMM Hochleistung	083 677

## EK

### Eingangsmodul mit 32 Eingängen

0V-Potential intern in Blöcken zu 8 getrennt  
 optische Kontrolle durch LED  
 galvanische Trennung über Optokoppler  
 Schaltpegel bei ca. 5V, Hysterese ca. 1V  
 Eingangsstrom 7mA, pro Eingang je ein Filter  
 Eingangsverzögerung ca. 3ms

## AEK / SEA

### Ein- / Ausgangsmodul mit je 16 Ein- und Ausgängen

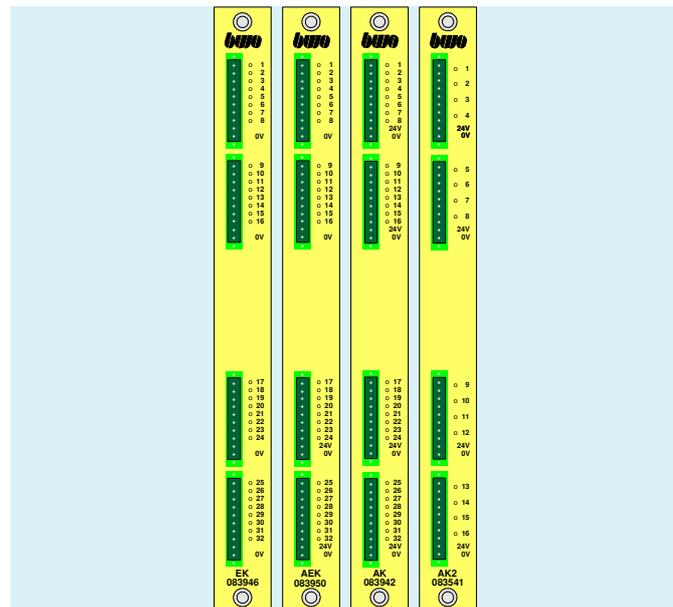
0V-Potential intern in Blöcken zu 8 getrennt  
 optische Kontrolle durch LED  
 galvanische Trennung über Optokoppler  
 Schaltpegel Eingänge bei ca. 5V  
 Hysterese Eingänge ca. 1V  
 Eingangsstrom 7mA, pro Eingang je ein Filter  
 Eingangsverzögerung AEK ca. 3ms  
 SEA ca. 0,15ms

Schutz gegen negative Spannungsspitzen  
 Dauerstrom je Ausgang 0,5A  
 100% gleichzeitig belastbar  
 kurzschlußfest, Strombegrenzung  
 Übertemperaturabschaltung  
 interne Löschiode, max. 200mJ  
 Ausgangsverzögerung  
 beim Einschalten ca. 7,5µs, beim Ausschalten ca. 29µs

## AK

### Ausgangsmodul mit 32 Ausgängen mit je 0,5A

100% gleichzeitig belastbar  
 0V-Potential intern in Blöcken zu 8 getrennt  
 optische Kontrolle durch LED  
 galvanische Trennung über Optokoppler  
 kurzschlußfest, Strombegrenzung  
 Übertemperaturabschaltung  
 interne Löschiode, max. 200mJ  
 je 8 Ausgänge können über eine Zuleitung abgesichert werden  
 Ausgangsverzögerung  
 beim Einschalten ca. 7,5µs, beim Ausschalten ca. 29µs



## AK2

### Ausgangsmodul mit 16 Ausgängen mit je 2A

Pro Stecker (4 Ausgänge) max. 8A  
 optische Kontrolle durch LED  
 galvanische Trennung über Optokoppler  
 kurzschlußfest, Strombegrenzung  
 Übertemperaturabschaltung  
 interne Löschiode, max. 1J  
 je 4 Ausgänge können über eine Zuleitung abgesichert werden  
 Ausgangsverzögerung  
 beim Einschalten ca. 7,5µs, beim Ausschalten ca. 29µs

Artikel	Nummer
EK	083 946
AEK	083 950
SEA	084 126
AK	083 942
AK2	083 541

**DAW2 und DAW4**

**Ausgangsmodule mit 2 oder 4 analogen Ausgängen**

**Ausgänge**

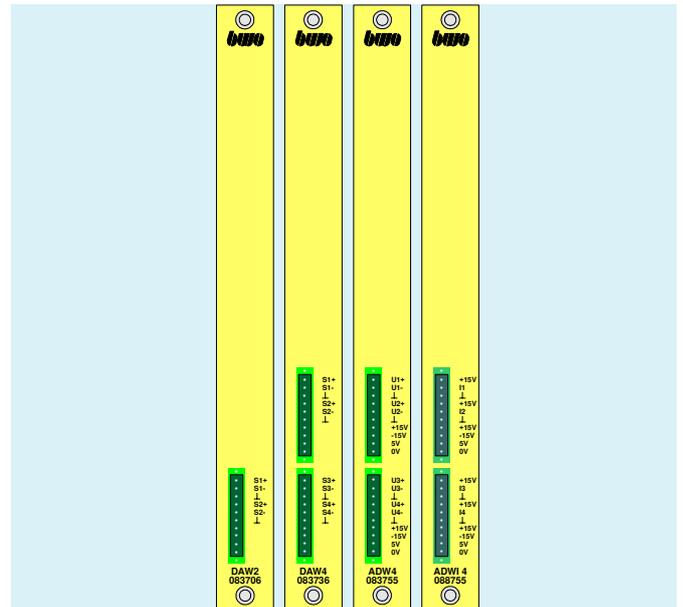
Spannungsbereich -10V bis +10V  
 Ausgangsstrom max. 5mA  
 Ausgangsimpedanz 0,1Ω.

**Genauigkeit**

Auflösung 16Bit  
 max. Linearitätsfehler ±4 LSB  
 max. Offsetfehler ±0,3mV

**Schutzfunktionen**

Schutzbeschaltung der DAW gegen positive und negative Spannungsspitzen sowie gegen Fremdspannung.  
 Sicherheitsabschaltung der Ausgänge bei Stromausfall.  
 Sicherheitsabschaltung der Ausgänge durch CPU-Watchdog.



**ADW4 / ADW4E**

**Eingangsmodul mit 4 Differenzeingängen zum Digitalisieren einer analogen Spannung**

**Eingänge**

Spannungsbereich -10 V bis +10 V  
 Eingangswiderstand bei U+ 100 kΩ  
 U- 10 kΩ  
 Wandlungszeit pro Kanal 50 μs

**Genauigkeit ADW4**

Auflösung 12 Bit  
 max. Linearitätsfehler ±1,5 LSB

**Genauigkeit ADW4E**

Auflösung 16 Bit

**Schutzfunktionen**

Überspannungsschutz an den Eingängen

**Versorgungsspannungen**

Zusätzlich nach außen geführte Versorgungsspannungen +5 V, ±15 V, 50 mA

**ADWI4**

**Eingangsmodul mit 4 Differenzeingängen zum Digitalisieren eines analogen Stroms**

**Eingänge**

Strombereich 0 bis 20 mA  
 Wandlungszeit pro Kanal 50 μs

**Genauigkeit**

Auflösung 12 Bit  
 max. Linearitätsfehler ±1,5 LSB

**Schutzfunktionen**

Überspannungsschutz an den Eingängen

**Versorgungsspannungen**

Zusätzlich nach außen geführte Versorgungsspannungen +5 V, ±15 V, 50 mA

Artikel	Nummer
DAW2	083 706
DAW4	083 736
ADW4	083 755
ADWI4	088 755
ADW4E	084 647

## COM

### Modul für anwenderspezifische Protokolle

z. B. Protokoll für Barcodeleser.

Realisierung auf der Basis von den Spezifikationen 20mA, RS232, RS422, RS485.

**Prozessor** Taktfrequenz 20MHz

### Speicher

für Betriebssystem	EPROM	128kB
für freie Verfügung	EEPROM	256kB
für Systemdaten	RAM	256kB

### Schnittstellen

COM1 asynchron

wahlweise mit 20mA- oder V24-Adapter bestückbar

Übertragungsrate max. 38400 Baud

COM2 und COM3 asynchron oder synchron

wahlweise mit 20mA- oder RS232-Adapter bestückbar

Übertragungsrate max. 38400 Baud

Service für den Anschluß von Diagnose- und Testgeräten

schnelle RS422/485-Schnittstelle

### Netz-Ausfall-Signal

stoppt Programm bei Stromausfall und sichert Speicherinhalt

### Status-Anzeige

für Programm- und Hardware-Status wie bei den CPU's

## ETH

### Modul für aktive Ethernet-Anschaltung für alle in der Automation gängigen Protokolle

In PLC-Steuerungen zum Austausch von Datenbausteinen und des Anwenderprogrammes.

