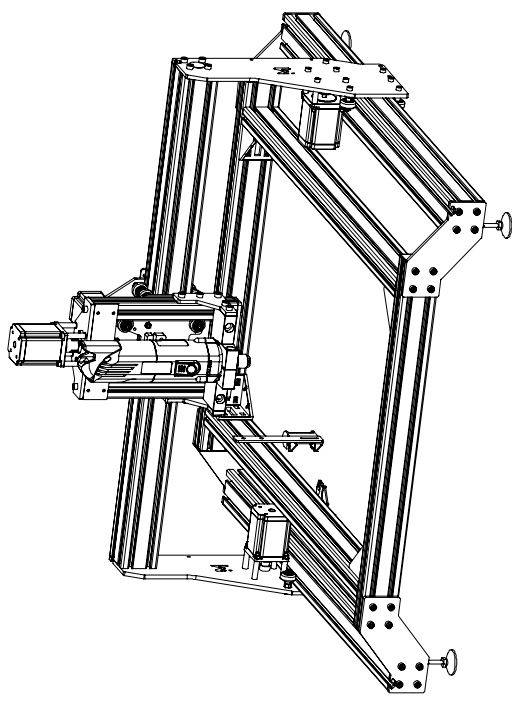


MEKANIKA

EVO CNC-FRÄSMASCHINE

BENUTZERHANDBUCH



Übersetzt von



www.firsilayer.at

Druck-, Satz-, und Übersetzungsfehler vorbehalten

MEKANIKA
www.mekanika.io

WARTUNG

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Vor Inbetriebnahme der CNC-Fräsmaschine Evo ist sicherzustellen, dass sich die Maschine in einem technisch einwandfreien und gepflegten Zustand befindet. Stellen Sie immer sicher, dass die Maschine nicht mit Strom versorgt wird, wenn Sie Einstell- oder Wartungsarbeiten durchführen möchten. Ziehen Sie dazu den Netzstecker.

Auch scharfkantige Schneidwerkzeuge müssen vor Wartungsarbeiten demontiert werden, um Verletzungsgefahren zu vermeiden.

Entfernen Sie aufgespannte Werkstücke inklusive Spannsystem auf dem Maschinentisch.

Verwenden Sie bei Ihren Wartungsarbeiten nur hochwertiges Werkzeug.

EMPFOHLENE WARTUNGSARBEITEN

Die CNC-Maschine Evo ist weitgehend wartungsfrei. Pflegen Sie Ihr CNC-System, um eine lange Lebensdauer zu gewährleisten. Regelmäßige Wartung hat einen erheblichen Einfluss auf die Lebensdauer von Ihrer Maschine. Reinigen Sie das CNC-System häufig mit einem Tuch.

Kontrollieren Sie häufig die Schlitzlöcher der Aluminiumprofile, in denen sich die Räder bewegen, auf Schmutz, Staub oder festsetzende Späne.

Reinigen Sie die elektronischen Geräte, einschließlich Bildschirm und Tastatur, von Staub und Verunreinigungen.

Reinigen Sie regelmäßig den Lüfterfilter der Steuereinheit. Ein verstopfter Filter kann zu einer Überhitzung der Box sowie potenziell zu dauerhaften Schäden an den elektronischen Bauteilen führen.

ERSATZTEILE

Alle Teile der Maschine und der Steuereinheit können einzeln als Ersatzteile bezogen werden.

Bitte kontaktieren Sie uns diesbezüglich direkt.

Bitte geben Sie bei der Bestellung von Ersatzteilen den Maschinentyp, die Größe und die Teilenummer gemäß Bauanleitung an.

TRANSPORT & LAGERUNG

TRANSPORT

Wenn Sie die Maschine transportieren möchten, achten Sie bitte besonders auf Ihre Abmessungen. Möglicherweise benötigen Sie zusätzliche Personen für den Transport. Niemals schwere Lasten über Personen heben! Vermeiden Sie eine einseitige Belastung des Maschinengestells!

VERPACKUNG

Wenn Sie das Verpackungsmaterial der Maschine und ihrer Komponenten nicht wiederverwenden möchten, trennen Sie es bitte gemäß den Entsorgungsbedingungen vor Ort an einer Sammelstelle zum Recycling oder zur Entsorgung.

LAGERUNG

Wenn die Maschine oder ihre Komponenten längere Zeit nicht benutzt werden, beachten Sie bitte die folgenden Punkte bezüglich Lagerung:

- Lagern Sie die Maschine und die Komponenten nur in geschlossenen Räumen.
- Schützen Sie die Maschine und die Komponenten vor Feuchtigkeit, Nässe, Kälte, Hitze und direkter Sonneneinstrahlung.
- Lagern Sie die Maschine und ihre Komponenten staubfrei und decken Sie sie gegebenenfalls ab.
- Der Lagerplatz darf keinen Erschütterungen ausgesetzt werden.

