

# **Grundlegendes Benutzerhandbuch EdingCNC Software GUI**

Rev. 5 - Entwurf

## **Historie des Dokuments**

Rev.	Datum	Autor	Kommentar

# © Copyright Eding CNC B.V.

Alle Rechte vorbehalten. Die ganze oder teilweise Vervielfältigung ohne vorherige schriftliche Zustimmung des Copyright-Inhabers ist verboten.

# Inhaltsverzeichnis

1	Un	nfang		6	
2	Ers	ste Sch	ritte	7	
	2.1	Erst	malige Verwendung	7	
3	Üb	ersich	t der Registerkarten/Tabs	10	
	3.1	Auto	omatik-Bildschirm	10	
	3.2	Koo	rdinaten-Bildschirm	11	
	3.3	CAN	Л-Bildschirm	12	
	3.4	Wer	rkzeuge-Bildschirm	13	
	3.5	Vari	ablen-Bildschirm	14	
	3.6	IN/C	DUT-Bildschirm	15	
	3.7	Serv	rice-Bildschirm	16	
	3.8	Vors	schubberechnung-Bildschirm	17	
	3.9	Eins	tellungen-Bildschirm	18	
	3.10	Hilfe	ebildschirm	19	
4	De	er Auto	matik-Bildschirm im Detail	20	
	4.1	1.1	Statische Schaltflächen/Anzeigen	21	
	4.1	1.2	Bedienungs-(Soft)Buttons	21	
	4.1	1.3	Nachrichten-Bildschirm	45	
	4.1	1.4	Referenzfahrt/Nullsetzen-Tasten	45	
	4.1	1.5	DRO-(Positions-)Indikatoren	46	
	4.1	1.6	Allgemeine Statusanzeige	50	
	4.1	1.7	G-Code-Statusanzeige	51	
	4.1	1.8	Job-Ansicht	52	
	4.2	Graf	fische Darstellung im Detail	54	
5	Ta	statur-	Shortcuts	60	
6	Ve	Verwendung des 'goto'-Menüs62			
7	Me	enü 'Ne	esting' verwenden	65	
Ω	Dia	e Regic	terkarte 'Service' im Detail	68	

# Tabelle der Abbildungen

Abbildung 1 Hauptbedienungsbildschirm	
Abbildung 2 Software- und Hardware-Informationen	8
Abbildung 3 Der Automatik-Bildschirm, der Hauptbildschirm der Anwendung	10
Abbildung 4 Der Koordinatenbildschirm	11
Abbildung 5 Der Programmbildschirm	12
Abbildung 6 Der Werkzeuge-Bildschirm	13
Abbildung 7 Der Variablenbildschirm	14
Abbildung 8 I/O-Bildschirm	15
Abbildung 9 Der Service-Bildschirm	
Abbildung 10 Der Vorschubberechnung-Bildschirm	17
Abbildung 11 Der Einstellungs-Bildschirm (Seite 1 von 2)	18
Abbildung 12 Der Hilfebildschirm	19
Abbildung 13 Automatik-Bildschirm	20
Abbildung 14 Statische Schaltflächen/Indikatoren	21
Abbildung 15 Hauptmenü	22
Abbildung 16 Referenzfahrt-Menü	23
Abbildung 17 Nullsetzen-Menü	
Abbildung 18 Null-Schaltflächen neben der DRO	25
Abbildung 19 Automatik-Menü	26
Abbildung 20 Bildschirmtastatur	29
Abbildung 21 Das Dialogfenster Manuelle Dateneingabe (MDI)	29
Abbildung 22 Machine-I/O-Menü	30
Abbildung 23. Das Graph-Menü	32
Abbildung 24 3D-Ansicht	33
Abbildung 25 2D-Ansicht.	33
Abbildung 26 Zoom Grenzen Programm	33
Abbildung 27 Zoom Grenzen Arbeitsbereich	34
Abbildung 28 Jogging-Menü im mm-Modus	35
Abbildung 29 Jogging-Menü im Zoll-Modus	35
Abbildung 30 Achsen-Joggen per Tasten	36
Abbildung 31 Jogfeed, der während des kontinuierlichen Joggens verwendet wird	37
Abbildung 32 Derzeit ausgewählter Jogging-Modus	
Abbildung 33 Handrad-Aktivierungssymbole	
Abbildung 34 HW-10 ausgewählt	
Abbildung 35 HW-0.1 ausgewählt	
Abbildung 36 Ausgewählte X-Achse für Handradbetrieb	39
Abbildung 37 Jogging Pad im mm-Modus	
Abbildung 38 Jogging Pad im Zoll-Modus	
Abbildung 39 Aktuell ausgewählter Jog Pad-Modus und Schrittweite	
Abbildung 40 Vom User gewählte Schrittweite	
Abbildung 41 Felder zum Verschieben des Koordinatensystems	
Abbildung 42 Menü User Buttons 1-10	
Abbildung 43 Menü User Buttons 11-20	
Abbildung 44 Die Maschinen-AN-Schaltfläche	
Abbildung 45 Nullsetzen-/Referenzfahrt-Schaltfläche neben der DRO	45

Abbildung 46 Digital Read Out (DRO) im mm-Modus	46
Abbildung 47 Digital Read Out (DRO) im Zoll-Modus	46
Abbildung 48 Maschinenkoordinaten DRO (A)	47
Abbildung 49 Werkstückkoordinaten DRO (B)	47
Abbildung 50 DRO der Maschinen- und Werkstückkoordinaten mit nicht fixierter Position	47
Abbildung 51 Maschinenposition festlegen-Dialog (G92)	48
Abbildung 52 Maschinenposition einstellen-Dialog(G10 L20)	48
Abbildung 53 Dialogfeld "zu Werkstückkoordinaten verschieben"-Positionsdialog	49
Abbildung 54 Dialogfeld "zu Maschinenkoordinaten verschieben"-Positionsdialog	49
Abbildung 55 DRO zeigt die Grenzen jeder Achse	50
Abbildung 56 Vorschub- und Spindeldrehzahlanzeige	50
Abbildung 57 G/M-Code-Anzeige	50
Abbildung 58 Zeitanzeige	51
Abbildung 59 G-Code-Statusanzeige	51
Abbildung 60 "zur Zeilennummer springen"-Dialogbox	52
Abbildung 61 Gehe zur Zeile ohne angekreuztes Feld "perform search"	53
Abbildung 62 Gehe zur Zeile mit angekreuzter "Perform Search"	53
Abbildung 63 Übersicht Grafikfenster	54
Abbildung 64 Ansicht der Maschine mit Ist-Position und Werkstück-Koordinatensystems-Urspr	ung.
	55
Abbildung 65 Der farbige Pfeil zeigt die positive Richtung der Achse an	55
Abbildung 66 Übersicht Graphics-Bildschirmtasten	56
Abbildung 67 2D-Ansicht (Standard)	57
Abbildung 68 3D-Ansicht	57
Abbildung 69 Weißes Kreuz zeigt die letzte Position des geladenen Jobs an	58
Abbildung 70 Übersicht Linienfarben im Grafikbildschirm	59
Abbildung 71 GOTO-Dialog	62
Abbildung 72 Dialogfeld Nesting	65
Abbildung 73 Nestingoptionen während der Suche	67

# 1 Umfang

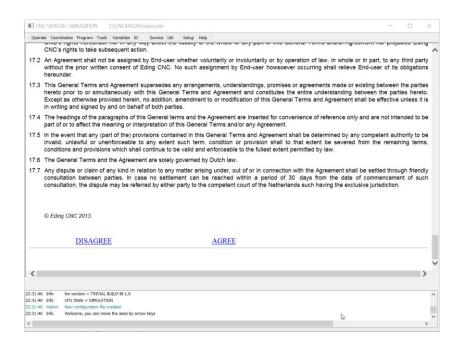
Dieses Handbuch beschreibt die Verwendung der EdingCNC-Anwendung. Die Anwendung selbst ist mehrsprachig, aber in diesem Handbuch wird davon ausgegangen, dass Englisch als Sprache verwendet wird. Dieses Dokument konzentriert sich auf die Verwendung der Anwendung für den täglichen Betrieb, bestimmte erweiterte Funktionen und die Einrichtung der Anwendung werden in separaten Handbüchern erläutert.

## 2 Erste Schritte

## 2.1 Erstmalige Verwendung.

Wenn die Anwendung zum ersten Mal gestartet wird, zeigt der Bildschirm die Bedingungen für die Verwendung von EdingCNC an.

Wenn Sie einverstanden sind, klicken Sie einfach unten auf 'AGREE'.



Zu Ihrer Information: Dieser Bildschirm kann auch erscheinen, nachdem Sie die Anwendung aktualisiert haben. Als nächstes sehen Sie den Startbildschirm:



Drücken Sie auf



um mit der Anzeige des Hauptbetriebsbildschirms fortzufahren.

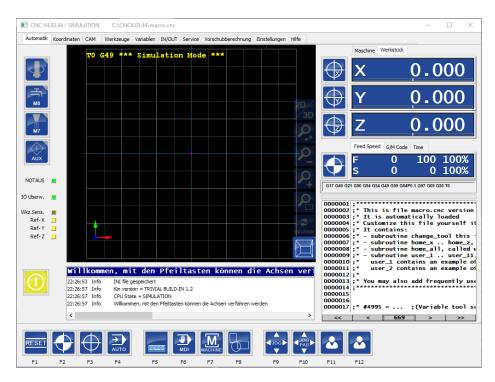


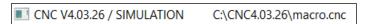
Abbildung 1 Hauptbedienungsbildschirm

Oben in der Anwendung werden Informationen über die Anwendung angezeigt:



Abbildung 2 Software- und Hardware-Informationen.

Diese Informationen enthalten Informationen über die Anwendungsversion, die angeschlossene Hardware, den Verbindungsstatus und die geladene Job-Datei.



Der erste Teil "CNC V4.03.26" ist die aktuelle Version der Anwendung, der zweite Teil "Simulation" zeigt an, dass keine Hardware angeschlossen ist und die Anwendung simuliert die angeschlossene Hardware. Bitte beachten Sie, dass dies auch bedeutet, dass eine korrekte Auswertung von Eingaben, z.B. der E-STOP-Eingabe, nicht möglich ist, da es sich um tatsächliche Hardware-Eingaben der Steuerung handelt.

Wenn ein Controller angeschlossen ist, wird dies durch Angabe seines Namens angezeigt, z.B. wenn eine CPU5A angeschlossen ist:



Anstelle des Textes 'SIMULATION' wird er nun durch den Controller-Typ und seine Firmware-Version (1.11) ersetzt.

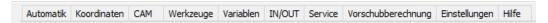
Schließlich werden Sie darüber informiert, welche Datei geladen ist und wo sie sich befindet. In diesem Fall wird die Datei 'macro.cnc' geladen. Diese Datei ist eine spezielle Datei, die Teil der Anwendung ist und Funktionen über das Verhalten der Maschine enthält, z.B. die Referenzfahrt.

Im Moment ist es nur wichtig zu verstehen, dass diese Datei immer (neu) geladen wird, wenn ein Job geladen wird. Wenn ein aktueller Job geladen wird, wird dieser Dateiname angezeigt; macro.cnc wird dann jedoch auch (erneut) geladen.

In anderen Dokumenten werden weitere Informationen über die 'macro.cnc'-Datei und wie diese verwendet werden kann, gegeben. Im (in den) nächsten Kapitel(n) werden wir den Hauptbedienungsbildschirm ausführlicher besprechen.

# 3 Übersicht der Registerkarten/Tabs

Oben im Hauptarbeitsfenster sind mehrere Registerkarten sichtbar. Diese Registerkarten bieten Zugang zu verschiedenen Registern der Anwendung.



Einige Bildschirme werden nur kurz besprochen, da das Ziel darin besteht, Sie über die Benutzung der Software zu informieren. Die Bildschirme, die in diesem Handbuch nicht besprochen werden, werden in separaten Handbüchern ausführlicher erklärt.

### Navigation zwischen den Registerkarten

Die verschiedenen Register können durch Anklicken der einzelnen Registerkarten erreicht werden, aber es kann auch über die Tastatur navigiert werden.

Tastenkobination	Funktion
STRG + TAB	Registerkarte auf der linken Seite auswählen
STRG + UMSCHALT + TABULATOR	Registerkarte auf der rechten Seite auswählen
ALT + O	Automatik- Registerkarte auswählen

#### 3.1 Automatik-Bildschirm

Der Automatik-Bildschirm ist der Hauptbildschirm der Anwendung. In diesem Bild kann G-Code geladen und ausgeführt werden. Auch die Steuerung der Maschine wird hier durchgeführt.

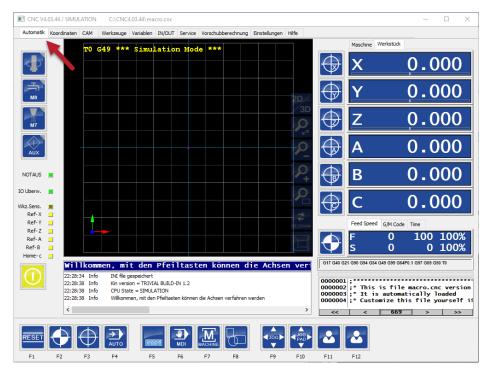


Abbildung 3 Der Automatik-Bildschirm, der Hauptbildschirm der Anwendung.

