



## 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.

#### 7.1.2 Anforderungen an den Aufstellort

Die Maschine ist schwer. Platzieren Sie die Maschine auf einem ebenen, soliden Untergrund am Arbeitsplatz. Der Raumbedarf zuzüglich eines Sicherheitsbereichs von ca. 80 Zentimetern rund um die Maschine sowie die erforderliche Tragfähigkeit des Untergrundes resultieren aus den technischen Daten (Abmessungen, Gewicht) ihrer Maschine. Berücksichtigen Sie bei der Bemessung des erforderlichen Raumbedarfs, dass die Bedienung, Wartung und Instandsetzung der Maschine jederzeit ohne Einschränkungen möglich sein muss. Der gewählte Aufstellort der Maschine muss einen passenden Anschluss an die Spannungsversorgung gewährleisten, sowie den örtlichen Sicherheitsvorschriften entsprechen und den ergonomischen Anforderungen an einen Arbeitsplatz mit ausreichenden Lichtverhältnissen erfüllen.

### WARNUNG

**Kippgefahr!**

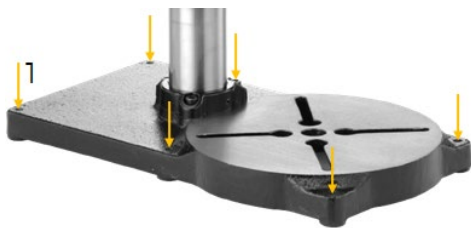
Unbefestigte Maschine kann kippen und schwere Verletzungen verursachen.

→ Verankern Sie die Maschine vor Inbetriebnahme am Arbeitsplatz!

### HINWEIS



Benötigtes Befestigungsmaterial ist im Lieferumfang nicht enthalten.

**Verankerung am Arbeitsplatz:**

Aufgrund der Höhe des Eigengewichtes ist die Fixierung der Maschine Voraussetzung für vibrationsarmes Arbeiten. Dadurch wird eine Bewegung der Maschine während des Betriebes und mögliche Schäden oder Verletzungen verhindert.

- Die Bodenplatte der Maschine verfügt über sechs Durchgangsbohrungen (1), mittels derer die Maschine fest am Arbeitsplatz verankert wird.
- Die erforderliche Tiefe hängt von der Härte/Konsistenz des Untergrundes am ausgewählten Arbeitsplatz ab – je weniger hart der Untergrund ist, eine umso größere Verankerungstiefe ist erforderlich.
- Verwenden Sie geeignete Schrauben.



### 7.1.3 Arbeitsposition

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Es ist darauf zu achten, dass der gesamte Arbeits- und Gefahrenbereich von der Arbeitsposition aus direkt einsehbar ist.</li><li>• Das Bedienpanel sowie Bedienelemente der Maschine müssen stets erreichbar sein.</li><li>• Abnormale Körperhaltung vermeiden: Auf sicheren Stand achten und stets das Gleichgewicht halten.</li></ul> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 7.1.4 Vorbereitung der Oberflächen

Bevor Sie die Maschine in Betrieb nehmen, entfernen Sie sorgfältig den Korrosionsschutz bzw. Fettrückstände von den blanken Metallteilen. Dies kann mit den üblichen Lösungsmitteln geschehen. Keinesfalls sollten Sie zum Reinigen Nitroverdünnung oder andere Reinigungsmittel verwenden, die den Lack der Maschine angreifen können.

## HINWEIS



**Der Einsatz von Farbverdünnern, Benzin, aggressiven Chemikalien oder Scheuermitteln führt zu Sachschäden an den Oberflächen!**

Daher gilt: Bei der Reinigung nur milde Reinigungsmittel verwenden!

### 7.2 Zusammenbau

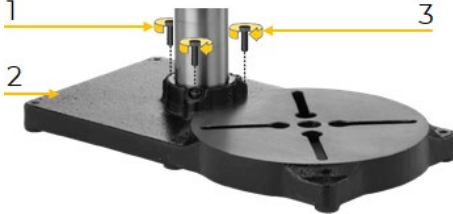
## HINWEIS



**Die Maschine und Maschinenteile sind schwer!**

Zum Aufstellen der Maschine sind mind. 2 Personen notwendig.

