

# *CNC-Control* *Achscontroller* *CNCCON S*

**Steuerungskomponente**

**mit Bahnsteuerung für**

**4 Schrittmotorachsen**

**Betriebsanleitung**

**Version 1.02**

**27. März 2003**

© Copyright Burkhard Lewetz, 2003

---

Der rechtmäßige Erwerb der *CNC-Control* Steuerungskomponente und des Handbuchs erlaubt die Nutzung zu einer Zeit an einer Maschine. Vervielfältigungen der Datenträger und des Handbuchs, sowie Veränderungen an den einzelnen Dateien und am Handbuch sind nicht gestattet. Alle Rechte an den Programmen und am Handbuch, insbesondere das Urheberrecht, liegen bei den Autoren.

Die vorliegende Steuerungskomponente und die zugehörige Software wurden sehr aufwendig getestet. Eine Garantie für fehlerfreie Funktion kann dennoch nicht gegeben werden. Die Autoren sichern zu, daß *CNC-Control* im Sinne der Beschreibung und Bedienungsanleitung grundsätzlich für den vorgesehenen Zweck geeignet ist. Jede Haftung für Folgeschäden oder Schäden aus entgangenem Gewinn, Betriebsunterbrechung, Verlust von Informationen usw. ist ausgeschlossen.

Da sich Fehler, trotz aller Bemühungen, nie ganz vermeiden lassen, sind wir für jeden Hinweis dankbar.

**Burkhard Lewetz**  
**Hardware-Software**  
Brückenstraße 7  
D-88074 Meckenbeuren  
Tel. 07542/21886  
Fax 07542/3889  
eMail [info@lewetz.de](mailto:info@lewetz.de)  
Homepage [www.lewetz.de](http://www.lewetz.de)

März 2003

Andere namentlich genannten Produkte sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen ihrer jeweiligen Firmen

## **Inhalt**

Sicherheitsvorschriften .....	4
Symbolerklärungen .....	4
Begriffserläuterungen .....	5
Eigenschaften und Verwendungszweck .....	6
Einsatzmöglichkeiten .....	7
Lieferumfang .....	8
Zubehör .....	9
Bedienelemente und Anschlüsse .....	11
Anschlußbelegung .....	12
Installation und Inbetriebnahme .....	14
Bedienung .....	15
Wartung .....	16
Störungen .....	16
Technische Daten .....	18
Herstellererklärung .....	19

## Sicherheitsvorschriften

Lesen Sie bitte vor der Installation und Bedienung des Geräts oder der Komponente folgende Sicherheitshinweise.

- Der bestimmungsgemäße Gebrauch des Geräts oder der Komponente ("Verwendungszweck") ist in dieser Dokumentation beschrieben und zu beachten.
- Die Installation muß von einer ausgebildeten Elektrofachkraft durchgeführt werden. Hierbei sind die länderspezifischen Bestimmungen zur
  - Unfallverhütung
  - Errichtung von elektrischen Anlagen
  - Funkentstörungzu beachten
- Die technischen Daten des Geräts oder der Komponente, insbesondere die Umgebungsbedingungen, sind zu beachten.
- Die Bedienung der Steuerungskomponente und der Gesamtanlage sollte durch geschultes Personal erfolgen.
- Bei eigenmächtigen Veränderungen entfällt die Gewährleistung
- Sicherheitssymbole und Sicherheitshinweise am Gerät oder der Komponente und in der Dokumentation sind unbedingt zu beachten.

## Symbolerklärungen

Wichtige sicherheits- und gerätetechnische Hinweise in dieser Betriebsanleitung sind durch Symbole gekennzeichnet. Die Hinweise sind unbedingt zu befolgen, um Unfälle, Personen- und Sachschäden zu vermeiden.