## 3.2 Koordinaten-Bildschirm

Dieser Bildschirm enthält Schaltflächen zur Steuerung der Koordinatensysteme, zur Z-Höhenkompensation, zum Teach-in und vieles mehr. Bitte beachten Sie, dass die Informationen, die durch das blaue Rechteck angezeigt werden, nur dann vorhanden sind, wenn die A-Achse im Modus 4te Achse ausgewählt ist.

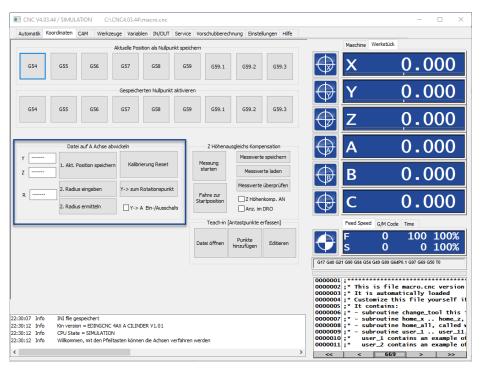


Abbildung 4 Der Koordinatenbildschirm.

Die Verwendung des Koordinatenbildschirms wird in einem separaten Dokument erläutert.

# 3.3 CAM-Bildschirm

Dieser Bildschirm kann verwendet werden, um eine DXF- oder PLT-Datei zu laden und G-Code basierend auf der Operation die Sie durchführen möchten zu generieren. Hierbei handelt es sich um eine sehr grundlegende Form von CAM-Software welche für einfache Programme verwendet werden kann.

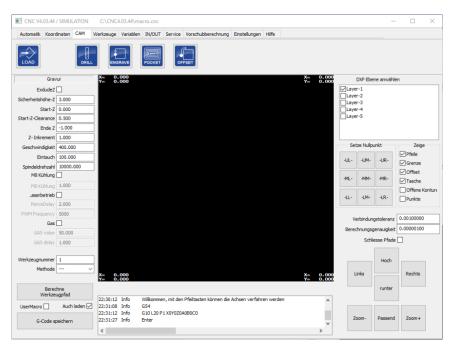


Abbildung 5 Der Programmbildschirm.

Die Verwendung dieses Programmbildschirms wird in einem separaten Dokument erläutert.

# 3.4 Werkzeuge-Bildschirm

Diese Seite zeigt eine Liste der Werkzeuge der Maschine und den Offset für jedes Werkzeug.

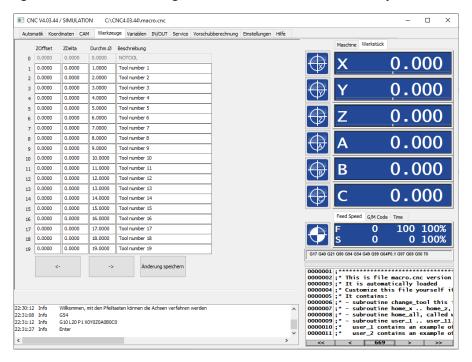


Abbildung 6 Der Werkzeuge-Bildschirm.

Die Verwendung dieses Bildschirms wird in einem separaten Dokument erläutert.

## 3.5 Variablen-Bildschirm

Dieser Bildschirm zeigt die Variablen, welche vom G-Code-Interpreter verwendet werden können. Er enthält auch 4 Reihen bestehend aus Überprüfungsfeldern um spezifische Variablen anzuzeigen, die beim Debuggen Ihrer eigenen geschriebenen Makros sehr hilfreich sein können, wenn Sie die erweiterten Programmierfunktionen verwenden wollen. Außerdem enthält sie zahlreiche Einstellungen, die vom System / Interpreter verwendet werden.

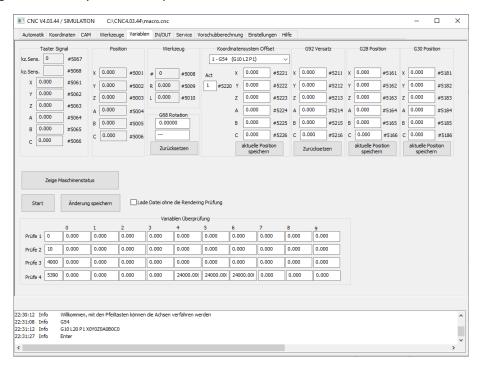


Abbildung 7 Der Variablenbildschirm.

Die Verwendung dieses Bildschirms wird in einem separaten Dokument erläutert.

# 3.6 IN/OUT-Bildschirm

Der I/O-Bildschirm bietet einen Überblick über die verschiedenen verfügbaren I/Os des Controllers. Die Eingangszustände werden angezeigt, aber Sie können die Ausgänge des Controllers auch manuell steuern.

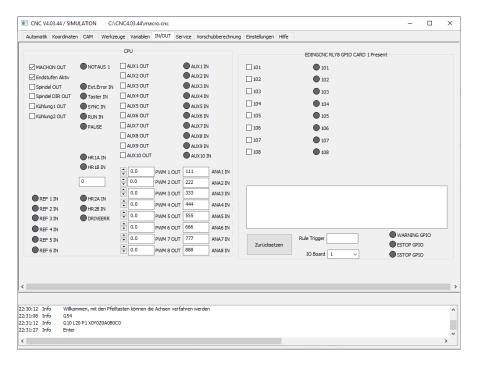


Abbildung 8 I/O-Bildschirm.

Durch Anklicken der Checkboxen können Sie eine Ausgabe aktivieren. Eingaben werden durch gelbe/graue Indikatoren angezeigt. Im Simulationsmodus werden diese nicht angezeigt. PWM-Ausgänge können von 0 bis 100% verändert werden und der Wert der analogen Eingänge angezeigt.

Auf der rechten Seite des Registers werden E/A-Erweiterungen angezeigt, ihre Funktionalität basiert auf dem angeschlossenen E/A-Modul.

# 3.7 Service-Bildschirm

Der Service-Bildschirm zeigt Informationen über die Betriebsdauer der Maschine an. Er kann bei der Entscheidung helfen, ob die Maschine gewartet werden muss. Es ist auch möglich, Einstellungen für die automatische Steuerung einer Pumpe für bestimmte Anwendungen zu konfigurieren. Mehr dazu finden Sie in "Kapitel8Die Registerkarte 'Service' im Detail.

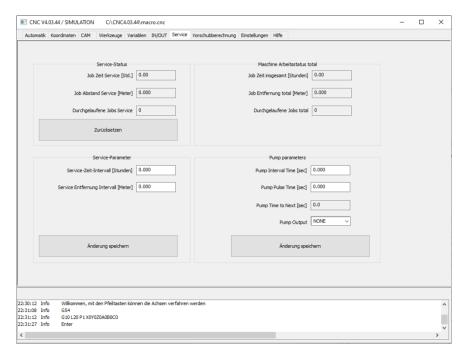


Abbildung 9 Der Service-Bildschirm.

# 3.8 Vorschubberechnung-Bildschirm

Der Vorschubberechnungs-Bildschirm enthält hilfreiche Werkzeuge zur schnellen Berechnung des Vorschubs für eine Fräsanwendung.

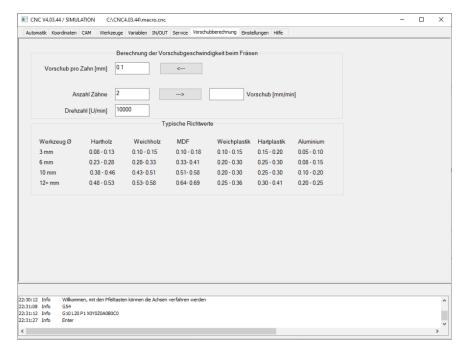


Abbildung 10 Der Vorschubberechnung-Bildschirm.

Ermöglicht die Berechnung des richtigen Vorschubs / der richtigen Drehzahl für das Fräsen. Der Typische Richtwert ist die Materialmenge, die von einem Zahn des Fräswerkzeugs abgetragen wird (Vorschub pro Zahn).

Dies ist der wichtigste Parameter zur Berechnung des Vorschubs bei gegebener Drehzahl.

# 3.9 Einstellungen-Bildschirm

Dieser Bildschirm besteht aus mehreren Seiten, die für die Einrichtung des Programmes und die Konfiguration des Systemverhaltens verwendet werden.

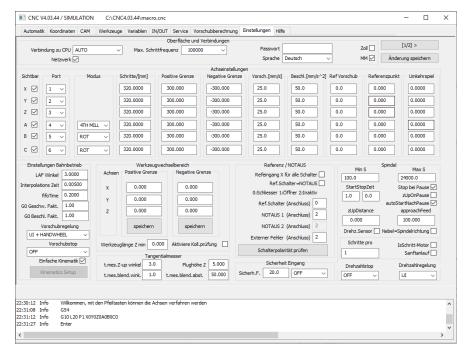


Abbildung 11 Der Einstellungs-Bildschirm (Seite 1 von 2).

Ändern Sie Einstellungen nur wenn Sie wissen was Sie tun. Falsche Einstellungen können zu Schäden an der Maschine führen. Dieser Bildschirm wird in einem separaten Dokument besprochen.

# 3.10 Hilfebildschirm

Der Hilfebildschirm enthält eine Zusammenfassung der Navigationsschaltflächen am unteren Bildschirmrand und Informationen über die unterstützenden G- und M-Codes.

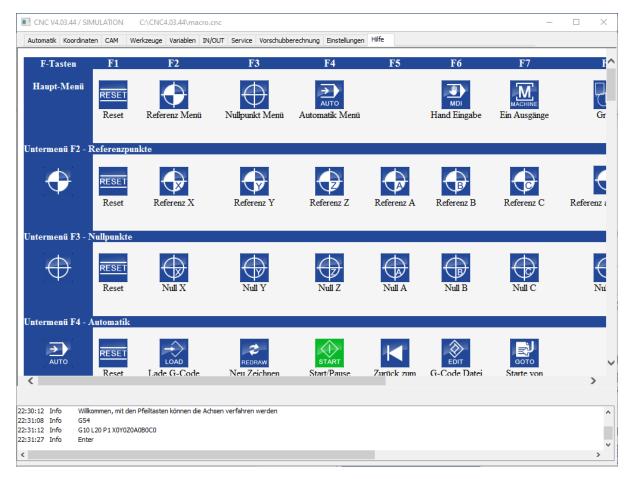


Abbildung 12 Der Hilfebildschirm.

# 4 Der Automatik-Bildschirm im Detail

Der Automatik-Bildschirm ist der Bildschirm der die meiste Zeit verwendet wird. In diesem Kapitel erklären wir Ihnen, wie Sie navigieren und die vorgestellten Optionen nutzen können. In der folgenden Abbildung sehen Sie eine Übersicht über den Automatik-Bildschirm.

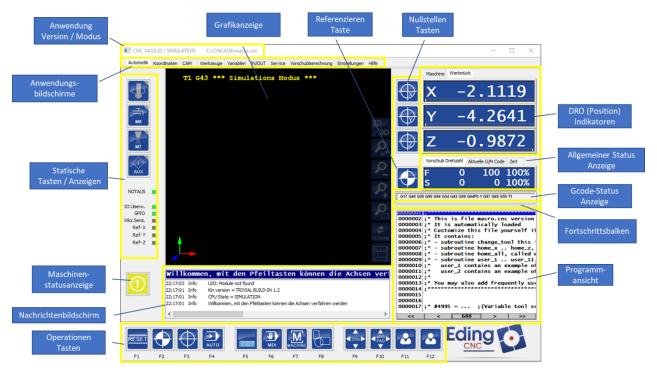


Abbildung 13 Automatik-Bildschirm.

HINWEIS. Dies ist der Standardbildschirm, der je nach Konfiguration variieren kann. Zur Erläuterung der Verwendung und der Navigation wird diese Standardeinstellung gezeigt.

Der Automatik-Bildschirm kann mit einer Maus, nur mit der Tastatur oder mit einem Touchscreen bedient werden.

# 4.1.1 Statische Schaltflächen/Anzeigen

Dieser Teil der Anwendung zeigt Indikatoren und Schaltflächen, um dem Benutzer eine direkte Steuerung und Information zu ermöglichen. Diese Indikatoren und Schaltflächen können entweder über Anpassungen oder abhängig davon, wie die Anwendung konfiguriert ist, geändert werden, z.B. Fräsen, 3D-Druck oder Plasmaschneidbetrieb.

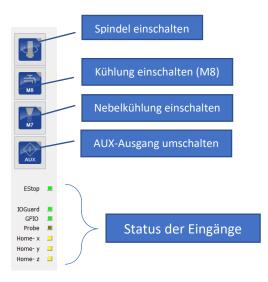


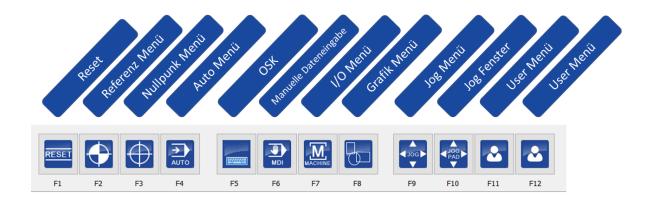
Abbildung 14 Statische Schaltflächen/Indikatoren.

## 4.1.2 Bedienungs-(Soft)Buttons

Am unteren Rand des Bildschirms sind 'Softbuttons' sichtbar. Sie geben dem Benutzer Funktionen an die Hand, die direkt ausgeführt werden können oder eine weitere Auswahl an Optionen anzeigen. Diese Schaltflächen können mit der Maus bedient werden, können aber auch direkt durch Drücken der Funktionstasten, die unter jedem Icon sichtbar sind, verwendet werden.