INHALTSVERZEICHNIS

ALLGEMEINE INFORMATIONEN	4
Kontakt für Kundeninformationen	4
Notiz	4
Bedeutung der verwendeten Begriffe	4
ALLGEMEINE ANWEISUNGEN	5
Vorwort	5
Allgemeine Sicherheitshinweise für die Verwendung von Maschinen	5
Schutzmaßnahmen	8
Persönliche Schutzausrüstung	9
Notaus-Knopf	9
Restrisiko	9
Checkliste für die Sicherheit beim Gebrauch der Maschine	10
Sicherheitssymbole	10
MASCHINENBESCHREIBUNG	11
Arbeitsplatz	12
Bestimmungsgemäße Verwendung der Maschine	12
MONTAGE & SYSTEMEINRICHTUNG	13
Umweltbedingungen	13
Maschinenpositionierung	13
Maschinenmontage	13
Maschinenreferenzen	14
Empfohlene Arbeitsplatzgestaltung	15
BETRIEB	16
Inbetriebnahme und sicherer Betrieb	16
Maschinenarbeitsfläche	16
Spannen des Werkstücks	16
Bedienung des CNC-Systems	16
TECHNISCHE DATEN	17
Dimensionen und Gewicht	17
Technische Spezifikationen	17
TRANSPORT UND LAGERUNG	18
Transport	18
Verpackung	18
Lagerung	18
WARTUNG	19
Allgemeine Information	19
Empfohlene Wartungsarbeiten	19
Ersatzteile	19

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Mekanika SRL
Rue de Birmingham, 102
1070 Anderlecht
Belgium
E-mail: help@mekanika.io

Wenn Sie auf ein Problem stoßen oder Fragen zu Ihrem Gerät haben, kontaktieren Sie uns und wir werden uns innerhalb von 24 Stunden bei Ihnen melden.

NOTIZ

Alle Anweisungen, Garantien und andere begleitende Dokumente können jederzeit nach alleinigem Ermessen von Mekanika SRL geändert werden.

Bitte besuchen Sie die Produktseite auf www.mekanika.io um auf aktuelle Informationen und Dokumente zuzugreifen.

BEDEUTUNG DER VERWENDETEN BEGRIFFE

Die folgenden Begriffe werden in dieser Bedienungsanleitung verwendet um auf verschiedene, potenzielle Schäden und Gefahren beim Betrieb dieser Maschine hinzuweisen. Die Sicherheitssymbole und Ihre Erläuterungen verdienen Ihre sorgfältige Aufmerksamkeit und Ihr Verständnis.

Die Sicherheitshinweise selbst beseitigen keine Gefahren. Die Anweisungen oder Warnungen, die wir geben, sind kein Ersatz für angemessene Unfallverhütungsmaßnahmen.

NOTIZ

Verfahren, die, wenn sie nicht ordnungsgemäß befolgt werden, die Möglichkeit von Sachschäden schaffen und wenige oder gar keine Verletzungsgefahren bergen.

VORSICHT

Verfahren, die, wenn sie nicht ordnungsgemäß befolgt werden, die Möglichkeit von Sachschäden schaffen und schwere Verletzungsgefahren bergen.

WARNUNG

Verfahren, die, wenn sie nicht ordnungsgemäß befolgt werden, die Möglichkeit von Sachschäden, Kollateralschäden und schwerwiegende Schäden hervorrufen können sowie eine hohe Gefahr von schweren Verletzungen oder Tod bergen.

Lesen Sie die gesamte Bedienungsanleitung, um sich mit den Eigenschaften und der Handhabung der Maschine vertraut zu machen. Ein unsachgemäßer Betrieb der Maschine kann zu Schäden an der Maschine und an persönlichem Eigentum führen und schwere Verletzungen, Stromschläge und/oder Feuer verursachen.

BEWAHREN SIE ALLE WARNHINWEISE UND ANWEISUNGEN ZUM SPÄTEREN NACHSCHLAGEN AUF.



TECHNISCHE DATEN

ABMESSUNGEN & GEWICHT

Modell	Maße	Arbeitsbereich	Gewicht
Evo-S	850x850 mm	630x630 mm	37 kg
Evo-M	850x1250 mm	630x1030 mm	42 kg
Evo-L	1250x1250 mm	1030x1030 mm	48 kg

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

Arbeitsbereich	630x630 mm 630x1030 mm 1030x1030 mm
Durchgangshöhe Z	90mm bei einem Verfahrweg von 75mm
Linearführungen	Spezielle V-Nut-Aluminiumprofile
Antriebssystem	Riemenscheiben & PU GT2 Zahnriemen mit Stahleinlage
Genauigkeit	Bis zu 0.1mm
Max. Fahrgeschwindigkeit	20.000mm/min
Motoren (X, Y1, Y2, Z)	4 Nema23-Schrittmotoren mit hohem Drehmoment
Struktur	Hochwertige Aluminiumprofile und hochpräzise gefertigte Stahlplatten
Controller & Software	PlanetCNC-Software installiert und vorkonfiguriert auf Raspberry Pi 4B

BETRIEB

INBETRIEBNAHME UND SICHERER BETRIEB

Die Maschine und alle angeschlossenen Komponenten müssen korrekt verdrahtet und in einwandfreiem Zustand sein.

Der Bediener muss die gesamte Dokumentation und die entsprechenden Anweisungen der jeweiligen Maschine vollständig gelesen und verstanden haben.
Außerdem muss er in der Bedienung der Maschine sowie deren Zubehör geschult worden sein und muss mit der Verwendung von CNC-Fräsmaschinen und CNC-Software im Allgemeinen vertraut sein.

Der Arbeitsplatz muss den geltenden Vorschriften und Bestimmungen der jeweiligen Branche entsprechen.
Der Bediener muss den mitgelieferten Staubschutz verwenden, um den Zugang zum Schneidwerkzeug zu verhindern und vor dem Auswurf von Spänen während der Bearbeitung geschützt zu sein.

