



- Verletzungsgefahr durch nicht fachgerechte Wartungstätigkeiten.

5.7.2 Gefährdungssituationen

Bedingt durch Aufbau und Konstruktion der Maschine können Gefährdungssituationen auftreten, die in dieser Bedienungsanleitung wie folgt gekennzeichnet sind:

GEFAHR



Ein auf diese Art gestalteter Sicherheitshinweis weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht gemieden wird.

WARNUNG



Ein solcherart gestalteter Sicherheitshinweis weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu schweren Verletzungen oder sogar zum Tod führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

VORSICHT



Ein auf diese Weise gestalteter Sicherheitshinweis weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

HINWEIS



Ein derartig gestalteter Sicherheitshinweis weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

Ungeachtet aller Sicherheitsvorschriften sind und bleiben Ihr gesunder Hausverstand und Ihre entsprechende technische Eignung/Ausbildung die wichtigsten Sicherheitsfaktoren bei der fehlerfreien Bedienung der Maschine. **Sicheres Arbeiten hängt von Ihnen ab!**

6 TRANSPORT

Transportieren Sie die Maschine in der Verpackung zum Aufstellort. Zum Manövrieren der Maschine in der Verpackung kann z. B. ein Paletten-Hubwagen oder ein Gabelstapler mit entsprechender Hubkraft verwendet werden. Die Angaben finden Sie im Kapitel Technische Daten. Für einen ordnungsgemäßen Transport beachten Sie die Anweisungen und Angaben auf der Transportverpackung bezüglich Schwerpunkt, Anschlagstellen, Gewicht, einzusetzende Transportmittel sowie vorgeschriebene Transportlage etc. Beachten Sie, dass sich die gewählten Hebeeinrichtungen (Kran, Stapler, Hubwagen, Lastanschlagmittel etc.) in einwandfreiem Zustand befinden. Achten Sie beim Heben, Tragen und Absetzen der Last auf die richtige Körperhaltung.

Heben, Absetzen

- Stellen Sie beim Heben/Absetzen Standfestigkeit her (Beine hüftbreit).
- Last mit gebeugten Knien und geradem Rücken heben/absetzen.
- Last nicht ruckartig anheben/absetzen.

Tragen

- Last mit beiden Händen möglichst körpernah tragen.
- Last mit geradem Rücken tragen.
- Achten Sie beim Transport der zusammengebauten Maschine darauf, diese nur am Maschinenkörper hochzuheben und nicht an den Anbauteilen.

Wenn Sie die Maschine mit einem Fahrzeug transportieren, sorgen Sie für eine entsprechende Ladungssicherung!

7 MONTAGE

7.1 Vorbereitende Tätigkeiten

7.1.1 Lieferumfang

Überprüfen Sie nach Erhalt der Lieferung, ob alle Teile in Ordnung sind. Melden Sie Beschädigungen oder fehlende Teile umgehend Ihrem Händler oder der Spedition. Sichtbare Transportschäden müssen außerdem gemäß den Bestimmungen der Gewährleistung



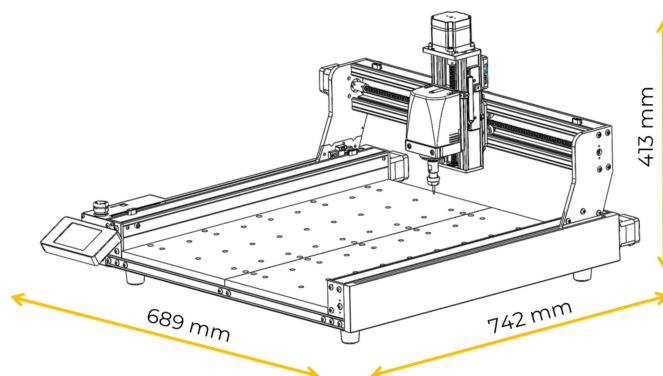
unverzüglich auf dem Lieferschein vermerkt werden, ansonsten gilt die Ware als ordnungsgemäß übernommen.

7.2 Anforderungen an den Aufstellort

Der gewählte Aufstellort muss einen passenden Anschluss an die Spannungsversorgung gewährleisten. Beachten Sie dabei die Sicherheitsanforderungen sowie die Abmessungen der Maschine.

Platzieren Sie die Maschine auf einem ebenen, soliden Untergrund, der das Gewicht der Maschine tragen kann. Der gewählte Aufstellort der Maschine muss den örtlichen Sicherheitsvorschriften entsprechen sowie den ergonomischen Anforderungen an einen Arbeitsplatz mit ausreichenden Lichtverhältnissen erfüllen.