#### 4.1.2.1 Hauptmenü

Das Hauptmenü ist das Menü der obersten Ebene.



HINWEIS. Die RESET-Taste ist immer an dieser Position vorhanden. RESET kann auch direkt durch Drücken von F1 ausgeführt werden.

HINWEIS. Die Endstufen werden durch drücken der RESET-Taste eingeschaltet, Sie können die Motorwelle nicht drehen, wenn der Motortreiber aktiviert ist. Wenn Sie die Motorwelle immer noch von Hand drehen können, deutet dies darauf hin, dass Sie das Motortreiber-Freigabesignal in den Einstellungen wahrscheinlich invertieren müssen.

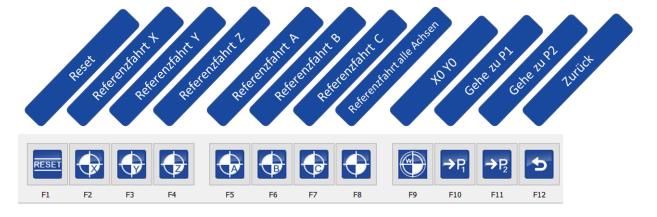
#### Abbildung 15 Hauptmenü.

Die RESET-Taste wird nach dem Start der Software verwendet, um das System zu aktivieren und die Endstufen freizugeben.

Die RESET-Taste wird auch in anderen Situationen verwendet, z.B. bei der Behebung eines Fehlers oder beim Anhalten eines laufenden Programms.

#### 4.1.2.2 Referenz-Menü

Das Referenzfahrtmenü bietet die Möglichkeit, eine Referenzfahrt für eine oder mehrere Achsen durchzuführen.



HINWEIS. In der obigen Abbildung sind 6 Achsen dargestellt, wenn Ihre Maschine mit weniger Achsen konfiguriert wurde, werden nur diese Achsen angezeigt.

Abbildung 16 Referenzfahrt-Menü.

Schaltfläche	Funktion
RESET	Einen Reset-Befehl ausführen.
	Starten Sie die Referenzfahrt für die angegebene Achse.
<b>+</b>	Automatischer Start der Referenzfahrt für alle Achsen.
	Zur Position X=0 Y=0 bewegen, dies sind die <b>Werkstück</b> -Koordinaten.
→P	Gehen Sie auf Parkposition1 (G28).
<b>→</b> P <sub>2</sub>	Gehen Sie auf Parkposition2 (G30).
5	Zurück zum vorherigen Menü.

HINWEIS. Die Art und Weise, wie die Referenzfahrt durchgeführt wird und in welcher Reihenfolge kann konfiguriert werden. Die Referenzfahrtprozedur ist in der Datei macro.cnc definiert. Mehr dazu finden Sie im Handbuch zur Makroprogrammierung.

WICHTIG. Das Ausführen eines Programms und schnelles Verfahren der Achsen ist *nur* möglich, nachdem die Maschine korrekt referenziert wurde, daher muss dies zuerst eingerichtet werden. Der Grund dafür ist, dass die *Kollisionsverhinderung (MCA) nicht aktiv ist*, wenn die Maschine nicht referenziert ist, so dass die Maschine beschädigt werden kann, wenn die Referenzfahrt nicht durchgeführt wird. Zu Ihrer Information: In der Einstellungs-Maske kann die Maschine dahingehend konfiguriert werden, ob die Referenzfahrt vom

#### 4.1.2.3 Nullsetzen-Menü

Das Menü für das Nullsetzen ist dazu gedacht, die aktuelle Position der Achse als Nullpunkt zu setzen.

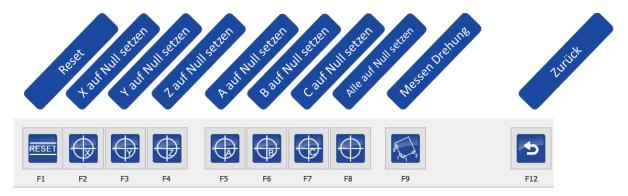
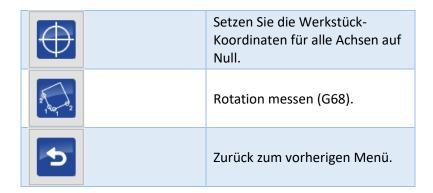


Abbildung 17 Nullsetzen-Menü.

HINWEIS. In der obigen Abbildung sind 6 Achsen dargestellt, wenn Ihre Maschine mit weniger Achsen konfiguriert wurde, werden nur diese Achsen angezeigt.





HINWEIS. Falls aktiviert, können die Schaltflächen zum Nullsetzen anstelle des globalen G92 auch ein 'G10 L20' zum Nullsetzen des derzeit aktiven Koordinatensystems (G54-G59.3) verwenden. Mehr dazu wird in einem separaten Dokument erläutert.

Die Koordinate, die auf Null gesetzt wird, bezieht sich auf die Werkstück-Position, niemals auf die Maschinenposition. Siehe auch das Kapitel zur Erläuterung der DRO. Die Schaltflächen für das Nullsetzen der Achsen befinden sich auch neben der Anzeigetafel.

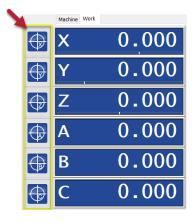


Abbildung 18 Null-Schaltflächen neben der DRO.

#### Rotation messen

Rotation messen ist eine Funktion die sehr hilfreich ist wenn Material verwendet wird, das nicht parallel zu den Achsen ausgerichtet ist. Sie korrigiert das Werkstück automatisch für die Rotation. Das bedeutet, dass Sie keine Zeit mehr dafür aufwenden müssen Ihr Werkstück genau einzustellen, die Software korrigiert dies automatisch für Sie.

Durch Auswahl von zwei Punkten auf Ihrem Material fügt das System einen Rotationswinkel für den geladenen G-Code hinzu. Mehr über diese Funktion wird in einem separaten Dokument erklärt.

#### 4.1.2.4 Automatik-Menü

Das Automatikmenü dient dazu, Ihr Programm zu laden und seine Ausführung zu steuern. Neben mehreren Schaltflächen enthält es verschiedene Einstellungen, die sich auf die Art und Weise der Ausführung Ihres Programms anwenden lassen.

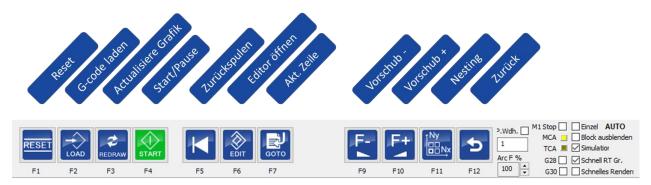


Abbildung 19 Automatik-Menü.

Schaltfläche	Funktion
RESET	Einen Reset-Befehl ausführen.
LOAD	Laden Sie Ihr Programm.
REDRAW	Die Ausgabe im Grafikfenster neu aufbauen.
START STOP	Das Programm starten/ausführen
	Zum Start des Programms zurückkehren/zurückspulen
EDIT	Einen Editor zur direkten Bearbeitung des Programms öffnen.
GOTO	Zeigt Optionen zum Springen zu einer Position im Programm an. Für weitere Informationen siehe Kapitel 6.
	Vorschub um 5% verringern.
	Wenn diese Schaltfläche bei gedrückter STRG-Taste angeklickt wird wird die Drehzahl anstelle von dem Vorschub erhöht.
	Vorschub um 5% erhöhen.  Wenn diese Schaltfläche bei gedrückter STRG-Taste angeklickt wird wird die Drehzahl anstelle von dem Vorschub erhöht.
Ny By	Zeigt die Nestingsoptionen an. Für weitere Informationen siehe "Nestingsmenü verwendenMenü 'Nesting' verwenden



#### Zurück zum vorherigen Menü.

#### Schaltfläche Start / Pause

Wenn die Schaltfläche 'Start' gedrückt wird, ändert sie ihre Farbe und Bezeichnung in 'Stop'.







Job starten

Job pausieren

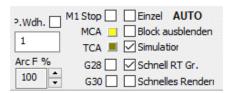
Obwohl der Text auf der Schaltfläche 'Stop' lautet, wird die Ausführung des Programms nur angehalten. Durch erneutes Drücken von 'Start' wird die Ausführung dort fortgesetzt, wo sie angehalten wurde. Dies kann nützlich sein, wenn Sie die Ausführung einfach pausieren und die Achsen wegbewegen möchten, um etwas zu tun, und dann fortfahren möchten. Wenn die Position während der Pause geändert wurde, kehrt die Maschine zunächst in die Pausenposition zurück, bevor es fortfahren kann.

Wenn Sie während der Ausführung oder der Pause 'Reset' drücken, wird die Ausführung des Programms vollständig abgebrochen und es wird an den Anfang Ihres Programms zurückgespult.

HINWEIS. Wenn Sie während der Ausführung Ihres Programms die ESC-Taste drücken, wird es ebenfalls angehalten. Wenn Sie sie zweimal drücken, wird die Ausführung Ihres Programms angehalten und zurückgespult. Die ESC-Taste ist *kein* Ersatz für einen externen NOT-HALT-("E-STOP")-Schalter.

#### Zusätzliche Einstellungen 'AUTO'-Menü

Auf der rechten Seite des Menüs 'AUTO' finden Sie weitere Optionen und Indikatoren. Diese Optionen können für zahlreiche Situationen verwendet werden und geben zusätzliche Informationen über den aktuellen Modus.



Schaltfläche	Funktion
P.Wdh.	Dadurch wird dasselbe Programm so oft wiederholt, wie Sie es angeben. Während der Ausführung wird diese Zahl automatisch verringert, um den Fortschritt anzuzeigen.
Arc F %	Reduzieren Sie den Vorschub bei großen Bögen. Dies ist ein Parameter, der den Look Ahead Feed (LAF)(Bahnvorschau) beeinflusst. Ändern Sie ihn nur, wenn Sie seine Verwendung verstehen. Ein Beispiel für Situationen, in denen ein Benutzer dies ändern könnte, kann die

Verwendung eines bestimmten Werkzeugs oder eines bestir Materials sein.			
M1stop	Geben Sie an, die Programmausführung zu stoppen, wenn ein M1- Code im ausgeführten Programm angetroffen wird		
MCA	Zeigt an, ob der Machine Collision Guard aktiv ist (=Referenzfahrt ist erfolgt)		
TCA	Zeigt an, ob der Tool Collision Guard aktiv ist		
G28	Zur Position G28 gehen, nachdem das Programm beendet ist		
G30	Zur Position G30 gehen, nachdem das Programm beendet ist		
<b>Einzel</b> Aktivieren Sie den Einzelschrittmodus. Führen Sie nur eine Zeile wenn 'Start' oder F4 gedrückt wird.			
Block ausblenden	Wenn aktiv, werden alle Zeilen mit '/' am Anfang nicht ausgeführt.		
Simulation	Zeigt an, dass die Anwendung im Simulationsmodus ausgeführt wird.		
Schnell RT Gr.	Wenn Sie diese Option aktivieren, wird im Grafikfenster nur eine begrenzte Anzahl von Stücken der Bewegungslinie angezeigt, die mit einer gelben Linie gekennzeichnet sind (siehe auch <i>Geladenes Programm</i> Die Anzahl der Linienstücke wird durch den Wert von <i>OpenGLMaxLines</i> bestimmt. Diese Einstellung ist in der Registerkarte Setup zu finden. Wenn diese Option nicht ausgewählt ist, werden alle Bewegungslinien-Stücke angezeigt, was dazu führen kann, dass mehr Speicher verbraucht wird oder sogar dazu führen kann, dass dem Programm der Speicher ausgeht.  Wenn Sie diese Option aktivieren, wird die Menge des verwendeten Speichers begrenzt. Verwenden Sie sie daher besonders dann, wenn Sie lange Programme ausführen (die mehrere Stunden oder länger dauern). Diese Funktion wird auch automatisch aktiviert, wenn die Dateigröße des Jobs größer als das im Setup definierte <i>LongFileModeCriterion</i> ist.		
Schnelles Rendern	Dies ist auch eine sehr nützliche Option für sehr lange Programme. Bei Auswahl dieser Option werden nur die Umrisse (Rechteck) des Teils gezeichnet, um Speicherplatz zu sparen. Diese Option wird auch automatisch aktiviert, wenn die Dateigröße länger als das in der Einstellungs-Registerkarte definierte SuperLongFileModeCriterion ist.		

#### 4.1.2.5 *Tastatur*

Dadurch wird eine Tastatur auf dem Bildschirm angezeigt. Dies kann nützlich sein, wenn zur Bedienung der Maschine ein Touchscreen verwendet wird.

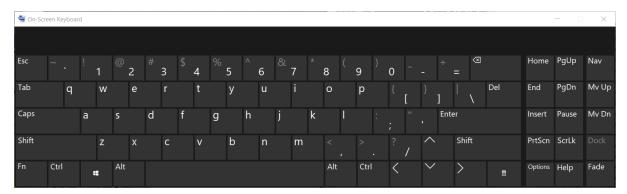


Abbildung 20 Bildschirmtastatur.