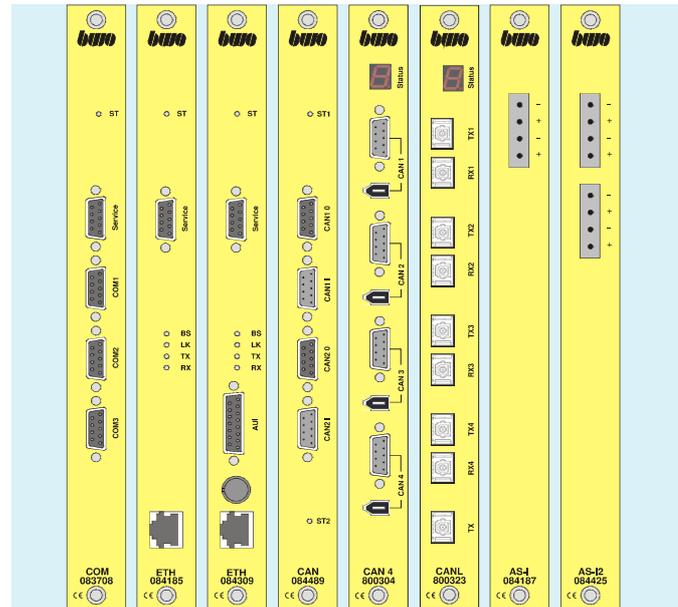
In CNC-Steuerungen auch zur Verwaltung der Werkstückprogramme.

Anschluß über 8polige Buchse RJ45 für Ethernet.

## CAN / CAN 4fach aktiv / CAN LWL

### Modul für CAN-Anwendungen

Serielles BUS-System für die Vernetzung von Sensoren und Aktoren in einer Maschine. Kommuniziert mit modularen Steuerungssystemen in Echtzeit. Das Netzwerkprotokoll erkennt und korrigiert Übertragungsfehler.



## AS-I

### Modul für AS-Interface

Das Aktuator-Sensor-Interface ersetzt den Kabelbaum im Maschinen- und Anlagenbau.

Dabei werden einfache, maschinennahe Binärelemente wie Taster, Ventile und Relais mit der Steuerung vernetzt. AS-I für BWO System 900 wird von den Zentraleinheiten CEA, PLC und CNC (64Bit) unterstützt. Die Ankopplung der Steuerung an AS-I erfolgt hardwaremäßig über die Module AS-I (mit einem AS-I Master) und AS-I2 (mit zwei AS-I Master). Je nach Modul werden 124 bzw. 248 Eingänge und Ausgänge an die Steuerung übertragen. Es können bis zu vier AS-I Master-Module angebunden werden, d. h. das System 900 unterstützt bis zu vier AS-I- bzw. zwei AS-I2 Module.

Ein 2-Leiter-Kabel überträgt Daten und Energie zwischen den Modulen.

Artikel	Nummer
COM	083 708
ETH RJ45	084 185
ETH universal	084 309
CAN	084 489
CAN 4fach aktiv	800 304
CAN 4fach aktiv Lichtwellenleiter	800 323
AS-I mit 1 Master	084 187
AS-I2 mit 2 Mastern	084 425

# KOMPAKTSTEUERUNGEN MIT CAN-BUS

## CNC 902 / CNC 904 CNC 903 / CNC 905

Die Steuerung kommuniziert direkt über den CAN-Bus mit den Antrieben und dem E/A-Bus.

### Funktionen der Steuerung

- Betriebssystem BWO-Echtzeit-Kern
- Protokolle TCP/IP-Stack, CANopen-Stack
- Soft-PLC
- Aufbau einer einfachen CNC-Steuerung in Verbindung mit Soft-PLC und Soft-NC
- BWO File-Server
- Programmierung der Bedienoberfläche mit PROMA
- Blockweises Nachladen bei größeren Programmen
- Grafische Zyklenprogrammierung
- Freie DLL zur Implementierung eigener Programme

### Schnittstellen

CAN-Bus	1000kbit für CANopen-Antriebe
CAN-Bus	500kbit für E/A-Feldbussystem nach CANopen-Spezifikation
Ethernet	(TCP/IP) RJ45
Seriell	RS232 / RS422

### Bedienfeld-Daten

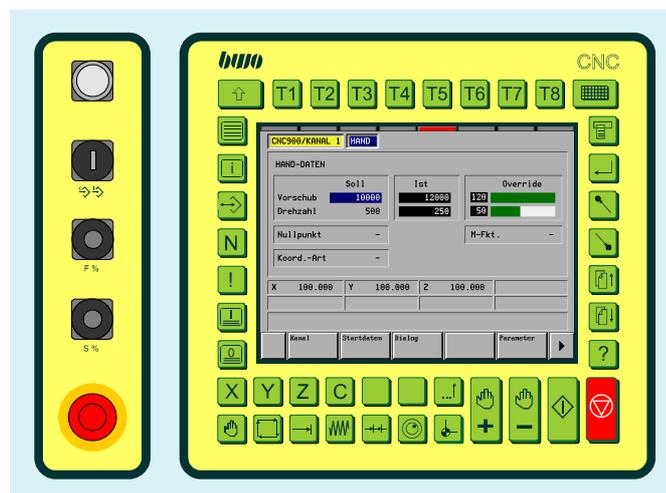
LCD-Bildschirm in TFT-Ausführung,	
Auflösung	640 x 480
256 aus 4096 Farben	
Bildschirmgröße	CNC 902 / CNC 904 6,4"
	CNC 903 / CNC 905 10,4"
Touch-Screen mit Auflösung von	1024 x 1024
Funktionstasten	42
davon frei gestaltbar	15
PLC-Tasten mit Anzeige auf LCD-Bildschirm,	
Betriebsspannung 24V,	
Batteriepuffer für die Uhr	

### Anschlüsse

(CNC 903 / 905 auf separatem Maschinenbedienfeld)	
Override-Potentiometer	4
Handrad (TTL-Pegel, Kabellänge 1m, +5V)	1
Schlüsselschalter	1
Joystick (anstelle von 3 Override-Potis)	1



