

WICHTIG: Vor Gebrauch lesen



## Bedien- / Sicherheitshinweise

# Spindel HF350 / HF500



### Auskunft für Verbraucherinformationen

#### Für Kunden außerhalb der U.S.

STEEPCRAFT GmbH & Co. KG  
An der Beile 2  
58708 Menden  
Deutschland  
Telefon: 0049-2373-179 11 60  
E-Mail: [info@stepcraft-systems.com](mailto:info@stepcraft-systems.com)

#### Für Kunden aus den U.S. / Canada

STEEPCRAFT Inc.  
59 Field Street, Rear Building  
Torrington, CT, 06790  
United States  
Telefon: 001-203-5561856  
E-Mail: [info@stepcraft.us](mailto:info@stepcraft.us)

Original Bedien- und  
Sicherheitshinweise

Stand: 22.08.2017

## HINWEIS

Alle Anleitungen, Garantien und andere Begleitdokumente sind nach alleinigem Ermessen der STEPCRAFT GmbH & Co. KG Änderungen vorbehalten. Für aktuelle Produktliteratur besuchen Sie als Kunde aus Europa [www.stepcraft-systems.com](http://www.stepcraft-systems.com), als Kunde aus den US / Kanada [www.stepcraft.us](http://www.stepcraft.us) und öffnen Sie die Registerkarte Service & Hilfe für dieses Produkt.

## Bedeutung der Fachsprache

Die folgenden Begriffe werden in der gesamten Produktliteratur verwendet, um verschiedene potentielle Gefahrengrade bei der Bedienung dieses Produktes zu kennzeichnen: Das Ziel von Sicherheitssymbolen besteht darin, Sie auf mögliche Gefahren aufmerksam zu machen. Die Sicherheitssymbole und Ihre Erläuterungen erfordern genaue Beachtung und Verständnis. Die Sicherheitswarnungen an sich beseitigen keinerlei Gefahren. Ihre Anweisungen oder Warnungen ersetzen keine angemessenen Unfallverhütungsmaßnahmen.

**HINWEIS** Abläufe, die, bei ungenauer Befolgung, zu möglichen Sachschäden UND geringfügigen oder keinen Verletzungen führen können.

**VORSICHT** Abläufe, die, bei ungenauer Befolgung, zu wahrscheinlichen Sachschäden UND ernsthaften Verletzungen führen können.

**WARNUNG** Abläufe, die, bei ungenauer Befolgung, zu möglichen Sach- und Kollateralschäden sowie zu ernsthaften Verletzungen oder Tod führen ODER mit hoher Wahrscheinlichkeit in äußerlichen Verletzungen resultieren können.



Sicherheitswarnung: Weist auf Vorsicht oder Warnung hin. Aufmerksamkeit ist erforderlich, um ernsthafte Verletzungen zu vermeiden.



Lesen Sie die GESAMTEN Bedien- und Sicherheitshinweise, um sich mit den Eigenschaften des Produktes und dessen Bedienung vertraut zu machen. Die unsachgemäße Bedienung des Produktes kann zu Schäden am Produkt und Privateigentum führen und ernsthafte Verletzungen, Stromschläge und / oder Feuer verursachen.

Dies ist ein Produkt für die Anwendung im Privatbereich. Im gewerblichen Bereich ist es ebenfalls für die Musterfertigung geeignet. Es ist für fortgeschrittene Anwender konzipiert, die über Vorkenntnissen in der Bedienung von Werkzeugen, wie z. B. Bohr- und Fräsmaschinen und computergesteuerten Werkzeugen, wie CNC-Fräsmaschinen oder 3D-Drucker verfügen. Es muss mit Vorsicht bedient werden und erfordert grundlegende mechanische Fähigkeiten. Die unsachgemäße und verantwortungslose Bedienung dieses Produktes kann zu Personen-, Produkt- und Sachschäden führen. Dieses Produkt darf von Kindern nur unter Aufsicht von erfahrenen Erwachsenen verwendet. Versuchen Sie nicht das Produkt zu demontieren, mit inkompatiblen Komponenten zu verwenden oder es in jeglicher Hinsicht zu verändern ohne die vorherige Zustimmung der STEPCRAFT GmbH & Co. KG. Dieses Handbuch enthält Anweisungen betreffend Sicherheit, Bedienung und Wartung. Es ist unerlässlich vor der Montage, der Inbetriebnahme oder dem Gebrauch sämtliche Anweisungen und Warnungen zu lesen und diese dann zu befolgen, um das Produkt korrekt zu bedienen und Schäden oder ernsthafte Verletzungen zu vermeiden.

**Altersempfehlung: Für fortgeschrittene Anwender ab dem vollendeten 14. Lebensjahr. Dies ist kein Spielzeug.**

**VERWAHREN SIE ALLE WARNUNGEN UND ANWEISUNGEN FÜR DEN SPÄTEREN GEBRAUCH.**

**Sollten jegliche Zweifel aufkommen oder Sie weitere Informationen benötigen, zögern Sie bitte nicht uns vor der Inbetriebnahme des Elektrowerkzeuges zu kontaktieren. Unsere Kontaktdetails finden Sie auf dem Deckblatt diese Anleitung.**

Der Begriff „Elektrowerkzeug“ bezieht sich in den Warnungen auf Ihre netzbetriebene (kabelgebundene) Stromversorgung und die Spindel, im Weiteren auch als STEPCRAFT-Hochfrequenzspindel oder „HFS“ bezeichnet.

## Allgemeine Sicherheitswarnungen für den Gebrauch von Elektrowerkzeugen

### Arbeitsplatzsicherheit

	<b>Der Arbeitsplatz muss sauber und gut beleuchtet sein.</b> Unordnung und Dunkelheit begünstigen Unfälle.
<b>VORSICHT</b>	<b>Bedienen Sie die Elektrowerkzeuge nicht in explosionsgefährdeten Bereichen, wie z. B. in der Gegenwart von entflammaren Flüssigkeiten, Gasen oder Staub.</b> Elektrowerkzeuge erzeugen Funken, die Staub oder Dämpfe entzünden können.
<b>HINWEIS</b>	<b>Halten Sie Kinder und Zuschauer auf Abstand, wenn Sie mit dem Elektrowerkzeug arbeiten.</b> Ablenkungen können zu Kontrollverlust und Unfällen führen.

Weiter auf nächster Seite

## Elektrische Sicherheit

<b>⚠️ WARNUNG</b>	<p><b>Stecker von Elektrowerkzeugen müssen passend zur Steckdose sein. Verändern Sie niemals den Stecker in jedweder Form. Verwenden Sie keine Adapterstecker mit geerdeten Elektrowerkzeugen.</b> Unveränderte Stecker und passende Steckdosen reduzieren das Risiko eines elektrischen Schlages.</p> <p><b>Vermeiden Sie Körperkontakt mit geerdeten Oberflächen wie Rohren, Heizkörpern, Herdplatten und Kühlschränken.</b> Es besteht ein erhöhtes Risiko eines elektrischen Schlages, wenn Ihr Körper geerdet ist.</p> <p><b>Setzen Sie Elektrowerkzeuge niemals Regen oder Feuchtigkeit aus.</b> Die Spindel ist ausschließlich für die Innenraumverwendung geeignet. Tritt Wasser in ein Elektrowerkzeug ein, so erhöht sich das Risiko eines elektrischen Schlages.</p> <p><b>Verwenden Sie das Kabel nicht in unzulässiger Art und Weise. Benutzen Sie es niemals, um das Elektrowerkzeug zu tragen, ziehen oder es von der Stromversorgung zu trennen. Halten Sie das Kabel fern von Feuer, Öl, scharfen Kanten oder rotierenden Teilen.</b> Beschädigte oder in sich verwickelte Kabel erhöhen das Risiko eines elektrischen Schlages.</p> <p><b>Ist die Bedienung eines Elektrowerkzeuges in feuchter Umgebung unvermeidbar, so verwenden Sie einen Fehlerstromschutzschalter, um das Risiko eines elektrischen Schlages zu reduzieren.</b></p>
-------------------	---

## Persönliche Sicherheit

<b>⚠️ VORSICHT</b>	<p><b>Sein Sie aufmerksam und lassen gesunden Menschenverstand walten, wenn Sie ein Elektrowerkzeug bedienen. Verwenden Sie es niemals, wenn Sie müde sind und / oder unter dem Einfluss von Drogen, Alkohol oder Medikamenten stehen.</b> Ein Moment der Unaufmerksamkeit kann während der Bedienung eines Elektrowerkzeuges zu ernsthaften Verletzungen führen.</p>
<b>HINWEIS</b>	<p><b>Alle Personen, die dieses Elektrowerkzeug bedienen, müssen zuvor sämtliche relevanten Bedienungsanleitungen gelesen und in ihrer Gänze verstanden haben.</b> Missverständnisse können in Verletzungen resultieren.</p>
<b>⚠️ VORSICHT</b>	<p><b>Verwenden Sie persönliche Schutzausrüstung. Tragen Sie stets eine Schutzbrille.</b> Eine Schutzausrüstung, wie z. B. eine geeignete Staubmaske oder Gehörschutz, reduziert das Risiko von Verletzungen.</p>
	<p><b>Vermeiden Sie ein unabsichtliches Starten des Gerätes. Stellen Sie sicher, dass der Schalter sich in der Aus-Position befindet, bevor Sie das Elektrowerkzeug an die Stromzufuhr anschließen, es hochheben oder tragen.</b> Der Transport des Geräts mit dem Finger auf dem Schalter und das Anschließen von eingeschalteten Elektrowerkzeugen an die Spannungsquelle können zu Unfällen führen.</p>
<b>HINWEIS</b>	<p><b>Entfernen Sie jegliche Einstellschlüssel vor dem Anschalten des Elektrowerkzeuges.</b> Ein an einem rotierenden Teil des Gerätes verbliebener Schlüssel kann zu Verletzungen führen.</p>
	<p><b>Achten Sie stets auf einen guten Stand und das Gleichgewicht.</b> Hierdurch behalten Sie eine bessere Kontrolle über das Gerät in unerwarteten Situationen.</p>
<b>HINWEIS</b>	<p><b>Kleiden Sie sich angemessen. Tragen Sie keine lose Kleidung oder Schmuck. Halten Sie Ihre Haare, Kleidung und Handschuhe fern von rotierenden Teilen, da sich diese hierin verfangen können.</b></p>
<b>⚠️ VORSICHT</b>	<p><b>Sind Vorrichtungen zur Verbindung mit Staubabsaugungen vorhanden, sorgen Sie dafür, dass diese angeschlossen sind und korrekt angewandt werden.</b> Die Verwendung derartiger Absaugungen kann das Risiko von staubbedingten Gefahren reduzieren.</p>