## 4.1.2.6 MDI (Manuelle Dateneingabe)

Das Fenster für die manuelle Dateneingabe gibt dem Bediener die Möglichkeit Befehle direkt einzugeben. Dies können G-Code-Befehle wie 'G1 X30 Y40', eingebaute Befehle wie 'TCAGUARD OFF' oder der Aufruf von Funktionen sein, die in 'macro.cnc' mit dem Befehl 'gosub <macro name>' definiert sind. Letztere Option kann beim Debuggen Ihres eigenen Makrobefehls helfen. Mehr zur Makroprogrammierung finden Sie in einem separaten Dokument.

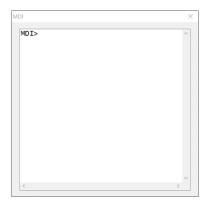


Abbildung 21 Das Dialogfenster Manuelle Dateneingabe (MDI).

In diesem Dialogfeld wird eine Historie der zuvor verwendeten Befehle gespeichert, bis die Anwendung geschlossen wird. Mit der Aufwärts- oder Abwärtstaste des Cursors kann der zuvor verwendete Befehl abgerufen werden.

HINWEIS. Der MDI-Dialog kann jederzeit durch Drücken von STRG + F6 aufgerufen werden.

# 4.1.2.7 Machine I/O

Das Machine-I/O-Menü bietet Optionen zur Steuerung der Ausgänge der Maschine und der Spindeldrehzahl. Zeigt aber auch den Zustand einiger Eingänge an.

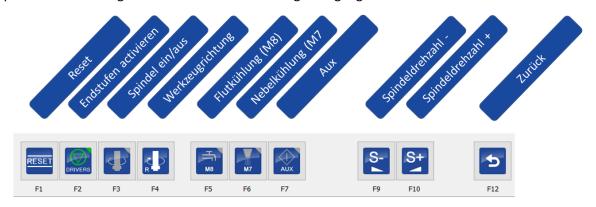


Abbildung 22 Machine-I/O-Menü.

Schaltfläche	Funktion
RESET	Führen Sie einen Reset-Befehl aus.
DRIVERS	Zustand der Endstufen.
	Aktivieren oder deaktivieren des Spindelausgangs (=Spindel starten im Uhrzeigersinn) (G-Code M3/M5).
	Umschalten der Spindelrichtung Uhrzeigersinn oder Gegenuhrzeigersinn (G-Code M3/M4).
M8 M8	Aktivieren oder deaktivieren der Kühlung (G-Code M8/M9).
M7 M7	Aktivieren oder deaktivieren der Nebelkühlnug (G-Code M7/M9).
AUX	Aktivieren oder deaktivieren des AUX1-Ausgangs.
S-	Verringern der Drehzahl der Spindel um 1%.
S+	Erhöhen der Drehzahl der Spindel um 1%.
5	Zurück zum vorherigen Menü.

#### Zustand der Endstufe

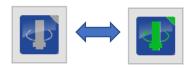
Diese Schaltfläche zeigt an, ob die Endstufen ein- oder ausgeschaltet sind.



Wenn die Software gestartet wird, werden die Treiber automatisch aktiviert. Wenn Sie auf dieses Symbol oder den 'Machine Status'-Indikator drücken, können Sie die Endstufen deaktivieren, sie werden dann erst nach Drücken der 'Reset'-Taste eingeschaltet.

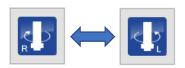
#### Spindel-Taste

Diese Schaltfläche zeigt an, ob die Spindel aktiviert ist oder nicht. Diese Ausgabe wird auch als 'TOOL'-Ausgabe bezeichnet.



#### Taste für die Spindelrichtung

Dieser Knopf zeigt an, ob sich die Spindel von oben gesehen im Uhrzeigersinn (R) oder gegen den Uhrzeigersinn (L) dreht. Nicht alle Spindeln verfügen über diese Funktion.



#### Kühlung

Diese Schaltfläche aktiviert oder deaktiviert die Flutausgabe.



#### Nebelkülung

Diese Schaltfläche aktiviert oder deaktiviert die Nebelausgabe. Es ist möglich, dass dieser Ausgang nicht auf allen Maschinen verfügbar ist. Nicht alle Controller verfügen über diese Funktion.



#### Aux-Taste

Dadurch wird der Aux-Ausgang aktiviert oder deaktiviert.



# 4.1.2.8 Graph-Menü

Das Graph-Menü bietet Steuerelemente zur Anzeige Ihres Programms in der Grafikanzeige.

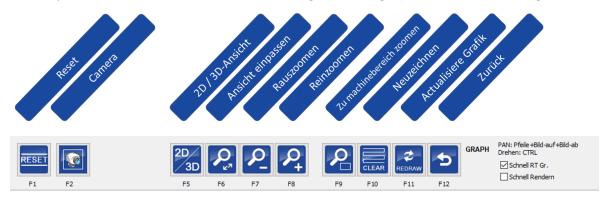


Abbildung 23. Das Graph-Menü.

Schaltfläche	Funktion
RESET	Führen Sie einen Reset-Befehl aus.
	Kameraansicht anzeigen (die Verwendung der Kamera wird in einem separaten Dokument erklärt).
2D 3D	Schalten Sie die Grafikansicht zwischen 2D und 3D um.
P	Auf Maximum des geladenen Programms zoomen.
2	Verkleinern.
P	Vergrößern.
2	Bis zum Maximum der Maschinenabmessungen zoomen.
CLEAR	Die Grafikansicht löschen.
REDRAW	Die Ausgabe der Grafikansicht neu aufbauen.
5	Zurück zum vorherigen Menü.

Im rechten Teil gibt es einige zusätzliche Parameter



Weitere Informationen über diese Optionen 'Fast RT' Graph und 'Fast Render' finden Sie hier: "Error! Reference source not found." und hier: "Error! Reference source not found."

#### 2D/3D

Dadurch wird die Ansicht im Grafikbereich zwischen 2D und 3D umgeschaltet.

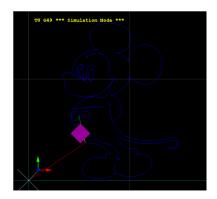


Abbildung 25 2D-Ansicht.

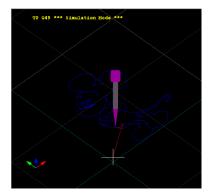


Abbildung 24 3D-Ansicht

# Zoom Grenzen Programm

Dadurch wird gezoomt, bis die Ausgabe Ihres Programms in Ihrer Grafikansicht vollständig sichtbar ist.



Abbildung 26 Zoom Grenzen Programm

#### Zoom Grenzen Arbeitsbereich

Dadurch wird der gesamte Arbeitsbereich angezeigt.

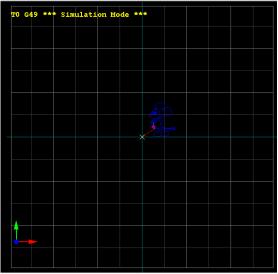


Abbildung 27 Zoom Grenzen Arbeitsbereich

#### Redraw

Die Schaltfläche "Redraw" kann z.B. verwendet werden, wenn Sie die Nullpunkte Ihrer Maschine verändert haben. Wenn Sie den Redraw-Knopf drücken, wird das Programm in der Grafikansicht an der neuen Position neu aufgebaut und angezeigt. Es wird auch immer ein 'Zoom Grenzen Programm' durchgeführt.

# Pfeiltastentasten

Wenn dieses Menü aktiv ist, können die Pfeiltasten zum Bewegen verwendet werden.

Taste	Funktion
Pfeiltaste links	Ansicht nach links verschieben
Pfeiltaste rechts	Ansicht nach rechts verschieben
Pfeiltaste nach oben	Ansicht nach oben verschieben
Pfeiltaste nach unten	Ansicht nach unten verschieben
STRG + Pfeiltaste nach oben/unten	Drehen der X-Achse rechts/links
STRG + Pfeiltaste nach links/rechts	Drehen der Y-Achse rechts/links
STRG + Bild auf/Bild ab	Drehen der Z-Achse rechts/links

# 4.1.2.9 Jogging-Menü

Das manuelle Bewegen der Achsen wird als Joggen bezeichnet. Wenn eine Tastatur verwendet wird, können mehrere Tasten zur Steuerung der Achsen verwendet werden. Diese Tasten sind nur in den 'Operate'- und 'I/O'-Bildschirmen aktiv.

Es ist auch möglich, ein Handrad zu verwenden, wenn es direkt an die Steuerung angeschlossen ist. Das Jogging-Menü gibt Ihnen die Möglichkeit, die Geschwindigkeit zu steuern, mit der die Achse bewegt wird.

Je nachdem, ob die Anwendung im mm oder Zoll-Modus arbeitet, erscheinen zwei Menüs.

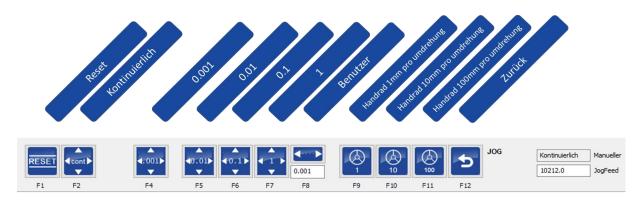


Abbildung 28 Jogging-Menü im mm-Modus.

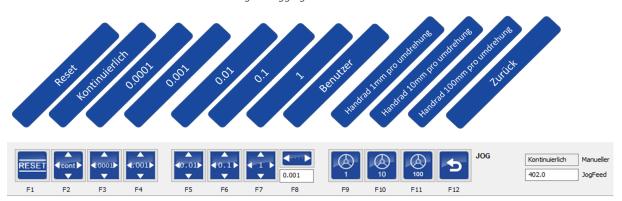


Abbildung 29 Jogging-Menü im Zoll-Modus.

Schaltfläche	Funktion
RESET	Führen Sie einen Reset-Befehl aus.
<b>d</b> cont ▶	Kontinuierliches Joggen, die Bewegung der ausgewählten Achse stoppt, wenn die Taste losgelassen wird.
₹0001	Bei jedem Tastendruck wird die ausgewählte Achse um 0,0001 Zoll verfahren.



Mehrere Tasten werden für das Joggen verwendet.



Abbildung 30 Achsen-Joggen per Tasten.

Die folgenden Tasten sind zum Bewegen der Achse zugeordnet:

Taste	Funktion
Pfeil LINKS	X-
Pfeil RECHTS	X+
Pfeil AUF	Y+
Pfeil AB	Y-
Bild AUF	Z+
Bild AB	Z-
Pos1	A+
Ende	A-
Einfügen	B+
Entfernen	B-
Num. +	C+
Num	C-

Die Geschwindigkeit der Bewegung hängt auch davon ab, ob die Maschine bereits referenziert wurde. Wenn die Maschine noch nicht referenziert wurde, beträgt die Geschwindigkeit nur einen definierten Prozentsatz von "SafeFeed", dieser Wert wird als Teil der Einstellungen konfiguriert.

Beim normalen Joggen ist die Geschwindigkeit, mit der die Maschine bewegt wird, begrenzt. Durch Drücken zusätzlicher Tasten wird die verwendete Jogginggeschwindigkeit automatisch ausgewählt.

Taste	Jogging-Feed
Keine zusätzliche	10%
Taste	
STRG + Taste	50%
+SHIFT	100%



Abbildung 31 Jogfeed, der während des kontinuierlichen Joggens verwendet wird.

Der aktuell gewählte Jogging-Modus wird durch 'JogMode' rechts neben dem Jogging-Menü angezeigt.



Zu Ihrer Information. Da das Joggen die Anwendung veranlasst um Bewegungsdaten zu senden, würde eine Verzögerung bis zum Stoppen auftreten, da die Warteschlange noch Bewegungsdaten enthält auch wenn die gedrückte Taste bereits losgelassen wurde. Um dies zu verhindern, wird die Warteschlange während des Joggens verkürzt um die Reaktionsfähigkeit zu verbessern.

Abbildung 32 Derzeit ausgewählter Jogging-Modus.

#### Handrad

Durch den direkten Anschluss eines Handrads an die Regler ist es möglich, die Position sehr einfach zu steuern. Das Handrad wird durch Klicken auf eines der drei Symbole aktiviert:



Abbildung 33 Handrad-Aktivierungssymbole.

Durch Aktivieren des Handrads wird der Text HW-1, HW-10 oder HW-100 als JogMode angezeigt. Die ausgewählte Schaltfläche wird grün. Zum Beispiel, wenn die Schaltfläche "10" ausgewählt ist.



Abbildung 34 HW-10 ausgewählt.

Es gibt eine zusätzliche Einstellung, durch Drücken von **STRG + ALT + N** oder **STRG + ALT + F9** ist es möglich, einen 0.1x Modus zu wählen. Dies wird durch Einschalten aller drei Icons und dem Text HW-0.1 angezeigt.



Abbildung 35 HW-0.1 ausgewählt.

Wenn das Handrad ausgewählt ist, wird dies auch durch Farbänderung der aktuell aktivierten Achse in der DRO angezeigt. In der Abbildung unten ist die X-Achse ausgewählt, die durch das Handrad gesteuert werden kann.

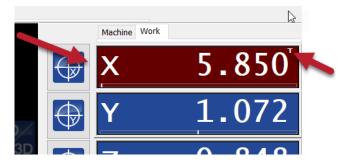


Abbildung 36 Ausgewählte X-Achse für Handradbetrieb.