### **WARNUNG !**

**Dieses Symbol kennzeichnet Gefahren, die zu Gesundheitsbeeinträchtigungen, Verletzungen, bleibenden Körperschäden oder zum Tod führen können. Halten Sie die angegebenen Hinweise zur Arbeitssicherheit unbedingt genau ein und verhalten Sie sich in diesen Fällen besonders vorsichtig.**



### **WARNUNG ! Gefahr durch elektrischen Strom !**

**Dieses Symbol macht auf gefährliche Situationen durch elektrischen Strom aufmerksam. Bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise besteht die Gefahr schwerer Verletzungen oder des Todes. Die auszuführenden Arbeiten dürfen nur von einer eingewiesenen Elektrofachkraft ausgeführt werden.**



**ACHTUNG !**

Dieses Symbol kennzeichnet Hinweise, deren Nichtbeachtung Beschädigungen, Fehlfunktionen und/oder Ausfall des Geräts oder der Komponenten zur Folge haben kann.



**HINWEIS !**

Dieses Symbol hebt Tipps und Informationen hervor, die für die effiziente und störungsfreie Bedienung des Geräts oder der Komponente zu beachten sind.

## Begriffserläuterungen

**CNC-Control**  
oder  
**Achscontroller**

Bezeichnet die Komponente des Achscontroller und die darauf ablaufende CNC-Steuerungssoftware

**CNCCON S**  
**CNCCON W**  
**CNCCON C**

Bezeichnung der Steuerungskomponente CNC-Control in einer bestimmten Bauform, hier z.B. das Standard-Tischgehäuse. Alternativen sind die reine CPU-Karte ohne Gehäuse oder das Industrie-Wandmontagegehäuse.

**Host** oder  
**Host-System**

**CNC-Control** benötigt in allen Betriebsmodi eine direkte serielle Verbindung zu einem übergeordneten System und ist für sich allein gestellt nicht einsatzfähig. Dieses kann ein Windows-Steuerprogramm sein aber auch eine einfache Speicherprogrammierbare Steuerung (SPS). Mit Host oder Host-System wird immer dieses übergeordnete System bezeichnet.

**Protokoll**

Gesamtheit der Befehle, die über die serielle Verbindung vom Host-System zum Achscontroller und zurück übertragen werden.

**COM-Schnittstelle**

Serielle Schnittstelle an der Achscontrollerkomponente und am übergeordneten Host-System. Hier erfolgt die Verbindung mit einem zum Lieferumfang gehörenden Kabel und die Kommunikation zwischen den beiden Systemen.



**HINWEIS !**

Die in dieser Bedienungsanleitung aufgeführten Bilder und Zeichnungen können geringfügig vom tatsächlich gelieferten Gerät oder der Komponente abweichen.

## **Eigenschaften und Verwendungszweck**

Der *CNC-Control Achscontroller* ist eine Echtzeit-Steuerungskomponente, die alle zeitkritischen Aufgaben in Bezug auf die Ansteuerung von Antrieben, Überwachung von Eingängen, Setzen/Rücksetzen von Schaltausgängen usw. übernimmt. Sie kommuniziert im Online-Betrieb über serielle Schnittstelle mit einem angeschlossenen Host-System, auf dem z.B. ein Bedienprogramm unter Windows laufen kann, ein einfaches Terminal-Programm oder eine Speicherprogrammierbare Steuerung (SPS). Ohne übergeordneten Host bzw. übergeordnete Steuerung ist der Achscontroller nicht lauffähig und kann weder Bewegungen ausführen, noch Signalausgänge setzen oder auf Eingänge reagieren.

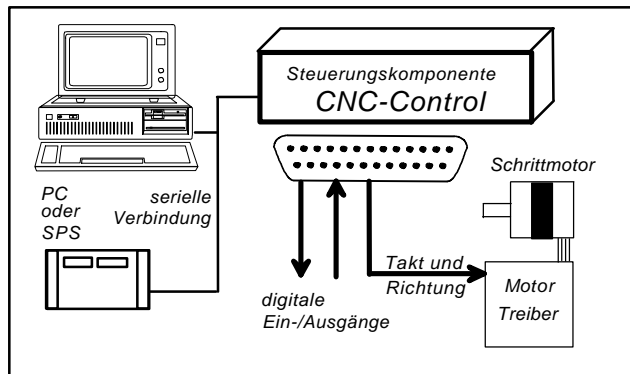
Der Achscontroller stellt als Komponente die Verbindung zwischen einem übergeordnetem Bedienteil und der Leistungsansteuerung der Antriebe und somit der Maschine oder Gesamtanlage her.