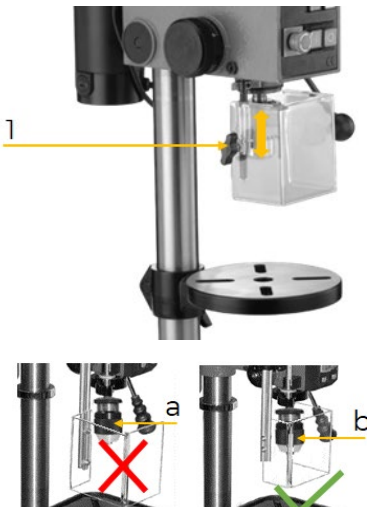
Die Maschine kommt vormontiert, es sind die zum Transport abmontierten Bauteile nach folgender Anleitung zu montieren und die elektrische Verbindung herzustellen.

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><b>1. Säule auf Bodenplatte montieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Säule (1) auf Bodenplatte (2) platzieren, sodass die Bohrungen übereinander liegen.</li><li>• Säule (1) mit Schrauben (3) fixieren.</li><li>• Schrauben (3) festziehen.</li></ul> |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  | <p><b>2. Bohrtisch mit Halterung und Fixierhebel montieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Den Bohrtisch mit Halterung (1) auf die Säule (2) aufsetzen.</li> <li>• Den Fixierhebel (3) einschrauben.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                  | <p><b>3. Maschinenkopf montieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Den Maschinenkopf (1) mit Hilfe einer zweiten Person auf die Säule (3) heben.</li> <li>• Den Maschinenkopf so ausrichten, dass dieser parallel zur Bodenplatte steht.</li> <li>• Maschinenkopf fixieren, indem Innensechskantschrauben (2) in die Bohrungen eingeschraubt werden.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                  | <p><b>4. Spindelhubhebel montieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die drei Spindelhubhebel (1) in die Bohrungen einschrauben.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <p>ca. 20 cm</p> | <p><b>5. Schnellspannbohrfutter ein-/ausbauen</b></p> <p><b>Schnellspannbohrfutter einbauen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einen Abstand von ca. 20 cm zwischen Bohrtisch und Spindel einstellen.</li> <li>• Anschließend Bohrtisch fixieren.</li> <li>• Legen Sie ein Stück Holz auf den Bohrtisch.</li> <li>• Schnellspannbohrfutter und Spindel müssen frei von Verunreinigungen, sowie Öl und anderen Schmiermitteln sein.</li> </ul> <p><b>HINWEIS:</b> Bei unzureichender Reinigung besteht die Gefahr, dass das Schnellspannbohrfutter nicht ausreichend in der Spindel fixiert werden kann und in weiterer Folge heraus fällt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Versenken Sie die Spannbacken am Schnellspannbohrfutter komplett, sodass diese nicht vorstehen und nicht beschädigt werden können.</li> <li>• Schnellspannbohrfutter auf die Spindel aufsetzen.</li> <li>• Die Spindel mit Spindelhubhebel absenken, bis das Schnellspannbohrfutter auf das Holz am Bohrtisch auftrifft.</li> <li>• Mit den Spindelhubhebel Druck auf das Schnellspannbohrfutter ausüben, sodass das Schnellspannbohrfutter in der Spindel fixiert werden.</li> </ul> |



|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><b>6. Höhe der Bohrfutterabdeckung einstellen</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Die Höhe der Bohrfutterabdeckung anpassen.</li><li>• Hierzu die Schraube zur Höhenverstellung (1) lösen.</li></ul> <p><b>HINWEIS:</b> Darauf achten, dass die Bohrfutterabdeckung nicht zu tief (a) gesetzt wird. Das Bohrfutter soll durch die Bohrfutterabdeckung gut verdeckt (b) werden.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Nach erfolgter Anpassung, Schraube zur Höhenverstellung (1) wieder festziehen.</li></ul> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 7.3 Elektrischer Anschluss

#### WARNUNG



**Gefährliche elektrische Spannung!**

Verletzungsgefahr durch gefährliche elektrische Spannung!

- Das Anschließen der Maschine, an die Spannungsversorgung sowie die damit verbundenen Überprüfungen 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 Spannungsversorgung und die Frequenz den Angaben der Maschine entsprechen.