## Elektrowerkzeug Gebrauch und Pflege

	<p><b>Überlasten Sie nicht das Gerät. Verwenden Sie ein für Ihre Anwendung geeignetes Elektrowerkzeug.</b> Dieses wird die Aufgabe sicherer und besser in der Geschwindigkeit ausführen, für die es konzipiert wurde.</p>
<b>HINWEIS</b>	<p><b>Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn sich der Schalter nicht an- und ausstellen lässt.</b> Jedes Elektrowerkzeug, das sich nicht über den Schalter kontrollieren lässt, ist gefährlich und muss repariert werden.</p>

Weiter auf nächster Seite

<b>⚠ VORSICHT</b>	<b>Trennen Sie den Stecker von der Stromversorgung und / oder entfernen Sie den Batteriensatz aus dem Elektrowerkzeug bevor Sie Anpassungen vornehmen, Zubehör wechseln oder das Gerät lagern.</b> Derartige präventive Sicherheitsmaßnahmen reduzieren das Risiko eines unabsichtlichen Startens des Elektrowerkzeuges.
<b>⚠ VORSICHT</b>	<b>Lagern Sie ungenutzte Elektrowerkzeuge außerhalb der Reichweite von Kindern und gestatten Sie keiner Person, die nicht mit diesen Anleitungen und diesem Gerät vertraut ist, die Bedienung des Gerätes.</b> Elektrowerkzeuge sind in den Händen ungeschulter Nutzer gefährlich.
<b>HINWEIS</b>	<b>Warten Sie die Geräte. Prüfen Sie die Ausrichtung und Befestigung beweglicher Teile und stellen Sie sicher, dass keine Teile zerbrochen sind oder sich in einem Zustand befinden, der die Bedienung des Elektrowerkzeuges beeinträchtigen könnte.</b> Sollte das Gerät beschädigt sein, lassen Sie es vor dem Gebrauch reparieren. Viele Unfälle werden durch schlecht gewartete Elektrowerkzeuge verursacht.
	<b>Halten Sie Schneidwerkzeuge scharf und sauber.</b> Gut gewartete Schneidwerkzeuge mit scharfen Schnittkanten verfangen sich weniger und sind leichter durch die Maschine zu kontrollieren.
	<b>Verwenden Sie Elektrowerkzeuge, Zubehör, Schafffräser etc. in Übereinstimmung mit diesen Hinweisen und unter Berücksichtigung der Arbeitsbedingungen und der auszuführenden Aufgabe.</b> Die Verwendung des Elektrowerkzeuges für einen anders als beschriebenen Einsatz kann in einer gefährlichen Situation resultieren.

## Service

	<b>Lassen Sie Ihr Elektrowerkzeug von einer sachkundigen Person warten und verwenden Sie identische Ersatzteile.</b> Auf diese Weise wird sichergestellt, dass die Sicherheit des Gerätes weiterhin gewährleistet ist.
--	--

## Sicherheitsvorschriften für rotierende Teile

<b>⚠ WARNUNG</b>	<b>Stellen Sie sicher, dass das Elektrowerkzeug nicht in sein eigenes Kabel einschneiden kann, weshalb Sie das stromführende Kabel niemals über den Maschinentisch hinweg installieren sollten.</b> Durch das Schneiden eines unter Strom stehenden Kabels kann der Anwender einen elektrischen Schlag erleiden.
	<b>Befestigen Sie Ihr Werkstück in einer sicheren Art und Weise, z. B. mittels Klemmen, auf dem Maschinentisch.</b> Wird das Werkstück in den Händen gehalten, so ist dies instabil und kann zu Kontrollverlust führen.
<b>HINWEIS</b>	<b>Zubehöre müssen mindestens für die Geschwindigkeit zugelassen sein, die auf dem Warnhinweis des Werkzeuges empfohlen wird.</b> Zubehöre, die schneller laufen als empfohlen, können sich zerlegen und Verletzungen verursachen.
<b>⚠ VORSICHT</b>	<b>Trennen Sie stets das Stromkabel von der Stromversorgung bevor Sie jedwede Änderungen vornehmen oder Zubehör anschließen.</b> Sie könnten einen unerwarteten Start des Werkzeuges auslösen, was zu schwerwiegenden Verletzungen führen kann.
	<b>Wissen Sie um die Position des Schalters, wenn Sie das Werkzeug abstellen oder anheben.</b> Sie könnten es versehentlich einschalten.
	<b>Halten Sie den Werkzeugwechsler während des Starts nicht in Ihren Händen.</b> Das Gegendrehmoment des Motors bei der Beschleunigung kann eine Drehung des Schaftes verursachen.
<b>HINWEIS</b>	<b>Tragen Sie stets eine Schutzbrille und eine Staubmaske. Betreiben Sie das Gerät nur in gut belüfteten Räumen.</b> Die Verwendung von persönlicher Schutzausrüstung und das Arbeiten in einer sicheren Umgebung minimiert das Verletzungsrisiko.
	<b>Vergewissern Sie sich, dass die ER-Spannzange und die Spannmutter sicher eingespannt sind, nachdem Sie Einsatzwerkzeuge gewechselt oder andere Änderungen vorgenommen haben.</b> Lockere Elemente können sich unerwartet verschieben und zu einem Kontrollverlust führen. Lockere, rotierende Teile werden stark geschleudert.
<b>⚠ VORSICHT</b>	<b>Dies ist kein handgeführtes Gerät. Der Werkzeugwechsler wurde als systemgeführtes Gerät konzipiert und muss über eine CNC-Fräse oder ein Desktop 3D-System bedient werden.</b> Die handgeführte Bedienung des Elektrowerkzeuges kann schwerwiegende Verletzungen verursachen.
<b>HINWEIS</b>	<b>Greifen Sie niemals in den Bereich der sich drehenden Einsatzwerkzeuge.</b> Die Nähe dieser zu Ihrer Hand mag nicht immer offensichtlich sein.
<b>HINWEIS</b>	<b>Spannen Sie keinerlei Drähte oder Bürsten in die Spindel ein.</b> Diese lösen oder zerlegen sich bei hohen Geschwindigkeiten und verursachen Verletzungen.

Weiter auf nächster Seite

	<b>Verwenden Sie niemals stumpfe oder beschädigte Einsatzwerkzeuge. Scharfkantige Einsatzwerkzeuge müssen mit Vorsicht behandelt werden, Beschädigte können während des Gebrauchs zerbrechen.</b> Stumpfe Einsatzwerkzeuge erfordern eine höhere Kraft, um das Werkzeug durch das Material zu bewegen. Hierdurch kann das Einsatzwerkzeug zerbrechen.
<b>⚠ VORSICHT</b>	<b>Verwenden Sie Klemmen zur Befestigung des Werkstückes.</b> Halten Sie das Werkstück niemals mit Ihren Händen.
	<b>Kontrollieren Sie Ihr Werkstück bevor Sie es schneiden. Beispielsweise beim Schnitzen von Holz müssen Sie sicherstellen, dass sich keine Nägel oder andere Objekte im Werkstück befinden.</b> Diese können zum Bruch des Einsatzwerkzeuges führen.
	<b>Die Geschwindigkeit und der Vorschub des Fräasers beim Schnitzen, Fräsen oder Schneiden sind äußerst wichtig.</b> Halten Sie sich stets an die für den jeweiligen Fräser empfohlene Geschwindigkeit und den angegebenen Vorschub.
<b>⚠ VORSICHT</b>	<b>Sind das Werkstück oder der Einsatzwerkzeug eingeklemmt oder festgefahren, schalten Sie das Elektrowerkzeug am Schalter „AUS“.</b> Warten Sie bis alle rotierenden Teile stillstehen und trennen Sie das Werkzeug von der Stromversorgung. <b>Dann befreien Sie das eingeklemmte Material.</b> Steht der Schalter des Werkzeuges weiterhin auf „AN“, so kann es zu einem unerwarteten Neustart kommen, durch den schwerwiegende Verletzungen verursacht werden können.
<b>HINWEIS</b>	<b>Lassen Sie ein laufendes Werkzeug nie unbeaufsichtigt, sondern schalten Sie es aus.</b> Das Werkzeug ist nur dann sicher, wenn es zum kompletten Stillstand gekommen ist und vom Stromnetz getrennt wurde.
<b>⚠ VORSICHT</b>	<b>Berühren Sie die Einsatzwerkzeuge oder die Spannzange nicht nach dem Gebrauch.</b> Diese sind jetzt zu aufgeheizt, um sie mit bloßen Händen zu berühren.
	<b>Säubern Sie die Belüftungsdüsen des Werkzeuges alle vier Stunden mit Druckluft.</b> Eine übermäßige Anhäufung von Metallpulver im Motorgehäuse kann zu elektrischen Störungen führen.
<b>HINWEIS</b>	<b>Lassen Sie sich von der Vertrautheit, die durch den regelmäßigen Gebrauch Ihres Rotationswerkzeuges entstanden ist, nicht zur Fahrlässigkeit verleiten.</b> Bedenken Sie immer, dass ein Bruchteil einer Sekunde der Achtlosigkeit genügt, um schwerwiegende Verletzungen zu verursachen.
<b>⚠ VORSICHT</b>	<b>Verändern oder zweckentfremden Sie nicht das Werkzeug.</b> Jegliche Änderung oder Modifizierung stellt eine Zweckentfremdung dar und kann zu schwerwiegenden Verletzungen führen.
<b>⚠ VORSICHT</b>	<b>Dieses Produkt ist nicht geeignet für die Verwendung als Dentalbohrer in human- oder veterinärmedizinischen Anwendungen.</b> Hieraus können schwerwiegende Verletzungen resultieren.
<b>⚠ VORSICHT</b>	<b>Bei der Arbeit mit Fräsern, Gravierfräsern oder Bohrern muss das Werkstück stets sicher eingespannt sein. Versuchen Sie niemals das Werkstück mit Ihren Händen zu halten, wenn Sie jegliche dieser Zuhöhere verwenden.</b> Diese Werkzeuge verkanten sehr leicht im Material. Dies kann einen Rückschlag und Kontrollverlust verursachen und in schwerwiegenden Verletzungen resultieren.

