

Hard- und Software Burkhard Lewetz

Ingenieurbüro für technische Software-Entwicklung

Wie geht das ...

... mit *WinPC-NC* ?

Anschluss und Inbetriebnahme eines Schneid- oder Gravurlasers

Light

✓ USB

✓ Professional



Bild: Montierter Laser für Gravur- und Schneidaufgaben



Wie geht das mit *WinPC-NC* ?

Anschluss und Inbetriebnahme eines Schneid- oder Gravurlasers

In dieser Anleitung erfahren Sie, wie Sie mit *WinPC-NC* einen Laser an Ihrer CNC-Steuerung anschließen und danach in der Software richtig konfigurieren.

Mit *WinPC-NC* stehen Ihnen unterschiedliche Funktionen und Möglichkeiten zur Ansteuerung eines Lasers zur Verfügung, von denen einige nachfolgend erklärt werden.

Inhalt

Wie kann ein Laser angeschlossen und angesteuert werden?	3
Ansteuerung über <i>WinPC-NC</i>	4
Alternative Ansteuerung mit anderen Signalen	9



Wie kann ein Laser angeschlossen und angesteuert werden?

Unabhängig vom Hersteller wird ein Laser in den meisten Fällen über zwei Signalleitungen angesprochen.

Dabei gibt es ein Signal für die Freigabe, das so genannte **Enable-Signal** und ein Signal für die Leistung, das **PWM-Signal**.

Der Anschluss und die Ansteuerung erfolgen nach dem gleichen Prinzip wie bei einer drehzahlgeregelten Spindel. Mit dem einen Signal erfolgt die Freigabe oder das Ein/Ausschalten und mit dem anderen die Vorgabe der Leistung (PWM)

Signalübersicht:

Laser Ein/Aus Freigabe/Enable 1 5V digital Eingang

Laser Leistung PWM/Enable 2 5V PWM / digital Eingang

Die Logik der Ansteuerung entspricht einer **UND-Verknüpfung**, d.h. dass der Laser eingeschaltet wird, sobald beide Signaleingänge am Laser beschaltet und aktiv sind. Wird der PWM-Eingang zur Steuerung der Leistung eingesetzt, muss der Freigabe-Eingang auf 5V HIGH liegen UND das PWM-Signal muss größer als 0V sein.



Hinweis:

Die entsprechenden Pins für Freigabe und Leistung des Lasers können Sie in der Bedienungsanleitung ihres Gerätes finden. Bei *WinPC-NC* werden meistens die Pins 1+17 verwendet.



Achtung:

Wir möchten sie an dieser Stelle noch einmal daran erinnern, die gängigen Schutzvorschriften im Umgang mit Lasern der Klasse IV einzuhalten. Genauere Informationen entnehmen sie bitte dem Handbuch ihres Lasers oder den gültigen Vorschriften für Maschinensicherheit.

Wie geht das mit *WinPC-NC* ?

Anschluss und Inbetriebnahme eines Schneid- oder Gravurlasers

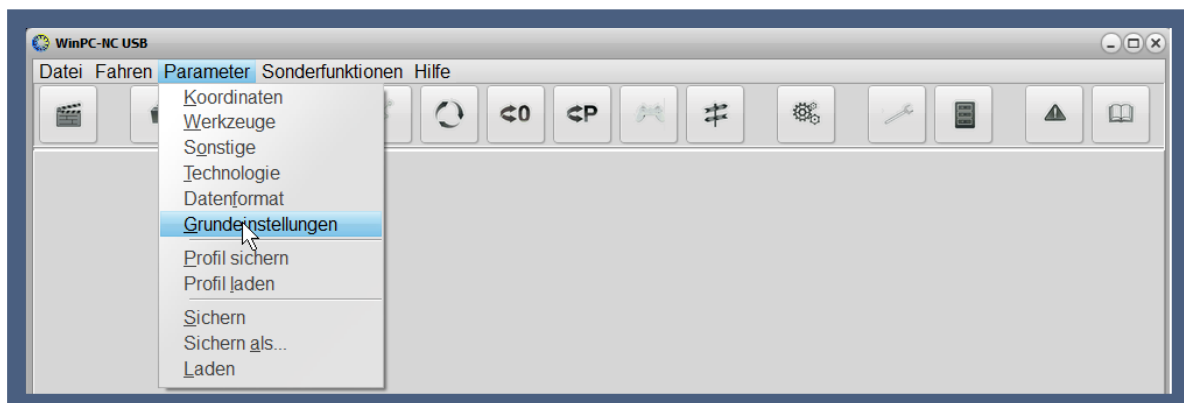


Ansteuerung über *WinPC-NC*

WinPC-NC wurde ab Version 3.01 speziell zum Betrieb eines Laserkopfes an einer CNC-Maschine angepasst. Das Ein/Ausschalten sowie die Leistung des Lasers kann stufenlos gesteuert werden. Diese Variante ist vor allem zum Arbeiten mit 2D-Dateien, wie zum Beispiel das PLT- oder DXF-Format geeignet.