#### HINWEIS



**Abweichung der Speisespannung und der Frequenz!**

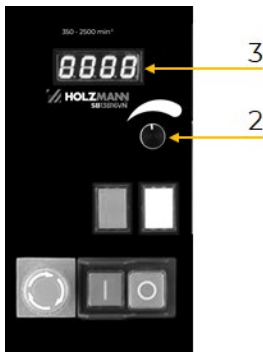
Eine Abweichung vom Wert der Speisespannung von  $\pm 5\%$  ist zulässig. Im Speisernetz der Maschine muss eine Kurzschlusssicherung vorhanden sein!

- Verwenden Sie ein Versorgungskabel des Typs H07RN (WDE282) 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.

### 7.4 Einstellungen / Bohrerwechsel / Werkstückeinspannen

#### 7.4.1 Drehzahl einstellen

**HINWEIS:** Die Maschine von der Spannungsversorgung trennen, bevor die Riemenlage geändert wird.

**Drehzahl einstellen:**

- Anschließend kann die Drehzahl mit dem Einstellknopf (2) innerhalb des Drehzahlbereichs (350 – 2500 min<sup>-1</sup>) eingestellt werden.

**HINWEIS:** Drehzahl nur bei laufender Maschine einstellen. Achten Sie darauf, dass sich die Maschine im Leerlauf befindet (dass kein Kontakt zwischen Werkzeug und Werkstück besteht).

- Am Drehzahldisplay (3) kann die eingestellte Drehzahl abgelesen werden.

**HINWEIS**

In Bezug auf die Drehzahl gilt folgende Merkregel: Je größer der Bohrerdurchmesser und je härter das Metall, desto geringer die Drehzahl! Beachten Sie die Angaben des Bohrer-Herstellers!

Empfohlene Drehzahlen in Abhängigkeit des Werkstoffes und des Bohrdurchmessers sind aus der folgenden Drehzahltable zu entnehmen. Bitte beachten Sie, dass diese Tabelle nur ungefähre Richtwerte angibt. Achten Sie auf den Leistungsbereich Ihrer Maschine.

| Empfohlene Drehzahlen für einen 10 mm HSS Bohrer |                        |
|--------------------------------------------------|------------------------|
| Holz                                             | 2000 min <sup>-1</sup> |
| Kunststoff                                       | 1500 min <sup>-1</sup> |
| Aluminium                                        | 1500 min <sup>-1</sup> |
| Messing                                          | 1500 min <sup>-1</sup> |
| Gusseisen                                        | 1000 min <sup>-1</sup> |
| Normalstahl                                      | 800 min <sup>-1</sup>  |
| Hartstahl                                        | 600 min <sup>-1</sup>  |
| Edelstahl                                        | 300 min <sup>-1</sup>  |

Informationen betreffend Drehzahlen für weitere Werkstoffe, die nicht in der obigen Tabelle angegeben sind, entnehmen Sie aus entsprechenden Werkstoff-Tabellen.

**7.4.2 Bohrtiefe einstellen**

Die Bohrtiefe und der Bohrtisch sollten stets so eingestellt werden, dass ein Anbohren des Bohrtisches verhindert wird.



- Zur Einstellung der Bohrtiefe den Bohrer auf den Bohrtisch absenken.
- Am Skalenring (2) wird die Bohrtiefe angezeigt.
- Den Skalenring (2) im Uhrzeigersinn drehen, bis die „0“ die Markierung (3) erreicht hat.
- Anschließend den Skalenring (2) gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis die gewünschte Bohrtiefen mit der Markierung (3) übereinstimmt.
- Einstellung durch Drehung des Sicherungsrings (1) gegen den Uhrzeigersinn sichern.
- Zur Änderung der eingestellten Bohrtiefe, den Sicherungsring (1) im Uhrzeigersinn drehen.

**HINWEIS:** Die Einstellung der Bohrtiefe ist ein nützliches Hilfsmittel, wenn für mehrere Bohrungen die gleiche Bohrtiefe benötigt wird.



### 7.4.3 Einstellung der Rückholfeder

**VORSICHT:** zur Einstellung der Rückholfeder Schutzbrille und Handschuhe tragen. Sollte sich die Rückholfeder von der Rückholfederabdeckung lösen und sich schnell abwickeln, besteht die Gefahr von Schnitt- oder Stoßverletzungen.