## Sicherheitshinweise für systemgeführte Geräte

<b>⚠ VORSICHT</b>	<b>Die Spindel muss mit der Steuerungssoftware einer CNC-Fräse kontrolliert werden. Deshalb muss die Stromversorgung der Spindel ordnungsgemäß mit einem 15-poligen D-Sub-Kabel an den externen Ausgang der Hauptplatine der CNC-Fräse angeschlossen werden.</b> Vor jeder Anwendung des Elektrowerkzeuges muss die AN/AUS-Funktion, die Geschwindigkeit und die Funktionalität des Notausschalters überprüft werden. Fehlfunktionen können zu schwerwiegenden Verletzungen führen.
<b>HINWEIS</b>	<b>Lassen Sie ein sich im Betrieb befindendes CNC-System und Elektrowerkzeug niemals unbeaufsichtigt, sondern schalten Sie es aus.</b> Eine CNC-Fräse oder ein Elektrowerkzeug sind nur dann sicher, wenn sie zu einem vollständigen Stillstand gekommen sind und vom Stromnetz getrennt wurden.

Weiter auf nächster Seite

## Zusätzliche Sicherheitshinweise

	Berücksichtigen Sie ebenfalls die geltenden Arbeitsschutz-, Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltbestimmungen abhängig von dem Anwendungsbereich der Maschine (privat oder gewerblich).
<b>HINWEIS</b>	<b>Mit Fehlerstromschutzschaltern und persönlicher Schutzausrüstung, wie z. B. Elektrikerhandschuhe und Sicherheitsschuhe, erhöhen Sie Ihre persönliche Sicherheit.</b>
<b>⚠ VORSICHT</b>	<b>Verwenden Sie keine Werkzeuge mit einer DC-Stromversorgung, die nur für AC zugelassen sind.</b> Während das Werkzeug zu funktionieren scheint, können dessen elektrischen Komponenten versagen und zu einer Gefahr für den Anwender werden.
	<b>Erstellen Sie einen periodischen Wartungsplan für Ihr Werkzeug.</b> Lassen Sie Vorsicht bei der Reinigung eines Werkzeuges walten, um keinen Teil des Werkzeuges versehentlich zu demontieren. Einige Reinigungsmittel, wie Benzin, Tetrachlorkohlenstoff, Ammoniak etc., können die Oberfläche beschädigen.
<b>⚠ VORSICHT</b>	<b>Verletzungsrisiko für den Anwender.</b> Das Stromkabel darf ausschließlich von einer STEPCRAFT-Serviceeinrichtung gewartet werden.
	<b>Mancher durch Schneiden, Fräsen oder sonstige Konstruktionsaktivitäten entstandener Staub enthält Chemikalien, die bekannterweise krebserregend sind, Geburtsfehler oder andere Fortpflanzungsschäden verursachen. Beispiele dieser Chemikalien sind: Blei aus bleihaltigen Nichteisenmetallen, Carbonat aus Carbonfaser, Arsen und Chrom aus chemisch behandeltem Holz.</b>  Ihr Risiko durch Exposition zu diesen Chemikalien variiert und ist abhängig von der Häufigkeit mit der Sie diese Arbeiten ausführen. Arbeiten Sie in einem gut belüfteten Bereich und mit zugelassener Schutzausrüstung, wie spezielle Staubmasken zur Filterung von Mikropartikeln, um die Exposition zu den Chemikalien zu reduzieren.

## Symbole

**WICHTIG:** Einige der folgenden Symbole sind für Ihr Werkzeug relevant. Bitte lernen Sie diese sowie ihre Bedeutung. Die richtige Interpretation dieser Symbole erlaubt Ihnen eine bessere und sichere Bedienung des Werkzeuges.

Symbol	Name	Erklärung
V	Volt	Spannung (Potenzial)
A	Ampere	Stromstärke
Hz	Hertz	Häufigkeit (Zyklen pro Sekunde)
W	Watt	Leistung
Kg	Kilogramm	Gewicht
Min	Minuten	Zeit
S	Sekunden	Zeit
mm	Länge, Höhe, Breite	Größe in Millimetern (metrisch)
inch	Länge, Höhe, Breite	Größe in Zoll
∅	Durchmesser	Größe von Bohreinsätzen, Fräsern, etc.
.../min	Umdrehungen oder Wiederholungen pro Minute	Umdrehungen, etc. pro Minute
V→, V↓	Geschwindigkeit	Horizontale / vertikale Geschwindigkeit in Millimetern pro Sekunde
0	Anzeige (Aus)	Drehzahl null / Umdrehungen pro Minute
15, 45, 75, 99	Anzeige (prozentuelle, max. Drehzahl)	Geschwindigkeit / Umdrehungen pro Minute angegeben als Prozentanteil der max. Geschwindigkeit / Umdrehungen. Höhere Zahl bedeutet höhere Geschwindigkeit. 99 ist die max. Umdrehung pro Minute.
→	Pfeil	Aktion in Pfeilrichtung
	Warnsymbol	Macht den Anwender auf Warnmitteilungen aufmerksam.
	VORSICHT heiße Oberfläche	Warnt den Anwender davor, die Oberfläche zu berühren – Verbrennungsgefahr.
	VORSICHT rotierendes Werkzeug	Warnt Anwender nicht Klinge / das Einsatzwerkzeug zu berühren – Verletzungsgefahr.
	Symbol: Schutzbrille tragen	Macht Anwender auf das Tragen einer Schutzbrille aufmerksam.
	Symbol: Schutzhandschuhe tragen	Macht Anwender auf das Tragen von Schutzhandschuhen aufmerksam
	Erdungssymbol	Macht den Anwender darauf aufmerksam das Elektrowerkzeug / Elektrosystem zu erden
	Symbol: Ohrschutz tragen	Macht den Anwender auf das Tragen von Ohrschutz aufmerksam
	Symbol: Anleitung lesen	Macht den Anwender auf das Lesen der Anleitung aufmerksam <u>VOR</u> erstmaliger Inbetriebnahme
	Symbol: Stecker ziehen	Macht den Anwender darauf aufmerksam den Netzstecker des Gerätes <u>VOR</u> der Wartung des Elektrowerkzeuges zu ziehen
	Symbol: Entsorgung	Entsorgungshinweise von WEEE für Anwender aus der Europäischen Union

# INHALTSVERZEICHNIS

1	ALLGEMEINE HINWEISE.....	10
1.1	Informationen und Erklärungen zur Betriebsanleitung .....	10
1.2	Beschreibung der Komponenten .....	10
1.3	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	10
2	Aufbau und Funktion .....	11
2.1	Benennung der Einzelteile der Spindel.....	11
2.2	Benennung der Einzelteile am Steuergerät .....	11
3	Inbetriebnahme .....	12
3.1	Einspannen der Spindel .....	12
3.2	Umgebungsbedingungen .....	12
3.3	Elektrischer Anschluss des Steuergerätes .....	12
3.4	Not-Aus-Schalter.....	13
3.5	Optionales Zubehör.....	13
3.5.1	Spannzangen.....	13
3.5.2	Einsatzwerkzeuge .....	14
4	Bedienung Steuerung / Spindel.....	14
4.1	Bediener.....	14
4.2	Steuerung .....	14
4.3	Spindel.....	15
4.4	Spannzangenwechsel .....	16
4.5	Not-Aus-Schalter.....	16
4.5.1	Bedienung.....	16
4.5.2	Überprüfen der An/Aus- und Not-Aus-Funktion der Spindel .....	17
4.6	Drehzahl- und Vorschubeinstellungen.....	18
5	Technische Daten .....	20
5.1	Abmessungen und Gewicht der Spindel.....	20
5.2	Sonstige Kenndaten der Spindel .....	20
5.3	Pin-Belegung der Schnittstelle (15-poliger Sub-D, Eingangssignale).....	20
5.4	Ersatzteile .....	20
6	Transport/Lagerung.....	21
6.1	Transport.....	21
6.2	Verpackung.....	21

6.3	Lagerung.....	21
7	Wartung .....	21
7.1	Service.....	21
7.2	Wartungsarbeiten.....	22
7.3	Verlängerungskabel .....	22
8	Störungen .....	22
8.1	Verhalten bei Störungen.....	22
9	Anhang.....	23
9.1	Gewährleistungs- und Serviceinformationen .....	23
9.2	Hersteller.....	23
9.3	Urheberrecht .....	23
9.4	Typenschild.....	23
9.5	Beschränkte Herstellergarantie .....	24
9.6	Anleitung für die Entsorgung von WEEE durch Anwender aus der Europäischen Union .....	26
9.7	RoHS, 2002/95/EG .....	26
10	EG-Konformitätserklärung.....	27

# 1 ALLGEMEINE HINWEISE

## 1.1 INFORMATIONEN UND ERKLÄRUNGEN ZUR BETRIEBSANLEITUNG

Dieses Handbuch dient dazu, Sie mit Ihrer STEPCRAFT Hochfrequenzspindel (nachfolgend HFS genannt) und der dazugehörigen Steuerung vertraut zu machen und Ihnen alle notwendigen Informationen zu vermitteln, die Sie benötigen, um das Gerät sicher und fachgerecht bedienen zu können.

**⚠️ WARNUNG** Bitte lesen Sie dieses Handbuch vor der ersten Inbetriebnahme Ihrer STEPCRAFT HFS **komplett durch**. Um Verletzungsrisiken zu minimieren und / oder Sachbeschädigungen zu vermeiden, nehmen Sie die STEPCRAFT HFS und die dazugehörige Steuerung bitte erst dann in Betrieb, wenn Sie sicher sind, dass Sie diese Anleitung komplett verstanden haben.



Sollten Fragen auftreten, kontaktieren Sie uns bitte. Unsere Kontaktdaten finden Sie auf dem Deckblatt dieser Anleitung.

Bitte bewahren Sie diese Anleitung immer in unmittelbarer Nähe zur HFS auf. So haben Sie diese stets griffbereit, wenn Sie etwas nachschlagen möchten.

