

## Bahnsteuerung für 4 Achsen

# CNCCON

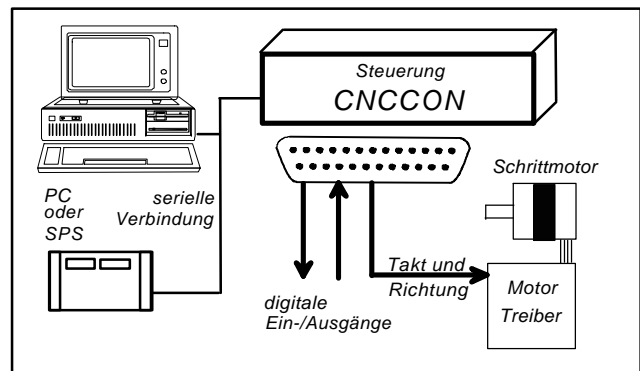
**CNCCON** ist die intelligente 4-Achs-Bahnsteuerung, die für alle Arten von Bewegungssteuerungen ideal einsetzbar ist. Sowohl bearbeitende Vorgänge wie auch Handhabungsapplikationen sind leicht und komfortabel realisierbar. Die Ansteuerung über serielle oder Feldbuschnittstelle schafft die ideale Voraussetzung, um **CNCCON** mit bestehenden Host-Systemen z.B. SPS, Windows-Steuerung oder -Visualisierung oder auch komplexen Intranet-Systemen kommunizieren zu lassen. **CNCCON** ist in verschiedenen Bauformen und mit unterschiedlichen Erweiterungsmodulen wie z.B. digitalen Ein-/Ausgangskarten, Analogkarten u.a. lieferbar.

### **CNCCON kompakt...**

- steuert bis zu 4 Schrittmotor- oder digitale Servoachsen mit Takt/Richtungssignalen
- transparentes und trotzdem leistungsfähiges ASCII-Protokoll
- basiert auf leistungsfähigem embedded PC-Modul (vergleichbar mit 486/100 MHz mit FPU)
- Schrittfrequenzen bis 40 kHz bei interpolierter Fahrt mehrerer Achsen
- Rampenzeiten und -verhalten individuell einstellbar
- Achsaufösungen, Getriebefaktoren, Spielausgleich individuell einstellbar
- intelligente Look-ahead Bahnsteuerung
- kontrolliert bis zu 256 digitale Ein/Ausgänge
- unterstützt Watchdog, Betriebsdaten- und Stückzähler
- Online-Betrieb mit ständiger Übertragung der Fahraufträge oder Offline-Betrieb mit fest hinterlegtem Ablaufprogramm
- einzelne End- und Referenzschalter oder Referenzfahrt auf Endschalter
- umfangreiches Handbuch mit vielen Anwendungsbeispielen und detailliert beschriebenem Protokoll
- komfortables Konfigurationsprogramm zur Einstellung und Definition aller Parameter

### **keine Zusatz-Hardware nötig**

**CNCCON** steuert bis zu 4 Schrittmotor- oder digitale Servoachsen direkt mit Takt-/Richtungssignalen an. Die Signale sind mit 5V-TTL-Pegel oder wahlweise als Differenzensignale nach RS422 verfügbar. In den meisten Anwendungsfällen ist keine weitere Zusatz-Hardware notwendig.



Über zusätzliche opto-entkoppelte Ein- und Ausgänge, die frei definiert werden können, erfolgt die Synchronisation mit der Außenwelt.

Verwaltet werden z.B. *Start*, *Stop*, *End*- und *Referenzschalter* oder weitere Eingänge zur Überwachung von Spindel, Aufspannung usw.

Als Ausgänge gibt es z.B. *Bereit*, *Spindel*, *Stillstand* und weitere schaltbare Programmfunktionen.

---

## *schnelle Anbindung an Host-System*

---

Mit 115kbaud serieller Anbindung an übergeordnete Systeme ist die Voraussetzung für die Übertragung großer Datenmengen gegeben. Das verwendete Protokoll wurde speziell für effektive und schnelle Kommunikation entwickelt. Verzögerungen durch die serielle Kommandoübermittlung sind nicht wahrnehmbar und die Reaktionszeit auf übertragene Kommandos vernachlässigbar.