Kompaktsteuerungen CNC 902 / CNC 904

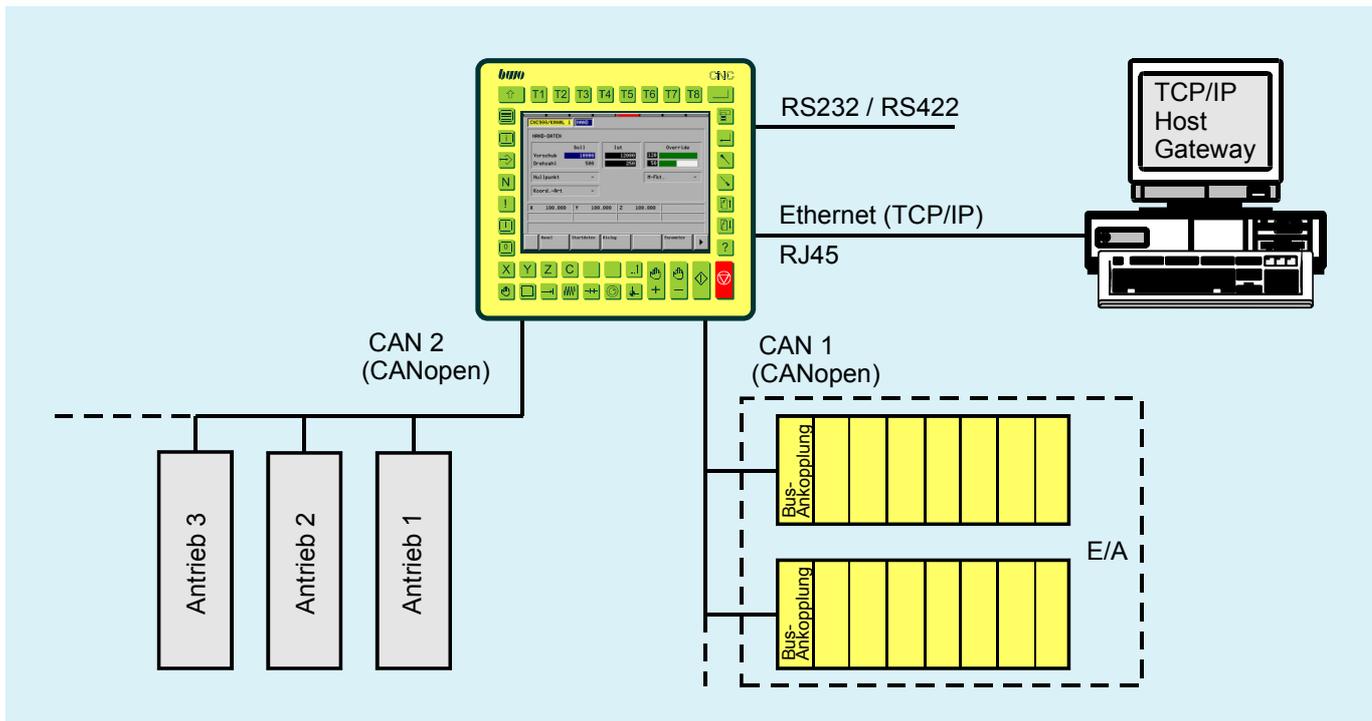


Kompaktsteuerungen CNC 903 / CNC 905 mit zusätzlichem Maschinenbedienfeld

### Abmessungen (B x H in mm)

Kompaktsteuerung CNC 902 / CNC 904	277 x 227
Kompaktsteuerung CNC 903 / CNC 905	328 x 310
Maschinenbedienfeld (Option)	80 x 310

Artikel		Nummer
CNC 902	Kompaktsteuerung	800 175
CNC 903	Kompaktsteuerung	800 176
CNC 904	Kompaktsteuerung	085 007
CNC 905	Kompaktsteuerung	800 062
	Maschinenbedienfeld	800 047



## CPU-Daten

Statischer RAM	512kB
Laufzeitspeicher DRAM	16MB
Flash-Disc-Speicher	8MB
für Betriebssystem und Bedienoberfläche	
Merkerspeicher	60kB
NC-Speicher	193kB
Remanente Merker	4096
Parameter	20000

Ausführungen	CNC	902	903	904	905
NC-Kanal	1	1	1	1	1
Achsen / Spindeln	4	4	8	8	8
Spindel in C-Achsen-Betrieb	1	1	1	1	1
Linear-Interpolation (Achsen)	3	3	3	3	3
Zirkular-Interpol. (Achsen)	2	2	3	3	3
Schrauben-Interpol. (Achsen)	2+1	2+1	2+1	2+1	2+1
Spline-Interpolation	-	-	•	•	
Polynom-Interpolation	-	-	•	•	
Polar-Transformation	-	-	•	•	
Scara-Transformation	-	-	•	•	

Symbole: • Funktionen sind möglich  
 - Funktionen sind nicht möglich

## CNC-Eigenschaften und -Funktionen

- Tangentialachse
- Achsen koppeln, spiegeln und tauschen
- Wiederanfahren nach Abbruch
- Vorschub-, Ecken-, Kreis- und Kontur-Dynamik
- Elektronische Getriebe und Handrad
- Polar-Koordinatensystem
- Achsen-Simulation
- Koordinaten drehen, spiegeln und verschieben
- Meß- und Bearbeitungszyklen
- Auswahl von Interpolationsebenen
- Werkzeug-Radius Bahnkorrektur
- Automat. Auswahl von Linear- und Zirkularinterpol.
- Nullpunkte / Nullpunktverschiebung
- Konturzug-Kurzprogrammierung
- Parameterrechnung
- Diagnosefunktionen
- Grafische Zyklusprogrammierung
- Grafik-Simulation

## Programmierbarer Feldbuskoppler

E/A-Knoten für Ein-/Ausgänge	5
jeweils Digital-Eingänge	64
Digital-Ausgänge	64
Analog-Eingänge	2 x16bit
Analog-Ausgänge	2 x16bit

## CNC 910 Bedienfelder für den Schrankeinbau

### Standard-Ausführung

Die Bedienfelder sind für den Einsatz an CNC-Steuerungen konzipiert und haben ein voll grafikfähiges color LC-Display und Folientasten mit mechanischem Druckpunkt.

#### Bildschirm

LCD-Bildschirm	TFT	6,5"
Auflösung		640 x 480
Farben aus		256
Touch-Screen mit Auflösung		1024 x 1024

#### Speicher

Laufzeitspeicher	DRAM	16MB
Flash-Disk-Speicher		8MB

für Betriebssystem und Bedienoberfläche

#### Tasten

Funktionstasten	42
davon frei gestaltbar	15

PLC-Tasten mit Anzeige auf LCD-Bildschirm

#### Maschinenbedienfeld integriert

- 1 Not-Aus-Schalter
- 1 Schlüsselschalter
- 2 Potentiometer

#### Anschlüsse

- 1 Ethernet RJ45 10MBit
- 1 Serielle Schnittstelle (RS232 / RS422)

#### Stromversorgung

- Betriebsspannung 24V
- Batteriepuffer für Uhr

#### Abmessungen

B x H in mm	277 x 227
-------------	-----------

#### Software

Embedded Real Time Betriebssystem mit grafischer Bedienoberfläche (PROMA kompatibel) und TCP/IP Stack für Kommunikation und Ferndiagnose über das Internet.

#### Touch-Screen (Beispiele für Anzeige)

Bild oben: Auswahltasten auf dem Touch-Screen, Umschalten mit Taste zwischen den Auswahlbildern.

Bild Mitte: Die numerische Tastatur wird bei Berührung eines Eingabefeldes eingeblendet.

Bild unten: Bei der Programmeingabe wird eine ASCII-Tastatur eingeblendet.



Artikel	Nummer
CNC 910 Standard-Ausführung	085 002

## CNC 920 Bedienfelder für den Schrankeinbau

Die Bedienfelder sind für den Einsatz an CNC-Steuerungen konzipiert und hat ein voll grafikfähiges color LC-Display und Folientasten mit mechanischem Druckpunkt.

### Bildschirm

LCD-Bildschirm	TFT	10,4"
Auflösung		640 x 480
Farben aus 4096		256
Touch-Screen mit Auflösung		1024 x 1024

### Speicher

Laufzeitspeicher	DRAM	16MB
Flash-Disk-Speicher		8MB

für Betriebssystem und Bedienoberfläche

### Tasten

Funktionstasten	42
davon frei gestaltbar	15

PLC-Tasten mit Anzeige auf LCD-Bildschirm

### Anschlüsse

- 1 Ethernet RJ45 10 MBit
- 1 Serielle Schnittstelle (RS232 / RS422)

### Handradanschluß

TTL-Pegel, Kabellänge 1m, +5V

### Maschinenbedienfeld separat

Anordnung neben oder unter dem CNC-Bedienfeld bestückt mit 5 Elementen:

- 1 Not-Aus-Schalter
- 1 Schlüsselschalter
- 2 Potentiometer für Spindel- und Vorschub-Override
- 1 Leuchttaster

### Stromversorgung

Betriebsspannung 24V  
Batteriepuffer für die Uhr

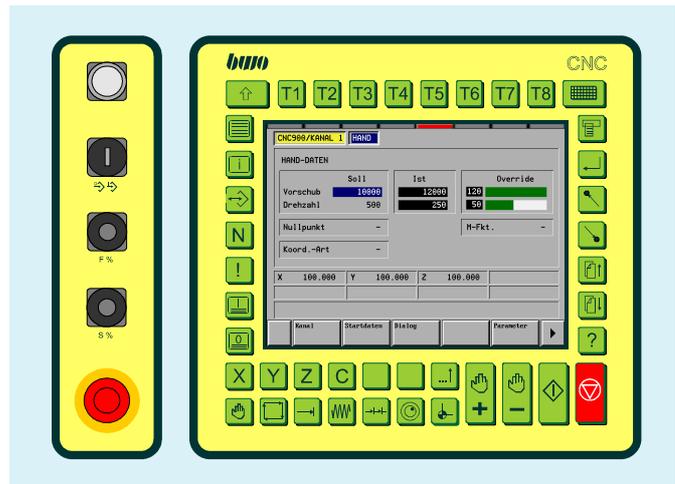
### Abmessungen

B x H in mm

CNC 920 Standard	328 x 310
Maschinenbedienfeld	80 x 310

### Software

Embedded Real Time Betriebssystem mit grafischer Bedienoberfläche (PROMA kompatibel) und TCP/IP Stack für Kommunikation und Ferndiagnose über das Internet.