ARBEITSFLÄCHE DER MASCHINE

In unserem Kit ist kein Spoilerboard enthalten. Zunächst reicht eine einfache MDF-Holzplatte, um sich mit CNC-Bearbeitung vertraut zu machen. Wenn Sie erfahrener sind, empfehlen wir, ein Gewindeeinsatzgitter auf einem planen Spoilerboard herzustellen. Wenn Sie beabsichtigen, hartes Material zu bearbeiten und ein Schmieresystem an der Maschine zu verwenden, empfehlen wir Ihnen einen Aluminium-Arbeits Tisch mit T-Nut-Profilen zu kaufen, da MDF bei Kontakt mit Wasser aufquillt.

SPANNUNG DES WERKSTÜCKS

Das Werkstück muss mit Spanvorrichtungen direkt auf dem Maschinentisch befestigt werden.
Wenn Sie durch das Material fräsen und Ausschnitte herstellen möchten, empfehlen wir die Verwendung von geeignetem Material wie z.B. einem Spoilerboard. Es wird unter dem Werkstück platziert und schützt den Maschinentisch vor möglichen Beschädigungen.

Das Werkstück sollte ausreichend gespannt werden, um ein unbeabsichtigtes Verschieben während der Bearbeitung zu verhindern.

Fassen Sie das Werkstück während des Arbeitsprozesses niemals mit den Händen an. Es besteht ein hohes Verletzungsrisiko!

BEDIENUNG DES CNC-SYSTEMS

Das gesamte CNC-System wird über einen Raspberry Pi mit einem Touchscreen und einem benutzerdefinierten Keyboard als Benutzeroberfläche gesteuert und bedient.

Der Bediener muss vor der Inbetriebnahme des CNC-Systems die gesamte Dokumentation der CNC-Steuerungssoftware vollständig gelesen und verstanden haben.

Bei weiteren Fragen zur eingesetzten Steuerungssoftware wenden Sie sich bitte an den jeweiligen Softwarehersteller unter <https://planet-cnc.com/>

ALLGEMEINE ANWEISUNGEN

VORWORT

Diese Betriebsanleitung erklärt Ihnen die Funktionsweise der CNC-Fräsmaschine Evo und informiert Sie über die richtige Handhabung der Maschine.

Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung sowie alle Begleitdokumente vor Inbetriebnahme des Systems vollständig durch.

Die in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise sind unbedingt einzuhalten.

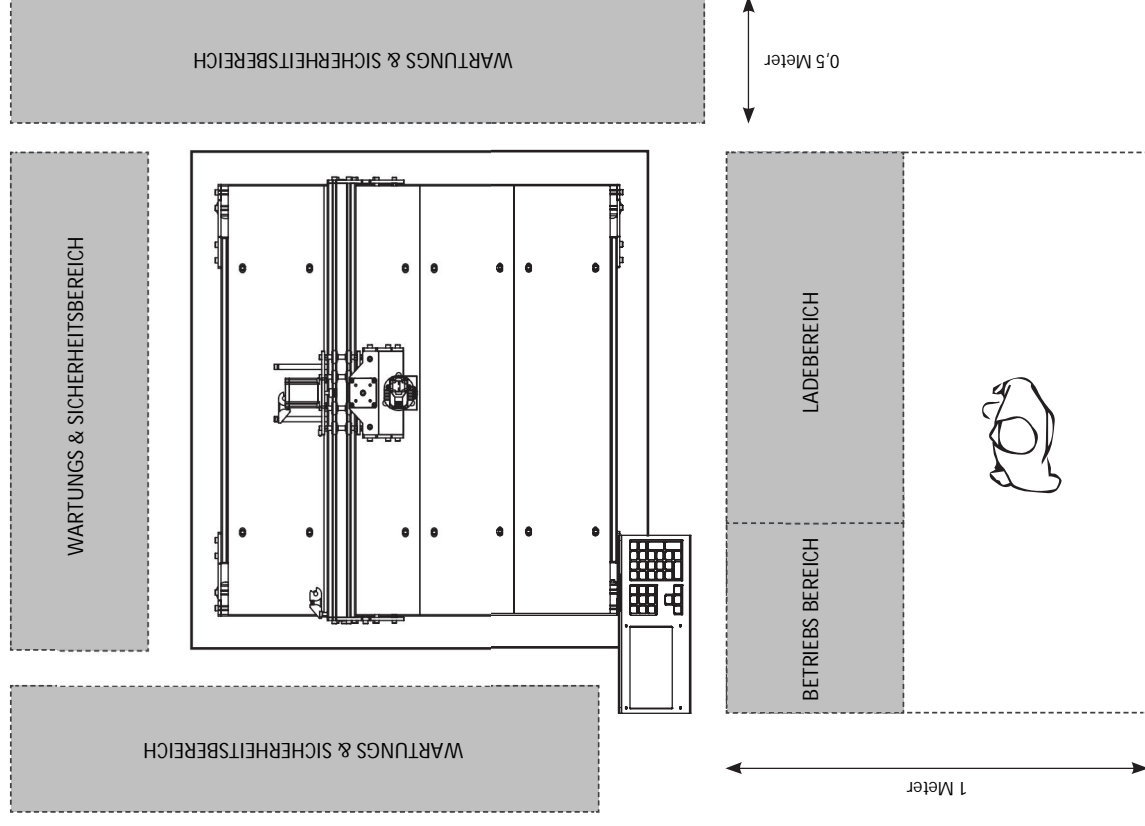
Sollten Zweifel aufreten oder weitere Informationen benötigt werden, zögern Sie nicht, uns vor der Verwendung der Maschine zu kontaktieren.

ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE FÜR DEN MASCHINENGEBRAUCH

PERSÖNLICHE SICHERHEIT	
NOTIZ	Alle Personen, die die Maschine bedienen, müssen alle relevanten Sicherheits- und Bedienungshinweise gelesen und vollständig verstanden haben. Missverständnisse können zu Personenschäden führen.
VORSICHT	Ziehen Sie sich geeignet an. Tragen Sie keine weite Kleidung oder Schmuck. Stecken Sie Ihr Haar nach oben über die Schultern, damit es sich nicht in den Linearführungen oder sonstigen beweglichen Teile verfangen kann.
VORSICHT	Bleiben Sie wachsam, achten Sie darauf, was Sie tun, und lassen Sie Ihren gesunden Menschenverstand walten. Verwenden Sie keine Maschine, wenn Sie müde sind und/oder unter dem Einfluss von Drogen, Alkohol oder Medikamenten stehen. Ein Moment der Unaufmerksamkeit während des Betriebes einer Maschine kann zu schweren Verletzungen führen.
VORSICHT	Verwenden Sie persönliche Schutzausrüstung. Tragen Sie immer einen Augenschutz. Schutzausrüstung, wie eine geeignete Staubmaske oder Gehörschutz, reduzieren die Verletzungsgefahr.
VORSICHT	Dieses Werkzeug wird computergesteuert. Während des Betriebs kann es nicht direkt gesteuert werden. Mangelnde Sorgfalt oder Sachkenntnis sowie Programmfehler können zu unerwarteten Bewegungen führen.
VORSICHT	Berühren Sie die Motoren nicht, da sie sich während des Betriebs stark erhitzen können.
VORSICHT	Nehmen Sie niemals Teile des Werkzeugs oder des Zubehörs in den Mund, da dies zu schweren Verletzungen führen kann.

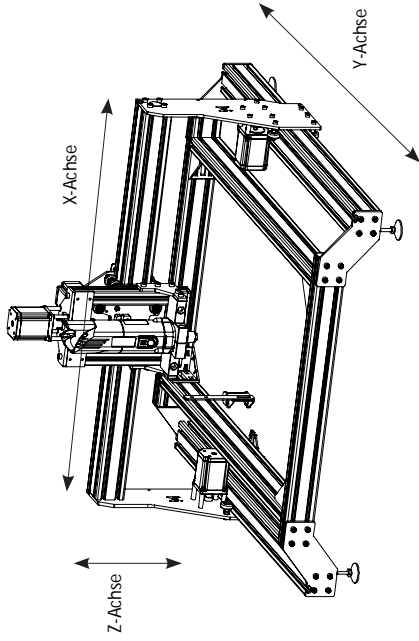
SICHERHEIT IM ARBEITSBEREICH	NOTIZ	Halten Sie den Arbeitsbereich sauber und gut beleuchtet. Überladene oder dunkle Bereiche können Auslöser für Vor- und Unfälle sein.
	NOTIZ	Betreiben Sie die Maschine nur in Innenräumen auf einem festen, waagerechten Tisch bzw. einer Werkbank.
	VORSICHT	Halten Sie Kinder und Unbeteiligte während Sie ein Elektrowerkzeug bedienen davon fern. Ablenkungen können dazu führen, dass Sie die Kontrolle verlieren und Unfälle geschehen.
	VORSICHT	Betreiben Sie die Maschine nicht in explosionsgefährdeten Bereichen, wie z.B. in Anwesenheit von brennbaren Flüssigkeiten, Gasen oder Staub. Maschinen können Funken erzeugen die den Staub oder die Dämpfe entzünden können.
ELEKTRISCHE SICHERHEIT	NOTIZ	Setzen Sie die Maschine keiner Feuchtigkeit aus. Die Maschine ist nur für die Verwendung im Innenbereich geeignet.
	WARNUNG	Maschinenstecker müssen in die Steckdose passen. Verändern Sie den Stecker niemals in irgendeiner Weise. Verwenden Sie bei geerdeten Maschinen keine Zwischenstecker. Unmodifizierte Stecker und passende Steckdosen reduzieren das Risiko von elektrischen Defekten und Fehlfunktionen.
VERWENDUNG DER MASCHINE	NOTIZ	Lassen Sie ein laufendes Werkzeug nie unbeaufsichtigt, schalten Sie das Gerät aus. Nur wenn das Werkzeug vollständig zum Stillstand kommt und vom Netz getrennt wird, ist es sicher.
	NOTIZ	Verwenden Sie die Maschine und das Zubehör gemäß dieser Anleitung, unter Berücksichtigung der Arbeitsbedingungen und der auszuführenden Vorgänge könnte zu einer gefährlichen Situation und mit hoher Wahrscheinlichkeit zu Verletzungen führen.
	NOTIZ	Verwenden Sie niemals stumpfe oder beschädigte Schafffräser. Scharfe Schafffräser müssen mit Vorsicht gehandhabt werden. Beschädigte Schafffräser können während des Gebrauchs brechen. Stumpfe Schafffräser erfordern mehr Kraft zum Schneiden des Werkzeugs, was möglicherweise zum Bruch des Schafffräasers führt.
	NOTIZ	Die Geschwindigkeit und der Vorschub des Schafffräasers beim Schneiden, Fräsen oder Schneiden sind sehr wichtig. Beachten Sie immer die empfohlene Drehzahl und den empfohlenen Vorschub für den jeweiligen Schafffräser.
	NOTIZ	Lassen Sie nicht zu, dass die Vertrautheit, die Sie durch den häufigen Gebrauch Ihres Rotationswerkzeugs gewonnen haben, Sie unvorsichtig macht. Denken Sie immer daran, dass ein Bruchteil einer Sekunde ausreicht, um schwere Verletzungen zu verursachen.