WinPC-NC kann die Leistung des Laserstrahls von 0-100% aus dem CNC-Programm heraus steuern und nutzt dazu ein PWM-Signal. Damit lassen sich beispielsweise Gravuren oder Linien mit unterschiedlicher Intensität realisieren oder Bilder und andere Motive mit Graustufen gravieren oder einbrennen. Außerdem stehen zusätzliche Kalibrier- und Testfunktionen für den Laser zur Verfügung.

Um diese Konfiguration nutzen zu können, muss der Laser und die Ansteuerung zunächst aktiviert werden. Klicken Sie dazu auf *Parameter*, dann auf *Grundeinstellungen*:

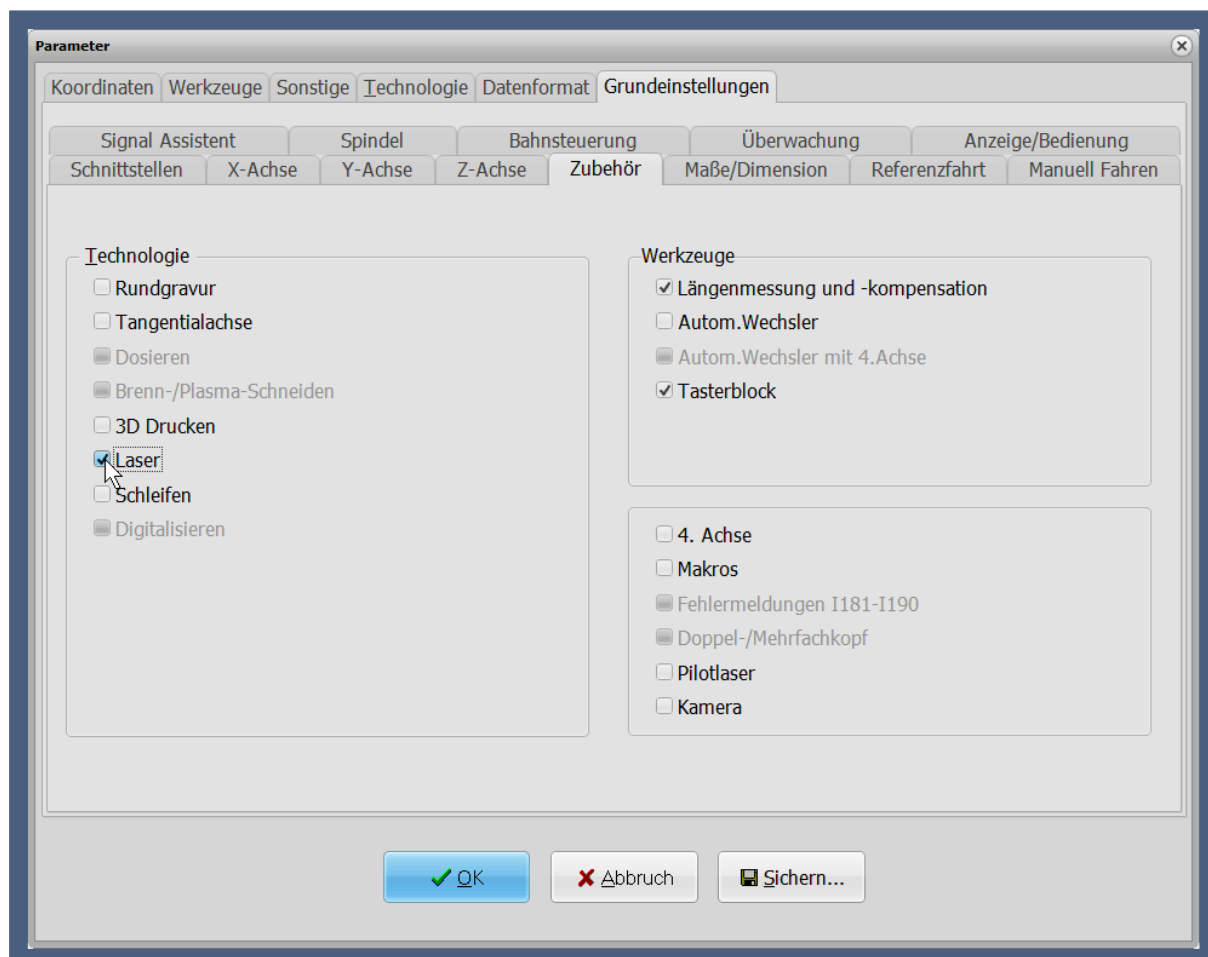




Wie geht das mit *WinPC-NC* ?