### **Die wichtigsten Eigenschaften sind...**

- 4-Achsen Bahnsteuerung mit Look-Ahead-Funktionen
- kann Schrittmotorachsen oder digitale Servoantriebe ansteuern
- läuft auf einer Industrie-PC-Karte als 32bit-Protected-Mode Anwendung und ist dadurch extrem schnell und leistungsfähig
- Ansteuerung komplett über serielle Schnittstelle (optional USB)
- leistungsfähiges Protokoll für Parametrierung, Programmierung und Online-Kontrolle bei allen Bewegungen
- leichte Erweiterbarkeit durch optionales Ein-/Ausgangs-Modul und optoentkoppelte Ein- und Ausgangsleitungen oder einem Analogausgang 0-10V
- Verwaltung von bis zu 256 Ein-/Ausgangssignale und freie Zuordnung der vorhandenen Leitungen zu den benötigten Signalen
- ideal für alle Anwendungen, bei denen Achspositionierungen in bestehende Steuerungslösungen integriert werden sollen
- leichte Parametrierung durch übergeordnete Systeme
- diverse Schutzfunktionen wie etwa Endschalterüberwachung, Zugangskontroller mit Schutzhaube oder Lichtgitter, Überwachung der Frässpindel

## Einsatzmöglichkeiten

Der *CNC-Control* Achscontroller kann als Komponente sowohl in Verbindung mit komfortablen Windows-Programmen eingesetzt werden, wie auch mit beliebigen anderen Host-Programmen oder SPSen, die das erforderliche Protokoll unterstützen.



(Prinzipkizze und Blockschaltbild einer möglichen Gesamtanlage)

Sehr einfach ist die Nachrüstung von Bewegungsaufgaben in bestehenden Projekten, z.B. Laboranwendungen. Durch die komfortable integrierte Bahnsteuerung kann man auch typische CNC-Applikationen wie etwa Fräsen, Gravieren, Dosieren oder Brennschneiden realisieren.



### **HINWEIS !**

**Die *CNC-Control* Steuerungskomponente wird innerhalb einer Anlage eingesetzt. Das bedeutet, daß erst durch die Ausrüstung mit Host-Steuerungssystem, Antriebssystemen, Mechaniken und Steuer-Software eine funktionsfähige Maschine wird. Für den sicheren Betrieb ist der Betreiber zuständig.**

## Lieferumfang

Der Lieferumfang der Steuerungskomponente *CNC-Control* besteht aus folgenden Teilen.

1. *CNC-Control* im Metall-Tischgehäuse
2. Netzkabel zum Anschluß der Stromversorgung
3. Serielles Verbindungskabel zum Anschluß eines übergeordneten Steuerungssystems
4. Betriebsanleitung
5. Steckerbelegung und Voreinstellung der Signale im Auslieferungszustand



(Lieferumfang *CNC-Control* Steuerungskomponente - CNCCON S)



### **ACHTUNG !**

**Bitte überprüfen Sie vor dem Anschluß und vor der Inbetriebnahme die Lieferung auf Vollständigkeit.**



### **WARNUNG !**

**Scharfkantige Gehäuseteile und spitze Ecken können Abschürfungen der Haut verursachen. Bei Arbeiten am Gerät oder an der Komponenten Schutzhandschuhe tragen.**