CNC 920 mit Maschinenbedienfeld

Artikel	Nummer
Bedienfeld CNC 920	800 048
Maschinenbedienfeld	800 047

# BEDIENFELDER CNC

## CNC 930 /10 /15

### Bedienfelder für den Schrankeinbau

Die Bedienfelder sind für den Einsatz an CNC-Steuerungen konzipiert und hat ein voll grafikfähiges color LC-Display und Folientasten mit mechanischem Druckpunkt.

### Bedienfelder in zwei Ausführungen:

**CNC 930/10** LCD-Bildschirm TFT 10"  
 Auflösung / Farben 640 x 480 / 16Bit

**CNC 930/15** LCD-Bildschirm TFT 15"  
 Auflösung / Farben 1024 x 768 / 16Bit

Touch-Screen mit Auflösung 1024 x 1024

### Prozessor/RAM/Festplatte (Option 1)

CPU Intel® Ultra Low-Voltage x86  
 RAM-Speicher ≥ 1,00 GB  
 Festplatte Flash Drive 2,00 GB  
 oder Festplatte ≥ 120 GB

### Prozessor/RAM/Festplatte (Option 2)

CPU Intel® Dual Core  
 RAM-Speicher 2,00 GB  
 Festplatte Flash Drive 2,00 GB  
 oder Festplatte ≥ 120 GB

### Tasten

Funktionstasten 42  
 davon frei gestaltbar 15  
 PLC-Tasten mit Anzeige auf LCD-Bildschirm

### Anschlüsse

1 Ethernet 10/100 Mbit  
 1 Serielle Schnittstelle  
 4 USB 2.0  
 1 PS/2 Maus / Tastatur  
 1 SVGA Monitor

### Maschinenbedienfeld separat

1 Not-Aus-Schalter  
 1 Schlüsselschalter bei CNC 930 /10  
 2 Schlüsselschalter bei CNC 930 /15  
 2 Potentiometer für Spindel- und Vorschub-Override  
 1 Leuchttaster

### Stromversorgung

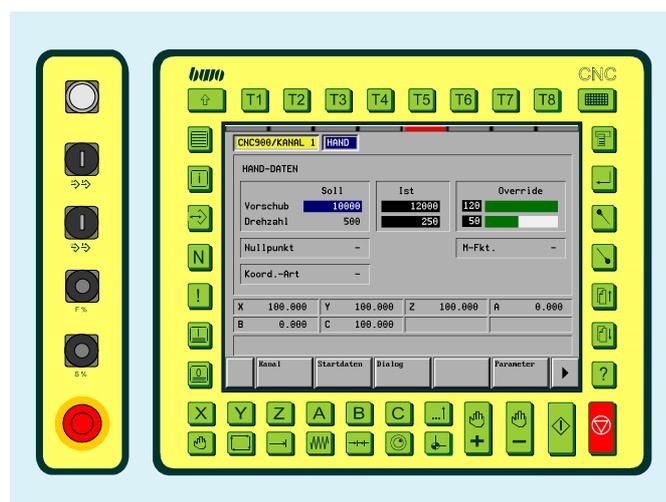
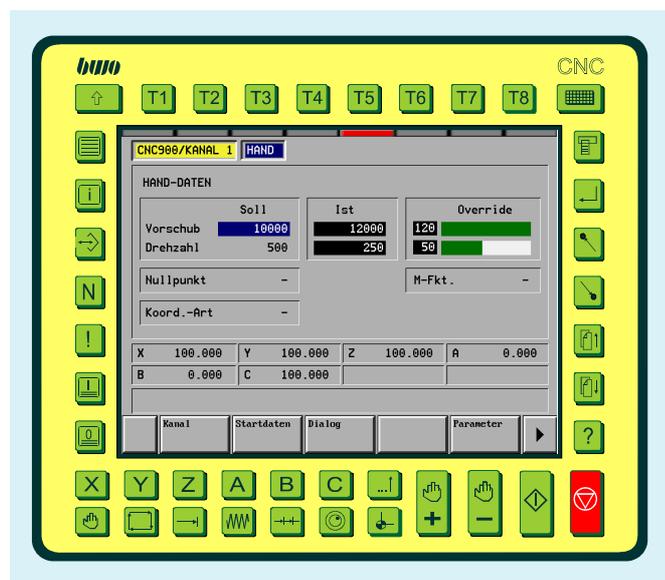
Betriebsspannung 24V  
 Batteriepuffer für die Uhr

### Abmessungen B x H in mm

Bedienfeld CNC 930/10	328 x 310
Maschinenbedienfeld für CNC 930/10	80 x 310
Bedienfeld CNC 930/15	430 x 370
Maschinenbedienfeld für CNC 930/15	80 x 370

### Software

Embedded Real Time Betriebssystem mit grafischer Bedienoberfläche (PROMA kompatibel) und TCP/IP Stack für Kommunikation und Ferndiagnose über das Internet.  
 Windows XP für integrierten PC.



CNC 930/15 mit Maschinenbedienfeld

Artikel	Nummer
Bedienfeld CNC 930 /10	800 381
Maschinenbedienfeld für CNC 930/10	800 047
Bedienfeld CNC 930 /15 (Option 1)	800 070
Bedienfeld CNC 930 /15 (Option 2)	800 448
Maschinenbedienfeld für CNC 930/15	800 069

## RC 910

### Bedienpulte für den beweglichen Einsatz

Die Bedienpulte haben eine ergonomische und handgerechte Form mit einem voll grafikfähigem color LC-Display und Folientasten mit mechanischem Druckpunkt.

**Standardausführung** (oben) und **Ausführung mit Handrad** (Mitte) sind für den Einsatz als bewegliche Bedienpulte an CNC-Steuerungen oder als zusätzliches Handbedienpult zu einem fest eingebauten CNC-Bedienfeld geeignet.

**Ausführung mit Joystick** (unten) ist für den Einsatz als bewegliches Bedienpult an CNC- und Roboter-Steuerungen ausgelegt. In dieser Ausführung lassen sich Roboter- und Hand-Achsen dreidimensional bewegen.

#### Bildschirm

LCD-Bildschirm	TFT	6,5"
Auflösung		640 x 480
Farben aus 4096		256
Touch-Screen mit Auflösung		1024 x 1024

#### Speicher

Laufzeitspeicher	DRAM	16MB
Flash-Disk-Speicher		8MB

für Betriebssystem und Bedienoberfläche

#### Tasten

Funktionstasten	42
davon frei gestaltbar	15

PLC-Tasten mit Anzeige auf LCD-Bildschirm

#### Maschinenbedienfeld integriert

- 1 Not-Aus-Schalter
- 1 Zustimmungstaste
- 1 Schlüsselschalter
- 2 Override-Potentiometer
- (1 Override-Potentiometer bei Ausführung mit Joystick)

#### Anschlüsse

- 1 Ethernet RJ45 10 MBit
- 1 Serielle Schnittstelle (RS232 / RS422)