Wir haften nicht für Personen oder Sachschäden, die durch die unzulässige Handhabung oder der nicht-bestimmungsmäßigen Verwendung der STEPCRAFT HFS entstehen oder die durch Missachtung der Sicherheitsvorschriften (siehe Seite 2 folgend) hervorgerufen werden.

Wir behalten uns vor, zukünftig technische Weiterentwicklungen an der Spindel und der Steuerung vorzunehmen.

## 1.2 BESCHREIBUNG DER KOMPONENTEN

Die STEPCRAFT HFS besteht aus der Frässpindel mit fest angeschlossener Zuleitung und dem dazu passenden Steuergerät / Frequenzumrichter. Die Spindel verfügt über einen 43 mm-Spannhals und eine aktive Luftkühlung. Die Fräser werden mit Hilfe von ER11-Spannzangen gespannt. Der seitliche Sperrdrücker ermöglicht einen komfortablen Werkzeugwechsel.

Die betriebsfertige Einheit besteht aus den folgenden Komponenten (Lieferumfang):

1. Frequenzumrichter in Stahlblechgehäuse, fertig aufgebaut
2. HFS mit fest angeschlossenem Kabel und Stecker
3. Verbindungskabel 15-polig Sub-D male-female
4. Betriebsanleitung

Weitere Informationen zu optionalem Zubehör finden Sie unter Punkt 3.5 dieser Anleitung.

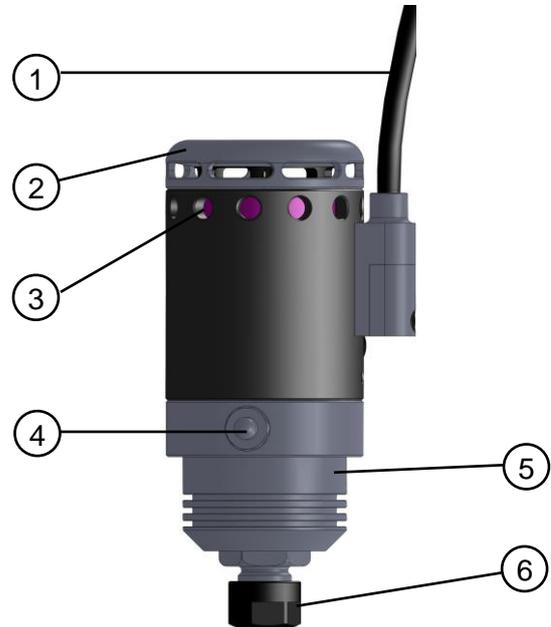
## 1.3 BESTIMMUNGSGEMÄßE VERWENDUNG

Die STEPCRAFT HFS ist für Privatanwender (z. B. Modellbauer) und für Einzel- oder Kleinserienfertigung im gewerblichen Bereich konzipiert. Für Großserienfertigung und Einbindung in Produktionsstraßen ist sie nicht geeignet! Sie ist für die Verwendung von Fräsern und Gravursticheln mit einem Durchmesser bis maximal 8 mm ausgelegt. Die HFS ist speziell für die Montage und den Anschluss auf der STEPCRAFT Maschinenserie konstruiert - Plug & Play.

## 2 AUFBAU UND FUNKTION

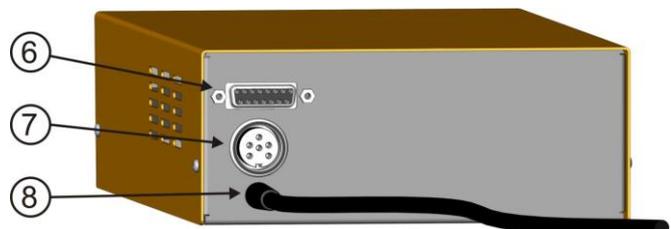
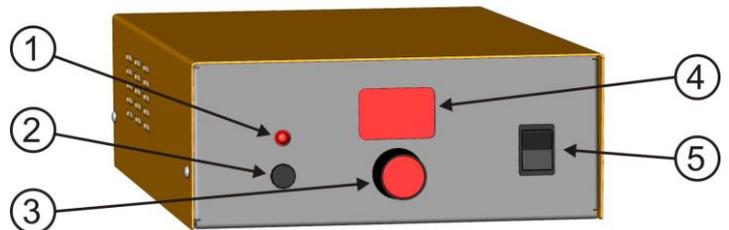
### 2.1 BENENNUNG DER EINZELTEILE DER SPINDEL

- 1 = Kabelzuleitung
- 2 = Abluftdeckel mit Luftauslassöffnungen
- 3 = Lufteinlassöffnungen
- 4 = Sperrdrücker
- 5 = 43 mm-Eurohalsaufnahme
- 6 = ER11-Spannzangenmutter



### 2.2 BENENNUNG DER EINZELTEILE AM STEUERGERÄT

- 1 = Motor An / Aus-LED
- 2 = Motor An / Aus-Schalter
- 3 = Drehzahleinstellung „manuell“
- 4 = Drehzahlanzeige in %
- 5 = Hauptschalter
- 6 = Signaleingang (STEPCRAFT Systembus)
- 7 = Spindelanschlussbuchse
- 8 = Netzanschluss



## 3 INBETRIEBNAHME

**⚠ WARNUNG** Trennen Sie systemgeführte Geräte immer von der Stromversorgung bevor Sie Zubehörteile oder Spannzangen wechseln oder das Gerät warten.



### 3.1 EINSPANNEN DER SPINDEL

Die Spindel wird ohne zusätzlichen Adapter direkt in den Eurospannhals der Maschine gesteckt und befestigt. Der Sperrdrücker (4) der Spindel sollte nach vorne zeigen. Auf diese Weise ist ein einfacher Werkzeugwechsel möglich.

Das Anschlusskabel und der Schlauch der Spindel sollten sauber zur Seite geführt werden, sodass sie sich nicht zwischen den Führungen der Maschine verklemmen können.

### 3.2 UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

Befestigen Sie die Spindel im 43 mm-Spannhalssystem des STEPCRAFT Desktop-CNC-Systems oder einer geeigneten CNC-Fräse. Stellen Sie die Steuerung so auf, dass die Kabelzuleitung nicht eingeklemmt wird.

Stellen Sie sicher, dass um das System herum genügend Platz vorhanden ist, sodass Sie ungehindert arbeiten können und die Maschine die Verfahrswege vollständig ausnutzen kann. Halten Sie einen ausreichenden Sicherheitsabstand zu anderen Maschinen ein.

Die Umgebungsluft der Spindel ist staubarm zu halten. Eine zu hohe Staubbelastung kann Schäden an der Spindel verursachen.

Die Luftfeuchtigkeit sollte sich im üblichen Rahmen für den Luftfeuchtigkeitsgehalt in Innenräumen bewegen. Schützen Sie die Spindel vor Nässe und Feuchtigkeit. Die ideale Umgebungstemperatur des Systems liegt zwischen 18°C und 25°C.

Schützen Sie vor allem die Elektronik vor Überhitzung, indem Sie die Spindel und die Steuerung nicht direkter Sonneneinstrahlung oder der unmittelbaren Nähe zu einer Heizung aussetzen.

Die Maschine und der umgebende Arbeitsbereich müssen stets gut ausgeleuchtet sein.

Positionieren Sie Ihren Computer in der Nähe der Maschine, um den Überblick über beide zu bewahren. Sämtliche Anleitungen und Komponenten müssen stets griffbereit liegen.

### 3.3 ELEKTRISCHER ANSCHLUSS DES STEUERGERÄTES

Der Anschluss des Steuergerätes erfolgt mit dem mitgelieferten 15-poligen Sub-D Verbindungskabel an den Systemausgang Ihres STEPCRAFT CNC-Systems.

**HINWEIS: Sollten Sie über eine CNC-Fräse eines Drittanbieters verfügen, kontrollieren Sie die dazugehörige Dokumentation, um die Spindel an den Systemausgang dieser spezifischen CNC-Fräse anzuschließen (siehe auch Punkt 5.3).**

Das Steuergerät ist an das 110 bzw. 230 V-Netz anzuschließen.

**HINWEIS: Ist die Steuerungseinheit mit einem NEMA 15-5 Stecker ausgestattet, so sind 110 V erforderlich (US-Modell, siehe Bild unten). Alle übrigen Modelle verfügen über EU-Spezifikationen und benötigen 220-240 V.**



### 3.4 NOT-AUS-SCHALTER

Der Not-Aus-Schalter befindet sich an der Vorderseite des STEP-CRAFT Desktop-CNC-Systems.

Wenn Sie auf den Schalter drücken, wird der Not-Halt ausgelöst. Gleichzeitig wird die Stromversorgung des Steuerungsgeräts unterbrochen. Darüber hinaus empfängt die Steuerungssoftware ein Signal zum Stoppen des Betriebs. Die Maschine wird sofort anhalten.

**⚠ VORSICHT** Der Not-Aus-Schalter kann nur dann zu einem Stillstand aller Komponenten führen, wenn diese auch korrekt mit der Not-Aus-Funktion des Hauptplatine verbunden sind.

**⚠ WARNUNG** Sollten Sie Produkte von Drittanbietern nutzen, wie z. B. ein anderes Steuerungsgerät, sind Sie alleinig für den ordnungsgemäßen Anschluss der Not-Aus-Funktion an die HFS-Steuerung verantwortlich. Andernfalls kann eine Gefahr von Personen- und Sachschäden entstehen!

**⚠ WARNUNG** Auch wenn Sie ein systemgeführtes Gerät, wie z. B. eine Bohr- und Frässpindel, verwenden wollen, die über einen separaten An/Aus-Schalter verfügt und die NICHT über den Computer gesteuert wird, müssen Sie sicherstellen, dass diese korrekt an die Not-Aus-Funktion der Hauptplatine angeschlossen ist. Geschieht dies nicht, wird das Gerät auch dann weiterlaufen, wenn der Not-Aus-Schalter betätigt wird. Dies stellt eine große Gefahr für Personen und Eigentum dar!

Sollten Sie Rückfragen haben, zögern Sie nicht uns zu kontaktieren!

Für weitere Informationen zum Not-Aus-Schalter lesen Sie Punkt 4.5 dieser Anleitung.

### 3.5 OPTIONALES ZUBEHÖR

Sollten Sie Zubehör verwenden wollen, das nicht von STEP-CRAFT hergestellt oder vertrieben wird, prüfen Sie dieses bitte vor der ersten Nutzung auf Kompatibilität mit Ihrem System.