## Zubehör

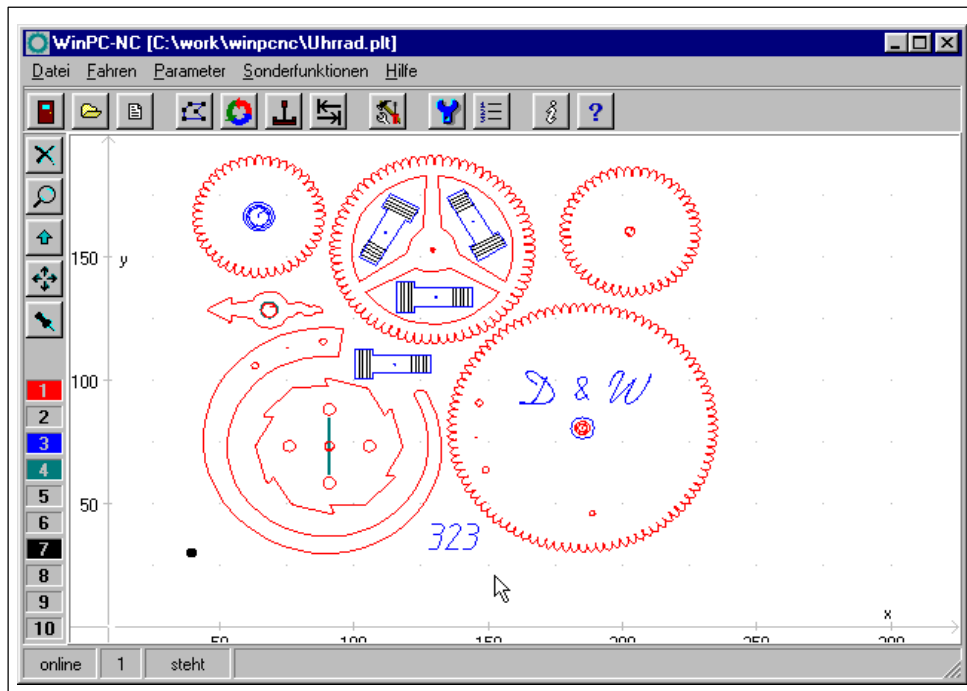
Optional sind zur Steuerungskomponente *CNC-Control* folgende Zubehörteile erhältlich.

1. Ein/Ausgangsmodul mit 16 zusätzlichen optokoppelten Eingängen, 8 zusätzlichen optokoppelten Ausgängen und einem Analogausgang 1-10V zur Drehzahlsteuerung einer Frässpindel oder eines Bohrautomaten.
2. Keypad mit Anschlußkabel zur externen Bedienung der Maschine und zum komfortablen Teachen der Positionen.



(externes Keypad mit Kabel zum Teachen der Achspositionen direkt an der Maschine)

3. Boost-Adapter zur Verstärkung der standardmäßigen Ausgangssteuersignale. Dieser Adapter ist notwendig, wenn die verwendeten Schrittmotorendstufen Optokopplereingänge haben und mit den normalen Signalen im TTL-Pegel nicht bedient werden können.
4. RS422-Signaladapter wandelt die TTL-Takt/Richtungssignale in Differenzensignale gemäß RS422 um.
5. Windows-Steuerprogramm *WinPC-NC* zur komfortablen Ansteuerung der *CNC-Control* Komponente und zur Bedienung einer angeschlossenen CNC-Maschine. *WinPC-NC* besitzt mehrere Importfilter für übliche NC-Datenprogramme und ermöglicht durch sein intuitives Bedienungskonzept die vollständige Kontrolle einer angeschlossenen CNC-Maschine und die komfortable und genaue Ausführung von vielen Arbeiten.



(WinPC-NC Steuerprogramm als Beispiel für ein mögliches Host-System)



**HINWEIS !**

Alle hier aufgeführten Zubehörteile besitzen eine eigene Betriebsanleitung und sind vor Verwendung ausschließlich von geschultem Personal anzuschließen oder durch den Hersteller in das Gehäuse des Geräts oder der Komponente einzubauen.

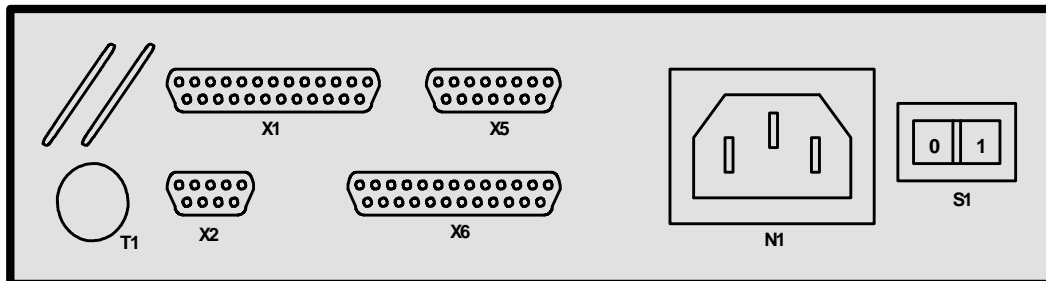


**WARNUNG !**

Verwenden Sie nur zugelassenes und von uns freigegebenes oder direkt von uns bezogenes Zubehör. Die Verwendung von fremden Zubehörteilen kann Beschädigungen am Gerät oder der Komponente und gefährliche Fehlfunktionen nach sich ziehen. Außerdem besteht das Risiko eines Garantieverlustes.