Berücksichtigen Sie bei der Bemessung des erforderlichen Raumbedarfs, dass die Bedienung, Wartung und Instandsetzung der Maschine jederzeit ohne Einschränkungen möglich sein muss. Bei langen Werkstücken dürfen im Verlängerungsbereich (=Gefahrenbereich) keine Quetsch- oder Scherstellen auftreten.



7.3 Zusammenbau

Die Maschine kommt vormontiert, es sind die zum Transport abmontierten Bauteile nach folgender Anleitung zu montieren und die elektrische Verbindung herzustellen.

Die Maschine wurde für den Transport demontiert und muss für den Gebrauch wieder zusammengebaut werden. Befolgen Sie nachstehende Anleitung:

	X-Achse installieren • Maschinenbasis (1) behutsam auf einen ebenen und stabilen Untergrund stellen • X-Achse Baugruppe (2) auf die Basis vorsichtig aufsetzen • Mit 6 Stück Schrauben M5x8 (3) verriegeln
	Z-Achse + WLAN Antenne installieren • Z-Achse (1) mit 4 Stück M5x20 Schrauben (2) durch die Z-Achse Baugruppe (3) montieren • 2x Kabelhalterung (4) an X-Achse mit 2 Stück M3x16 befestigen • WLAN Antenne (5) an Vorderseite einschrauben
	Bedienpult anschliessen • Reihen Kabel (1) wie abgebildet an Bedienpult anschließen • Bedienpult (2) mit 2 Stück M3x5 Schrauben (3) an Maschine anschrauben



	Anschluss aller benötigten Kabel • Y-Achse Endschalter (1) • X-Achse Motor (2) • 9-pol. Stromeingang-M (3) • 10-pol. Signalausgang-S (4) • Kabel mit Kabelbinder an X-Achse befestigen (5) • Z-Achse Motorausgang (6) • Z-Achse Endschaltereingang (7) • X-Achse Endschaltereingang (8) mit X-Achse Endschalter (9) verbinden
--	--

7.4 Elektrischer Anschluss

WARNUNG

**Gefährliche elektrische Spannung!**

Verletzungsgefahr durch gefährliche elektrische Spannung!

- Überprüfungen der Spannungsversorgung dürfen nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt oder unter Anleitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft vorgenommen werden!

- Prüfen Sie, ob die Nullverbindung (wenn vorhanden) und die Schutzerdung funktionieren.
- Prüfen Sie, ob die Speisespannung und die Frequenz den Angaben der Maschine entsprechen.

HINWEIS

**Abweichung der Speisespannung und der Frequenz!**

Eine Abweichung vom Wert der Speisespannung von $\pm 5\%$ ist zulässig. Im Speisernetz der Maschine muss eine Kurzschlussicherung vorhanden sein!

- Verwenden Sie ein Versorgungskabel, das den elektrischen Anforderungen entspricht (z.B. H07RN, H05RN) und entnehmen Sie den erforderlichen Querschnitt des Versorgungskabels einer Strombelastbarkeitstabelle. Achten Sie dabei auf die Maßnahmen zum Schutz gegen mechanische Beschädigungen.
- Stellen Sie sicher, dass die Spannungsversorgung mit einem Fehlerstrom-Schutzschalter geschützt ist.
- Schließen Sie die Maschine nur an eine ordnungsgemäß geerdete Steckdose an.
- Achten Sie bei der Benützung eines Verlängerungskabels auf die zur Anschlussleistung der Maschine passenden Dimension. Die Anschlussleistung finden Sie in den technischen Daten, die Zusammenhänge von Leitungsquerschnitt und Leitungslängen entnehmen Sie der Fachliteratur oder informieren Sie sich bei einem Fachelektriker.
- Ein beschädigtes Kabel ist umgehend zu erneuern.

	Stromversorgung • Netzkabel (1) mit Netzteil (2) verbinden • 24V Stecker (3) in Anschluss (4) der Maschine stecken • Stromkabel (5) an passende Steckdose anschließen
--	--

8 BETRIEB

Betreiben Sie die Maschine nur im einwandfreien Zustand. Vor jedem Betrieb ist eine Sichtprüfung der Maschine durchzuführen. Sicherheitseinrichtungen, elektrische Leitungen und Bedienelemente sind genauestens zu kontrollieren. Prüfen Sie Schraubverbindungen auf Beschädigung und festen Sitz.