---

## *intelligente Bahnsteuerung*

---

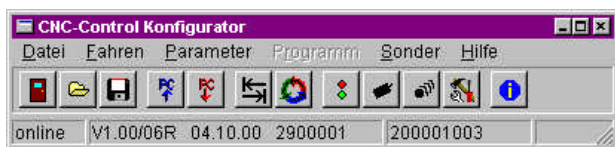
CNCCON besitzt eine intelligente und vielfältig parametrierbare Bahnsteuerung mit mehrfacher Look-ahead Funktion.

- Vorschubgeschwindigkeit wird in jede Richtung exakt eingehalten
- automatische Geschwindigkeitsreduzierung gemäß zu fahrender Radien
- Frequenzprofile erzeugen und abfahren
- automatisches Verzögern bis zur Start/Stopps-Geschwindigkeit bei größeren Richtungsänderungen
- ständige Überwachung der Datenübertragung und gegebenenfalls Anpassung der Vorschubgeschwindigkeit

---

## *komfortables Konfigurationsprogramm*

---



Die komplette Inbetriebnahme der Steuerung CNCCON erfolgt mittels eines komfortablen Konfigurationsprogramms.

Es können damit alle Parameter definiert, archiviert und viele Einstellungen gleich getestet werden. Weiterhin ist die Definition und sofortige Prüfung der Ein-/Ausgänge möglich.

---

## *verschiedene Betriebsmodi*

---

CNCCON besitzt mehrere Bedienmodi und unterschiedliche Kommandoklassen. Mit Masterkommandos kann jederzeit der aktuelle Zustand der Steuerung, die Positionen der Achsen oder

die Signalzustände der Eingänge abgefragt werden.

- Modus 0 :** Abfrage, Definition und Speicherung der Parameter
- Modus 1 :** Einrichtefahrten im Punkt-zu-Punkt Betrieb, Referenzfahrt, Schaltausgänge bedienen
- Modus 2 :** Bahnsteuerung mit Look-Ahead Funktion, Abfahren von Konturen durch Stützpunktvorgabe
- Modus 3 :** Abarbeitung eines fest hinterlegten Ablaufprogramms
- Modus 4 :** Einstellen und 'on the fly' verändern von Geschwindigkeiten für alle Achsen, ideal beim Steuern der Maschine über Joystick.

---

## *Bauform*

---

CNCCON ist in einem professionellen Professionelles Wandmontagegehäuse mit 230 V~ Netzanschluß verfügbar.

- Takt/Richtung für 4 Achsen (optional RS422)
- 8 frei definierbare Opto-Ausgänge (24V=/750mA)
- 16 frei definierbare opto-Eingänge (24V=)
- interne 24V= als Klemme herausgeführt
- Maße BxHxT 58x260x240 mm



---

## *WinPC-NC Steuerprogramm*

---

Die Steuerung CNCCON kann idealerweise mit WinPC-NC verwendet werden, dem leistungsfähigen Bedienprogramm für alle Koordinatentisch-Anwendungen wie z.B. zum Fräsen, Gravieren, Bohren, Schneiden und Dosieren.

# Technologie-Funktionen in *WinPC-NC* und *CNCCON*

*WinPC-NC* besitzt in Verbindung mit dem Achscontroller *CNCCON* einige Technologie-Funktionen, die im Handbuch nicht detailliert oder gar nicht beschrieben sind. Hier finden Sie einen groben Überblick.

---

## **Dosieren**

*WinPC-NC* steuert einen speziellen digitalen Ausgang für die Dosierpumpe und nutzt eine definierbare Anlaufzeit und Nachlaufstrecke, d.h. schaltet die Pumpe schon eine gewisse Strecke vor dem Konturenende aus, um ein **Nachtropfen** zu verhindern.

## **Doppelte X-Achse und Ausrichtung bei Referenzfahrt**

Der Antrieb von großen und schweren Brücken kann mit zwei parallelen Motoren erfolgen, die immer synchron gesteuert werden. Beim Referenzfahren erreicht man mittels einer Spezialfunktion und zweier Referenzschalter die exakte rechtwinklige Ausrichtung.

## **Speicherung auf Achscontroller und Betrieb ohne PC**

Arbeitsabläufe und Jobs bis zu 10MByte Größe können direkt auf dem Achscontroller abgelegt und anschließend ohne angeschlossenen Windows-PC für die **Serienfertigung** wiederholt abgerufen werden.