Anschluss und Inbetriebnahme eines Schneid- oder Gravurlasers

Navigieren Sie nun in das Fenster *Zubehör* und aktivieren Sie dort den Laser durch Anklicken der Checkbox *Laser*





Wie geht das mit *WinPC-NC* ?

Anschluss und Inbetriebnahme eines Schneid- oder Gravurlasers

Im nächsten Schritt müssen die Ausgangssignale entsprechend ihrer Funktion neu zugeordnet werden.

Dabei gilt folgendes Logikschema:

Freigabe Laser **Q244 Dosieren / Lasern (z.B. Pin1)**

Leistung Laser **Q218 Drehzahl PWM (z.B. Pin17)**

Wechseln sie in das Fenster *Signal Assistent* und suchen sie in der unteren Tabelle der Ausgänge nach den entsprechenden Signalen. Danach kann jedem Signal über das Pull-Down Menü ein Ausgangs-Pin zugeordnet werden. Bestätigen Sie die Auswahl jeweils mit *Übernehmen*.

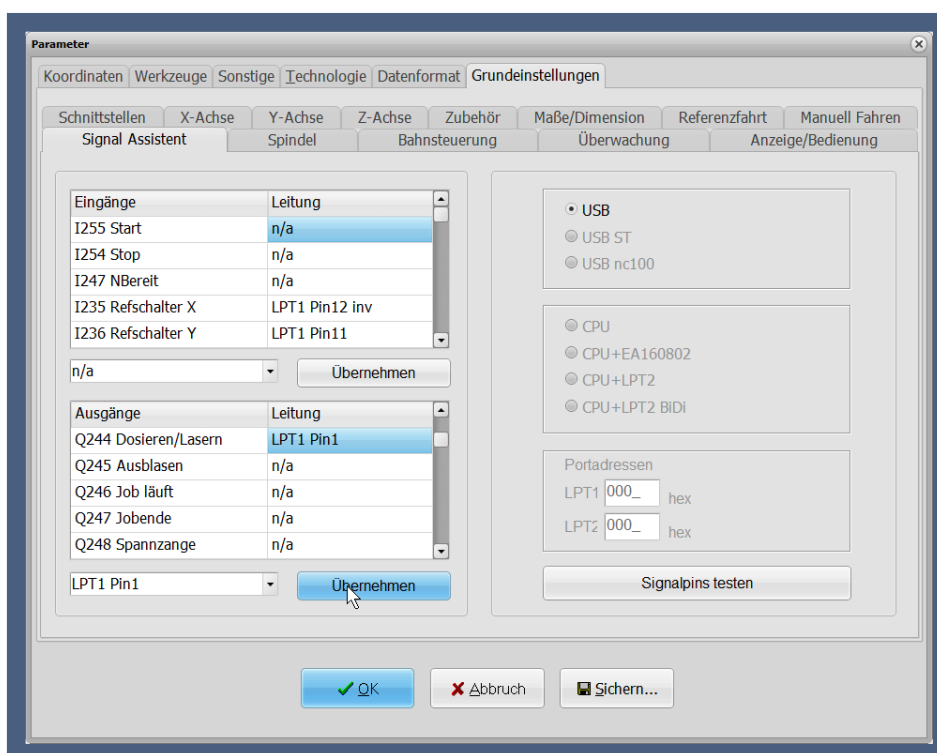


Bild: Zuordnung Pin 1 → Dosieren/Lasern

Wie geht das mit WinPC-NC ?