Beachten Sie auch das 'T', das oben rechts an der Achsenposition angezeigt wird. Dieses 'T' bedeutet, dass diese Achse einem Eingabewert folgt, in diesem Fall dem Handrad. Verschiedene Achsen können durch Drücken der Pfeiltasten AUF oder AB ausgewählt werden. Für weitere Informationen siehe auch 'DRO-(Positions-)Indikatoren

## 4.1.2.10 Jog Pad

Das Jog Pad kann zum Joggen per Maus oder Touchscreen verwendet werden. Jeder Pfeil zeigt an, welche Achse es steuert und für welche Richtung.

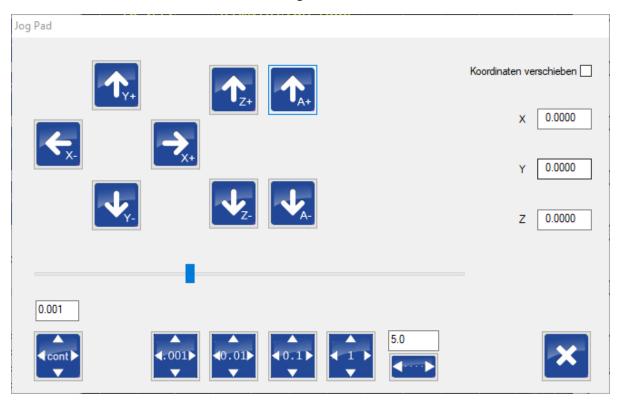


Abbildung 37 Jogging Pad im mm-Modus.

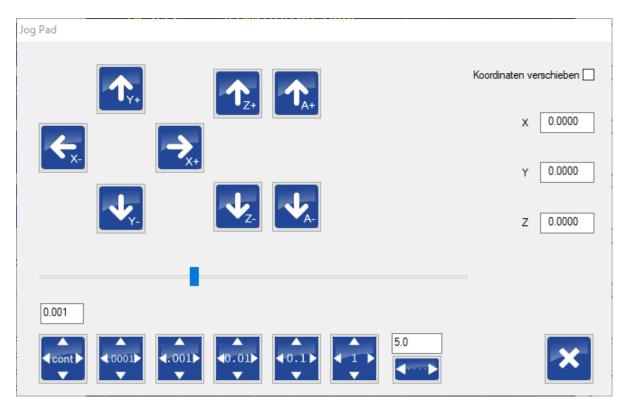


Abbildung 38 Jogging Pad im Zoll-Modus.

In der obigen Abbildung sind alle sechs Achsen dargestellt, da alle sechs Achsen aktiv sind. Wenn jedoch weniger Achsen aktiv sind, werden nur diese angezeigt.

Schaltfläche	Funktion
<b>d</b> cont ▶	Kontinuierliches Joggen, die Bewegung der ausgewählten Achse stoppt, wenn die Taste losgelassen wird.
4.0001▶	Bei jedem Tastendruck wird die gewählte Achse um 0,001 Zoll verfahren.
<b>4.</b> 001▶	Bei jedem Tastendruck wird die gewählte Achse um 0,001 Zoll oder mm verfahren.
<b>40.01</b> ▶	Bei jedem Tastendruck wird die gewählte Achse um 0,01 Zoll oder mm verfahren.
<b>40.1</b> ▶	Bei jedem Tastendruck wird die ausgewählte Achse um 0,1 Zoll oder mm verfahren.
	Bei jedem Tastendruck wird die ausgewählte Achse um 1 Zoll oder mm verfahren.
0.015	Benutzerdefinierte Schrittweite.



# Schließen Sie das Jog-Pad

Der aktuell gewählte Modus und die Schrittweite werden durch das Textfeld über der Schaltfläche 'CONT' angezeigt.

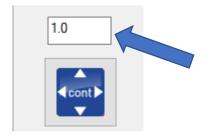


Abbildung 39 Aktuell ausgewählter Jog Pad-Modus und Schrittweite.

Es ist auch möglich, einen benutzerdefinierten Schritt festzulegen. Der Wert kann über der Schaltfläche "user selected" ("vom nutzer gewählt") eingegeben werden, und klicken Sie dann auf die Schaltfläche unten, um den Wert zu aktivieren.



Abbildung 40 Vom User gewählte Schrittweite.

### Koordinatensystem verschieben

Wenn ein Nicht-kontinuierlicher Modus aktiv ist, gibt es auch eine zusätzliche Option namens 'Koordinaten verschieben'.

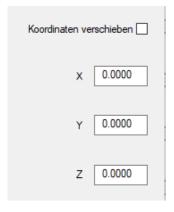


Abbildung 41 Felder zum Verschieben des Koordinatensystems.

Wenn 'Koordinaten verschieben' aktiviert ist, werden die Achsen durch Jog-Schritt-Funktionen schrittweise bewegt. Die Arbeitsposition auf dem Bildschirm bleibt jedoch gleich. Dies wird durch Modifizierung des aktiven G92-Offsets erreicht.

Der Betrag der Verschiebung wird auf der rechten Seite für jede Achse angezeigt. Um den Wert auf 0 zurückzusetzen, was keinen Einfluss auf den aktiven Offset oder die Maschinenposition hat, deaktivieren Sie die Markierung und aktivieren Sie dann "Koordinaten verschieben".

Diese Funktion ist nützlich, wenn Sie z.B. während der Gravur das G-Code-Programm erneut ablaufen lassen wollen, aber etwas tiefer in Z. Wenn Sie z.B. das Programm 0,1 mm tiefer ablaufen lassen wollen, wählen Sie Jogschritt 0,1 und aktivieren Sie 'Koordinaten verschieben'. Drücken Sie nun die Bild-nach-unten-Taste, um Z um 0,1 mm nach unten zu verschieben. Beachten Sie, dass sich die Achse nach unten bewegt, die Position jedoch gleichbleibt. Wenn Sie Ihr Gravierprogramm erneut ausführen, wird die Gravur 0,1 mm tiefer in das Material eindringen.

Diese Option ist auch beim Drehen sehr praktisch. Wenn Ihr Programm abgelaufen ist und Sie das Werkstück messen und feststellen, dass sein Durchmesser immer noch etwas zu groß ist. Benutzen Sie jetzt also die X-Taste, um den Durchmesser auszugleichen. Führen Sie das Programm erneut aus und Ihr Werkstückdurchmesser wird korrekt sein.

#### 4.1.2.11 User1- & User2-Menü

Es ist auch möglich, der Anwendung neue benutzerdefinierte Funktionen hinzuzufügen. Diese Funktionalitäten können mit einem so genannten 'User Button' verbunden werden. Es stehen Ihnen 20 Schaltflächen für Ihre eigene Verwendung zur Verfügung. Schaltflächen 1-10 und Schaltflächen 11-20.

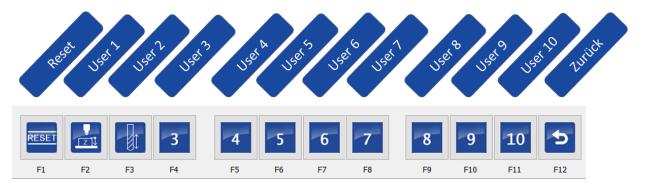


Abbildung 42 Menü User Buttons 1-10.

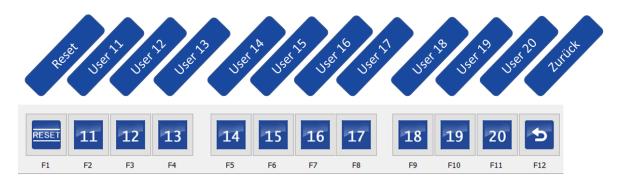


Abbildung 43 Menü User Buttons 11-20.

Jede Schaltfläche kann mit einem eigenen Symbol versehen werden, um ihre Funktionalität anzuzeigen. Einzelheiten über die Verwendung eigener Icons werden in einem separaten Dokument erläutert.

#### User Button 1-3: Funktionen

Die Standard-User Buttons 1-3 haben eine gewisse Funktionalität. Die angebotene Funktionalität ist so, wie sie ist, und muss wahrscheinlich an Ihre Maschine angepasst werden. Einzelheiten dazu werden in einem separaten Dokument erläutert.

Schaltfläche	Funktion
ZU	Nullsetzen der Z-Koordinate mit Hilfe eines Werkzeuglängenmessers, der auf dem Material positioniert ist
	Messen Sie die Werkzeuglänge und legen Sie die Länge mit Hilfe eines festen Werkzeuglängenmessers auf dem Werkzeugtisch
3	User Button 3. Beispiel für einen benutzerdefinierten Dialogbildschirm.

## 4.1.2.12 Maschine-ON-Schaltfläche

Diese Schaltfläche ist ebenfalls ein Indikator. Ihre Farbe zeigt den Status der Maschine als eine Art Ampel an.



Abbildung 44 Die Maschinen-AN-Schaltfläche.

## Dies kann auf mehrere Dinge hinweisen:

	Maschine ist ausgeschaltet, Endstufen sind ausgeschaltet
	Die Treiber sind eingeschaltet, aber die Maschine ist noch nicht referenziert.
	Die Maschine ist eingeschaltet und wartet auf eine Aktion des Bedieners.
1	Maschine läuft
	Fehler oder E-Stop-Bedingung.
	Fehler, Not-Aus ist immer noch aktiv

Wenn das System für die Verwendung eines Sicherheitsrelais konfiguriert ist, kann diese Schaltfläche auch zur Aktivierung des Sicherheitsrelais verwendet werden.

Wenn Sie die Anwendung starten, müssen Sie Reset F1 drücken. Dadurch werden die Endstufen freigegeben, die linke "Machine ON"-Taste blinkt gelb, dies bedeutet, dass die Maschine bereit ist, aber zuerst angewählt werden muss (falls dies im Einrichtungsbildschirm als obligatorisch angegeben wurde). Im Simulationsmodus wird sie sofort gelb, da es nicht möglich ist, den Wert der Hardware-Eingänge auszuwerten, da kein Controller angeschlossen ist.

#### 4.1.3 Nachrichten-Bildschirm

Auf dem Nachrichtenbildschirm wird der Status des Geräts angezeigt. Es werden aber auch Warnungen und Fehler oder andere Informationen angezeigt.



## 4.1.4 Referenzfahrt/Nullsetzen-Tasten

Die Schaltflächen neben den Positionen der Achsen dienen zum Nullsetzen der Arbeitsposition, im Hintergrund wird dazu ein G92-Befehl ausgeführt. Die Knöpfe für das Nullsetzen finden sich auch im Untermenü für das Nullsetzen, insbesondere für Personen, die nicht gerne mit der Maus an der Maschine arbeiten.



Abbildung 45 Nullsetzen-/Referenzfahrt-Schaltfläche neben der DRO.

HINWEIS. In der obigen Abbildung sind 6 Achsen dargestellt, wenn Ihre Maschine mit weniger Achsen konfiguriert wurde, werden nur diese Achsen angezeigt.

## 4.1.5 DRO-(Positions-)Indikatoren

Die Digitalanzeige zeigt die aktuelle Position jeder Achse an. Je nachdem, ob sie in mm oder Zoll arbeitet, zeigt die DRO die Ziffern in der DRO an.

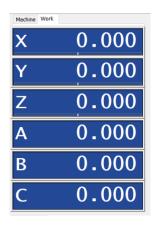


Abbildung 46 Digital Read Out (DRO) im mm-Modus.

Machine Work	
X	0.0000
Υ	0.0000
Z	0.0000
Α	0.000
В	0.000
C	0.000

Abbildung 47 Digital Read Out (DRO) im Zoll-Modus.

Die Achsen A-C sind Rotationsachsen, dies ändert nichts daran, ob das System in Millimetern oder Zoll arbeitet. In beiden Fällen wird die Position in Grad angegeben.

Es ist wichtig zu verstehen, dass es zwei Arten von Positionen gibt. Maschinenkoordinaten und Werkstückkoordinaten. Die Maschinenkoordinaten sind absolut, dies ist die tatsächliche Position der Maschine. Die andere Art von Position wird als Werkstückkoordinaten bezeichnet. Die Werkstückkoordinaten können sich überall auf der Maschine befinden und ihre Nullposition kann vom Bediener der Maschine manuell definiert werden. Diese Position kann mit Hilfe der "Nullsetzen"-Tasten eingestellt werden, wie im vorigen Kapitel erläutert.

Abhängig von der Art der Position, die Sie betrachten, ändert sich die Hintergrundfarbe der DRO, um dies anzuzeigen.

A. Maschinenkoordinaten, referenziert. (grüner Hintergrund):

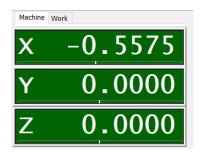


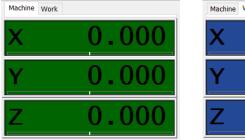
Abbildung 48 Maschinenkoordinaten DRO (A).

B. Werkstückkoordinaten, referenziert. (blauer Hintergrund):

Machine	Work
X	-0.3370
Y	0.0000
Z	0.0000

Abbildung 49 Werkstückkoordinaten DRO (B)

Wenn das Gerät nicht referenziert ist, ist der weiße Text schwarz, um dies anzuzeigen. Dies tritt im Simulationsmodus nicht auf, da die Referenzfahrt eine Hardware-Eingabe erfordert. Daher wird davon ausgegangen, dass die Maschine referenziert ist.



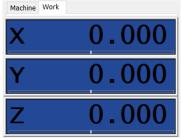


Abbildung 50 DRO der Maschinen- und Werkstückkoordinaten mit nicht fixierter Position.

Das Maschinenkoordinatensystem wird sich nie ändern. Um einen definierten Startpunkt für unsere Arbeit festlegen zu können, verwenden wir die Arbeitskoordinaten.