Bei Unklarheiten kontaktieren Sie bitte den jeweiligen Hersteller.

#### 3.5.1 SPANNZANGEN

Die Spindel wird ohne Spannzange ausgeliefert. Folgende Spannzangen sind optional erhältlich:

ER11-Spannzange  $\varnothing$  1,0 mm  
 ER11-Spannzange  $\varnothing$  2,0 mm  
 ER11-Spannzange  $\varnothing$  2,5 mm  
 ER11-Spannzange  $\varnothing$  3,0 mm  
 ER11-Spannzange  $\varnothing$  3,175 mm (1/8")  
 ER11-Spannzange  $\varnothing$  4,0 mm

ER11-Spannzange  $\varnothing$  5,0 mm  
 ER11-Spannzange  $\varnothing$  6,0 mm  
 ER11-Spannzange  $\varnothing$  7,0 mm  
 ER11-Spannzange  $\varnothing$  8,0 mm  
*ER11 Spannzangenmutter M14x0,75 mm*

Alle Spannzangen können in unserem Onlineshop einzeln bezogen werden.

### 3.5.2 EINSATZWERKZEUGE

Bitte beachten Sie, dass die Spindel und die Maschine bei Verwendung von Werkzeugen mit großen Fräsern schnell überlastet werden kann. Verwenden Sie deshalb eine angepasste Zustellung und einen angepassten Vorschub. Bitte beachten Sie auch, dass größere, nicht feingewuchtete Werkzeuge zu starken Vibrationen führen können.

Es sind verschiedene Einsatzwerkzeuge mit verschiedenen Durchmessern erhältlich (mehrerheitlich <1,0 mm bis 8,0 mm). Die Schaftgrößen variieren hierbei zwischen 3,175 (1/8") und 4, 6 oder 8 mm.

Einsatzwerkzeug	Technische Spezifikation	Verwendungsmöglichkeiten
Fräser mit Fischeschwanzanschiff	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vollhartmetallfräser ø 1,0mm</li> <li>- 2-Schneider</li> <li>- Fischeschwanzanschiff</li> <li>- Links- oder rechtsspiralig</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Universell einsetzbar</li> <li>- Aluminium</li> <li>- Kunststoff</li> <li>- Holz</li> </ul>
Fräser mit Diamantverzahnung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vollhartmetallfräser ø 1,0mm</li> <li>- Diamantverzahnt</li> <li>- Fischeschwanzanschiff</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Glasfaser</li> <li>- Carbonfaser</li> <li>- Holz</li> <li>- Leiterplatten</li> </ul>
Fräser mit Spiralnut	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vollhartmetall</li> <li>- 1-Schneider</li> <li>- Flacher Anschiff</li> <li>- Links- oder rechtsspiralig</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hochqualitative Konturen</li> <li>- Hat nur eine Schneide, viel Platz für die Spanabführung</li> <li>- Sehr gut geeignet für weiche Materialien</li> <li>- Weiche Kunststoffe</li> <li>- PE, Teflon, Plexiglas, Styropor</li> <li>- Weiches Aluminium</li> </ul>
Fräser mit Spiralverzahnung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vollhartmetallfräser ø 2mm</li> <li>- Spiralverzahnt</li> <li>- Fischeschwanz</li> <li>- Links- oder rechtsspiralig</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Glasfaser</li> <li>- Carbonfaser</li> <li>- Holz</li> <li>- Leiterplatten</li> </ul>
Radiusfräser	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vollhartmetallfräser</li> <li>- Radiusanschiff</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Universell für alle Materialien einsetzbar</li> <li>- Holz</li> <li>- Aluminium</li> <li>- Nichteisenmetalle</li> </ul>
Gravurfräser	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vollhartmetall-Gravurfräser</li> <li>- Schneidwinkel von 30° bis 120°</li> <li>- Rechtsspiraliger 1-Schneider</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gravieren von Leiterplatten</li> <li>- Gravieren vieler Materialien</li> <li>- Anfasen</li> </ul>

## 4 BEDIENUNG STEUERUNG / SPINDEL

### 4.1 BEDIENER

Die unsachgemäße Bedienung der Spindel und des Steuergeräts kann zu erheblichen Verletzungen oder Sachschäden führen.

Beachten Sie daher unbedingt die gängigen Unfallverhütungsvorschriften!

Jeder Bediener muss vor der ersten Benutzung des Gerätes alle für das gesamte System (Maschine, systemgeführtes Werkzeug, Steuerung, Software) vorhandenen Anleitungen gelesen und verstanden haben.

### 4.2 STEUERUNG

Nach dem Einschalten des Steuergerätes verbindet sich dieses mit dem Spindelmotor. Nach erfolgreicher Verbindung erfolgt eine akustische Bestätigung (5 Töne). Die Spindel ist jetzt

betriebsbereit. Die Soll Drehzahl lässt sich am Drehrad (3) voreinstellen. Durch Drücken der Taste (2) schaltet sich die Spindel ein und dreht mit der zuvor ausgewählten Drehzahl. Diese lässt sich während des Betriebs über das Drehrad oder in den Softwareeinstellungen anpassen.

**Den angemessenen Vorschub und die passende Geschwindigkeit für das zu bearbeitende Material und das jeweils verwendete Zubehör können Sie der Tabelle unter Punkt 4.6 entnehmen.**

### Umdrehungseinstellungen

Schaltereinstellung	Drehzahlbereich
20	20% der Maximalgeschwindigkeit, ca. 4,000 RPM
40	40% der Maximalgeschwindigkeit, ca. 8,000 RPM
60	60% der Maximalgeschwindigkeit, ca. 12,000 RPM
80	80% der Maximalgeschwindigkeit, ca. 16,000 RPM
99	99% der Maximalgeschwindigkeit, ca. 20,000 RPM

Die Spindel kann mit dem 15-poligen Sub-D Kabel über die Maschinensoftware auch „ferngesteuert“ werden. Sie können die HFS entweder über die Befehlszeile oder den Signaltest der Steuerungssoftware starten oder anhalten. Bitte sehen Sie hierzu die Bedienungsanleitung der Steuerungssoftware.

### G-Code-Befehl zum Starten / Anhalten der Spindel

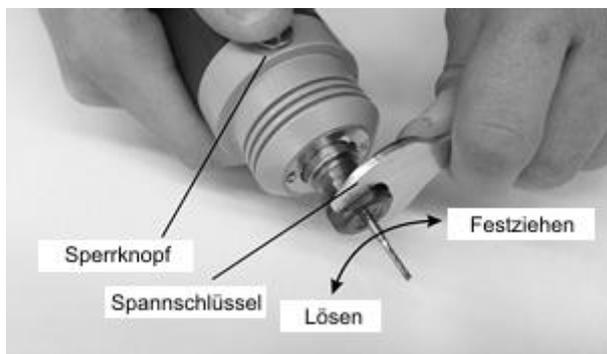
Befehl	Funktion
M03 S5000	Startet die Spindel (im Uhrzeigersinn) mit einer Drehzahl von 5,000 RPM. Der Maximalwert der Umdrehungen beträgt S20000.
M05	Stoppt die Spindel

## 4.3 SPINDEL

**⚠️ WARNUNG** Berühren Sie niemals das Werkzeug! Dies stellt ein ernsthaftes Verletzungsrisiko dar!



Um ein Werkzeug zu wechseln, blockieren Sie die Spindel durch Drücken des Sperrknopfes (4). Mit einem 17 mm Maulschlüssel kann nun die Spannmutter gelöst und heruntergeschraubt werden (siehe Abbildung unten).

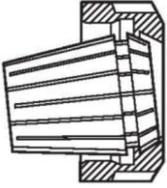
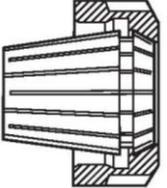
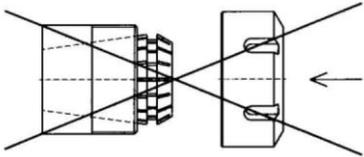


**⚠️ VORSICHT** Drücken Sie niemals den Sperrknopf während die Spindel sich dreht!

## 4.4 SPANNZANGENWECHSEL

Die Spannzangen müssen in der Spannmutter einrasten. Nur dann sind eine korrekte Fräsereinspannung und vor allem ein Wiederlösen der Spannzange möglich.

(Montagereihenfolge: Spannzange in Spannmutter drücken, Fräser in Spannzange stecken, Spannmutter auf die Frässpindel drehen)

Wechsel von ER-Spannzangen	
<p>1.</p> 	<p>Führen Sie die Nut der Spannmutter diagonal in die ER-Spannzange ein, bis es hörbar einrastet (Abb. 1).</p>
<p>2.</p> 	<p>Erst wenn sich die Spannzange in der abgebildeten Position befindet (Abb. 2) können Werkzeuge eingesetzt werden.</p>
<p>3.</p> 	<p>Abb. 3 zeigt das <b>nicht</b> korrekte Einsetzen von ER-Spannzangen.</p>

## 4.5 NOT-AUS-SCHALTER

### 4.5.1 BEDIENUNG

Der Not-Aus-Schalter befindet sich an der Vorderseite des STEP-CRAFT Desktop-CNC-Systems.

Wenn Sie auf den Schalter drücken, wird der Not-Halt der Maschine und der HFS ausgelöst. Die Maschine hält mit sofortiger Wirkung an.

Betätigen Sie den Not-Aus-Schalter nur in Notsituationen!

**HINWEIS:** Die Betätigung des Not-Aus-Schalters führt zum sofortigen Maschinenstillstand und kann Schritt- und Datenverluste nach sich ziehen.

Ein gesteuertes Anhalten der Maschine kann nur über die Steuerungssoftware erfolgen.

Zum Aufheben des Not-Aus-Zustands drehen Sie den Not-Aus-Schalter nach rechts. Damit ist die Steuerung wieder aktiviert. Der Arbeitsprozess muss nun neu gestartet werden.

Die gesamte Anlage wird über den PC gesteuert und bedient.



**VORSICHT** Bitte lesen Sie vor der ersten Inbetriebnahme das Handbuch Ihrer Steuerungssoftware komplett durch und stellen Sie sicher, dass Sie alles verstanden haben.



Bei Fragen zur Steuerungssoftware kontaktieren Sie bitte den jeweiligen Softwareentwickler.