Anschluss und Inbetriebnahme eines Schneid- oder Gravurlasers

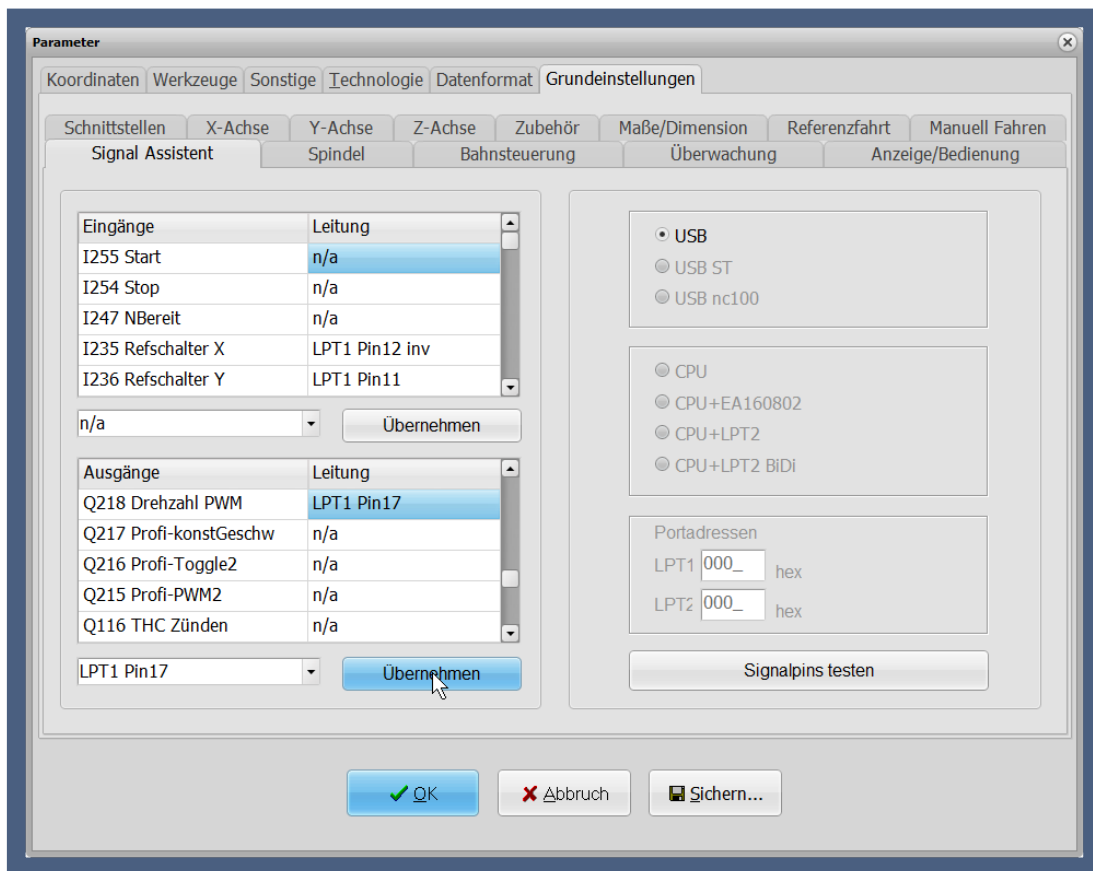


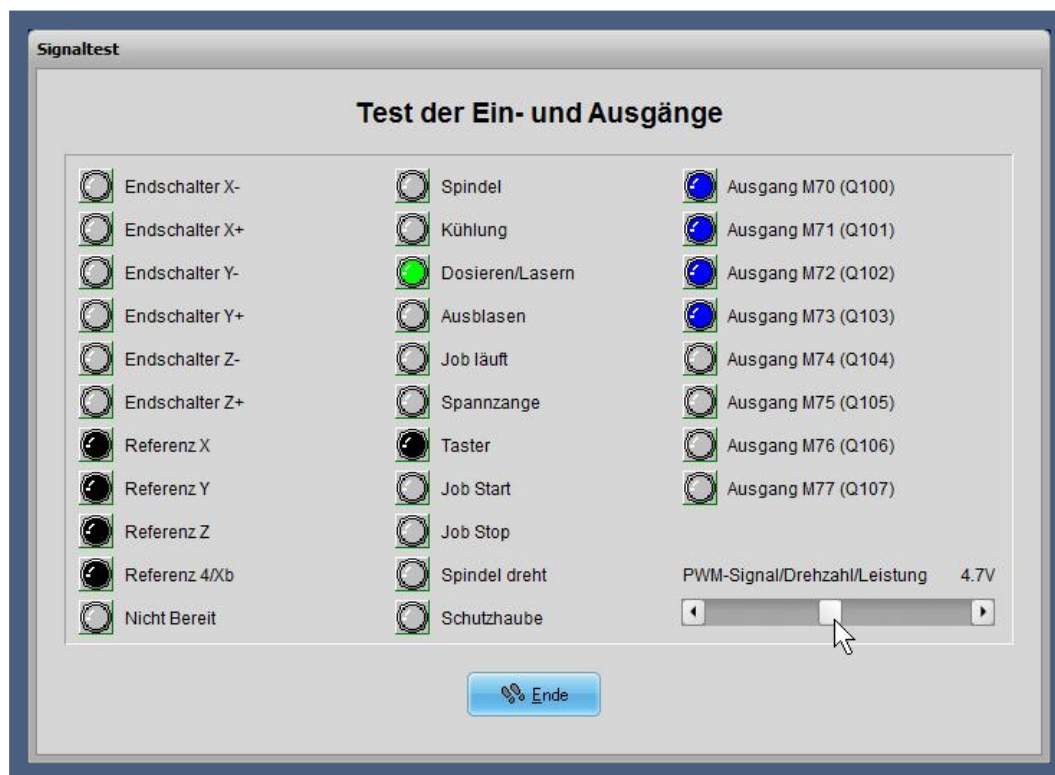
Bild: Zuordnung Pin 17 → Drehzahl PWM

Damit sind die Signale zugeordnet und es kann überprüft werden, ob alles ordnungsgemäß funktioniert. Dazu bitte alles sichern und in das Fenster *Sonderfunktionen-Signaltest* wechseln.



Wie geht das mit *WinPC-NC* ?

Anschluss und Inbetriebnahme eines Schneid- oder Gravurlasers



Wenn sie jetzt auf *Dosieren/Lasern* klicken und damit Pin 1 HIGH setzen und danach am Schieberegler den PWM-Wert verändern, sollte der Laser eingeschaltet werden und sie können die unterschiedlichen Leistungswerte testen.

Die Konfiguration ist nun abgeschlossen und der Laser kann mit **WinPC-NC** verwendet werden.



Alternative Ansteuerung mit anderen Signalen

Die Aktivierung bzw. das Ein/Ausschalten eines Lasers kann alternativ auch mit den Signalen für Spindel und Kühlung erfolgen. Hierbei muss allerdings unbedingt auf das verwendete Dateiformat der NC-Daten geachtet werden.

Bei geladenen 2D-Daten in den Formaten HPGL, DXF oder EPS werden die Signale für Spindel ein/aus und Kühlung ein/aus von **WinPC-NC** automatisch erzeugt und bei der Ausführung dieser Jobs kann ein angeschlossener Laser auch mit dem *Kühlungssignal* angesteuert werden. **WinPC-NC** schaltet die Kühlung bei Beginn einer Kontur ein und am Ende der Kontur und bei Leerfahrten aus.