EMPFOHLENE ARBEITSPLATZAUSSTATTUNG

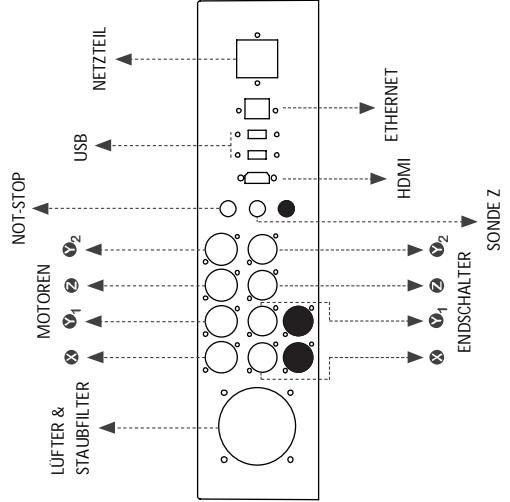


MASCHINENREFERENZEN

ACHSEN-TERMINOLOGIE



STEUERGERÄT



VERWENDUNG DER MASCHINE		NOTIZ	Reinigen Sie die Belüftungsöffnungen des Werkzeugs alle vier Stunden mit Druckluft. Bei einer starken Ansammlung von Metallpulver im Inneren des Motorgehäuses kann es zu elektrischen Ausfällen kommen.
		VORSICHT	Nicht in den Bereich des rotierenden Werkzeugs greifen. Die Nähe des rotierenden Werkzeuges zu Ihrer Hand ist möglicherweise nicht immer offensichtlich.
		VORSICHT	Versuchen Sie niemals, die Endschalter zu erreichen, während sich die Maschine bewegt, dies könnte zum Quetschen Ihrer Hand oder Finger führen.
		VORSICHT	Verändern oder missbrauchen Sie das Werkzeug nicht. Jede Änderung oder Modifikation ist ein Missbrauch und kann zu schweren Personenschäden führen.
		VORSICHT	Trennen Sie den Stecker von der Stromquelle, bevor Sie Einstellungen vornehmen, Zubehör wechseln oder das Werkzeug lagern. Solche vorbeugenden Sicherheitsmaßnahmen verringern das Risiko eines versehentlichen Startens des Elektrowerkzeugs.
		VORSICHT	Bewahren Sie die Maschine außerhalb der Reichweite von Kindern auf und unter sagen Sie Personen die Benutzung die nicht mit den Anweisungen zur Bedienung der Maschine vertraut sind. Maschinen sind in den Händen ungeschullter Benutzer gefährlich.
		VORSICHT	Wenn das Werkstück oder der Schaftfräser klemmt, drücken Sie sofort die Notaus-Taste. Warten Sie, bis alle beweglichen Teile zum Stillstand gekommen sind und schalten Sie die Spindel mit dem Netzschalter aus, dann die Maschine vom gestauten Material befreien. Versuchen Sie nicht, dies zu tun bei eingeschalteter Spindel.
		VORSICHT	Berühren Sie den Schaftfräser oder die Spannzange nach dem Gebrauch nicht. Nach Gebrauch sind sie zu heiß um mit bloßen Händen berührt zu werden.
		VORSICHT	Fixieren Sie vor Beginn der Bearbeitung immer sorgfältig das Werkstück. Versuchen Sie niemals, das Werkstück mit Ihren Händen oder irgendwelchem Zubehör zu fixieren. Diese Werkzeuge können sich leicht im Material verklemmen und können zu Rückschlag führen, der wiederum zu Kontrollverlust und schweren Verletzungen führen kann.
PFLEGE DER WERKZEUGE		NOTIZ	Pflegen Sie die von Ihnen verwendeten Werkzeuge ordnungsgemäß. Auf Verformung, Festsitzen von beweglichen Teilen, Bruch und alle anderen Bedingungen, die sich auf die Bedienung der Maschine auswirken können prüfen. Lassen Sie die Maschine bei Beschädigung vor Benutzung reparieren. Viele Unfälle werden durch schlecht gewartete Maschinen verursacht.
		NOTIZ	Lassen Sie Ihre Maschine von einem qualifizierten Reparaturtechniker warten und verwenden Sie dabei nur identische Ersatzteile.

ZUSÄTZLICHE SICHERHEITSMASSNAHMEN	VORSICHT	Beachten Sie, je nach Einsatzgebiet der Maschine (privat oder gewerblich), die geltenden Arbeitsschutz-, Sicherheits- und Unfallverhütungs- und Umweltvorschriften.
	WARNUNG	<p>Etwas Staub, der bei der Bearbeitung bestimmter Materialarten entsteht, kann Chemikalien enthalten, von denen bekannt ist, dass sie Krebs, Geburtsfehler oder andere Schäden hervorrufen. Informieren Sie sich immer über das Material, das Sie verwenden, bevor Sie es bearbeiten. Einige Beispiele für diese Chemikalien sind: Blei aus Buntmetallen mit Bleianteil, Karbonat aus Carbonfasern, Arsen und Chrom aus chemisch behandeltem Holz.</p> <p>Ihr Risiko, diesen ausgesetzt zu sein, variiert, je nachdem, wie oft Sie mit dieser Art von Material arbeiten. Um Ihre Exposition gegenüber diesen Chemikalien zu reduzieren: Arbeiten Sie in einem gut belüfteten Bereich und arbeiten Sie mit zugelassener Sicherheitsausrüstung, wie Staubmasken, die speziell entwickelt wurden, um mikroskopisch kleine Partikel herauszufiltern.</p>

MONTAGE & SYSTEMEINRICHTUNG

UMWELTBEDINGUNGEN

Die Maschine ist ausschließlich für den Betrieb in trockenen Innenräumen geeignet. Halten Sie die Umgebung der Maschine staubfrei. Hohe Staubbelastung kann zu Schäden am System führen.

