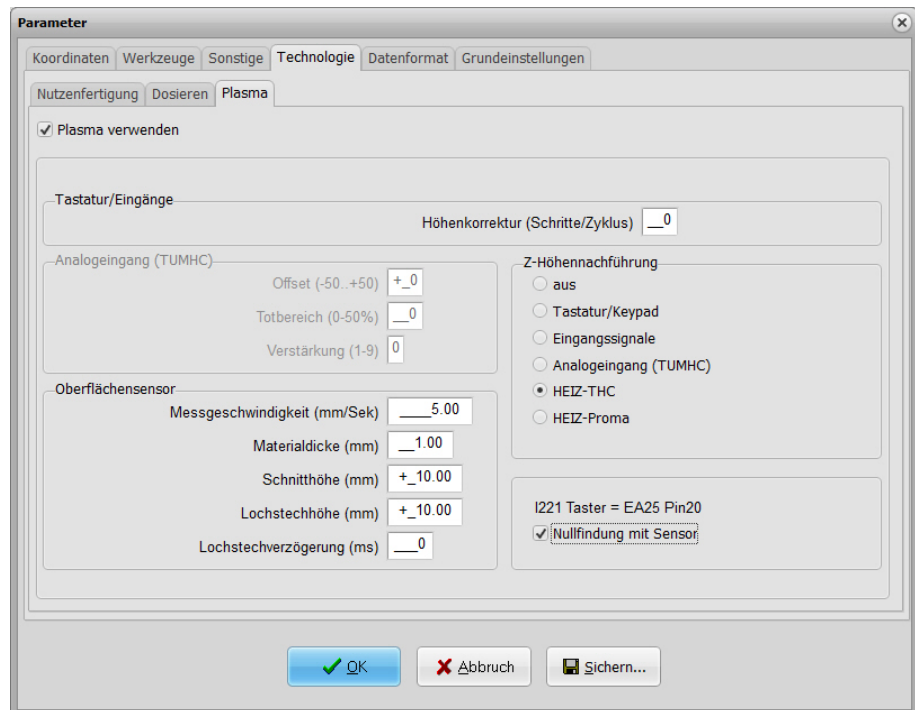


Technologie-Plasmaschneiden



Ziel und Zweck

Mit der Funktion ONLINE Z-NACHFÜHRUNG kann man im laufenden Job die Höhe der Z-Achse individuell verändern. Steuerbar ist das entweder mit digitalen Eingängen, von Tasten auf dem Keypad oder an der PC-Tastatur oder mittels externer Hardware-Komponenten.

Speziell beim Brenn- oder Plasmaschneiden ist diese Funktion besonders hilfreich, weil von der optimalen Z-Höhe und dem Abstand des Schneidkopfes zum Material die Güte des Schnitts abhängt. Bei vielen am Markt verfügbaren THC (Torch Height Control) Lösungen werden diese Signale erzeugt und stehen für die CNC-Steuerung zur Verfügung.

Aber auch bei allen anderen Anwendungen wie z.B. Feingravur oder Dosierung kann es sinnvoll sein, die Z-Höhe im laufenden Betrieb und ohne Verzögerungen nachzustellen und dem Material anzupassen.

Voraussetzungen

WINPCNC.EXE
Controller-Firmware

ab Version 2.10/43
ab CNCCON16057R.RTB

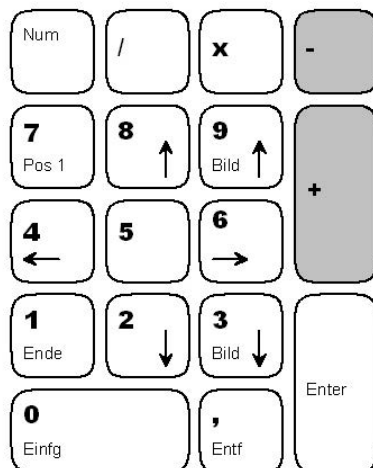
Die Online Z-Nachstellung wird mit einem Eintrag unter Parameter-Technologien-Plasma freigeschaltet und stellt danach weitere Einstellmöglichkeiten zur Verfügung.

Je nach Art der Signale können die weiteren Einstellungen variieren und die Auswertung und Reaktionen darauf angepasst werden. Die weiteren Einstellungen werden unter *Parameter-Technologien-Plasma* festgelegt.