## Bedienelemente und Anschlüsse

Die Steuerungskomponente *CNC-Control* ist auf einer Industrie-PC-Karte implementiert und wird fertig konfiguriert in einem Metall-Tischgehäuse geliefert. Alle Anschlüsse sind steckbar an einer Frontseite angeordnet.



(Skizze der Anschlußseite am Gehäuse - CNC CON S)

- N1** Netzanschluß 100-250VAC, 50-60Hz durch mitgeliefertes Netzkabel
- S1** Ein/Aus-Schalter der Versorgungsspannung
- X1** Signalschnittstelle, Takt/Richtung-Ausgänge für bis zu 4 Achsen, Zusatzausgänge für Schaltsignale, Eingangssignale
- X2** COM-Schnittstelle zum Anschluß durch mitgeliefertes serielles Verbindungskabel (darüber erfolgt die Kommunikation mit dem übergeordneten Host-System, z.B. *WinPC-NC*)
- X5 / X6** reserviert für optionales Ein-/Ausgangsmodul
- T1** Anschluß eines optionalen Keypads



### WARNUNG !

Der Anschluß aller Zuleitungen an das Gehäuse muß äußerst vorsichtig erfolgen. Bei falscher Belegung der Signalkabel, schief oder nur halb gesteckten Steckern oder bei fehlerhaft verbundenen Leitungen kann es zu ernststen Schäden am Gerät oder der Komponente kommen. Bitte erledigen Sie diese Aufgaben mit größtmöglicher Sorgfalt.

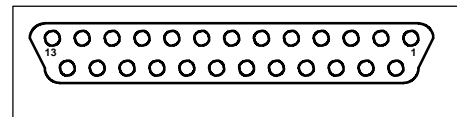
## Anschlußbelegung

Die beiden Anschlüsse X1 und X2 sind für den Betrieb der Komponente in Verbindung mit einem übergeordneten Steuerungssystem einerseits und der Antriebskomponenten oder einer Maschinenmechanik andererseits erforderlich.

Die Pinbelegung der Schnittstellen ist in folgender Tabelle aufgeführt.

### X1 - Signalschnittstelle zu den Antrieben bzw. zur Maschine (25pol. SubD-Buchse) (5V/TTL)

Pin2	Richtung+	Achse1	Ausgang
Pin3	Takt+	Achse1	Ausgang
Pin4	Richtung+	Achse2	Ausgang
Pin5	Takt+	Achse2	Ausgang
Pin6	Richtung+	Achse3	Ausgang
Pin7	Takt+	Achse3	Ausgang
Pin8	Richtung+	Achse4	Ausgang
Pin9	Takt+	Achse4	Ausgang



Pin1	Schaltausgang1	Ausgang
Pin14	Schaltausgang2	Ausgang
Pin16	Schaltausgang3	Ausgang
Pin17	Schaltausgang4	Ausgang

Pin10	Signaleingang1	Eingang
Pin11	Signaleingang2	Eingang
Pin12	Signaleingang3	Eingang
Pin13	Signaleingang4	Eingang
Pin15	Signaleingang5	Eingang

Pin18-25      Signalmasse, GND



#### ACHTUNG !

Für den Anschluß der Antriebe bzw. der Maschine ist ein geeigneter Signaladapter zu fertigen, der die einzelnen Signale den entsprechenden Pins der Schnittstelle zuführt. Fehler in der Signalbelegung können zu ernststen Schäden an den Komponenten oder der Gesamtanlage führen.



#### WARNUNG !

Verwenden Sie unbedingt einen der Eingänge, um zusätzlich den NOT-AUS Zustand oder die Bereitschaft der Anlage abzufragen. Auf diese Weise kann die Steuerung in Notsituationen die weitere Ansteuerung von Ausgängen unterbinden. Mehr Informationen hierzu finden Sie in den Unterlagen zur Steuersoftware. Beachten Sie unbedingt alle Vorschriften zur Maschinensicherheit.