Die Luftfeuchtigkeit sollte innerhalb der für Innenräume üblichen Grenzen liegen (40 bis 60 %).

Schützen Sie die Maschine vor Nässe und Feuchtigkeit.

Die ideale Umgebungstemperatur für das System liegt zwischen 18°C bis 25°C bzw. 64°F bis 77°F.

Schützen Sie die Elektronik besonders vor Überhitzung, indem Sie direkte Sonneneinstrahlung oder indirekte Erwärmung z.B. in der Nähe eines Heizkörpers vermeiden.

MASCHINENPOSITIONIERUNG

Stellen Sie die Maschine auf einem geeigneten Tisch oder einem Maschinenständer auf um eine angenehme Arbeitshöhe zu gewährleisten.

Wir empfehlen eine Arbeitshöhe von ca. 840mm. Für einen verwindungsfreien Stand muss die Oberfläche des Maschinenständers fest und gleichmäßig sein. Die Maschine ist so zu sichern, dass sie nicht verrutschen oder herunterfallen kann.

Alle beweglichen Teile der Maschine müssen kollisionsfrei arbeiten können.

Die Verlegung der Werkzeugkabel, wie z. B. beim Fräsmotor, muss so erfolgen, dass das Kabel nicht zwischen den Führungsbahnen der Maschine verklemmen kann. Verwenden Sie dazu die entsprechenden Kabelketten für die verschiedenen Achsen.

Die Maschine muss gut zugänglich und bedienbar sein. Besonders der Notschalter muss leicht zugänglich und jederzeit sichtbar sein.

Achten Sie auf eine ausreichende Beleuchtung des Maschinenstandortes und des die Maschine umgebenden Arbeitsplatzes.

Die Steuereinheit muss idealerweise unter dem Arbeitsbereich der Maschine, und die Bedieneinheit in der Nähe der Maschine platziert werden.

MONTAGE DER MASCHINE

Bitte befolgen Sie sorgfältig unsere beigefügte Montageanleitung und das Datenblatt, um Ihre Mechanika CNC-Maschine richtig zu montieren.

Wenn Sie Fragen haben, zögern Sie bitte nicht, uns zu kontaktieren!

SCHUTZMASSNAHMEN

Die Evo CNC-Maschine wurde für fortgeschrittene Benutzer entwickelt und darf nur von technisch versierten Personen ab 18 Jahren bedient werden.

Die Maschine ist nur in technisch einwandfreiem Zustand zu benutzen, der vom Betreiber vor jeder Benutzung sicherzustellen ist.

Der Notschalter sowie ggf. zusätzliche Sicherheitseinrichtungen müssen immer leicht zugänglich und voll funktionsfähig sein.

Die Verwendung von Schmierstoffen ist erlaubt. Bitte berücksichtigen Sie dies, wenn Sie ein Spoilerboard aus MDF verwenden (Maschinenarbeits Tisch), die MDF-Platte quillt auf und wird durch Wasser beschädigt.

ARBEITSPLATZ

Der Arbeitsplatz muss um die CNC-Fräsmaschine herum genügend Platz bieten, damit die Maschine komfortabel arbeiten kann und um die Fahrwege voll ausnutzen zu können. Zusätzlich ist ein sicherer Abstand zu möglicherweise in der Nähe positionierte Maschinen einzuhalten.

Der Standort der Maschine sowie der die Maschine umgebende Arbeitsplatz müssen ausreichend beleuchtet sein.

VORGEGEHENE VERWENDUNG DER MASCHINE

Die Evo CNC-Fräsmaschine ist für den dauerhaften und regelmäßigen Einsatz bei Profis und Hobbyisten konstruiert. Aufgrund der Maschinensteifigkeit können eine Vielzahl unterschiedlicher Materialien wie Holz und Nichtisenmetalle verarbeitet werden.

Zu den plausiblen und angemessenen Verwendungsbereichen gehören:

- Manueller Bewegungsmodus mit digitalem „Jog“, um die Maschine unabhängig voneinander entlang ihrer 3 Achsen zu bewegen.
- Automatischer Homing-Vorgang, vom Benutzer per Knopfdruck bedienbar. Dieses Verfahren bewegt die Maschine sequentiell auf jeder ihrer Achsen in der folgenden Reihenfolge: Z, X, Y, bis diese auf die Endschalter treffen.
- Automatisches Square-Gantry-Verfahren, bedienbar durch den Benutzer per Knopfdruck. Dieses Verfahren verschiebt die Maschine entlang ihrer Y-Achse nach vorne, bis sie ihre Endschalter auf beiden Seiten der Achse erreicht.
- Verfahren zum Messen der Werkzeuglänge, das vom Benutzer durch Klicken auf eine numerische Schaltfläche aktiviert wird. Dieses Verfahren lässt die Maschine mit reduzierter Geschwindigkeit entlang ihrer Z-Achse absinken, bis ihr Werkzeug mit einem Sensor, der zuvor vom Benutzer platziert wurde, in Berührung kommt.
- Normaler Betriebsmodus, in dem sich die Maschine gemäß einem Maschinencode genannt G-Code, der zuvor vom Benutzer geladen wurde, automatisch bewegt.
- Manueller Steuerungsmodus über ein Terminal, die Maschine bewegt sich gemäß einem Maschinencode, der als G-Code bezeichnet wird, der direkt vom Benutzer eingegeben wurde.