8.1 Betriebshinweise

- Fixieren Sie das Werkstück ordnungsgemäß auf dem Arbeitstisch der Maschine.



- Die Einspannlänge des Werkzeugs in der Spannzange muss minimum ein Drittel der Gesamtlänge des Werkzeugs betragen.
- Anzugsdrehmoment der ER11 Spannzangenmutter beträgt maximum 25Nm.
- Beim Verwenden von Halteklammern für das Werkstück immer darauf achten, dass beim Verfahrweg der Fräser, der Spindelmotor und die Achsen nicht mit den Halteklammern kollidieren.
- Während dem Gravier- und Fräsvorgang dürfen sich keine Messwerkzeuge oder sonstige Gegenstände auf der Arbeitsfläche der Maschine oder in unmittelbarer Nähe befinden!
- Vor jedem Arbeitsvorgang müssen alle Komponenten und Anschlüsse auf festen Sitz überprüft.
- Verlassen Sie die Maschine beim Start eines neuen Programms auf keinen Fall. Sobald Gefahr für Mensch oder Maschine besteht, betätigen Sie unverzüglich den Not-Aus-Schalter.

8.2 Bedienung

8.2.1 Maschine Ein/Ausschalten

	EINSCHALTEN: Durch Drehen des Not Aus Schalters (1) im Uhrzeigersinn ist dieser entriegelt, die Maschine ist betriebsbereit und das Bedienpult ist aktiv. AUSSCHALTEN in Gefahrensituationen: Betätigen Sie durch Drücken den Not Aus Schalter (1) und die Maschine wird vom Strom getrennt und abgeschaltet.
WARNUNG: Entriegeln des Not-Aus-Schalters nach Notfallsituationen, kann erst nach Beseitigung der Notfallsituation erfolgen!	
	HINWEIS: Nach dem die Maschine eingeschaltet ist und der Start-Bildschirm am Display aufleuchtet, ist die Maschine bereit. Sollte dies nicht der Fall sein, nehmen Sie die Maschine vom Strom, wechseln die Positionen der Reihenkelabel unter dem Bedienpult und versuchen den Vorgang erneut.

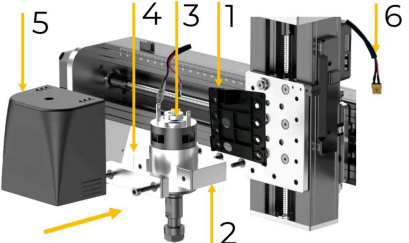
8.2.1 Bewegungstest vor Erstinbetriebnahme

HINWEIS: Vor der Erstinbetriebnahme ist ein Bewegungstest der Maschine durchzuführen! Wenn der Test erfolgreich abgeschlossen ist, können Sie weiter fortfahren. Achten Sie bei der Referenzfahrt darauf, dass keine Verbindungskabel und Stecker geklemmt oder abgezogen werden. Verwenden Sie im Notfall den Not-Aus-Knopf!	
	• Drücken Sie im Hauptmenü „Werkzeug“ (1) die Taste „Startseite“ (2) damit wird eine Referenzfahrt ausgeführt und der Spindelpopf (3) fährt zur linken vorderen Ecke (4) (neben Bedienpult) der Maschine und fährt automatisch die Endlagen der Achsen X-, Y-, Z+ an. • Alle Endlagen sind mit Endscharter überwacht. Nachdem einer dieser Endscharter ausgelöst wird, muss dieser über das Bedienpult entriegelt werden.

8.2.2 Montage Spindelmotor

	Z-Achse positionieren • Maschine einschalten • Z-Achse (1) nach unten bewegen durch Drücken am Bedienpult der Taste „Z-“ • Verfahrweg fortfahren bis die Bohrungsöcher“ (3) für Motorhalterung zugänglich sind • Maschine ausschalten
--	--



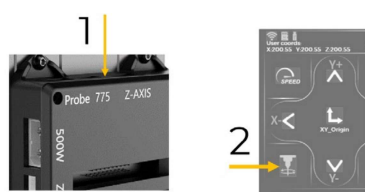


Spindelmotor montieren

- Motorschutzhalterung (1) mit 4 Schrauben M5x8 an der Z-Achse befestigen
- Motorhalterung (2) mit 2 Schrauben M5x12 befestigen
- Spindelmotor (3) in der Motorhalterung platzieren und mit Leiste (4) und mit 2 Stück M5x12 Schraube fixieren
- Motorschutzkappe (5) aufsetzen
- Verbindungskabel (6) an Z-Achse „775“ anschliessen