## **Optokoppelte Ein-/Ausgänge (24V)**

Als Option können mit unserem Achscontroller bis zu 48 optokoppelte Eingänge und bis zu 24 Optokoppler- oder Relais-Ausgänge bedient werden. Damit ist der Einsatz in **industrieller Umgebung** gewährleistet.

## **Soft-SPS**

Im Achscontroller *CNCCON* ist eine vollwertige **Software-SPS** integriert. Sie kann Step-5 ähnlich mit über 50 SPS-Befehlen (Merkern, Zähler, Timer usw.) programmiert werden. Damit lassen sich diverse **Sicherheitsfunktionen**, Ansteuerungen von Peripherie-Geräten und komplexe Überwachungsfunktionen parallel zu den CNC-Aufgaben realisieren.

## **Analog-Ausgang 0-10V für Spindeldrehzahl**

Die Spindeldrehzahl an üblichen **Frequenzumrichtern** kann mit einem 0-10V Signalausgang kontrolliert werden. Weiterhin ist die **Synchronisation** des Ablaufs mit einem Eingang *Spindeldrehzahl erreicht* möglich und weitere Eingänge wie etwa *Spindelstopp* und *Spindelfehler* werden überwacht.

## Geschwindigkeits- und Drehzahl-Override

Sowohl die Vorschubgeschwindigkeit als auch die Spindeldrehzahl kann man online während der Bewegung durch Tastendruck am Keypad oder Mausclick sofort zwischen 10% und 200% verändern.

## Z-Clipping

Bei Definition einer maximalen Einstechtiefe kann *WinPC-NC* diese überwachen und alle folgenden Einstechbewegungen auch in 3D-Jobs an dieser Grenze beschneiden. Damit kann z.B. die Tischoberfläche vor versehentlicher Beschädigung geschützt werden.

## Überwachung diverser Fehlereingänge mit Meldung

Die Überwachung von verschiedenen Fehlereingängen, wie etwa *Lichtgitter*, *Schutzhaube*, *Füllstandshöhe der Sprühkühlung*, *Druckluft*, *Antriebe bereit* und weitere lassen sich leicht überwachen und die Ergebnisse mit freidefinierbaren Meldungen anzeigen.

## Ladbare Rampenprofile

Die von *CNCCON* automatisch berechneten Rampen haben ein leichtes **Sinusprofil** und sind somit für die allermeisten Anwendungsfälle gut geeignet. Bei der Verwendung von ungewöhnlichen Kinematiken oder ungünstigen Lastverhältnissen der Achsen können andere, nachladbare Rampenprofile oftmals ein besseres Beschleunigungsverhalten liefern. Die Rampenprofile liegen als Texttabellen vor und werden per Parameter selektiert.

## Synchronisation mit diversen Eingangssignalen

Die Abarbeitung eines CNC-Programms kann *WinPC-NC* mit diversen Eingangssignalen synchronisieren. Möglich sind zum Beispiel ein externes *Startsignal*, ein Signal *Aufspannung fest* und bei Verwendung von nicht motorischer Z-Achse zwei Signal für *Z oben* und *Z unten*.

## Freiprogrammierbare 4. Achse

Die optionale 4. Achse ist mit DIN-Programmen frei programmierbar. Per Parameter kann man den Achsbuchstaben A, B, C, U, V oder W wählen. Über diverse Parametriermöglichkeiten läßt sich die 4. Achse auch für die **Zylindergravur** oder als **Tangentialachse** verwenden.

## Individuelle Makros

Eine der stärksten Funktionen von *WinPC-NC* ist die freizügige Programmierbarkeit von Makros. Hierbei lassen sich verschiedene Funktionen wie etwa Fahrbewegungen, Wartezeiten, Warten auf Eingänge, Ausgänge setzen/rücksetzen usw. zusammenfügen und an bestimmte Programmsituationen binden. Makros können z.B. am Jobstart und -ende, vor und nach Z-Bewegungen (PU und PD-Kommandos), beim Werkzeugwechsel und anderen Zuständen ausgeführt werden. Anwendungsbeispiele sind etwa der Einstechvorgang beim **Brennschneiden** oder die Ansteuerung eines automatischen **Werkzeugwechslers**.

## Oberflächenblock

Das Anfahren und Bestimmen der Werkstückoberfläche oder des Maschinentisches erledigt *WinPC-NC* mit Hilfe eines Oberflächenblocks automatisch. Die Dicke des Blocks ist per Parameter definiert und wird bei der Ermittlung der Z-Höhen verrechnet.