**HINWEIS:** Die Rückholfeder wurde ab Werk eingestellt und erfordert in der Regel keine weitere Einstellung. Falls dennoch eine Einstellung notwendig ist, gehen Sie wie folgt vor:

- Die Stellschraube (1) lösen und die Riemenscheibe der Spindel demontieren.
- An der Unterseite des Maschinenkopfes die beiden Schrauben (2) demontieren und die Abdeckung (3) entfernen.
- Das Bedienpanel (4) nach oben heraus ziehen.
- Die Stellschraube (5) demontieren.
- Die Spindel (6) durch Betätigung der Spindelhubhebel (7) soweit absenken bis sie aus dem Getriebe löst.
  - Durch weitere Drehung der Spindelhubhebel nach unten wird die Spannung der Rückholfeder erhöht.
  - Durch Drehung der Spindelhubhebel nach oben wird die Spannung der Rückholfeder reduziert.
- Nach Einstellung der Rückholfederspannung muss der Spindelhubhebel (7) weiterhin festgehalten werden. Die Spindel (6) kann nun wieder eingesetzt werden.
- Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

### 7.4.4 Höhe des Bohrtisches einstellen



- Den Fixierhebel (1) lösen.
- Die Höhe des Bohrtisches kann nun eingestellt werden.

**HINWEIS:** Die Höhe des Bohrtisches so einzustellen, dass der Abstand zwischen Bohrspitze und der Oberfläche des Werkstückes nicht mehr als 5 mm beträgt.

- Den Bohrtisch anschließend mit dem Fixierhebel (1) sichern.



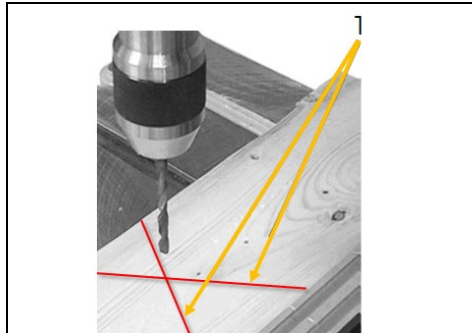


#### 7.4.5 Position des Bohrtisches einstellen



- Der Bohrtisch kann um die Säule geschwenkt werden.
- Um den Bohrtisch zur Seite zu schwenken, sodass die Arbeitsfläche der Bodenplatte (2) verwendet werden kann, lösen Sie den Fixierhebel (1).
- Anschließend wird der Bohrtisch mit dem Fixierhebel (1) in seiner Position gesichert.

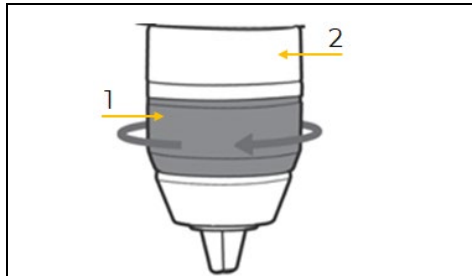
#### 7.4.6 Laser einstellen



- Der Laser ist für den Einsatz von Spiralbohrern ausgelegt. Bei breiteren Werkzeugen, beispielsweise Forstnerbohrern, ist der Einsatz wegen Schattenbildung eingeschränkt.
- Beide Laserstrahlen (1) müssen sich in der Bohrermitte treffen.

**HINWEIS:** Der Laser wurde ab Werk eingestellt. Wenn notwendig, ist eine Justierung des Lasers möglich.

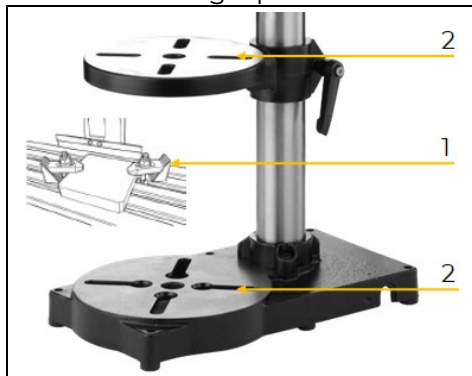
#### 7.4.7 Bohrerwechsel



- Öffnen des Schnellspannbohrfutters durch Drehen entgegen Drehrichtung (1), bis der Bohrer eingesetzt werden kann. Dabei Ring (2) festhalten.
- Den Bohrer einsetzen.
- Die Hülse des Schnellspannbohrfutters in Drehrichtung (1) von Hand kräftig zudrehen. Dabei Ring (2) festhalten.
- Das Bohrfutter wird dadurch automatisch verriegelt.