8.2.3 Spindelmotor Test

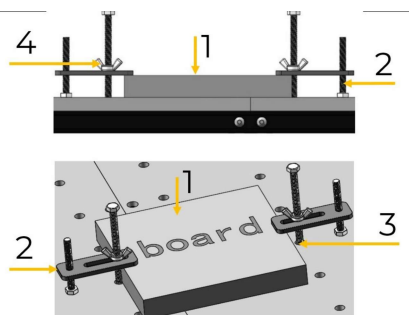
VORSICHT: Bevor Sie den Spindelmotor starten, müssen Sie darauf achten, dass alle losen Komponenten festgeschraubt wurden und dass sich keine Gegenstände in der Nähe der Spindel befinden! Halten Sie immer genügend Abstand zu allen rotierenden Komponenten!



- Vergewissern Sie sich dass Motorverbindungskabel (1) an Z-Achse „775“ anschliessen ist
- Maschine einschalten
- Spindelmotor durch Drücken am Startbildschirm „Spindel“ (2) aktivieren
- Spindelmotor durch erneutes Drücken deaktivieren
- Maschine ausschalten

HINWEIS: Sollte der Funktionstest nicht funktionieren, überprüfen Sie die Verkabelung vom Spindelmotor zur Z-Achse und wiederholen den Test.

8.2.4 Werkstück aufspannen

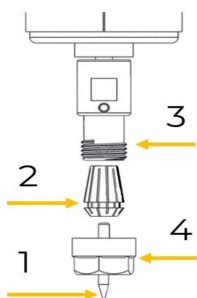


- Werkstück (1) auf die Arbeitsplatte der Maschine legen und mit Hilfe der Klammern und Schrauben (2) befestigen.
- Klammern mit Stellschrauben (2) horizontal ausrichten
- Werkstück so ausrichten, dass Sie die Schrauben der Klammern (3) in den Gewinden der Arbeitsplatte einschrauben können.
- Abschließend Flügelmutter (4) drehen um das Werkstück zu spannen

VORSICHT: Beginnen Sie nicht mit der Bearbeitung, solange das Werkstück noch locker sitzt und nicht ordnungsgemäß befestigt wurde!

8.2.5 Werkzeug einspannen

HINWEIS: Durchmesser des Werkzeugschafts und der Spannzange müssen identisch sein!



- Vor Arbeiten am Spindelmotor immer die Maschine ausschalten
- Stecken Sie die Spannzange (2) in die Kontermutter (4), diese rastet dort ein
- Stecken Sie das gewünschte Werkzeug (1) in die Spannzange (2)!
- Setzen Sie die Komponenten gemeinsam in die Spannzangenaufnahme (3) der Spindel ein
- Schrauben Sie die Kontermutter mit den Gabelschlüsseln (SW14 + SW17) fest (→ min. 16Nm, max. 25Nm)
- Für die Fräserauswahl siehe Kapitel „Fräserübersicht“

VORSICHT: Fräser-Einspannlänge in der Spannzange muss minimum ein Drittel der Gesamtlänge des Fräasers betragen!



8.2.6 Verbindungen zur Maschine

	Übertragung mittels SD-Karte • Speichern Sie die gewünschte Datei auf einer SD Karte (1) und stecken diese nun in den dafür vorgesehenen Steckplatz (3) der Maschine • Mit dem USB/SD Adapter können Sie ihre Daten problemlos von ihrem PC auf den Kartenleser übertragen.
	Verbindung/Übertragung mittels USB-Anschluss • USB Kabel (1) an PC und mit USB Kabel (2) an den Steckplatz der Maschine (3) anschliessen • Mit dieser Verbindung ist eine direkte Steuerung der Maschine mit dem Program am PC möglich
	Verbindung/Übertragung mittels Wlan • Im Hauptmenü „Einstellung“ (1) drücken • Wifi (2) drücken und gewünschtes Wlan (3) auswählen • Über das Tastenfeld (4) das Passwort für das gewählte Wlan eingeben und danach bestätigen (5) • Dadurch können Sie im Web Interface auf die Maschine zugreifen

8.2.7 Benutzer Koordinaten Nullpunkt setzen

HINWEIS: Mit dieser Funktion können Sie einen gewünschten Nullpunkt festlegen, den die Maschine nach Belieben anfahren soll.