Für den *Signal-Assistent* ergeben sich dann folgende Einstellungen:

Freigabe Laser	Q243 Kühlung (Pin1)
Leistung Laser	Q218 Drehzahl PWM (Pin17)

Bei geladenen DIN/ISO- oder Gcode-Dateien erfolgt das Schalten von Geräten mit den Befehlen M3/M5 für die Spindel und M7/M9 für die Kühlung. Mit diesen Befehlen innerhalb des Programmablaufs sind die Zeitpunkte der Ein/Ausschaltungen exakt festgelegt und man muss dementsprechend die Pins den verwendeten Signalen zuordnen.

Für den *Signal-Assistent* ergeben sich dann folgende Einstellungen:

Freigabe Laser	Q243 Kühlung (Pin1) bei Befehlen M7/M9
Freigabe Laser	Q242 Spindel (Pin1) bei Befehlen M3/M5
Leistung Laser	Q218 Drehzahl PWM (Pin17)



Hinweis:

WinPC-NC sollte mit dem neuen Ausgangssignal Q244 Dosieren/Lasern alle Dateiformate korrekt behandeln und den Laser immer richtig ansteuern. Die Nutzung der Signale Q242 Spindel oder Q243 Kühlung für den Laser sollte daher nicht erforderlich sein.

In bestimmten Ausnahmefällen oder bei Problemen kann aber die hier vorgestellte Alternativlösung verwendet werden.



Wie geht das mit *WinPC-NC* ?

Anschluss und Inbetriebnahme eines Schneid- oder Gravurlasers



Hinweis:

In zusätzlichen *Wie geht das...?* Anleitungen wird genauer auf die in *WinPC-NC* integrierten Kalibrierfunktionen und die Möglichkeiten beim Laserschneiden oder Lasergravieren eingegangen.