#### 7.4.8 Werkstück spannen

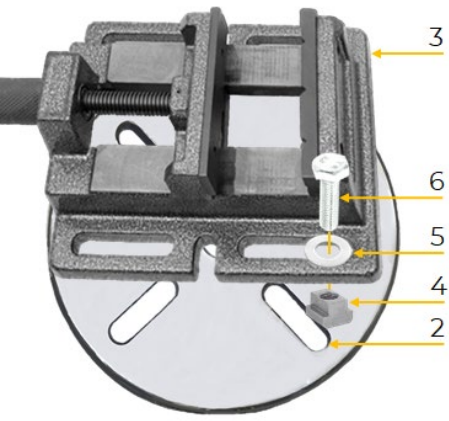
**WARNUNG:** Versuchen Sie nicht, das zu bearbeitende Werkstück mit der Hand gegen Mitnahme durch den Bohrer zu sichern. Um das Werkstück gegen Mitnahme durch den Bohrer zu sichern, muss es sicher gespannt sein.



- Für ein sicheres Arbeiten sind zum Spannen des Werkstückes geeignete Fixierungsmöglichkeiten wie Spannpratzen (1) oder ein Maschinenschraubstock zu verwenden.
- Hierzu werden Nutsteine in die Nuten (2) des Bohrtisches sowie der Arbeitsfläche auf der Bodenplatte eingesetzt.

**HINWEIS:** Wenn das Werkstück zu weit über den Bohrtisch oder über die Arbeitsfläche der Bodenplatte hinausragt, empfiehlt es sich, dieses mit seitlich an der Maschine aufgestellten Rollböcken abzustützen.



|                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <p><b>Bohrtisch</b></p> <p><b>Optional: Montage Maschinenschraubstock der passenden Dimension</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Zur Montage eines Maschinenschraubstockes (3) wird ein Nutstein (4) in die Nut (2) eingesetzt, den anderen Nutstein (4) diagonal gegenüber.</li><li>• Die Fixierung erfolgt mit jeweils einer Scheibe (5) und Schraube (6).</li><li>• Die Schrauben sollten nur handfest angezogen werden, damit sich der Maschinenschraubstock mit dem eingespannten Werkstück noch verschieben und genau positionieren lässt.</li><li>• Fixierung mittels Spannssets (nicht im Lieferumfang enthalten), welche passend für die jeweilige Nutgrößen am Bohrtisch zu wählen sind.</li></ul> |
|  | <p><b>Optional: Fixierung kleinerer Werkstücke:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Kleinere Werkstücke, können auch mit einer Schraubzwinde (7) (nicht im Lieferumfang enthalten) am Bohrtisch fixiert werden.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

## 8 BETRIEB

### WARNUNG



Maschine vor Umrüst- und Einstellarbeiten stets von der Spannungsversorgung trennen und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern!

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

### VORSICHT



LASERSTRAHLUNG  
NICHT IN DEN LASER BLICKEN!  
P<1mW,  $\lambda = 650\text{nm}$   
EN60825-1:2014

- Beim Bohren von Werkstücken mit unebener Oberfläche geeignete Stützauflage benutzen!
- Die Maschine nie mit angedrücktem Bohrer starten!
- Schauen Sie niemals direkt in den Laser. Halten Sie diesen auch nicht auf andere Menschen oder Fremdkörper.
- Halten Sie den Laser niemals absichtlich auf Menschen.
- Halten Sie den Laser nur auf unempfindliche Werkstücke mit einer abgestumpften Oberfläche. Besonders geeignet sind Holz- oder sonstige raue Oberflächen. Reflektierende Oberflächen sind jedoch nicht geeignet, da diese den Laserstrahl durch Reflexion genau auf den Gerätebediener leiten können.
- Schalten Sie den Laser sofort aus, wenn Sie die Arbeit mit der Maschine beendet haben. Betätigen Sie hierzu den Laserschalter.
- Schalten Sie den Laser nur ein, wenn ein Werkstück in der Maschine eingespannt ist.

#### 8.1.1 Punkte zu beachten

In folgender Übersicht wird aufgelistet, welche Maschinenkomponenten vor und nach dem Arbeiten überprüft werden müssen.