#### Stromversorgung

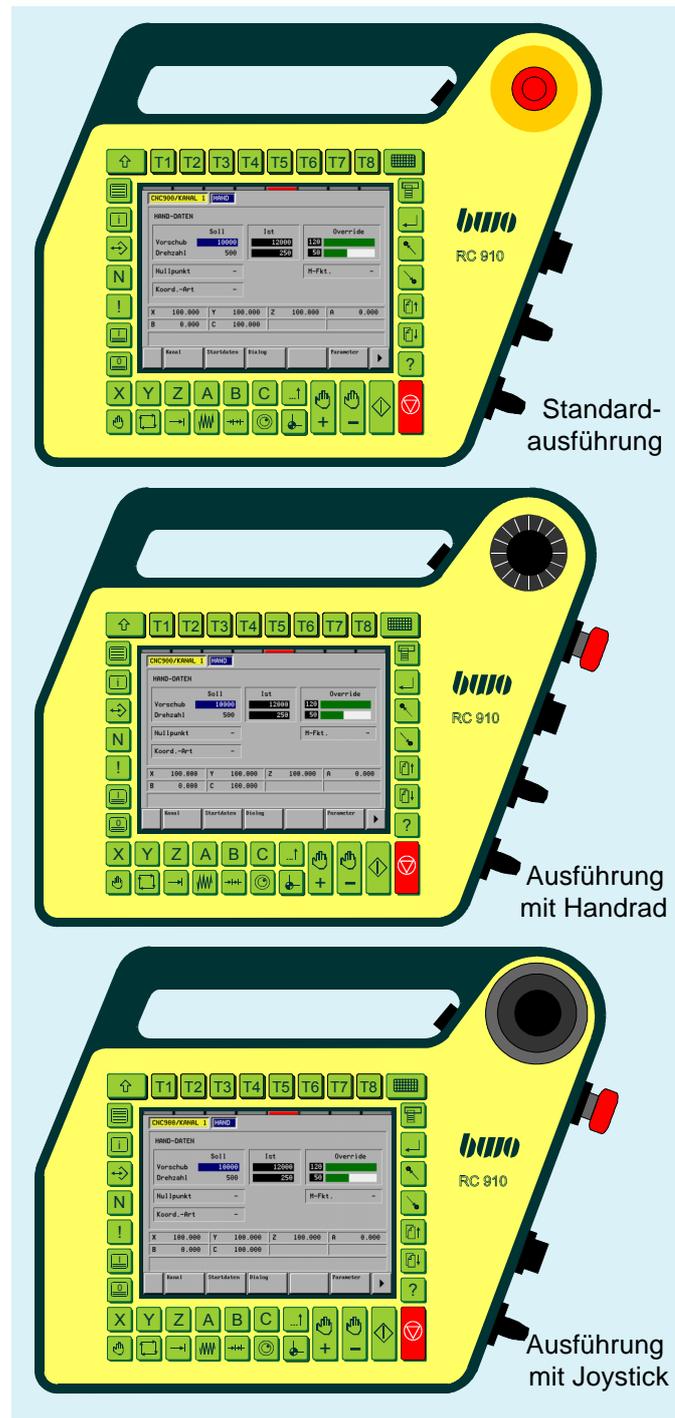
- Betriebsspannung 24V
- Batteriepuffer für Uhr

#### Abmessungen

B x H in mm	310 x 240
-------------	-----------

#### Software

Embedded Real Time Betriebssystem mit grafischer Bedienoberfläche (PROMA kompatibel) und TCP/IP Stack für Kommunikation und Ferndiagnose über das Internet.



Standardausführung

Ausführung mit Handrad

Ausführung mit Joystick

Artikel	Nummer
RC 910 Standardausführung	085 001
RC 910 Ausführung mit Handrad	085 005
RC 910 Ausführung mit Joystick	085 006

## Das Teach Panel für den beweglichen Einsatz

Ergonomisches und leichtes Terminal für den Einrichte-Betrieb in der Maschine oder eines Handling- Systems. (z. B.: Roboter)

Höchste Sicherheit durch 2- kanaligen, 3- stufigen Zustimmungstaster und Not- Aus- Schalter.

Kontinuierlich einstellbare Vorschübe mit Override-Poti.

Kontinuierliche Schrittvorfahrungen aller Achsen über Handrad und Tasten möglich.

Frei wählbare editierbare SPS- Aufrufe.

Der Anschluß erfolgt über einen 17-poligen Rundstecker mit geschirmtem Kabel.

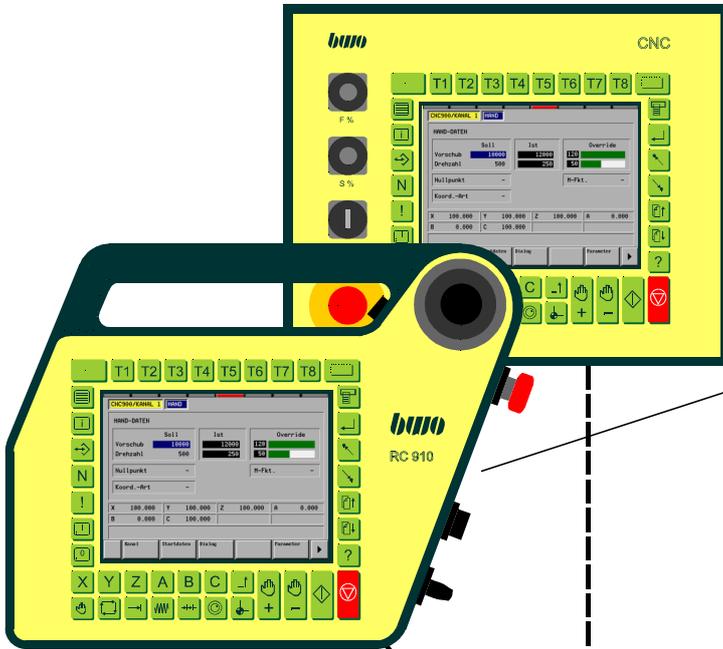


### Ausstattung:

- 2 zeiliges beleuchtetes grafisches Display, 28 x 50mm
- 25 Tasten
- davon 22 Tasten mit LED
- 3- stufiger Zustimmungstaster
- Handrad
- Override Potentiometer
- Not- Aus- Taster
- 17- poliger Flanschstecker am Gehäuse
- Maße B x H mm Teach Panel ca. 150 x 250

Artikel	Nummer
Teachpanel TP	800 405
Schnittstelle RS422 (38KBit)	084 589
Montage 17-pol.Kabelbuchse an Kabel	800 408
Kabellänge nach Vorgabe (je Meter)	003 213

## Konfiguration und Modulanschlüsse mit PC



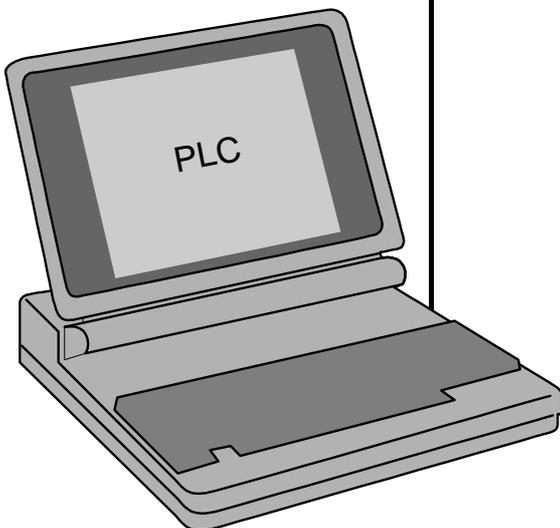
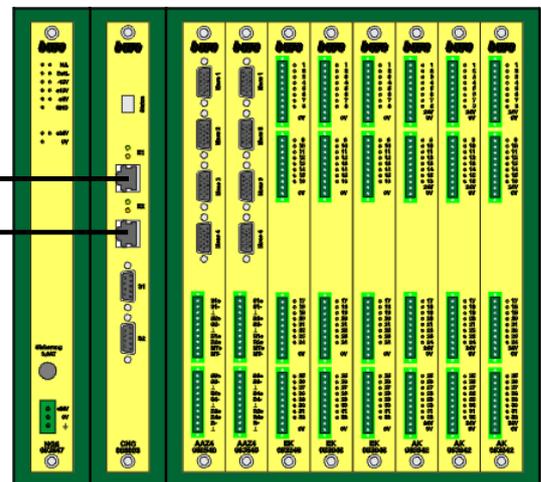
Die grafische Bedienoberfläche wird über die CNC-CPU in den EEPROM-Speicher des Bedienfeldes geladen.

NC-Programme, Parameterlisten und Achs-Maschinendaten kommen in den RAM-Speicher der CNC-CPU. BACKUP in den EEPROM-Speicher der CNC-CPU ist möglich.

Auch das PLC-Anpaßprogramm liegt im EEPROM-Speicher der CNC-CPU.