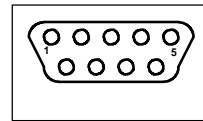


**WARNUNG !**

Verwenden Sie aus Sicherheitsgründen unbedingt Endschalter an allen Achsen. Zur Vermeidung von unfallträchtigen Berührungen während die Maschine läuft, sollten Sie ebenfalls ein System zur Zugangskontrolle installieren, z.B. eine Schutzhaube oder eine Lichtgitterabspernung. Schalten Sie diese Sicherheitseinrichtungen korrekt an der Steuerungskomponente an und definieren Sie die entsprechenden Eingänge.

**X2 - Serielle Schnittstelle zur Verbindung mit dem übergeordneten Host-System (9pol. SubD-Stecker) (Signale gemäß RS232)**

Pin1	Data Carrier Detect (DCD)
Pin2	Receive Data (RXD)
Pin3	Transmit Data (TXD)
Pin4	Data Terminal ready (DTR)
Pin5	Ground (GND)
Pin6	Data Set Ready (DSR)
Pin7	Request To Send (RTS)
Pin8	Clear To Send (CTS)
Pin9	Ring Indicator (RI)



Der Anschluß der Steuerungskomponente *CNC-Control* an das übergeordnete Host-System erfolgt mit dem im Lieferumfang enthaltenen Kabel (Nullmodemkabel), das bereits die richtige Belegung für eine fehlerfreie Kommunikation besitzt.

Die Übertragungsparameter 115000Baud, 8 Datenbits, 1 Stopbit, keine Parität sind in der Achscontroller-Komponente bei Auslieferung bereits voreingestellt.



**HINWEIS !**

Bei Verwendung von *WinPC-NC* als übergeordnetes Steuerprogramm ist das Protokoll der Kommunikation über die serielle Schnittstelle irrelevant und es werden keine weiteren Einstellungen oder Beschreibungen zu den Protokollbefehlen benötigt.



**ACHTUNG !**

Bitte achten Sie auf eine saubere Kabelführung und vermeiden Sie das Verlegen der Signalleitungen und des seriellen Verbindungskabels in der Nähe von großen Störungsquellen. Sorgen Sie für einen ausreichenden Abstand zu Transformatoren, Schützen usw., und legen Sie die Signalkabel niemals parallel zu den Motorkabeln. Störungen, die auf die Signalkabel einwirken, können zu Fehlfunktionen der Komponente führen oder die Kommunikation zum Host-System beeinträchtigen.



**ACHTUNG !**

Verwenden Sie für alle Signalanschlüsse ausschließlich abgeschirmte Kabel und legen Sie den Schirm immer vorschriftsmäßig auf. Nur so vermeiden Sie Störeinflüsse durch andere Geräte oder Komponenten in der Umgebung.

## Installation und Inbetriebnahme

Vor der Installation der Steuerungskomponente sind folgende Punkte zu beachten.

- Überprüfen Sie die Waren auf Vollständigkeit und einwandfreien Zustand
- Sorgen Sie vor den Arbeiten für ausreichend Montagefreiheit.
- Alle Bauteile fachgerecht montieren oder aufstellen. Unsachgemäß befestigte Bauteile können herabfallen oder umstürzen und zu erheblichen Verletzungen führen.
- Beim Aufstellen unbedingt Abmessungen und Gewicht beachten.
- Der Betrieb der **CNC-Control** Steuerungskomponente ist nur in geschlossenen Räumen erlaubt.
- Der Aufstellort sollte trocken und staubfrei sein und es muß für ausreichend Belüftung gesorgt werden. Achten Sie insbesondere auf die Belüftungsmöglichkeit der Steuerungskomponente und verdecken Sie nicht den im Gehäuse eingebauten Lüfter.
- Achten Sie auf Einhaltung der vorgeschriebenen Umgebungstemperatur.
- Die **CNC-Control** Steuerungskomponente ist nur für Anlagen bis zu einer Größe von 1000 x 1000 x 200 mm Arbeitsfläche in X Y Z und maximalen Antriebsleistungen von 1.5Nm oder 200Watt pro Antrieb konstituiert. Der Betrieb an größeren oder stärkeren Anlagen ist nicht gestattet und erfolgt in alleiniger Verantwortung des Betreibers.
- Sichern Sie die Gesamtanlage und insbesondere die Antriebe und die weiteren angeschlossenen Geräte unbedingt mit einem NOT-AUS Schalter und beachten Sie hierbei die jeweils gültigen gesetzlichen Bestimmungen.