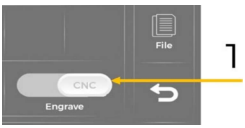
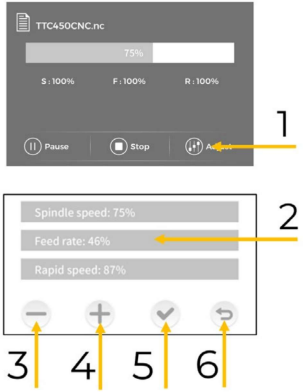
	• Durch Drücken „XY-Ursprung“ (1) setzen Sie den Nullpunkt der Benutzer Koordinaten X/Y (3) auf 0. • Durch Drücken „Z-Ursprung“ (2) setzen Sie den Nullpunkt der Benutzer Koordinaten Z (4) auf 0. • Durch Drücken „Standort“ (5) setzen Sie den Nullpunkt der Benutzer Koordinaten X/Y/Z (6) auf 0.
	• Bewegen Sie mit den Steuerungstaste $X\pm/Y\pm/Z\pm$ die Spindel vom Nullpunkt weg. • Durch Drücken von „X/Y“ (1) werden die vordefinierten Koordinaten „X/Y Ursprung“ angefahren • Durch Drücken von „Z“ (2) werden die vordefinierten Koordinaten „Z-Ursprung“ angefahren

8.2.8 Werkstück Koordinatenursprung festlegen

	• Schließen Sie den Stecker der Sonde (2) an der Z-Achse bei „Probe“ (1) an, platzieren Sie die Sonde (2) auf der Oberfläche des Werkstücks und zentrieren es unterhalb des Fräsermittelpunktes (4) aus • Klemmen Sie die Krokodilklemme (3) an den Fräser (4) und klicken im Hauptmenü „Werkzeug“ (5) und auf „Sonde“ (6). • Warten Sie bis die Maschine den Werkzeugursprung angefahren hat. Der Werkstücknullpunkt wurde somit erfolgreich gewählt. • Danach Klemme vom Fräser wieder abziehen, Stecker der Sonde abziehen und Sonde von der Arbeitsplatte entfernen.
--	---



8.2.9 Fräsvorgang starten

	CNC Modus Wenn noch nicht gewählt, wechseln Sie am Bedienpult im Menü „Einstellung“ zum CNC-Modus (1)
	Datei wählen Klicken Sie Hauptmenü „Datei“ (1) um die gewünschte Datei (2) auszuwählen. → Fräsprogramm startet
	Geschwindigkeit einstellen - Drücken Sie auf „Anpassen“ (1) um die Geschwindigkeiten des Fräsprogramms einzustellen - Die Geschwindigkeiten (2) der Spindel, vom Vorschub und vom Eilgang sind in Prozent angegeben - Wählen Sie eine Geschwindigkeit - Drücken der Taste Minus (3) reduziert den Wert - Drücken der Taste Plus (4) erhöht den Wert - Gewählten Wert mittels Taste (5) bestätigen - Menü verlassen (6)
HINWEIS: Wählen Sie geeignete Geschwindigkeiten basierend der Härte und Beschaffenheit des Werkstücks und abhängig vom Durchmesser des verwendeten Werkzeugs!	
	Start/Pause/Stop - Unter der Schaltfläche „Pause“ (1) können Sie den Fräsvorgang Starten und Aussetzen/Anhalten bzw. wieder aufnehmen. - Unter der Schaltfläche „Stop“ (2), beenden Sie den Fräsvorgang und das angewählte Program. .
HINWEIS: Abschliessend Maschine ausschalten, Späne und Staub von Arbeitsplatte entfernen und das fertige Werkstück von Arbeitsplatte entnehmen.	

9 REINIGUNG, WARTUNG, LAGERUNG, ENTSORGUNG

WARNUNG



Das Hantieren an der Maschine bei aufrechter Spannungsversorgung kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.

→ Maschine vor Reinigungs-, Wartungs- oder Instandhaltungsarbeiten immer von der Spannungsversorgung trennen und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.

9.1 Reinigung

Regelmäßige Reinigung garantiert die lange Lebensdauer Ihrer Maschine und ist Voraussetzung für deren sicheren Betrieb.

HINWEIS



Falsche Reinigungsmittel können den Lack der Maschine angreifen. Verwenden Sie zum Reinigen keine Lösungsmittel, Nitroverdünnung oder andere Reinigungsmittel, die den Lack der Maschine beschädigen können. Beachten Sie die Angaben und Hinweise des Reinigungsmittelherstellers.

- Entfernen Sie nach jedem Einsatz Späne und Schmutzpartikel von der Maschine.