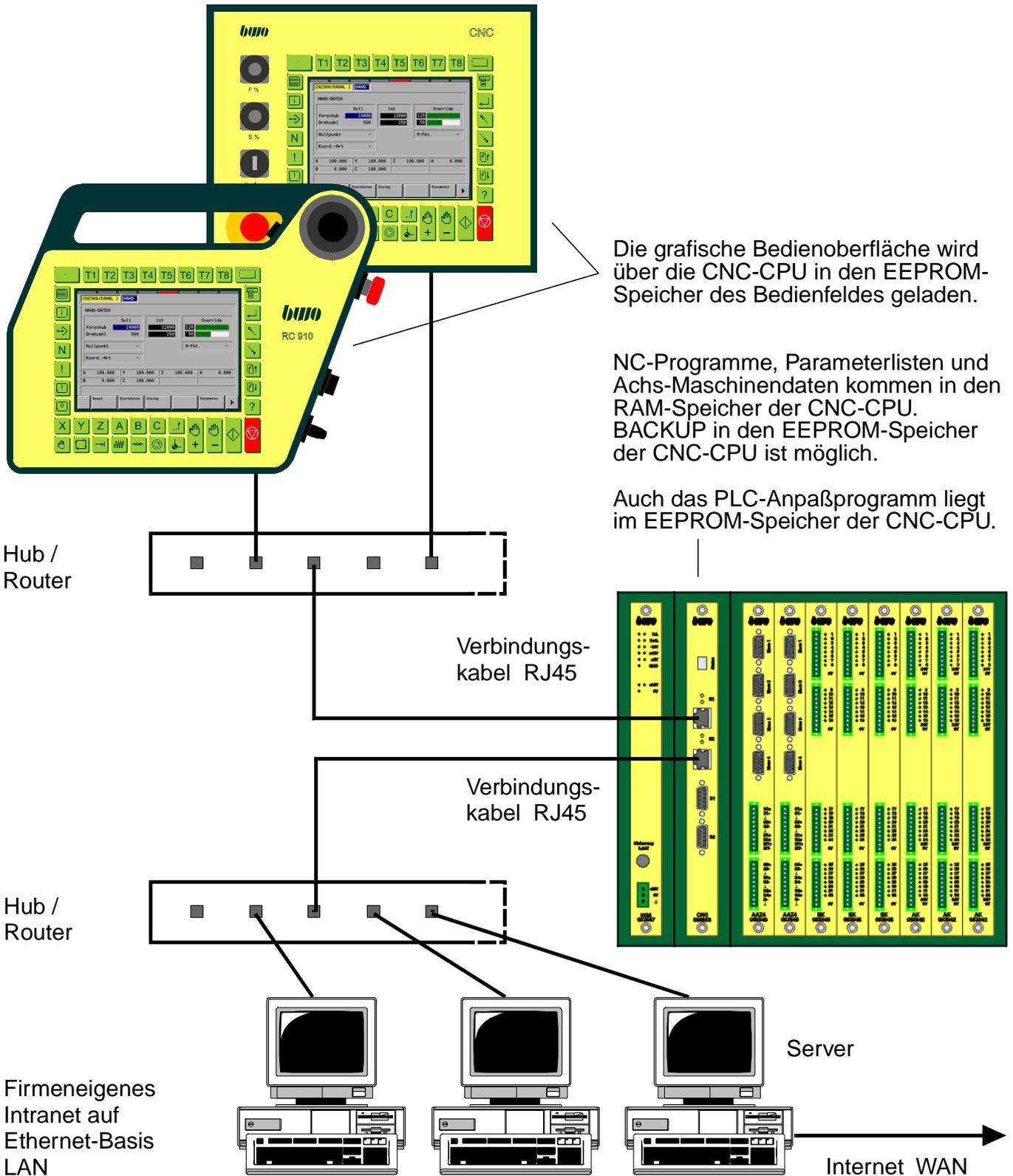
Verbindungs-  
kabel RJ45

Verbindungs-  
kabel RJ45



PC-Programmier-Software PLC

## Konfiguration und Modulanschlüsse mit Netzwerken



## NC-Funktionsumfang

### Programm-Eingabe

Programm-Eingabe ist möglich mit

- DIN / ISO
- 'Teachen'
- BWO Grafikerunterstützung

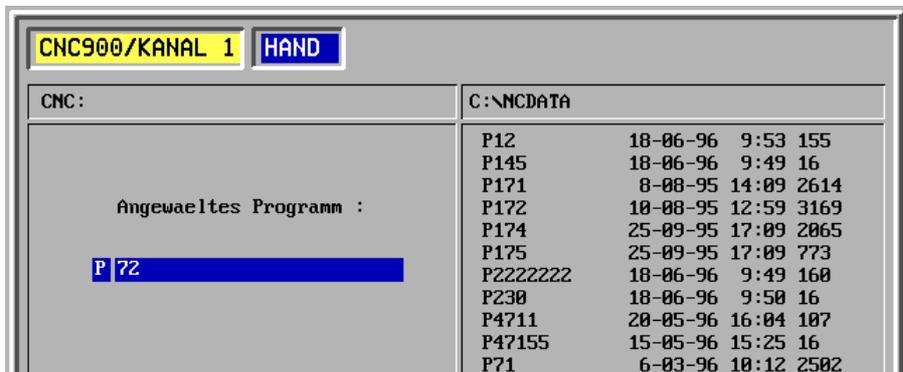
### Programmaufbau

NC-Programme bestehen aus einzelnen NC-Sätzen. Ein Satz wird aus verschiedenen Wörtern gebildet, die alle Anweisungen eines Arbeitsganges enthalten. Die Satzlänge ist variabel.

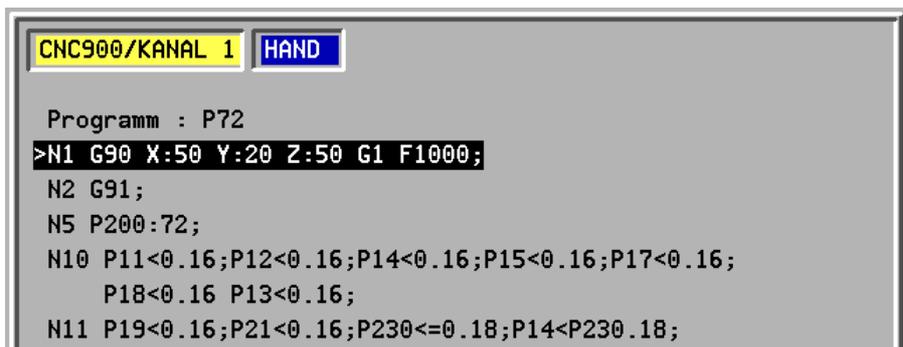
Wörter im Satz			
Wort	Adresse	Anzahl pro Satz	Wirksamkeit modal / satzweise
Vorschub	F	1	x
Spindeldrehzahl	S	8	x
Wegbedingungen	G	8	x x
Kreismittelpunkt	I / J / K	1	x
Kreisradius	R	1	x
Zyklus	G	8	x
Zusatzfunktionen	M	8	x x
Werkzeug	T	1	x
Parameter	P / q	32	x x

### Eigenschaften und Funktionen

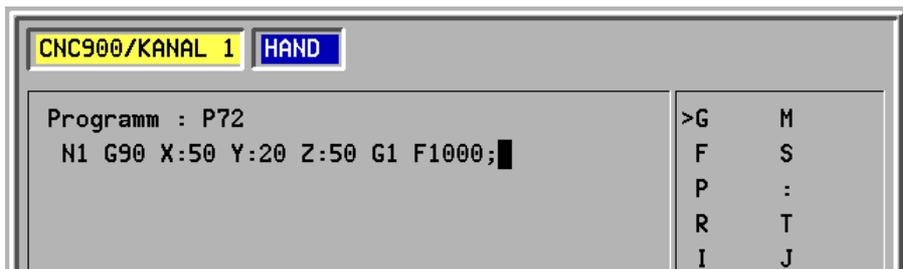
- Linear-Interpolation
- Zirkular-Interpolation
- Schrauben-Interpolation
- Spline-Interpolation
- Polynom-Interpolation
- Mehrere Spindeln
- Tangentialachse
- Achsen koppeln, spiegeln und tauschen
- Wiederanfahren nach Abbruch
- Vorschub-, Ecken-, Kreis- und Kontur-Dynamik
- Elektronische Getriebe, Handrad
- Digitale und analoge Antriebe
- Polar-Koordinatensystem
- Polar-Transformation
- Robot-Transformation / Werkzeug-/ Werkstück-Koordinaten
- Achsen- und Grafik-Simulation
- Koordinaten drehen, spiegeln und verschieben
- Meß- und Bearbeitungszyklen
- Interpolationsebenen
- Werkzeug-Radius Bahnkorrektur
- Automatische Auswahl von Linear- und Zirkularinterpolation
- Nullpunkte / Nullpunktverschiebung
- Konturzug-Kurzprogrammierung
- Parameterrechnung
- Diagnosefunktionen



NC-Programme anwählen



NC-Sätze anwählen



Funktionen einfügen

## PLC 900 Funktionsumfang

PLC-Programmierung ist möglich mit

- Anweisungsliste (AWL)
- Kontaktplan (KOP)
- Funktionsplan (FUP)
- Ablaufsprache (AS) nach IEC