## 4.5.2 ÜBERPRÜFEN DER AN/AUS- UND NOT-AUS-FUNKTION DER SPINDEL

Um die An/Aus- und Not-Aus-Funktion mit der Steuerungssoftware zu überprüfen, muss die Spindel mit der HFS-Steuerung verbunden sein. Darüber hinaus muss die HFS-Steuerung an die Hauptplatine der Maschine mittels des 15-poligen Sub-D-Kabels angeschlossen sein.

**HINWEIS:** Für Fragen bezüglich der Steuerungssoftware kontaktieren Sie bitte den jeweiligen Softwarehersteller.

### Manueller Test:

- Starten Sie die Steuerungssoftware Ihrer CNC-Fräse / Ihres STEPCRAFT Desktop-3D-Systems.
- Befestigen Sie die Spindel in der Spannvorrichtung Ihrer Maschine.
- Schalten Sie die HFS-Steuerung ein; Sie werden einen Bestätigungston hören. Starten Sie nicht die Spindel.
- Starten Sie die Spindel mit dem Signaltest I/O (falls vorhanden) der Steuerungssoftware Ihrer Maschine.
- Betätigen Sie den Not-Aus-Schalter. Die Spindel sollte sofort anhalten.

### Automatischer Betrieb:

Für den automatischen Betrieb müssen Sie eine Datei für die Steuerungssoftware der Maschine anlegen:

```
G21; stellt die Einheiten auf Millimeter
G91 ; verwendet relative Koordinaten
M3 S5000 ; Spindelstart
G1 F500.000 Y-40.00000 ; Vorschub mit 500 mm/min.
G1 F500.000 X-40.00000 ; Vorschub mit 500 mm/min.
G1 F500.000 Y40.00000 ; Vorschub mit 500 mm/min.
G1 F500.000 X40.00000 ; Vorschub mit 500 mm/min.
M5 ; Spindelstop
M30 ; Programmende
```

Erstellen Sie die Datei mit dem ASCII-Editor, zum Beispiel notepad.exe, auf Ihrem Computer und speichern Sie diese als „test.nc“-Datei.

- Starten Sie die Steuerungssoftware Ihrer CNC-Fräse / Ihres STEPCRAFT Desktop-CNC-Systems.
- Befestigen Sie die Spindel in der Spannvorrichtung Ihrer Maschine.
- Schalten Sie die HFS-Steuerung ein; Sie werden einen Bestätigungston hören. Starten Sie nicht die Spindel.
- Starten Sie die Referenzfahrt Ihrer CNC-Fräse / Ihres STEPCRAFT Desktop-CNC-Systems.
- Laden Sie die „test.nc“-Datei.

- Bewegen Sie das Portal zur Mitte einer jeden Achse (X, Y, Z) und speichern Sie diese Position als Nullpunkt für das gedachte Werkstück.
- Starten Sie das Programm. Die Spindel sollte nun starten und die Maschine ein Quadrat von 40 x 40 mm abfahren. Nach Vollendung des Quadrats, hält die Spindel an und das Programm endet.
- Starten Sie das Programm erneut und betätigen Sie den Not-Aus-Schalter während der Programmabfolge. Die Maschine und die Spindel sollten sofort anhalten.

## 4.6 DREHZAHL- UND VORSCHUBEINSTELLUNGEN

Viele Anwendungen und Zubehöre (Einsatzwerkzeuge, wie z. B. Fräser) liefern die besten Ergebnisse bei voller Geschwindigkeit. Da es bei manchen Materialien, Anwendungen und Zubehören jedoch erforderlich ist, mit einer langsameren Geschwindigkeit vorzugehen, ist eine variable Geschwindigkeitskontrolle verfügbar.

Darüber hinaus bedürfen einige Materialien (wie z. B. bestimmte Kunststoffe und wertvolle Materialien) einer vergleichsweise geringen Drehzahl und einen entsprechenden Vorschub, da bei hoher Geschwindigkeit die Reibung des Einsatzwerkzeuges Hitze generiert, die Schäden an Material und Zubehör verursachen kann.

Hartholz und Metalle erfordern eine Bearbeitung bei hoher Drehzahl.

Die folgende Tabelle soll Ihnen dabei helfen, die optimale Bearbeitungsgeschwindigkeit sowie den Vorschub für die verschiedenen Materialien und Zubehöre zu bestimmen. Sie enthält Empfehlungen für Drehzahl- und Vorschubeinstellungen für die einzelnen Zubehörtypen und Werkstückmaterialien.

Selbst nach Bezugnahme auf die Tabelle ist die Bearbeitung eines Reststücks des betreffenden Materials schlussendlich der beste Weg zur Bestimmung der optimalen Drehzahl- und Vorschubgeschwindigkeit. Allein durch die Beobachtung dessen, was bei der Bearbeitung mit zwei unterschiedlichen Drehzahl- und Vorschubeinstellungen geschieht, werden Sie schnell feststellen, dass eine geringere Drehzahl / ein geringerer Vorschub effektiver ist. Bei der Arbeit mit Kunststoff, zum Beispiel, sollten Sie mit einer niedrigen Geschwindigkeit beginnen und diese steigern, bis Sie feststellen, dass der Kunststoff am Kontaktpunkt zu schmelzen beginnt. Verringern Sie nun langsam die Geschwindigkeit, bis Sie die optimale Arbeitsgeschwindigkeit erreicht haben. Als Nächstes erhöhen Sie den Vorschub, bis Sie beobachten, dass das Zubehör am Kontaktpunkt zu vibrieren beginnt. Reduzieren Sie nun langsam den Vorschub oder die Zustelltiefe, um die optimalen Einstellungen zu bestimmen.

Hier einige Faustregeln in Bezug auf Drehzahl / Vorschub / Zustelltiefe:

1. Kunststoffe und andere Materialien die bei niedrigen Temperaturen schmelzen, sollten mit geringer Drehzahl gefräst werden.
2. Holz sollte mit hoher Drehzahl gefräst werden.
3. Hartholz, Carbonfaser und Aluminium sollten mit hoher Drehzahl gefräst werden. Beginnt der Fräser zu vibrieren, bedeutet dies normalerweise, dass die Drehzahl zu niedrig ist oder der Vorschub / die Zustelltiefe verringert werden muss.
4. Aluminium, Kupfer oder Messing können mit verschiedenen Drehzahlen, abhängig von dem auszuführenden Fräsvorgang, bearbeitet werden. Verwenden Sie geeignetes Schneidöl am Fräser, um den gesamten Fräsvorgang zu unterstützen und zu verhindern, dass sich das Material in den Schneidzähnen verfängt.
5. Prüfen Sie die Materialzusammensetzung. Jedes Material hat spezifische Eigenschaften. Aluminium ist beispielsweise schwer zu fräsen, wenn nicht eine speziell für das Fräsen geeignete Legierung verwandt wird.

Verhält sich das Einsatzwerkzeug Ihrer Meinung nach nicht, wie es sollte, versuchen Sie ein anderes Zubehör zu verwenden und gegebenenfalls Anpassungen im Bereich Drehzahl / Vorschub / Maschineneinstellung vorzunehmen, um das Problem zu lösen. Ein spielfreies System wird vorausgesetzt.

MZT = Maximale Zustelltiefe pro Zyklus [mm]

UPM = Umdrehungen der HFS pro Minute [1000 x n/Min.]

V→ = Horizontale Vorschubgeschwindigkeit (X-/Y-Richtung) [mm/s]

V↓ = Vertikale Geschwindigkeit (Z-direction) [mm/s]

∅ = Schaftdurchmesser [mm]

Material	Fräsertyp	∅ 1				∅ 2				∅ 3			
		MZT	UPM	V↓	V→	MZT	UPM	V↓	V→	MZT	UPM	V↓	V→
Weichholz	Fräser mit Spiralverzahnung	5	20	4	12	6	15	5	18	8	10	5	14
Hartholz	Fräser mit Spiralverzahnung	2	18	3	4	3	12	4	6	4	8	4	5
Carbonfaser	Fräser mit Diamant- oder Spiralverzahnung	3	20	3	4	3	16	4	4	2	12	4	3
Glassfaser-verstärkter Kunststoff	Fräser mit Diamant- oder Spiralverzahnung	3	20	3	4	3	16	4	4	2	12	4	3
Weicher Kunststoff	Fräser mit Spiralnut (1-Schneider)	5	12	4	4	6	12	5	6	8	6	5	6
Harter Kunststoff	Fräser mit Spiralnut (1-Schneider)	2	18	3	3	3	14	4	5	4	10	3	4
Arcylglas	Fräser mit Fischeschwanzanschliff (2-Schneider)	2	15	1	3	3	12	2	5	3	8	2	4
Aluminium (Bleilegierung)	Fräser mit Fischeschwanzanschliff (2-Schneider)	0.5	20	1	2	1	17	1	2	1	14	1	2
Messing	Fräser mit Fischeschwanzanschliff (2-Schneider)	0.5	20	1	2	1	17	1	2	1	14	1	2

**HINWEIS:** Die Tabelle stellt lediglich Richtwerte dar; die optimale Arbeitsgeschwindigkeit ist abhängig von der Maschinengröße und einer spielfreien Montage, dem Zustand der Spindel und der Einsatzwerkzeuge sowie der Qualität des Werkstückes.

**HINWEIS:** Gravierfräser (V-bit) sollten mit maximaler Drehzahl und mit einem doppelt so hohen Vorschub, als in obiger Tabelle vermerkt, betrieben werden. Die maximale Zustelltiefe sollte 0,3 mm betragen.