Insgesamt sind im Dialog zum Brenn- und Plasmaschneiden 4 unterschiedliche Einstellungen und Auswertungsarten möglich, die nachfolgend detailliert beschrieben werden.

Die Parametereinstellung *Höhenkorrektur (Schritte/Zyklus)* legt fest, wieviel Motorschritte pro Korrekturzyklus an der Z-Achse verfahren werden. Damit lässt sich die Reaktionsgeschwindigkeit und Dauer der Korrekturen beeinflussen.

Tastatur und Keypad

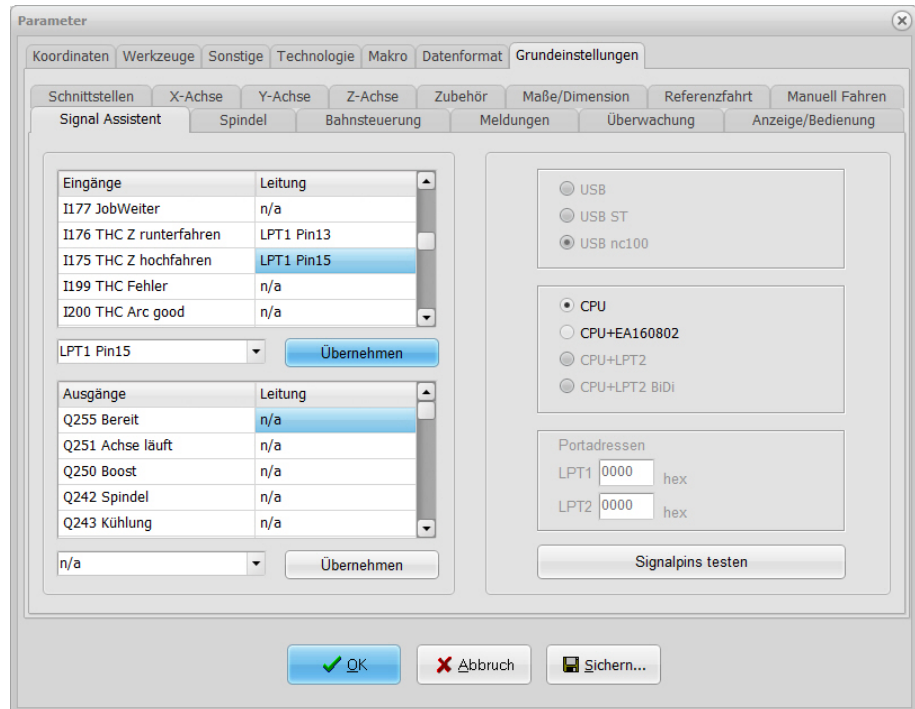


WinPC-NC kann die ZNachführung sowohl von Eingängen, als auch mit Tasten am Keypad oder der PC-Tastatur ausführen.

Bei Nutzung der PC-Tastatur muss **NumLock** während des Jobs aktiviert sein und die Steuerung erfolgt dann mit den Tasten (PLUS) und MINUS am Numerikblock.

Eingangssignale

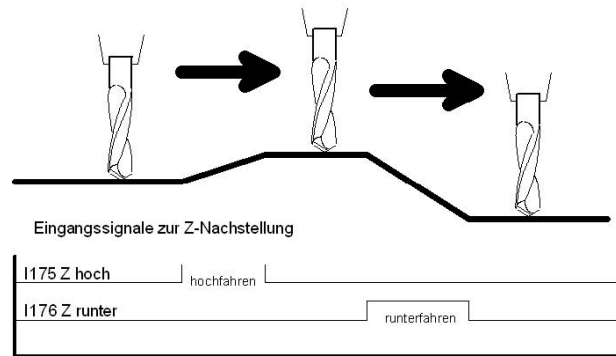
Wenn die Nachstellung mittels zweier digitaler Eingänge erfolgen soll, dann sind die Eingangssignale I175 Z hochfahren und I176 Z runterfahren einem Eingangspin zuzuordnen.



Funktionsweise

Bei aktivierter Funktion Z-Nachstellung beobachtet **WinPC-NC** während eines laufenden Jobs die Eingänge und Tasten zur Nachstellung. Wenn ein Nachstellbefehl erkannt wird, so bewegt **WinPC-NC** die Z-Achse sofort und zyklisch um die eingestellte Schrittweite nach oben oder unten. Die Nachstellung wird erst wieder beendet und die Z-Bewegung gestoppt, wenn entweder die Taste losgelassen wird oder der Eingang seinen Pegel wieder auf LOW wechselt.