Nehmen wir beispielsweise an, Ihre G-Code-Datei enthält ein Werkstück, das mit einem Ursprung von X=0, Y=0, Z=0 erstellt wurde. Das liegt daran, dass Sie Ihr Teil in einem CAD-Programm ausgehend von diesen Koordinaten gezeichnet und dann in G-Code umgewandelt haben. Jetzt haben Sie Ihr Rohmaterial irgendwo auf die Maschine gelegt, wahrscheinlich nicht an den Koordinaten X=0, Y=0, Z=0. Sie können jetzt zu der gewünschten Position joggen und der Maschine mitteilen, dass dies die neue Position ist, indem Sie die Nullsetzen-Tasten neben der Anzeigetafel oder im 'Nullmenü' drücken, und die neue Arbeitsposition wird die Position X=0, Y=0, Z=0 sein, so dass Sie jetzt die Werkstückkoordinaten geändert haben. Denken Sie daran, dass die Maschinenkoordinaten identisch

bleiben. Übrigens kann es eine gute Idee sein, die Oberseite des Materials als Z=0 zu definieren, so dass ein negativer Z-Wert in das Material geht.

Wenn die Arbeitsposition geändert wurde, nachdem die G-Code-Datei geladen wurde, spiegeln die Grafikfenster noch nicht die tatsächliche neue Position wider. Um dies zu aktualisieren, drücken Sie entweder im "Graphics-Menü" oder über die Schaltfläche in den "Graphics-Fenstern" die Taste "Redraw". Sie sehen nun genau, wo das Teil auf Ihrem Maschinenbett gefräst wird. Diese Grundposition wird auch durch ein cyanfarbenes Kreuz in der x-y-Ebene angezeigt. Siehe auch 'Grafische Darstellung im Detail'. Dies wird auch zu Beginn der Ausführung einer geladenen Datei durchgeführt.

#### Position einstellen

Die DRO kann auf verschiedene Weise zur Kontrolle der aktuellen Position der Achse verwendet werden. Einige Methoden, um dies zu tun, sind:

#### 1. Auf eine Achse klicken

Dies stellt ein Fenster dar, das dem Benutzer die Möglichkeit bietet, die tatsächliche **Werkstückkoordinate** durch einen "Position setzen"-G92-Code (oder G10L20-Code, je nach Ihrer Einstellung) vorzugeben.

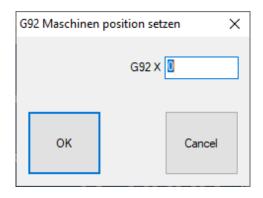


Abbildung 51 Maschinenposition festlegen-Dialog (G92).

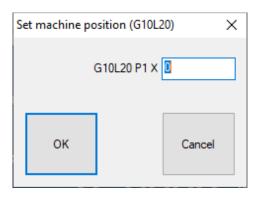


Abbildung 52 Maschinenposition einstellen-Dialog(G10 L20)

Geben Sie einfach den Wert ein, den die aktuelle Position als Arbeitskoordinate haben soll. Bitte beachten Sie, dass sich die Maschinenkoordinaten nicht geändert haben werden. Dies wird keine Bewegung der Maschine verursachen.

#### 2. STRG gedrückt halten + auf die Achse klicken (im Werkstück Koordinatenfenster)

Dies stellt wieder ein Fenster dar, aber dieses Mal bietet es eine 'lineare Bewegung' G0 dieser Achse.

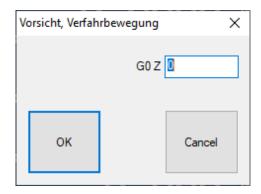


Abbildung 53 Dialogfeld "zu Werkstückkoordinaten verschieben"-Positionsdialog.

Wenn Sie einen Wert eingeben, bewegt sich die Achse zu dieser Werkstückkoordinate.

#### 3. STRG gedrückt halten + auf die Achse klicken (im Maschinenkoordinatenfenster)

Dies stellt ein Fenster dar, aber dieses Mal bietet es eine "lineare Bewegung" G53 G0 dieser Achse.

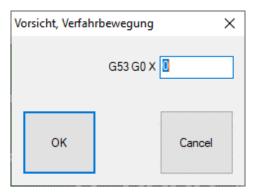


Abbildung 54 Dialogfeld "zu Maschinenkoordinaten verschieben"-Positionsdialog.

Durch Eingabe eines Wertes fährt die Achse zu dieser Maschinenkoordinate.

#### Grenzen der Maschine

Die DRO wird auch die Grenzen jeder Achse anzeigen. Dies wird durch eine kleine Markierung unterhalb der Ist-Positionsanzeige angezeigt. Siehe den roten Pfeil in der Abbildung unten.

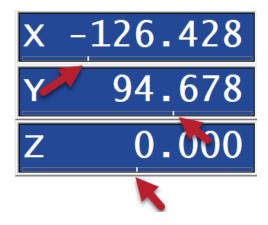


Abbildung 55 DRO zeigt die Grenzen jeder Achse.

## 4.1.6 Allgemeine Statusanzeige

Die allgemeine Statusanzeige zeigt Informationen über das Gerät an. Diese Anzeige besteht aus drei Registerkarten:

- A. Vorschubgeschwindigkeit
- B. G/M-Code
- C. Zeit

Jede Registerkarte kann durch Anklicken ausgewählt, aber auch durch Drücken von 'CTRL + V' gewechselt werden.

#### Vorschub Drehzahl

Die Registerkarte 'Vorschub Drehzahl' zeigt für den Vorschub und die Spindeldrehzahl die Ist-Werte, Soll-Werte und den Prozentsatz an. Wenn Sie in diesem Beispiel ein G1 ausführen, beträgt der Vorschub 100.



Abbildung 56 Vorschub- und Spindeldrehzahlanzeige.

#### G/M-Code

Die Registerkarte 'G/M-Code' zeigt den aktuellen G-Code und M-Code-Status sowie die aktuelle Werkzeugnummer und den Maschinenstatus, READY, RUNNING, P-JOB, HW-P usw. an.



Abbildung 57 G/M-Code-Anzeige.

#### Zeit

Die Registerkarte 'Zeit' zeigt die tatsächliche Laufzeit eines Jobs und die geschätzte Gesamtzeit.



Abbildung 58 Zeitanzeige.

# 4.1.7 G-Code-Statusanzeige

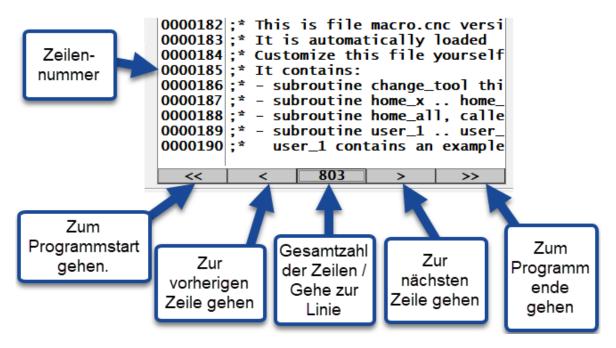
Diese Anzeige zeigt ständig eine Übersicht der aktiven G-Codes.

G17 G40 G20 G90 G94 G54 G49 G99 G64P0.1 G97 G69 G50 T0

Abbildung 59 G-Code-Statusanzeige.

#### 4.1.8 Job-Ansicht

Die geladene G-Code-Datei ist hier aufgelistet. Da es möglich ist, Dateien mit mehreren Millionen von Zeilen zu laden, gibt es keine Standard-Scrollbar, sondern stattdessen Schaltflächen. Das Bild unten zeigt, wie diese Schaltflächen funktionieren.



Wenn Sie auf den Einzelpfeil klicken, wird normalerweise eine Zeile weitergeschaltet, dies kann jedoch erhöht werden.

Gedrückte Taste	Anzahl übersprungener Linien
+STRG	25 Zeilen
+UMSCHALTTASE	100 Zeilen
+STRG+UMSCHALTTASE	100 Zeilen

Wenn Sie auf 'Gesamtzahl der Zeilen' klicken, erscheint ein Dialogfenster:

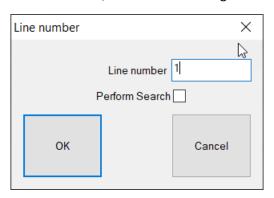


Abbildung 60 "zur Zeilennummer springen"-Dialogbox.

In diesem Dialogfenster können Sie die Zeilennummer eingeben, zu der Sie springen möchten. Geben Sie einfach die Zeilennummer ein und drücken Sie OK. Es wird nun die gewünschte Zeile angezeigt.

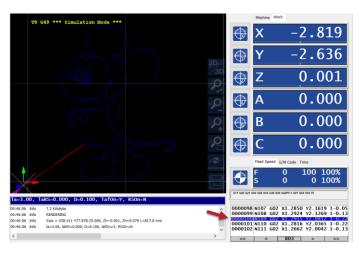


Abbildung 61 Gehe zur Zeile ohne angekreuztes Feld "perform search".

Optional kann 'Perform Search' angekreuzt werden. In diesem Fall zeigt die Grafikanzeige den Fortschritt bis zu dieser Zeile an. Somit laufen alle Zeilen bis zur gesuchten Zeile durch den Interpreter.

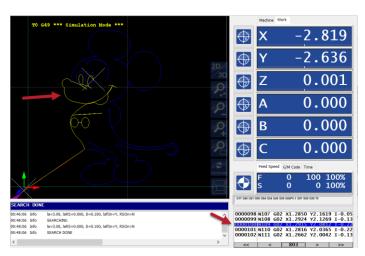


Abbildung 62 Gehe zur Zeile mit angekreuzter "Perform Search".

# 4.2 Grafische Darstellung im Detail

Wenn die Anwendung gestartet wurde, zeigt die Grafikanzeige unten die Standardansicht. Auf dem Bildschirm werden mehrere Dinge angezeigt:

HINWEIS. Die Schaltflächen auf der rechten Seite sind nur sichtbar, wenn OpenGL vom Treiber Ihrer Grafikkarte unterstützt wird. Die Navigation auf dem Grafikbildschirm wird etwas eingeschränkt sein. Eine Aktualisierung des Treibers Ihrer Grafikkarte könnte dieses Problem lösen.

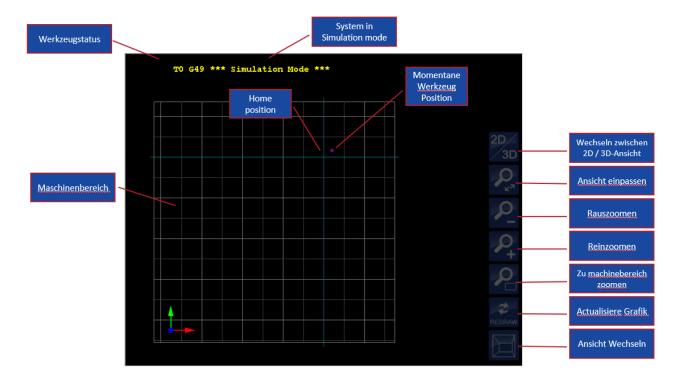
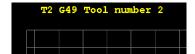


Abbildung 63 Übersicht Grafikfenster.

Oben wird das eigentliche Werkzeug angezeigt, in diesem Fall ist es Werkzeug 0 (T0). Es wird auch angezeigt, dass G49 aktiv ist, was bedeutet, dass 'tool length offset is canceled' (die "Werkzeuglängenverschiebung" aufgehoben ist).



Wenn ein Controller angeschlossen ist, ist der Text '\*\*\* Simulation Mode \*\*\*'nicht sichtbar, stattdessen wird z.B. der Name des aktiven Werkzeugs angezeigt:



Als nächstes sehen Sie in der Grafikansicht die tatsächliche Größe Ihrer Maschine, aber auch die tatsächliche aktuelle Home-Position auf Ihrer Maschine. Das angezeigte Raster ist 50 mm im mm-Modus oder 2 Zoll im Zoll-Modus, projiziert auf das Maschinenbett (X-Y-Oberfläche). Dieses Gitter wird ausgehend von der Nullposition von X und Y gezeichnet. Das heißt, wenn die Nullposition bewegt wird, bewegt sich auch dieses Gitter. Bitte beachten Sie, dass sich die tatsächliche Größe der Maschine *nicht* ändert.

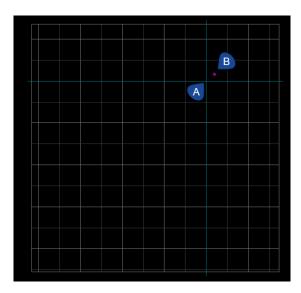


Abbildung 64 Ansicht der Maschine mit Ist-Position und Werkstück-Koordinatensystems-Ursprung.

Darüber hinaus wird der Ursprung des aktuellen Werkstückkoordinatensystems als cyanfarbenes Kreuz in der x-y-Ebene angezeigt; hier durch ein "A" gekennzeichnet. Die aktuelle Position Ihrer Maschine wird durch den magentafarbenen Punkt angezeigt; hier durch ein 'B' gekennzeichnet.

Unten rechts sind drei Pfeile dargestellt. Diese Pfeile zeigen die positive Richtung von X, Y und Z an. Sie helfen zu verstehen, in welche Richtung sich die Maschine bewegt.

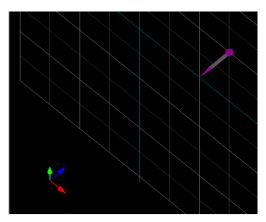


Abbildung 65 Der farbige Pfeil zeigt die positive Richtung der Achse an.