### Funktionen

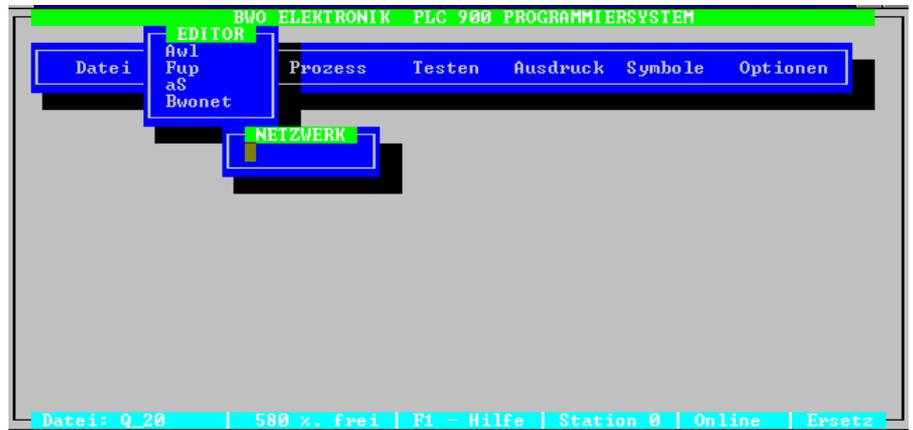
- Symbolische Adressierung und Zuordnung von Symbolnamen
- Standardbibliothek LIB900 mit Unterprogrammen in AWL
- Standard Funktionsbausteine (FUB) zur Programmierung in KOP und FUP
- Funktionsbausteineditor (FBE) zur Erstellung anwenderspezifischer Funktionsbausteine

### Diagnose

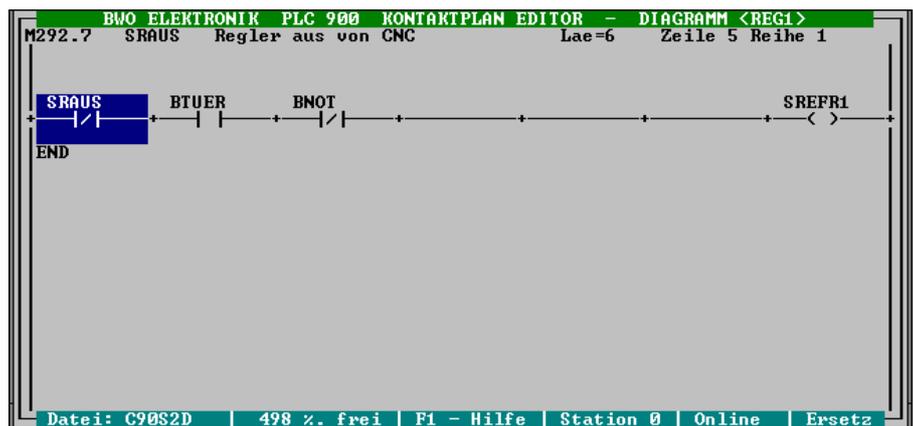
- Grundprogramme zur Steuerung der Eingangs- und Ausgangs-module (Watchdog-Funktion)
- Test- und Diagnosefunktionen in AWL, KOP, FUP, AS, frei programmierbaren Diagnosebildern und Logik-Status-Recorder zur Diagnose zeitabhängiger Abläufe bei Merkern, Eingängen und Ausgängen.

### Menüsystem

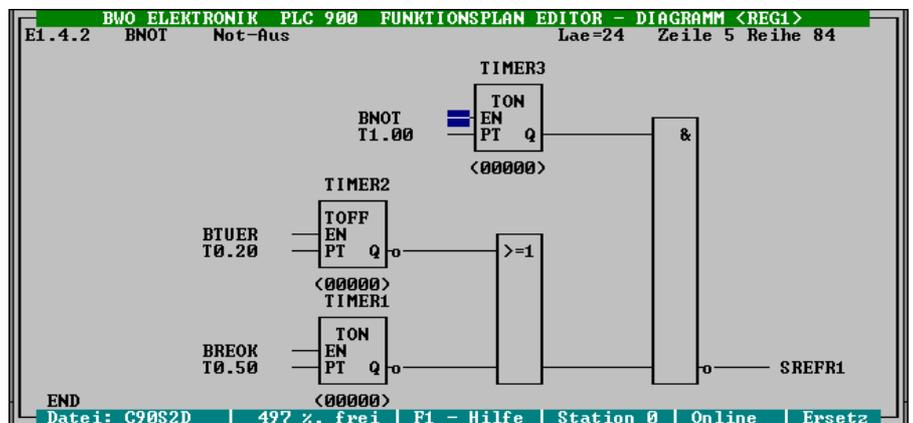
Das Menüsystem der PLC900 ermöglicht es, mit wenigen Tastenbetätigungen alle Funktionen des Systems zu erreichen. Dazu kann entweder die Tastatur des Programmiergeräts oder eine Maus oder aber auch beides zugleich verwendet werden.



Hauptmenü



Kontaktplan

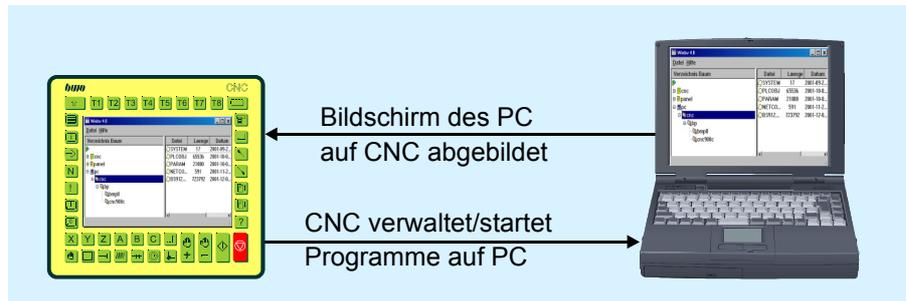


Funktionsplan

## WINTERM

Software auf dem CNC-Bedienfeld zur Steuerung eines PC.

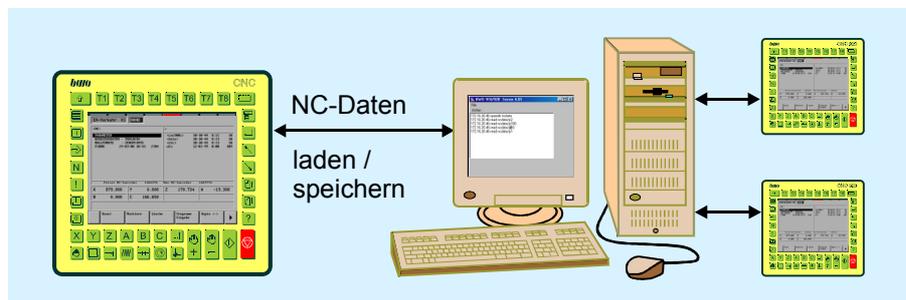
Auf dem CNC-Bedienfeld wird der Bildschirm eines PC abgebildet. Vom CNC-Bedienfeld aus können Programme auf dem PC gestartet und verwaltet werden.



## SERVER

Software auf einem PC für Datentransfer mit dem CNC-Bedienfeld.

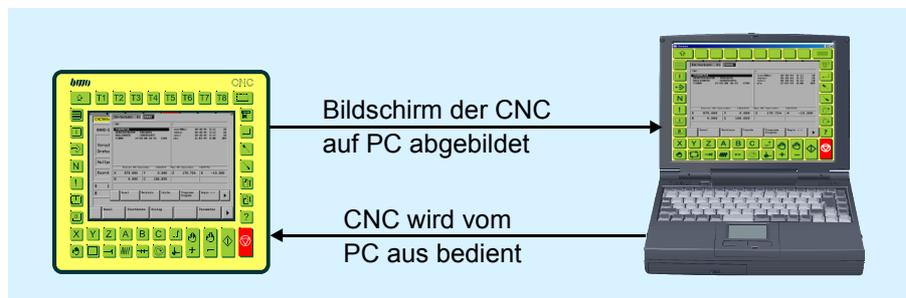
Vom CNC-Bedienfeld aus kann auf die Laufwerke eines Servers zugegriffen werden. Mehrere Steuerungen können an einem Server angeschlossen sein und NC-Daten vom Server laden oder auf den Server speichern.