Die Installation und Inbetriebnahme erfolgt Schritt für Schritt gemäß folgendem Plan.

1. Aufstellen der **CNC-Control** Steuerungskomponente und der zu steuernden Maschine oder Mechanik in möglichst geringem Abstand zueinander.
2. Verbinden der Maschine und der benötigten Signalleitungen mit dem Signalanschluß X1 und einem gefertigten in der Signalzuordnung passenden Kabel.
3. Verbinden der **CNC-Control** Steuerungskomponente am Anschluß X2 über das mitgelieferte serielle Verbindungskabel mit einer seriellen Schnittstelle am übergeordneten Host-System. Hierbei kann es sich z.B. um einen Windows-PC mit installiertem Steuerprogramm **WinPC-NC** handeln. Nutzen Sie am PC eine der vorhandenen COM-Schnittstellen.
4. Versorgen Sie die Steuerungskomponente über das mitgelieferte Netzkabel am Anschluß N1 mit der notwendigen Versorgungsspannung.
5. Schalten Sie die Steuerungskomponente am Schalter S1 ein und warten Sie, bis nach etwa 5 Sekunden ein kurzer Peeperton zur Signalisierung der Bereitschaft ertönt.
6. Ab diesem Moment ist die Steuerungskomponenten über die serielle Schnittstelle ansprechbar und bereit, vom Host-System Kommandos entgegenzunehmen. Die weitere Inbetriebnahme erfolgt ausschließlich über das angeschlossene Host-System oder die verwendete Software.



**WARNUNG ! Gefahr durch elektrischen Strom !**  
Die elektrischen Energien können schwerste Verletzungen verursachen. Bei Beschädigungen der Isolation oder einzelner Bauteile besteht Lebensgefahr durch elektrischen Strom. Deshalb :

- vor Wartungs-, Reinigungs- und Anschlußarbeiten Hauptschalter ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern
- bei allen Arbeiten an der Anlage oder an Komponenten diese spannungslos schalten und den Netzstecker entfernen
- keine Sicherheitseinrichtungen entfernen oder durch Veränderungen außer Kraft setzen



**WARNUNG ! Gefahr durch elektrischen Strom !**  
Sichern Sie die Gesamtanlage auf jeden Fall durch eine geeignete NOT-AUS Sicherungskette, die bei Betätigung alle Komponenten und speziell die Antriebe stromlos schaltet. Beachten Sie hierbei alle gültigen Rechtsvorschriften und -verordnungen.



**WARNUNG ! Gefahr durch Stolpern oder Fall !**  
Alle auf dem Boden verlegten Leitungen und Kabel sind trittsicher zu überdecken.



**WARNUNG ! Maximale Kabellängen beachten !**  
Verwenden Sie für alle Anschlüsse maximal 3m lange Kabel. Größere Kabellängen können unter Umständen zu Fehlfunktionen führen.

## Bedienung

Die *CNC-Control* Steuerungskomponente besitzt keine weiteren Bedienelemente. Die Bedienung der Anlage erfolgt ausschließlich durch das übergeordnete Host-System, z.B. durch den angeschlossenen Windows-PC mit laufendem Steuerprogramm *WinPC-NC*. Hierüber gibt die Bedienungsanleitung des Host-Systems weitere Auskünfte.



**WARNUNG ! Gefahr durch elektrischen Strom !**  
Während des Betriebs auf unbeschädigte Kabel, ungehinderten Verlauf der Kabel und festen Sitz der Stecker achten.

## Wartung

Die Steuerungskomponente *CNC-Control* arbeitet wartungsfrei. Es gibt keine Wartungstätigkeiten innerhalb und außerhalb des Gehäuses.