Arrow	Direction
Red	X+
Green	Y+
Blue	Z+

Auf der rechten Seite sehen Sie mehrere Schaltflächen, die Ihnen bekannt vorkommen könnten. Es handelt sich um die gleichen, die auch in dem zuvor besprochenen Graphics-Menü zu sehen sind. Für eine detaillierte Beschreibung werfen Sie bitte einen Blick auf dieses Kapitel.

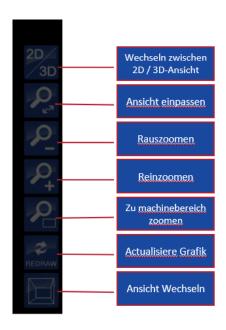


Abbildung 66 Übersicht Graphics-Bildschirmtasten.

Schaltfläche	Funktion
2D/ 3D	Umschalten der Grafikansicht zwischen 2D und 3D
P	Auf Grenzen des geladenen Programms zoomen
2	Verkleinern
P	Vergrößern
2	Auf Grenzen der Maschinenabmessungen zoomen
REDRAW	Den Bildschirm neu zeichnen
	Umschalten der Ansicht zwischen isometrisch und orthogonal

Mit der Schaltfläche 2D/3D kann die Ansicht zwischen 2-dimensional und 3-dimensional umgeschaltet werden. Die Bilder unten zeigen den Unterschied.



Abbildung 67 2D-Ansicht (Standard).

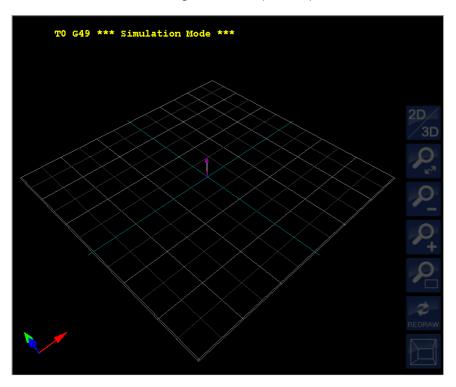


Abbildung 68 3D-Ansicht.

Bitte beachten Sie, dass in einer 3D-Ansicht der in 2D sichtbare magentafarbene Punkt jetzt als magentafarbener Zeiger sichtbar ist, dessen Spitze am unteren Rand die tatsächliche Position anzeigt.

Schließlich können Sie mit der unteren Schaltfläche umschalten, ob die 3D-Ansicht entweder isometrisch oder orthogonal dargestellt wird.

#### **Navigation**

In der Grafikansicht können Sie mit der Maus navigieren, wenn OpenGL aktiv ist. In diesem Fall können Sie die Maus wie folgt verwenden:

Mausbewegung	Navigation
Linke Maustaste + Maus	Den Bildschirm schwenken
Rechte Maustaste + Maus	Vergrößern/Verkleinern
Mausrad	Vergrößern/Verkleinern
STRG + linke Taste + Maus	Rotieren

#### Geladenes Programm

Wenn ein Programm geladen wird, wird es vollständig durch den G-Code-Interpreter geparst und der Werkzeugweg wird im Fenster angezeigt. Für eine repräsentative Ansicht ist es wichtig, dass die Achsengrenzen korrekt ausgefüllt sind und dass die Maschine manuell oder automatisch referenzgefahren wurde. Der aktuelle Ursprung des Werkstückkoordinatensystems wird als cyanfarbenes Kreuz in der x-y-Ebene angezeigt. Wenn Sie die Aktualisierungs-Schaltfläche für die Vorschau drücken, wird eine Vorschau des geladenen G-Code-Programms angezeigt. Die Vorschau wird erzeugt, indem die gesamte g-Code-Datei durch den Interpreter laufen gelassen wird. Wenn also der Interpreter auf einen Fehler stößt, wird dieser im Protokollfenster angezeigt, und in der Betriebsansicht zeigt das Programm-Listenfeld die Zeile in roter Farbe an. Beachten Sie, dass es zu Ungenauigkeiten in der Anzeige kommen kann, und zwar aus Gründen der Leistung und Speicherbeschränkung.

Wenn der Job geladen ist, zeigt ein weißes Kreuz die letzte Position des Jobs an.

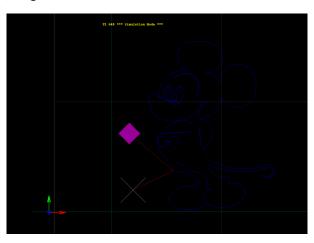


Abbildung 69 Weißes Kreuz zeigt die letzte Position des geladenen Jobs an.

Durch eine Reihe von Linienfarben kann der Benutzer beobachten, was die Maschine tatsächlich tut.

Linienfarbe	Bedeutung
Blau	Werkzeugweg aus geladenem Programm
Rot	G0-Bewegung aus geladenem Programm
Gelb	Ausgeführte Bewegung
Grün	Ausgeführte G0-Bewegung

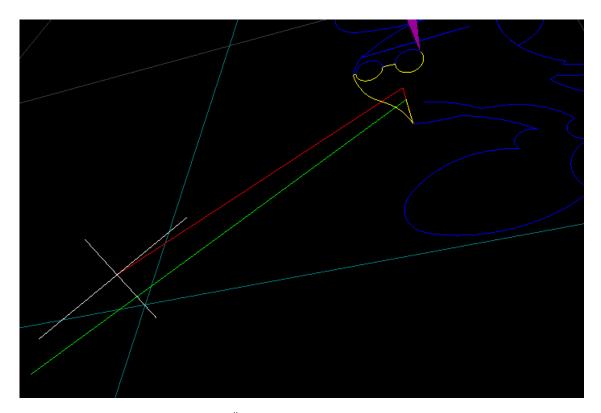


Abbildung 70 Übersicht Linienfarben im Grafikbildschirm.

Die gelbe Linie ist nicht ständig sichtbar, sondern verschwindet nach einer gewissen Distanz, wenn dies konfiguriert wurde, um Speicherplatz zu sparen. Diese Länge wird bei der Einrichtung der Maschine definiert.

# 5 Tastatur-Shortcuts

Zahlreiche Funktionen können über Tastaturkürzel aufgerufen werden.

Tacto / Tactonkürzol	Eunktion
Taste / Tastenkürzel Escape	Funktion
	Due gramme haandan
Steuerung Q	Programm beenden Betriebsmoduswahl
Steuerung TAB, Steuerung Umschalt TAB	
	Operate/Koordinaten/Programmusw. "Operate-Tab" aktivieren
Alt+O	Operate-Tab aktivieren
Charleman V Charleman Limeschalt V	nächete verherige Ctatus Degisterlysyte
Steuerung V, Steuerung Umschalt V STRG + W	nächste, vorherige Status-Registerkarte
SIRG + W	Umschalten zwischen Arbeits- /Maschinenkoordinaten
STRG + F6	Umschalten von MDI, wird immer funktionieren.
SIRG + FO	omschalten von MD1, wird immer funktionieren.
AL E1	Haustman ö
Alt F1 Alt F2	Hauptmenü
	Startseiten-Menü Null-Menü
Alt F3	
Alt F4	Auto-Menü
Alt F7	Maschinen-IO-Menü
Alt F8	Grafik-Menü
Alt F9	Jog-Menü
Alt F10	Jog-Pad
Alt F11	User 1-Menü
Alt F12	User 2-Menü
Ausführung von Benutzermakros	
Alt 1,2,3 0, Strg+Alt 1,2,3 0	Benutzermakro 1 - Benutzermakro 20 ausführen
Startseite	<b>7</b>
Steuerung R	Zurücksetzen
Kontrolle H,	Alles referenzieren ("Home")
Steuerung 1	Null x
Steuerung 2	Null y
Steuerung 3	Null z
Steuerung 4	Null a
Steuerung 5	Null b
Steuerung 6	Null c
HANDRAD-/JOG-STEUERUNG	
Steuerung + Verschiebung + X	Handrad auf X
Steuerung + Verschiebung + Y	Handrad auf Y
STRG + UMSCHALT + Z	Handrad auf Z
STRG + UMSCHALT + A	Handrad auf A
STRG + UMSCHALT + B	Handrad auf B
STRG + UMSCHALT + C	Handrad auf C
STRG + ALT + N / STRG + ALT + F9	Handrad X0.1
STRG + N	Handrad X1
STRG + O	Handrad X10
STRG + P	Handrad X100
STRG + UMSCHALT + N	Weiter joggen (Handradmodus aus)
STRG + J	Jogmodus hoch
STRG + UMSCHALT + J	Jogmodus runter
	100 4 111
Alt + Umschalt + A	JOG A auswählen
Alt + Umschalt + B	JOG B auswählen
Alt + Umschalt + C	JOG C auswählen
Alt + Umschalt + X	JOG X auswählen
Alt + Umschalt + Y	JOG Y auswählen
Alt + Umschalt + Z	JOG Z auswählen
Steuerung+Alt+Umschalt+O	Niedrige JOG-Geschwindigkeit auswählen

Steuerung+Alt+Umschalt+P	Mittlere JOG-Geschwindigkeit auswählen
Steuerung+Alt+Umschalt+Q	Hohe JOG-Geschwindigkeit auswählen
Steuerung+Alt+Umschalt+R	JOG-Schritt 0.01 auswählen
Steuerung+Alt+Umschalt+S	JOG-Schritt 0.1 auswählen
Steuerung+Alt+Umschalt+T	JOG-Schritt 1 auswählen
Alt+Umschalt+P	Jog starten+ ausgewählte Achse
Alt+Umschalt+N	Jog starten - ausgewählte Achse
Alt+Shift+S	Jogging anhalten
Programmausführung	
Steuerung I	g-Code-Datei laden
Steuerung G, + Umschalt	Ausführen, Pause
Steuerung T	Einzelne Zeile umschalten
Steuerung + B	BlockDelete umschalten
Steuerung F, + Umschalt	+Vorschub, - Vorschub
Steuerung S, Steuerung + Umschalt +	+Geschwindigkeit, -Geschwindigkeit
S	
Steuerung+Alt+S	Geschwindigkeits-Übersteuerung 100%
Steuerung+Alt+F	Vorschub-Übersteuerung 100
Unterrichten / Teaching	
Alt+Umschalt+O	Teachin öffnen
Steuerung+Alt+Umschalt+A	Punkt hinzufügen
Steuerung+Alt+Umschalt+E	bearbeiten
E/A-Steuerung	
Steuerung D, Steuerung + Umschalt D	Spindel rechts, Spindel aus
Steuerung E, Steuerung + Umschalt D	Spindel links, Spindel aus
Steuerung K	Flood ("Flut") umschalten
Steuerung L	Nebel umschalten
Steuerung M	Aux1 umschalten
Steuerung+Alt+Umschalt+1	Aux1 ausschalten
Steuerung+Alt+Umschalt+2	Aux2 ausschalten
Steuerung+Alt+Umschalt+3	Aux3 ausschalten
Steuerung+Alt+Umschalt+4	Aux4 ausschalten
Steuerung+Alt+Umschalt+5	Aux5 ausschalten
Steuerung+Alt+Umschalt+6	Aux6 ausschalten
Steuerung+Alt+Umschalt+7	Aux7 ausschalten
Steuerung+Alt+Umschalt+8	Aux8 ausschalten
Steuerung+Alt+Umschalt+9	Aux9 ausschalten
Steuerung+Alt+Umschalt+0	Aux10 ausschalten

# 6 Verwendung des 'goto'-Menüs

Manchmal möchten Sie vielleicht an einer bestimmten Stelle in Ihrem Programm beginnen, anstatt von vorne anzufangen. In diesem Fall kann die Verwendung der go-to-Funktionalität sehr nützlich sein. Sie ermöglicht es Ihnen, zu einer beliebigen Zeile zu springen oder zu einem Werkzeugwechsel innerhalb Ihres Programms zu springen. Verwenden Sie diese Funktionalität, um bei einer bestimmten Zeilennummer oder einem Werkzeugwechsel zu beginnen, anstatt von Anfang an zu beginnen.

Wenn das 'Automatik-Menü' aktiv ist, drücken Sie die Schaltfläche 'goto' oder drücken Sie die Taste F7. Es wird ein neuer Dialog auf der linken Seite des Bildschirms angezeigt.

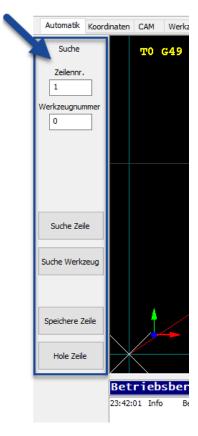


Abbildung 71 GOTO-Dialog.

Suche
Zeilennr.

1
Werkzeugnummer
0
Suche Zeile
Suche Werkzeug

Speichere Zeile
Hole Zeile

Wenn Sie keine Zeilennummer eingegeben haben, die Ausführung aber angehalten haben, zeigt die Zeilennummer die aktuelle Zeile des Auftrags an. Dies geschieht auch, wenn Sie beim Pausieren Reset drücken. Im Pause-Modus sind nur Jog-Bewegungen zulässig.

Beachten Sie, dass Sie während einer Pause einen Reset durchführen müssen, wenn Sie z.B. einen Werkzeugwechsel durchführen müssen.

Drücken Sie '*Suche Zeile'*, um den Interpreter im Suchmodus bis zur angegebenen Zeilennummer laufen zu lassen.