Zu den plausiblen und zumutbaren Interventionsbereichen gehören:

- Manuelle Bewegung der Maschine zum Zugang zu bestimmten Zonen.
- Einstellung der Riemenspannung.
- Einstellung der Radspannung.
- Wechseln des Schneidwerkzeugs an der Frässpindel.
- Anbringen/Abnehmen des Staubschuhs.
- Anbringen/Entfernen des zu bearbeitenden Rohmaterials auf der Arbeitsfläche.
- Einschalten, Pausieren und Stoppen eines Maschinencodes (G-Code).
- Anschließen/Trennen externer Maschinenkabel.
- Öffnen der Kabeleinführungsketten zum Zugang zu den Kabeln.

PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG

Bei der Arbeit mit der Mechanik CNC-Maschine muss der Bediener mindestens die folgende persönliche Schutzausrüstung tragen welche den unten aufgeführten Sicherheitsaspekten entsprechen muss:

- Schutzbrille zum Schutz der Augen vor umherfliegenden Spänen und anderen Spritzern.
- Gehörschutz zum Schutz der Ohren vor Lärm.
- Sicherheitsschuhe zum Schutz der Füße vor herabfallenden Gegenständen.
- Kein Tragen von Kleidungsstücken, die sich in der Maschine verfangen können, wie zB Krawatten, Schals, weite Ärmel, Krempeln sie ihre Ärmel nach oben, um ein Einklemmen in beweglichen Teilen zu verhindern. Auch auf Schmuck, Uhren, Ringe und besonders lange Halsketten und Ringe ist zu verzichten.
- Schulterlanges oder längerer Haar muss mit einem Haarnetz oder einer Mütze gesichert werden, damit es sich nicht in den Linearführungen und / oder rotierenden Werkzeugen verfangen kann.

Vor allen Einstellungen an der Maschine, wie z. B. am Fräsmotor und am Steuerkasten, sowie dessen Steuerung bzw. systemgeführte Werkzeuge, müssen alle von der Stromquelle getrennt werden.

Fassen Sie das Werkstück niemals mit den Händen an. Es ist zwingend erforderlich, das Werkstück auf dem Arbeitstisch zu befestigen. Ansonsten besteht hohe Verletzungsgefahr!

NOTAUS-KNOPF

Der Not-Halt befindet sich in einem separaten Gehäuse mit Magnetscheibe und ist fest mit der Maschine verbunden. Um jederzeit eingreifen zu können, muss der Notstopp an einer geeigneten Stelle positioniert werden.

Durch Drücken des Not-Aus-Schalters wird der Not-Aus ausgelöst. Die Unterbrechung der Maschinensteuerung erfolgt sofort. Zusätzlich erhält die Steuerungssoftware das Signal, den Betriebsvorgang zu stoppen, und die Benutzeroberfläche einzufrieren. Die Maschine stoppt sofort.

ACHTUNG! Der Not-Halt-Schalter kann nur dann den Stopp aller Komponenten bewirken, wenn diese Komponenten elektronisch mit dem Not-Aus-Schalter verbunden sind. Der Spindelmotor, der über einen separaten ON/OFF-Schalter verfügt, wird NICHT über den Raspberry Pi und den USB-Controller gesteuert. Das Fräs Werkzeug läuft weiter obwohl Sie den Not-Aus-Schalter betätigt haben, wodurch Personen- und Sachschäden entstehen können, wenn Sie nicht vorsichtig handeln.

Wenn Sie den Not-Aus-Zustand deaktivieren möchten, aktivieren Sie die Steuerung erneut, indem Sie den Not-Aus-Schalter nach rechts drehen. Der Betriebsablauf muss neu gestartet werden.

Wenn Sie Fragen zu diesem Thema haben, zögern Sie bitte nicht, uns zu kontaktieren.

RESTRISIKO

Trotz aller Sicherheitsvorkehrungen gegen den Kontakt mit rotierenden oder heißen Werkzeugen und dem Schutz vor Quetschungen, bleibt ein Restrisiko durch unvorsichtige Handhabung und automatische Bewegungen des CNC-Systems.

CHECKLISTE FÜR DEN SICHEREN GEBRAUCH DER MASCHINE

SEIEN SIE VORBEREITET

- Verwenden Sie geeignete persönliche Schutzausrüstung: Schutzbrille, Gehörschutz, Sicherheitsschuhe.
- Entfernen Sie Ringe, Armbänder, Uhren und Halsketten vor der Arbeit.
- Binden und sichern Sie langes Haar.
- Eng anliegende Kleidung tragen und Ärmel hochkrempeln um Verhaken zu verhindern.
- Inspizieren Sie die Ausrüstung.
- Stellen Sie sicher, dass es keine Defekte, beschädigtes Futter, stumpfe oder rissige Werkzeuge gibt.
- Stellen Sie sicher, dass Sie die erforderliche Kenntnisse zum Einsatz einer CNC-Maschine haben.
- Keine Handschuhe verwenden.
- Überprüfen Sie, wo sich der Not-Aus-Taster befindet.