## 5 TECHNISCHE DATEN

### 5.1 ABMESSUNGEN UND GEWICHT DER SPINDEL

- Länge 130 mm
- Durchmesser 52 mm
- Gewicht 0,65 kg
- Spannhals 43 mm (Eurohals)
- Kabellänge ca. 2 m

### 5.2 SONSTIGE KENNDATEN DER SPINDEL

- Spannzangendurchmesser: ER11, max. 8,0 mm
- Gehäuse: Aluminium 7075, eloxiert
- Bauart des Motors: Drehstrom-Asynchron-Motor
- Drehzahlbereich: 3000 – 20000 UpM, Rechtslauf
- Elektronische Steuerung: Elektronischer Drehzahlregler für max. Drehmoment
- Spannung max.: 24 V
- Strom max.: 14.6 A / 20.8 A
- Drehmoment max. in Nm: 0.17 Nm / 0,25 Nm
- Fräsleistung max. (Ø 2mm): 163 N / 240 N
- Leistung max.: 350 W / 500 W
- Kugellagerart, -anzahl: Stahl, lebensdauer geschmiert, 3-fach
- Rundlauf im Spannkegel in mm: <0.01
- Kühlung: Labyrinth-Luftkühlung
- Weitere Merkmale: Sperrdrücker

### 5.3 PIN-BELEGUNG DER SCHNITTSTELLE (15-POLIGER SUB-D, EINGANGSSIGNALE)

Pin-Nummer	Funktion	Pin-Nummer	Funktion
1	Nicht belegt	9	Nicht belegt
2	GND (Masse)	10	GND (Masse)
3	Nicht belegt	11	Nicht belegt
4	Nicht belegt	12	Nicht belegt
5	Nicht belegt	13	Spindel an/aus
6	Nicht belegt	14	Nicht belegt
7	PWM-Signal (0-5 V)	15	Nicht belegt
8	Nicht belegt	---	---

### 5.4 ERSATZTEILE

Alle Teile der Spindel und der Steuerung können einzeln als Ersatzteil erworben werden.

Unsere Kontaktdaten finden Sie auf dem Deckblatt dieser Anleitung.

## 6 TRANSPORT/LAGERUNG

### 6.1 TRANSPORT

Bitte stellen Sie sicher, dass die Spindel während des Transports keinen Stößen ausgesetzt wird. Dies kann zu ungewollten Vibrationen führen. Transportieren Sie das Gerät gegebenenfalls in geeigneten Behältnissen.

### 6.2 VERPACKUNG

Wenn Sie das Verpackungsmaterial der Spindel und des Steuergerätes nicht weiterverwenden möchten, trennen Sie es bitte gemäß den Entsorgungsbedingungen vor Ort und führen es der Wiederverwertung bzw. der Entsorgung zu.

### 6.3 LAGERUNG

Bei längerem Nicht-Gebrauch der Spindel und des Steuergerätes beachten Sie bitte bezüglich der Lagerung Folgendes:

- Bewahren Sie das Gerät und die Komponenten nur in geschlossenen Räumen auf.
- Schützen Sie das Gerät vor Feuchtigkeit, Nässe, Kälte, Hitze und direkter Sonneneinstrahlung.
- Lagern Sie es staubfrei und decken es ggf. ab.
- Der Lagerungsplatz sollte keinen Erschütterungen ausgesetzt sein.

## 7 WARTUNG

### 7.1 SERVICE

Damit Sie lange Freude an Ihrer STEPCRAFT HFS haben, behandeln Sie diese bitte sorgfältig. Regelmäßige Pflege beeinflusst die Lebensdauer des Gerätes entscheidend.

**⚠ WARNUNG** Vorbeugende Wartungsmaßnahmen, die von unautorisierten Personen durchgeführt werden, können in ernsthaften Gefahrensituationen resultieren. Wir empfehlen sämtliche Wartungsarbeiten von einer STEPCRAFT Serviceeinrichtung durchführen zu lassen.

**⚠ WARNUNG** Um Verletzungen infolge eines unvorhergesehenen Starts oder eines elektrischen Schlags zu vermeiden, ziehen Sie bitte immer den Netzstecker bevor Sie Service- oder Wartungsarbeiten vornehmen.



## 7.2 WARTUNGSARBEITEN

**⚠️ WARNUNG** Um Unfälle zu vermeiden, schalten Sie alle Steuergeräte aus und ziehen Sie alle Netzstecker bevor Sie das Gerät reinigen oder Wartungsarbeiten durchführen. Das Werkzeug lässt sich am effizientesten mit Druckluft reinigen. **Tragen Sie immer eine Schutzbrille, wenn Sie Geräte mit Druckluft reinigen.**



Stellen Sie sicher, dass Sie die Wartungs-/Pflegearbeiten jeweils nach vier Betriebsstunden durchführen. Abhängig von der Ansammlung von Staub und/oder pulverisierten Metall im Inneren des Motors, muss dieser vorsichtig mit Druckluft gereinigt werden. Säubern Sie darüber hinaus den Spannzangenkonus regelmäßig mit einem feinen Lappen.

Lüftungsöffnungen und Schalthebel müssen sauber und frei von Fremdkörpern sein. Versuchen Sie nicht diese durch die Einführung von spitzen Objekten durch die Öffnungen zu reinigen.

Achten Sie zudem darauf, dass keine groben Späne und möglichst wenig Staub in das Lüftungssystem gelangen.

**⚠️ VORSICHT** Manche Reinigungs- und Lösungsmittel können Plastikteile oder die Beschichtung beschädigen. Einige dieser sind: Benzin, Tetrachlorkohlenstoff, chlorhaltige Lösungsmittel, Ammoniak und ammoniakhaltige Haushaltsreiniger.

**⚠️ VORSICHT** Die kontinuierliche Nutzung des Gerätes in nicht gewartetem Zustand führt zu einer dauerhaften Beschädigung des Gerätes.

## 7.3 VERLÄNGERUNGSKABEL

**Ist ein Verlängerungskabel vonnöten, so muss dieses im Querschnitt so dimensioniert sein, dass es für die Stromaufnahme des Verbrauchers geeignet ist.**

Dies verhindert einen starken Spannungseinbruch, Leistungsverlust und Überhitzung. Geerdete Geräte müssen 3-adrige-Verlängerungskabel verwenden, die über einen 3-poligen Stecker verfügen.

**HINWEIS: Je höher die Stromaufnahme, desto größer der Kabelquerschnitt.**

# 8 STÖRUNGEN

## 8.1 VERHALTEN BEI STÖRUNGEN

**⚠️ VORSICHT** Sollte an der Anlage eine Störung auftreten, die Personen- oder Sachschäden verursachen könnte, stoppen Sie den Arbeitsvorgang bitte sofort per Not-Aus-Schalter!

**HINWEIS:** Bei leichteren Störungen stoppen Sie die Maschine / das Gerät bitte ganz normal über die Steuerung. Sollten Sie die Störung nicht selber beheben können, kontaktieren Sie uns bitte unter Angabe der aufgetretenen Störung.

Unsere Kontaktdaten finden Sie auf dem Deckblatt dieser Anleitung.

## 9 ANHANG

### 9.1 GEWÄHRLEISTUNGS- UND SERVICEINFORMATIONEN

Einkaufsland	STEPCRAFT	Adresse	Telefon / E-Mail
Vereinigte Staaten von Amerika	STEPCRAFT Inc.	733 E Main St. Unit 3 Torrington, CT, 06790	+1 203 556 1856 info@stepcraft.us
Deutschland	STEPCRAFT GmbH & Co. KG	An der Beile 2 58708 Menden Germany	+49 2373 179 11 60 info@stepcraft-systems.com
Rest der Welt	Lokaler Distributor	siehe <a href="http://www.stepcraft-systems.com/unternehmen/haendler">http://www.stepcraft-systems.com/unternehmen/haendler</a>	siehe <a href="http://www.stepcraft-systems.com/unternehmen/haendler">http://www.stepcraft-systems.com/unternehmen/haendler</a>
	STEPCRAFT GmbH & Co. KG	An der Beile 2 58708 Menden Germany	+49 2373 179 11 60 info@stepcraft-systems.com

### 9.2 HERSTELLER

STEPCRAFT GmbH & Co. KG

An der Beile 2

58708 Menden

Germany

Telefon: +49 (0) 2373 – 179 11 60

E-Mail: info@stepcraft-systems.com

Website: www.stepcraft-systems.com

### 9.3 URHEBERRECHT

Der Inhalt dieser Betriebsanleitung ist geistiges Eigentum der Firma STEP CRAFT GmbH & Co. KG. Die Weitergabe oder Vervielfältigung (auch auszugsweise) ist nicht gestattet, es sei denn, wir haben es ausdrücklich schriftlich genehmigt. Zuwiderhandlungen werden strafrechtlich verfolgt.

### 9.4 TYPENSCHILD

Das Typenschild finden Sie auf der linken Seite der Maschine auf der Revisionsklappe.

Beispiel:

<b>HF-SPINDELSTEUERUNG</b>	
Typ: HFS-500 Watt	
Drehzahl: 20.000 UpM	
Serien-Nr.: 10300001	
Stepcraft GmbH & Co. KG An der Beile 2 - 58708 Menden - Germany	

## 9.5 BESCHRÄNKTE HERSTELLERGARANTIE

### **Worüber sich diese Garantie erstreckt**

Die STEPCRAFT GmbH & Co. KG ("STEPCRAFT") garantiert dem ursprünglichen Käufer, dass das erworbene Produkt (das "Produkt") frei von Material- und Fertigungsmängeln ist.

### **Was die Garantie nicht abdeckt**

Diese Garantie ist nicht übertragbar und erstreckt sich nicht auf (i) kosmetischen Schäden, (ii) durch höhere Gewalt entstandene Schäden, Zweckentfremdung, gewerblichen oder unsachgemäßen Gebrauch, grobe Fahrlässigkeit, Installation, Bedienung oder Wartung, (iii) Modifikation von oder an Teilen des Produktes, (iv) Reparaturversuche Dritter anstelle von autorisierten STEPCRAFT-Serviceeinrichtungen, (v) Produkte, die nicht von einem autorisierten STEPCRAFT-Händler erworben wurden oder (vi) Produkte, die nicht den geltenden technischen Vorschriften entsprechen.

STEPCRAFT GIBT ÜBER DIESE BESCHRÄNKTE GARANTIE HINAUS KEINE WEITEREN ZUSICHERUNGEN ODER GEWÄHRLEISTUNGEN UND SCHLIESST HIERMIT SÄMTLICHE IMPLIZIERTE GEWÄHRLEISTUNGEN AUS, EINSCHLIESSLICH UND OHNE EINSCHRÄNKUNG, DIE IMPLIZIERTEN GARANTIEEN DER NICHT-VERLETZUNG, DER GEBRAUCHSTAUGLICHKEIT UND EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK. DER KÄUFER ERKENNT AN, DASS ER ALLEIN DAFÜR VERANTWORTLICH IST ZU PRÜFEN, OB DAS PRODUKT DEN ANFORDERUNGEN DES VON IHM INTENDIERTEN ANWENDUNGSZWECK ENTSPRICHT.