Drücken Sie '*Suche Werkzeug*', um einen Werkzeugwechsel für die angegebene Werkzeugnummer zu finden.

Sie können eine Zeilennummer speichern und die gespeicherte Zeilennummer mit den Schaltflächen Speichern/Gespeichertes holen abrufen. Die gespeicherte Zeile wird auch gespeichert, wenn Sie die Anwendung schließen, und steht zur Verfügung, wenn die Anwendung erneut geladen wird, so dass Sie dort fortfahren können, wo Sie angehalten haben.

Wenn 0 als 'Werkzeugnummer' verwendet wird, stoppt der Interpreter bei jedem Werkzeugwechsel, wenn 'Suche Werkzeug' gedrückt wird.



Wenn Sie nach einer Suche oder Pause die START-Taste (F4) drücken, versucht die Anwendung, den gewünschten Zustand mit dem aktuellen Zustand (z.B. der Position) zu synchronisieren. Dies kann zu folgendem Popup-Dialog führen. Wenn sich eine Achse nicht an der richtigen Position befindet oder die Spindel oder die Kühlmittel nicht korrekt sind, können Sie die tatsächliche Situation manuell mit der erforderlichen Situation synchronisieren. Eine grüne Farbe bedeutet, dass die Anzeigeaktion synchronisiert ist, und eine rote Farbe zeigt an, dass Ihre Maschine derzeit noch nicht mit der entsprechenden Position oder den Einstellungen an der ausgewählten Zeile synchronisiert ist.

Mit der Schaltfläche 'Z >>>' wird die Z-Achse vollständig nach oben bewegt.

Die Schaltfläche '**M6 T1**' zeigt in diesem Fall das Werkzeug entsprechend dem Interpreter an, diese Schaltfläche ist beim Start nach der Pausierung nicht sichtbar, nur beim Start nach der Suche.

Wenn die Farbe grün ist, stimmt das aktuelle Werkzeug mit dem Werkzeug aus dem Suchstatus überein.

Wenn die Farbe rot ist, stimmt das Werkzeug nicht überein, und Sie können einen Werkzeugwechsel starten, indem Sie die Taste drücken.

Die Achsentasten zeigen die Position entsprechend dem Interpreter auf der gesuchten Zeile an. Grün ist eine Übereinstimmung, Rot ist keine Übereinstimmung. Durch Drücken des Knopfes wird die Achse in die richtige Position gebracht.

Wenn eine Achse nicht synchronisiert ist, wird dies automatisch durchgeführt, wenn die Schaltfläche '*Start*' gedrückt wird.

Die Tasten "M8" oder "M7" ermöglichen das Einschalten der Kühlmittel.

Die 'S'-Taste schaltet die Spindel mit dem korrekten S-Wert aus dem Suchstatus auf AN.

Der Wert unter dem "F" ist die Eintauchgeschwindigkeit, die Vorschubgeschwindigkeit für die Bewegung zum Werkstück hin. Die Vorschubgeschwindigkeit ist nur in diesem Fall aktiv. Nachdem die Anwendung gestartet wurde, wird sie den vom Programm angegebenen Vorschub verwenden.

Drücken Sie abschließend die Schaltfläche '**START**'. Dadurch wird eine G1-Bewegung mit der festgelegten Eintauchgeschwindigkeit zu den Suchpositionen gestartet, dann wird der Vorschub auf den Suchvorschub zurückgestellt und die Bearbeitung von dort aus gestartet.

# 7 Menü 'Nesting' verwenden

Manchmal ist es erforderlich, wenn ein Job mehrmals ausgeführt wird. Es gibt zwei Möglichkeiten, dies zu tun. Entweder Sie positionieren Ihre Maschine jedes Mal manuell neu, stellen die neue Startposition ein und starten die Arbeit erneut. Oder Sie können 'Nesting' verwenden. Dies ist eine Funktion, mit der ein Produkt automatisch mehrfach produziert werden kann. Diese Nestingoption wird über das '*Automatik-Menü*' bereitgestellt.



Bitte beachten Sie, dass das Nesting nur durchgeführt werden kann, wenn sich die Maschine im Zustand Bereit befindet.

Wenn Sie auf die Schaltfläche '**Nesting'** drücken, wird eine neue Anzahl von Optionen in einem Dialog auf der linken Seite des Bildschirms angezeigt.

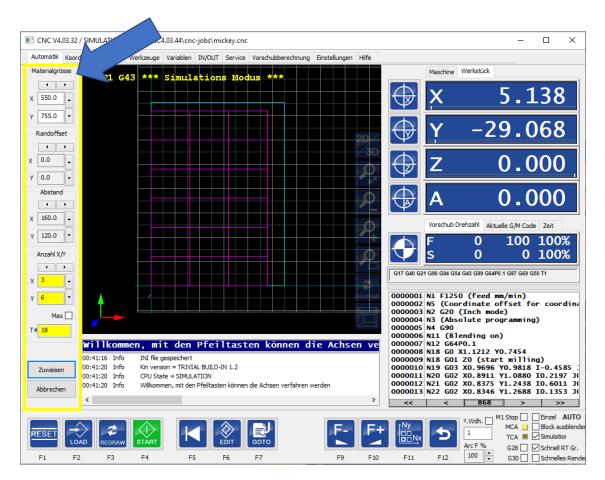


Abbildung 72 Dialogfeld Nesting.

Die Software zeichnet automatisch ein violettes Quadrat um das geladene Objekt. Über den Dialog können Sie das Nesting des geladenen Objekts einrichten.

Daraus ergeben sich mehrere Optionen:

Größe des	Die Materialgröße in X und Y.
Materials	
Randoffset	Ändern Sie die Startposition für das genestete Ergebnis.
Abstand	Ändern Sie den Abstand zwischen den genesteten Objekten.
Anzahl	Ändern Sie die Anzahl der genesteten Objekte in X- und Y-Richtung.
Max	Wenn dies angeklickt wird, ermittelt die Software automatisch die maximalen
	Nestingmöglichkeiten.
T #	Zeigen Sie an, wie oft das Objekt genestet wurde.
Anwenden	Wenden Sie die aktuellen Einstellungen auf das Programm an.
Abbrechen	Nesting abbrechen, zurück zu nur einem Produkt.

Die Schaltfläche 'Nesting' (F11), kann gedrückt werden, um den Nestingdialog ein- oder auszublenden.

Um das Nesting zu verwenden, müssen mehrere Bedingungen erfüllt sein:

- Das Nesting verwendet intern den Koordinatensystem-Offset *G59.3*, die *Koordinatensystem-Offsets sollten im Programm nicht verwendet werden*, da sonst das Nesting nicht funktioniert, so dass kein G54 ... G59.3 im Programm erlaubt ist.
- Der G54-Offset sollte 0 sein.
- G92 ist erlaubt, aber wenn es während des Programms geändert wird, muss es am Ende des Programms wieder auf den ursprünglichen Wert zurückgesetzt werden.

Tipp: Verwenden Sie M60 anstelle von M30, wenn die Spindel zwischen den Werkstücken nicht anhalten soll.

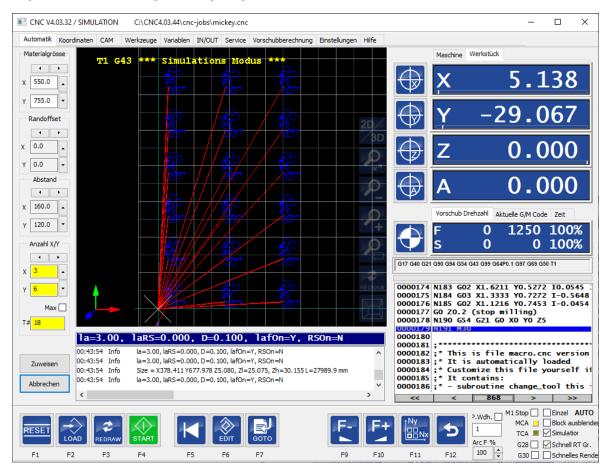
• Das Programm muss mit M30 enden, sonst funktioniert das Nesting nicht.

Die Werte, die im Dialogfenster eingestellt werden, können auch im G-Code eingestellt werden:

%mx=200 Materialgröße X
%my=200 Materialgröße Y
%dx=200 der Abstand X
%dy=200 der Abstand Y
%ox=200 Offset X
%oy=200 Offset Y

Der 'Offset' ist der Abstand vom Rand des Materials. Der Abstand ist der Abstand zwischen den einzelnen Teilen.

Nachdem Sie die Schaltfläche Anwenden gedrückt haben, wird das Nesting auf das Programm angewendet und das Ergebnis angezeigt.



Es wird empfohlen, die G-Code-Datei für das Produkt so zu erstellen, dass X0 Y0 unten links steht.

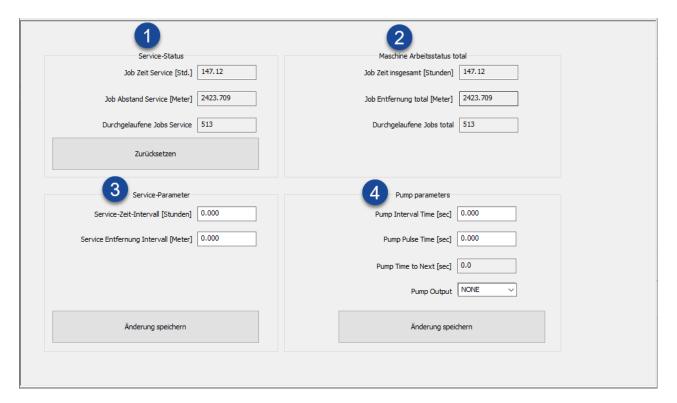
Wenn Sie nicht am Anfang beginnen möchten, verwenden Sie die Funktion "Goto" und wenden Sie die Werte "Nest X" und "Nest Y" an, wie in der Abbildung unten gezeigt.



Abbildung 73 Nestingoptionen während der Suche.

# 8 Die Registerkarte 'Service' im Detail

Diese Seite zeigt an, wie viel Ihre Maschine genutzt wurde und ob sie gewartet werden muss. Sie kann auch verwendet werden, um einen "Pump"-Output einzustellen, der zu bestimmten konfigurierbaren Zeiten aktiviert wird. Die Servicestatusfelder können zurückgesetzt werden, z.B. nach erfolgter Wartung. Der Betriebsstatus der Maschine kann nicht zurückgesetzt werden.



Sie können Folgendes sehen:

#### 1. Status des Service

Job-Zeit-Service	Anzahl der Stunden seit dem letzten Service.
Job-Entfernung	Die Entfernung, die die Maschine seit dem letzten Einsatz in Metern gefräst
	hat.
Anzahl der	Gesamtzahl der seit dem letzten Dienst <i>abgeschlossenen</i> Jobs.
ausgeführten	
Jobs-Service	
Zurücksetzen	Diese Werte zurücksetzen

# 2. Arbeitsstatus der Maschine

Beachten Sie, dass diese Werte während der Lebensdauer der Maschine akkumuliert werden und **nicht** zurückgesetzt werden können.

Gesamtjobzeit	Gesamtjobzeit während der Lebensdauer der Maschine
Job-Distanz	Der Abstand, den die Maschine gefräst hat, in Metern.
Anzahl der	Gesamtzahl der seit dem letzten Service durchgeführten Jobs
ausgeführten	
Jobs-Service	

### 3. <u>Serviceparameter</u>

Hier werden die Bedingungen festgelegt, wann das nächste Serviceintervall erforderlich ist. Wenn eine dieser Bedingungen erfüllt ist, wird dies dem Benutzer angezeigt. Wenn eine Wartung erforderlich ist, wird eine Meldung angezeigt. Diese Meldung lautet: "Maschinen-Service-Zeitintervall abgelaufen, bitte Service anwenden".

Service-Zeitintervall	Wenn das Zeitintervall für den nächsten Service erforderlich ist, wird	
	die Software eine Meldung anzeigen, wenn diese am Ende eines Jobs	
	übergeben wird.	
Service-	Die zurückgelegte Entfernung bis zum nächsten Serviceintervall. Die	
Entfernungsintervall	Software zeigt eine Meldung an, um anzuzeigen, dass die Maschine	
	gewartet werden muss.	

## 4. Parameter der Pumpe

Wenn Ihr System z.B. mit einem automatischen Maschinenölsystem ausgestattet ist, werden die gezeigten Parameter verwendet, um die Intervalle für dieses System zu definieren.

Pump Interval Time	Zeit in Sekunden zwischen den Pumpvorgängen.	
Pump Pulse Time	Dauer einer Pumpaktion	
PumpTimeToNext	Zeit bis zur nächsten Pumpaktion ( <i>schreibgeschützt</i> ).	
Pump Output	Ausgewählter Ausgang, der für die PUMP verwendet wird, auf NONE	
	gesetzt, wenn keine Pumpenaktion erfolgt	
Änderungen speichern	Stellen Sie die 'Pump Time To Next' einmal für Tests auf 5 Sekunden	
	ein. Danach 'Every Pump Interval Time'.	

Diese Pumpensteuerung wird gestartet, sobald Sie 'Änderungen speichern' drücken. Einmal gestartet, zeigt das Feld 'PumpTimeToNext' an, wann die nächste Pumpenaktion ausgeführt wird. Wenn Sie zum ersten Mal auf "Änderungen speichern" drücken, wird die "PumpTimeToNext" auf 5 Sekunden eingestellt, damit Sie das System testen können.