## WINBV

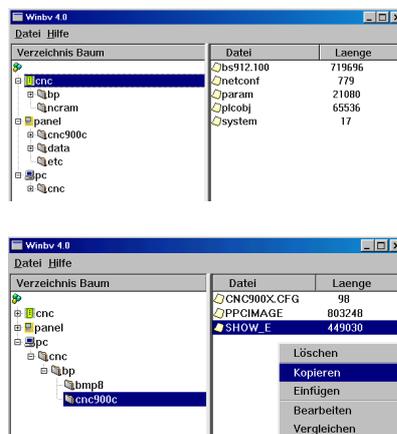
Software auf einem PC zur Steuerung des CNC-Bedienfelds.

Der Bildschirm des CNC-Bedienfelds wird auf einem PC abgebildet. Die Steuerung kann dann vom PC aus bedient werden.



Damit können ausgeführt werden:

- Diagnose vor Ort
- Online-Ferndiagnose
- Betriebssystempflege
- Datenverwaltung
- Datensicherung
- NC-Archivierung

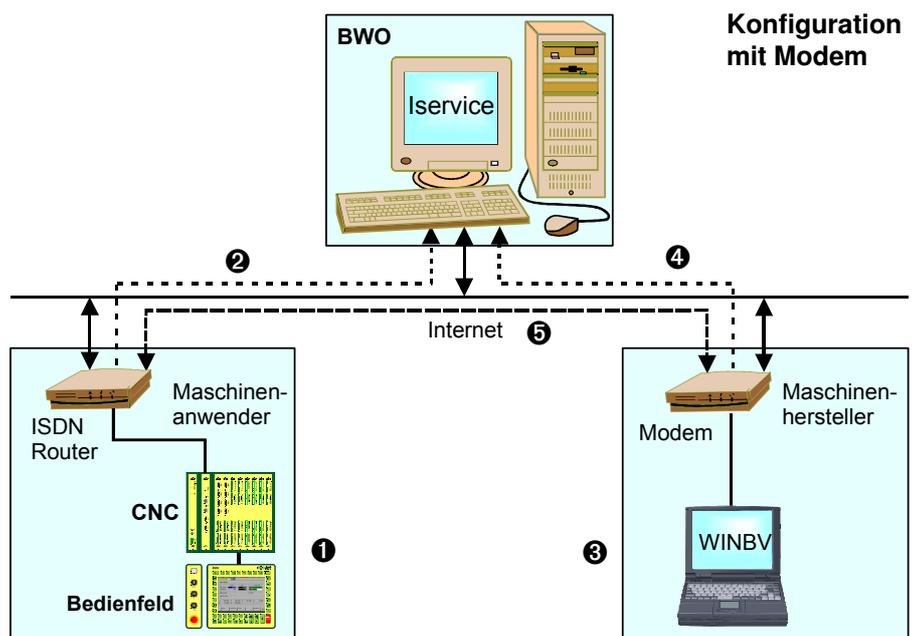
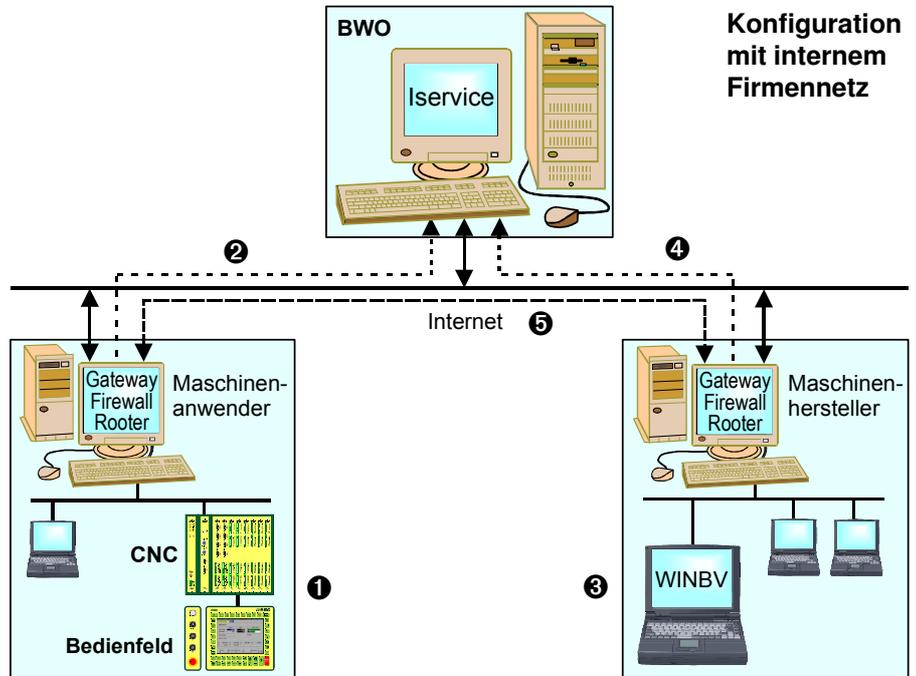


rechts unten Anzeigen WINBV

Online-Ferndiagnose mit WINBV

Funktionsweise:

- ❶ CNC-Steuerung des Maschinenanwenders.
- ❷ Die CNC-Steuerung des Maschinenanwenders geht bei einem Störfall (auf Anforderung des Anwenders) online und schickt über das Internet eine Meldung mit der eigenen CNC-Adresse (z.B. bwo.cnc.demo) an den Internet-PC von BWO (Iservice-Adresse).
- ❸ Programm WINBV auf dem PC des Maschinenherstellers.
- ❹ Das Programm WINBV fragt den BWO Internet-PC, ob die CNC des Maschinenanwenders online ist.
- ❺ Der BWO Internet-PC verbindet die CNC-Steuerung direkt mit dem Programm WINBV. Jetzt kann vom Maschinenhersteller eine Ferndiagnose der Maschine durchgeführt werden.



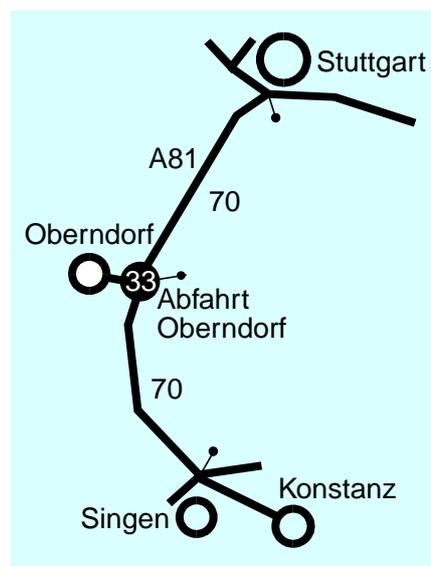
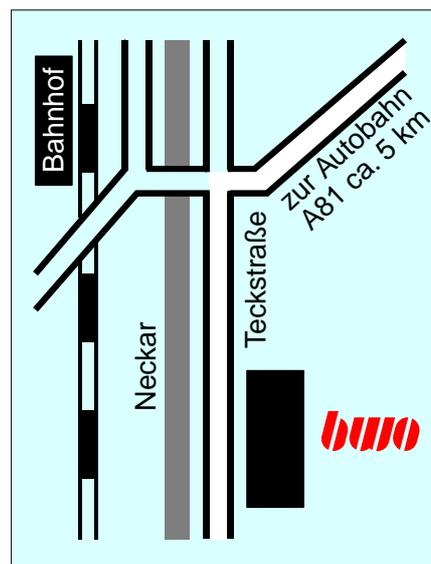
## Und so finden Sie uns:

Von der Autobahn A81 Abfahrt Oberndorf (33) fahren Sie weiter in Richtung Oberndorf.

Durch die Stadtteile Bochingen und Boll führt der Weg bergab ins Neckartal.

In Oberndorf fahren Sie nach dem Ortsschild noch ca. 200 m weiter in Richtung Stadtmitte.

Vor der Neckarbrücke biegen Sie links ab in die Teckstraße (Hinweisschild: BWO ELEKTRONIK GMBH). Nach ca. 150 m finden Sie uns auf der linken Seite.



**BWO ELEKTRONIK GMBH**

Teckstraße 11

78727 Oberndorf a.N.

Telefon 0 74 23 / 9 25-0  
Telefax 0 74 23 / 9 25-110

Internet [www.bwo-elektronik.de](http://www.bwo-elektronik.de)  
E-Mail [bwo@bwo-elektronik.de](mailto:bwo@bwo-elektronik.de)