### **Käuferanspruch**

STEPCRAFTs alleinige Verpflichtung sowie der einzige und ausschließliche Anspruch des Käufers besteht darin, dass STEPCRAFT, nach eigenem Ermessen, entweder (i) wartet oder (ii) jegliche Produkte austauscht, die es als defekt erachtet. STEPCRAFT behält sich das Recht vor, sämtliche in einen Garantiefall involvierte Produkte zu überprüfen.

DIE WARTUNG ODER DER AUSTAUSCH, WIE IN DIESER GARANTIE BESCHRIEBEN, SIND DIE EINZIGEN UND AUSSCHLIESSLICHEN ANSPRÜCHE DES KÄUFERS.

### **Haftungsbeschränkung**

STEPCRAFT HAFTET NICHT FÜR SPEZIELLE, ZUFÄLLIGE ODER FOLGESCHÄDEN, UMSATZ- ODER PRODUKTIONSEINBUSSEN ODER KOMMERZIELLE VERLUSTE IN JEDLICHER FORM, UNGEACHTET, OB EINE DERARTIGE FORDERUNG AUF VERTRAGS- ODER SCHADENSERSATZRECHT, EINER GARANTIE, FAHRLÄSSIGKEIT, VERSCHULDUNGSUNABHÄNGIGER HAFTUNG ODER EINEN ANDEREN HAFTUNGSTHEORIE BASIERT, SELBST WENN STEPCRAFT VON DER MÖGLICHKEIT SOLCHER SCHÄDEN UNTERRICHTET WURDE. Ferner, soll die Haftung von STEPCRAFT in keinem Falle den individuellen Produktpreis überschreiten, für den die Haftung zur Geltung gebracht wird.

Da STEPCRAFT keine Kontrolle über die Verwendung, Einrichtung, Endmontage, Modifikation oder Zweckentfremdung besitzt, wird keine Haftung für jegliche daraus resultierende Schäden oder Verletzungen übernommen oder akzeptiert. Mit der Handlung der Benutzung, der Einrichtung oder des Zusammenbaus akzeptiert und übernimmt der Anwender sämtliche Haftung. Sind Sie als Käufer oder Anwender nicht dazu bereit die Haftung, die mit der Verwendung des Produktes verbunden ist, zu übernehmen, so wird dem Käufer geraten, das Produkt umgehend in neuem, ungebrauchtem und originalverpacktem Zustand an den Ort des Kaufes zu retournieren.

### **Recht**

Diese Bestimmungen unterliegen dem deutschen Recht (ohne Berücksichtigung von internationalem Recht). Diese Garantie verleiht Ihnen bestimmte Rechte zusätzlich zu weiteren Rechten, die Sie möglicherweise haben. STEPCRAFT behält sich das Recht vor, diese Garantie jederzeit und ohne Vorankündigung zu ändern.

## Garantieleistungen

### Fragen, Unterstützung und Service

Ihre lokale STEPCRAFT Filiale und / oder der Ort, an dem Sie den Kauf tätigten, kann keinen allgemeinen Service oder Garantieabwicklung leisten.

Wurde einmal mit dem Zusammenbau, der Einrichtung oder der Verwendung des Produktes begonnen, müssen Sie Ihren lokalen Händler oder STEPCRAFT direkt kontaktieren. Auf diese Weise kann STEPCRAFT Ihre Fragen besser beantworten und Ihnen behilflich sein, sollten Sie Unterstützung benötigen. Besuchen Sie hierzu bitte unsere Website oder rufen Sie uns an, um mit einem Mitarbeiter des Kundendienstes zu sprechen (siehe Kontaktdetails 9.1).

### Inspektion und Wartung

Sollte dieses Produkt inspiziert oder gewartet werden müssen und den geltenden Bestimmungen des Landes entsprechen, in dem Sie wohnen, folgen Sie bitte dem auf unserer Website aufgeführten Ablauf zur Platzierung eines Serviceauftrages oder rufen Sie STEPCRAFT an. Verpacken Sie das Produkt sicher in einem Versandkarton. Bitte bedenken Sie, dass Originalverpackungen enthalten sein können, die allein nicht dafür ausgelegt sind, den Strapazen eines Transportes standzuhalten und einer weiteren Umverpackung des Schutzes wegen benötigen. Versenden Sie mit einem Transporteur, der Sendungsverfolgung und Versicherung für Verlust oder beschädigte Sendungen anbietet, da STEPCRAFT nicht für Güter verantwortlich ist, ehe sie in unserer Einrichtung eingetroffen und angenommen wurden. Wenn Sie STEPCRAFT anrufen, werden Sie nach Ihrem vollständigen Namen, Ihrer Straße, Ihrer E-Mail-Adresse und einer Telefonnummer gefragt, über die Sie während der Geschäftszeiten zu erreichen sind. Sollten Sie Produkte an STEPCRAFT senden, so legen Sie bitte Ihre Kontaktdetails und eine Liste der enthaltenen Teile sowie eine Kurzbeschreibung des Problems bei. Für die Berücksichtigung von Garantieleistungen muss der Sendung zwingend eine Kopie des ursprünglichen Kaufbelegs beigefügt werden. Stellen Sie sicher, dass Ihr Name und Ihre Adresse gut leserlich auf der Außenseite des Versandkartons aufgebracht sind.

### Garantiebestimmungen

Für die Berücksichtigung von Garantieleistungen müssen Sie zwingend den ursprünglichen Kaufbeleg vorlegen, um das Datum des Erwerbs nachzuweisen. Werden alle Garantiebestimmungen erfüllt, wird Ihr Produkt kostenfrei gewartet oder ausgetauscht. Entscheidungen betreffend Wartung oder Austausch werden nach alleinigem Ermessen von STEPCRAFT getroffen.

### Nicht-Garantieleistungen

Sollte eine Serviceleistung nicht von der Garantie abgedeckt werden, so wird der Service ohne Benachrichtigung oder die Zusendung eines Kostenvorschlages abgeschlossen und in Rechnung gestellt, es sei denn die Kosten hierfür übersteigen 50% des Verkaufspreises. Indem Sie den Artikel für den Service einreichen, stimmen Sie der Bezahlung der Serviceleistung zu, ohne dass Sie über diese zuvor benachrichtigt wurden. Kostenvorschläge für Serviceleistungen sind auf Anfrage verfügbar. Diese Bitte muss den von Ihnen eingereichten Artikeln beiliegen. Serviceleistungen außerhalb der Garantiezeit werden mit mindestens einer halben Stunde Arbeit berechnet. Darüber hinaus werden Ihnen die Rücksendekosten in Rechnung gestellt. STEPCRAFT akzeptiert Überweisungen, Bankschecks und Kreditkarten sowie die Bezahlung über PayPal. Mit der Einreichung jeglicher Artikel bei STEPCRAFT für eine Serviceleistung, stimmen Sie den allgemeinen Geschäftsbedingungen von STEPCRAFT zu, die auf unserer Website zu finden sind (siehe Kontaktdetails auf dem Deckblatt).

**ACHTUNG:** Das STEPCRAFT-Headquarter ist als Hersteller befähigt alle Produkte zu warten. Vertriebs- und Servicestandorte der jeweiligen Länder dürfen hingegen nur für ihr jeweiliges Land und die hierfür zugelassenen Produkte Serviceleistungen erbringen. STEPCRAFT-Serviceleistungen können nur von dem Eigentümer des Artikels in Anspruch genommen werden. Ein nicht den vor Ort geltenden Vorschriften entsprechendes Produkt wird nicht gewartet oder repariert. Ferner ist der

Absender verantwortlich für die Organisation des Rückversandes des ungewarteten Produktes durch einen Transporteur seiner Wahl und auf seine eigenen Kosten. STEPCRAFT wird nicht den Vorschriften entsprechende Produkte für eine Zeitspanne von 60 Tagen ab Benachrichtigung aufbewahrt und anschließend entsorgt.

## 9.6 ANLEITUNG FÜR DIE ENTSORGUNG VON WEEE DURCH ANWENDER AUS DER EUROPÄISCHEN UNION

	<p>Dieses Produkt darf nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden. Es liegt in der Verantwortung des Benutzers die Altgeräte an einer registrierten Sammelstelle für das Recycling von elektrischen und elektronischen Geräten abzugeben. Die getrennte Sammlung und das Recyceln Ihrer Altgeräte trägt sowohl zur Erhaltung natürlicher Ressourcen bei als auch zum Schutz von Gesundheit und Umwelt. Weitere Informationen zu Rücknahmestellen von Altgeräten zwecks Recycling erhalten Sie bei Ihrer Stadtverwaltung, Ihrem örtlichen Entsorgungsunternehmen oder dem Händler, bei dem Sie das Produkt erworben haben.</p>
---	---

## 9.7 RoHS, 2002/95/EG

Wir bestätigen, dass die STEPCRAFT HFS RoHS, 2002/95/EG-konform ist.

## 10 EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG



### EG-Konformitätserklärung

im Sinne der Richtlinie 2006/42/EG, Anhang II Teil 1 A

Hersteller: STEPCRAFT GmbH & Co. KG  
 Adresse: An der Beile 2, 58708 Menden, Deutschland  
 Produktbezeichnung: STEPCRAFT Hochfrequenzspindel  
 Typenbezeichnung: HF350 / HF500

Hiermit erklären wir, dass das oben benannte Gerät den folgenden einschlägigen Richtlinien entspricht:

- EU-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
- EU-EMV-Richtlinie 2004/108/EG
- Die Schutzziele der EU-Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG werden eingehalten.

Angewandte harmonisierte Normen, deren Fundstellen im Amtsblatt der EU veröffentlicht worden sind:

EN 61029-1      11/2010      Sicherheit transportabler motorbetriebener Elektrowerkzeuge Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist der Unterzeichner dieser Erklärung.

Diese Erklärung wird ungültig, wenn an dem Gerät von uns nicht genehmigte Änderungen vorgenommen werden.

Menden, den 22.08.2017

STEPCRAFT GmbH & Co. KG,  
An der Beile 2, 58708 Menden

  
 Markus Wedel  
 Kaufmännischer Geschäftsführer

  
 Peter Urban  
 Technischer Geschäftsführer

Copyright ©  
STEPCRAFT™