Die Nachstellung der Z-Achse ist nur aktiv, wenn im Job das Werkzeug abgesenkt ist und im oder am Material fährt. Dies sind alle Bewegungen, die mit PD (PenDown) Befehlen in HPGLDateien oder G1/G2/G3 Befehlen in DIN/ISO Programmen ausgeführt werden. Bei Leerfahrten mit abgehobenem Werkzeug erfolgt keine Nachführung.



Analogeingang TUMHC

Die Nachführung mittels Analogeingang ist nur mit einer speziell entwickelten Hardware-Komponente möglich, die die Lichtbo-
genspannung direkt misst und einen proportionalen Analogwert
liefert. Dieser wird direkt von der Achscontroller-CPU aufgenom-
men und ausgewertet. Die Reaktion darauf kann mit den Ein-
stellmöglichkeiten *Offset*, *Totbereich* und *Verstärkung* beein-
flusst werden.

Diese Lösung ist eine kundenspezifische Entwicklung und nicht
für andere Nutzer verfügbar

Heiz THC und Heiz Proma

Die Einstellung unterstützt zwei fertige THC-Steuerung, die u.a.
auch von der Firma CNC-Step exklusiv in Deutschland vertrie-
ben werden. Der Anschluß erfolgt über eine LPT2-Schnittstelle
an den Achscontroller und ist auch zu Mach3 kompatibel.

Folgende Signalzuordnungen sind bei Heiz-THC nötig :

I199	THC Fehler	LPT2 Pin10
I176	THC Z runterfahren	LPT2 Pin11
I175	THC Z hochfahren	LPT2 Pin12
I221	Taster/Sensor	LPT2 Pin13
I200	THC Arc good	LPT2 Pin15
I179	JobStart	LPT2 Pin3
I178	JobStop	LPT2 Pin4
I177	JobWeiter	LPT2 Pin2
Q116	THC Zünden	LPT2 Pin1
Q216	Toggle2/Chargepump	LPT2 Pin17

Folgende Signalzuordnungen sind bei Heiz-Proma nötig :

I176	THC Z runterfahren	LPT2 Pin11
I175	THC Z hochfahren	LPT2 Pin10
I221	Taster/Sensor	LPT2 Pin13
I200	THC Arc good	LPT2 Pin12
Q116	THC Zünden	LPT2 Pin1

Beim Start eines Schneidejobs werden diese vordefinierten Ein-/Ausgänge automatisch bedient und der Ablauf zum Einstechen und Brennschneiden ausgeführt und kontrolliert. Die Zuordnung der Ein/Ausgänge muß allerdings vorher per Definition im Signalassistent erfolgen und wird **nicht automatisch** vorgenommen.

Nullpunktfindung

Für alle Varianten der Höhennachführung kann bei Vorhandensein eines geeigneten Sensors auch eine Nullfindungsfunktion aktiviert werden. Hierbei erfolgt bei jedem Einstich in das Material die Höhenbestimmung und der Einbrennvorgang automatisch.

Funktionsweise

Bei der Nullfindung kommen einige Parametereinstellungen zum Einsatz die im automatisch erzeugten Ablauf wie folgt interpretiert werden :

1. Die Maschine fährt auf der Z-Ebene des Sicherheitsabstands die neue Einstichstelle in XY-Position an.
2. Die Z-Achse senkt sich mit der *Messgeschwindigkeit* ab, bis der Sensor (I221 Taster) einen Kontakt mit dem Material anzeigt und stoppt in dieser Höhe.
3. Die Z-Achse fährt auf die eingestellt *Lochstechhöhe* hoch, zündet den Brenner (Q116 THC zünden) und wartet 200ms.
4. Die Z-Achse fährt auf die definierte *Schnitthöhe* runter und benötigt für diese Fahrt genau die als *Lochstechverzögerung* angegebene Zeit.
5. **WinPC-NC** wartet in dieser Position auf das Signal *Arc good* (I200 Arc good) von der THC-Steuerung und erkennt daran, dass der Durchstich im Material erfolgt ist.
6. Danach beginnt die Konturfahrt und die Signale zur ständigen Höhennachstellung (I175 und I176) werden nach einer Totzeit von 200ms ausgewertet.