Bei grober Verschmutzung durch Staub oder Spähne können die Gehäuseseiten mit einem trockenen Tuch gereinigt werden. Trennen Sie vorher auf jeden Fall das Gehäuse von der Versorgungsspannung und beachten Sie alle weiteren Sicherheitsvorschriften. Auf keinen Fall dürfen Reinigungsflüssigkeit oder sonstige Flüssigkeiten in das Gehäuse gelangen.



**WARNUNG ! Gefahr durch elektrischen Strom !**  
**Öffnen Sie unter keinen Umständen das Gehäuse, es befinden sich keine zu wartenden Teile in der Steuerungskomponente.**

## Störungen

Bei Störungen, die eine unmittelbare Gefahr für Personen, Sachgegenstände und die Betriebssicherheit des Geräts, der Komponente oder der gesamten Anlage darstellen, muß sofort mit der NOT-AUS Funktion gestoppt werden.

In jedem Fall ist der Betreiber unmittelbar über die Störung zu informieren. Der Betreiber muß das entsprechende Fachpersonal beauftragen, die Art der Störung festzustellen und die Ursache der Störung zu beseitigen.

Bei Störungen, die durch die nachfolgend beschriebenen Maßnahmen nicht beseitigt werden können, ist der Hersteller zu informieren.

Störung	Ursache	Lösung
CNC-Control meldet sich nach ca. 5 Sekunden nicht mit Bereit-Ton	Keine Netzversorgung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Netzkabel überprüfen</li> <li>- Festen Sitz des Kabels prüfen</li> </ul>
Keine Kommunikation mit Host-System	Serielle Verbindung gestört	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mitgeliefertes Kabel prüfen</li> <li>- Festen Sitz des Kabels prüfen</li> <li>- Schnittstellenkonfiguration am Host-System prüfen</li> <li>- Mögliche Störungen durch unsachgemäße Kabelverlegung beseitigen</li> </ul>



<b>Störung</b>	<b>Ursache</b>	<b>Lösung</b>
Motoren bewegen sich nicht	Fehlerhafter Anschluß der Steuersignale  NOT-AUS aktiv  Betriebsbereitschaft der Motorendstufen nicht vorhanden	- Signaladapter für Takt/Richtung Signale prüfen - Pinbelegung und korrekte Zuordnung prüfen - NOT-AUS Beschaltung prüfen und evt. lösen - Motorendstufen überprüfen
Zusatzausgänge schalten nicht	Fehlerhafter Anschluß der Steuersignale    Signalpegel falsch	- Signaladapter für Zusatzsignale prüfen - Pinbelegung und korrekte Zuordnung prüfen - Zuordnung der Signale zu den Ausgangleitungen mittels geeigneter Host-Software überprüfen - Signalpegel gemäß Spezifikation überprüfen
Eingänge werden nicht registriert	Fehlerhafter Anschluß der Steuersignale    Signalpegel falsch	- Signaladapter für Eingangssignale prüfen - Pinbelegung und korrekte Zuordnung prüfen - Zuordnung der Signale zu den Eingangleitungen mittels geeigneter Host-Software überprüfen - Signalpegel gemäß Spezifikation überprüfen
Abbruch der seriellen Verbindung, Kommunikationsfehler	Störungen der Kommunikation	- prüfen Sie die Lage des seriellen Verbindungskabels zwischen der Achscontrollerkomponente und dem Host-System - halten Sie zu Störquellen ausreichend Abstand - verlegen Sie die Signal- und Verbindungskabel niemals parallel zu Motor- oder Netzkabeln

## **Technische Daten**

Gehäusemaße	250 x 210 x 57 mm (L x B x H)
Netzspannung	100 - 250 VAC
Netzfrequenz	50 - 60 Hz
Nenn-Stromaufnahme	1.5A
Signalpegel, Takt/Richtung	5V TTL
Signalpegel, Zusatzausgänge	5V TTL
Signalpegel, Eingänge	5V TTL
Signalpegel, serielle Schnittstelle	gem. RS232
Umgebungstemperatur im Betrieb	15 - 25 Grad C, betrieb nur in geschlossenen Räumen
Maschinengröße	bis 1000 x 1000 x 200 mm Arbeitsbereich in X Y Z
Antriebsleistung	bis 1.5 Nm oder 200 Watt pro Antrieb
Maximale Kabellängen	3 m, abgeschirmt