ARBEITEN SIE SICHER

- Niemals Kabel von der Elektronik-Box einstecken oder ausstecken während die Maschine im Betrieb ist.
- Stellen Sie sicher, dass das Werkstück fest und sicher geklemmt ist.
- Überprüfen Sie, ob die vorhandenen Werkzeuge scharf und richtig eingestellt sind.
- Verwenden Sie eine Bürste oder Staubsauger zum Entfernen von Spänen und Reinigen der Oberflächen.
- Greifen Sie niemals in die CNC-Maschine während diese läuft und halten Sie Ihre Hände fern von sämtlichen beweglichen Teilen.
- Halten Sie sich und andere Menschen von der Maschine fern, wann immer diese in Betrieb ist.
- Halten Sie während manueller Anpassungen Ihre Hände frei. Wann immer Sie mit Werkzeugen hantieren, vermeiden Sie die Berührung der Schnittkanten.

RICHTIG BEEENDEN

- Wenn Sie mit Ihrer Arbeit fertig sind fahren Sie den Raspberry Pi vor dem Betätigen des Netzschalters der Kontrollbox herunter (ansonsten könnte die SD-Karte beschädigt werden).
- Wenn die Führungen staubig sind, blase sie mit Pressluft ab, um sie sauber und frei von Spänen zu halten.
- Reinigen Sie den Boden und Arbeitsbereich um die Maschine.
- Reinigen und verräumen Sie persönliche Schutzausrüstung.
- Kennzeichnen Sie alle defekten Geräte und kontaktieren Sie uns, wenn Sie auf Schwierigkeiten stoßen.

SICHERHEITSSYMBOL

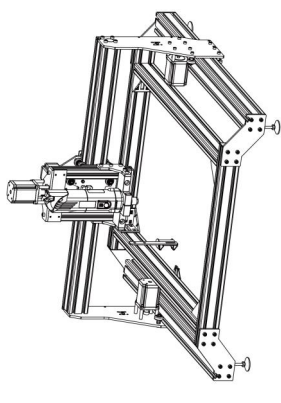


Die Evo CNC-Fräsmaschine ist eine digital gesteuerte Fräsmaschine, die für die Bearbeitung von Holz, Kunststoffen und Buntmetallen verwendet werden kann.

Die Maschine hat drei um 90° versetzte Achsen. Auf diese Weise ist es möglich, jeden beliebigen Punkt innerhalb der Arbeitsfläche zu erreichen. Jede Achse ist mit einem oder zwei Schrittmotoren und mit einem mechanischen Mikroschalter ausgestattet, der als Grenzsensoren arbeitet. Die Schrittmotoren treiben die beweglichen Achsenelemente über ein Riemen- und Riemenscheibensystem an. Die Position der Achsen wird während der Referenzfahrt zu Beginn des Auftrags mit Hilfe der Grenzsensoren ermittelt.

Die CNC-Maschine Evo wird als Bausatz geliefert und beinhaltet folgende Komponenten:

- Einen 3-Achsen-CNC-Fräser mit 4 Motoren und 4 Endschaltern (Grenzsensoren)
- Eine elektronische Plug-and-Play-Steuereinheit, bereits montiert und getestet
- Eine Plug-and-Play-Schnittstelleneinheit, bestehend aus einem Touchscreen und einer Tastatur
- PlanetCNC-Software, vorinstalliert auf einem Raspberry Pi 4 und vollständig konfiguriert (Software zur Steuerung der Maschine)
- Alle grundlegenden Werkzeuge, die zum Zusammenbau der Maschine erforderlich sind
- Ein Touch-Probe-Gerät zum einfachen Lokalisieren Ihrer Werkstücke
- Eine lebenslange Lizenz von PlanetCNC
- Ein Netzkabel für die Steuereinheit (EU-Stecker)
- Fräsmotor AMB (Modell je nach Auswahl)
- Einen USB-Stick mit allen erforderlichen Unterlagen



Zusätzlich zu den oben genannten Artikeln benötigen Sie noch Folgendes, um die Maschine richtig verwenden zu können:

- Ein Spoilerboard. Zunächst reicht eine einfache Holzplatte, um die CNC-Bearbeitung zu verstehen und wir glauben nicht, dass es sinnvoll wäre, ein so sperriges Objekt zu versenden, das in Ihrem örtlichen Baumarkt leicht zu finden ist. Bei zunehmender Erfahrung empfehlen wir, ein Spoilerboard mit Gewindeeinsatzgitter und geplanter Oberfläche zu bauen. Das Verfahren um eine zu bauen wird auf unserer Website im Abschnitt „Lernen“ beschrieben.
- Einen Staubsauger und einen Staubschuh, damit Sie in einer sauberen Umgebung arbeiten und vor Staub und rotierendem Werkzeug geschützt sind, während die Maschine arbeitet.
- Eine CAM-Software. Sie benötigen eine Computer Aided Manufacturing Software, in der Sie Ihre 3D-Modelle in einen von der Maschine lesbaren G-Code übersetzen können. Wir empfehlen die Verwendung von Fusion360.
- Einen Tisch, der das Gewicht der Maschine tragen kann. Er muss robust und steif sein, da Vibrationen sich auf die Präzision Ihrer Schritte auswirken.