

ORIGINAL-BETRIEBSANLEITUNG



CE

Betriebsanleitung

Kopierdrehelmaschine

WOODPECKER DRM 10-1200



Maschinen-Type: **DRM 10-1200**

WOODPECKER

HOKUBEMA Maschinenbau GmbH

Graf-Stauffenberg-Kaserne, Binger Str. 28 | Halle 120

DE 72488 Sigmaringen | Tel. +49 07571 755-0

E-Mail: info@ichbinwoodpecker.de | Web: <https://www.ichbinwoodpecker.de>

Platz für Notizen:

HOKUBEMA Maschinenbau GmbH

Graf-Stauffenberg-Kaserne
 Binger Straße 28 | Halle 120
 72488 Sigmaringen
 Tel.: +49 (0)7571-755-0
 Fax: +49 (0)7571-755-222

Übergabeerklärung

Maschinentyp:		
Maschinen-Nr.:		
Baujahr:		
Kundenanschrift (Standort der Maschine):		
Name:		
Straße:		
PLZ/Ort:		
Telefon:	Fax:	
E-Mail:		
Gewährleistung:		
<p>Auf der Grundlage unserer Verkaufs-, Lieferungs- und Zahlungsbedingungen des jeweiligen aktuellen Standes, übernehmen wir für oben genannte Maschine für Sach- und Rechtsmängel im Zusammenhang mit der Lieferung eine Gewährleistung von 12 Monaten, gerechnet ab dem Tag der Lieferung.</p>		
Gewährleistungsansprüche:		
<p>Gewährleistungsansprüche seitens der HOKUBEMA Maschinenbau GmbH bestehen nur dann, wenn uns diese Übergabeerklärung unterschrieben vorliegt, und die Maschine ordnungsgemäß in Betrieb genommen wurde. Wir bitten deshalb um umgehende Rücksendung.</p>		
<p>Wichtig: Lesen und befolgen Sie hierzu bitte die Hinweise in Kapitel ⇨ 1 „Haftung und Gewährleistung“.</p>		
Bestätigung des Käufers:		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Die oben beschriebene Maschine wurde von mir erworben. ✓ Zusammen mit dieser Übergabeerklärung wurde mir die für Maschine gültige Betriebsanleitung ausgehändigt (Ausgabe: _____) ✓ Die Betriebsanleitung wurde von mir, sowie allen für die Bedienung der angegebenen Maschine zuständigen Personen gelesen und verstanden. Ich werde dafür Sorge tragen, dass auch später an der Maschine arbeitende Personen entsprechend eingewiesen werden. 		
_____	_____	_____
Name und Funktion	Datum	Unterschrift des Kunden
Anschrift des Fachhändlers (Firmenstempel): <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 40px;"></div>		Die Maschine wurde einschließlich der Betriebsanleitung dem Käufer übergeben und entsprechend den Angaben in der Betriebsanleitung installiert. <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">_____</div> <div style="text-align: center;">_____</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">Datum</div> <div style="text-align: center;">Unterschrift - Kundendienst</div> </div>

Platz für Notizen:

HOKUBEMA Maschinenbau GmbH

Graf-Stauffenberg-Kaserne
 Binger Straße 28 | Halle 120
 72488 Sigmaringen
 Tel.: +49 (0)7571-755-0
 Fax: +49 (0)7571-755-222

Übergabeerklärung

Maschinentyp:		
Maschinen-Nr.:		
Baujahr:		
Kundenanschrift (Standort der Maschine):		
Name:		
Straße:		
PLZ/Ort:		
Telefon:	Fax:	
E-Mail:		
Gewährleistung:		
<p>Auf der Grundlage unserer Verkaufs-, Lieferungs- und Zahlungsbedingungen des jeweiligen aktuellen Standes, übernehmen wir für oben genannte Maschine für Sach- und Rechtsmängel im Zusammenhang mit der Lieferung eine Gewährleistung von 12 Monaten, gerechnet ab dem Tag der Lieferung.</p>		
Gewährleistungsansprüche:		
<p>Gewährleistungsansprüche seitens der HOKUBEMA Maschinenbau GmbH bestehen nur dann, wenn uns diese Übergabeerklärung unterschrieben vorliegt, und die Maschine ordnungsgemäß in Betrieb genommen wurde. Wir bitten deshalb um umgehende Rücksendung.</p>		
<p>Wichtig: Lesen und befolgen Sie hierzu bitte die Hinweise in Kapitel ⇨ 1 „Haftung und Gewährleistung“.</p>		
Bestätigung des Käufers:		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Die oben beschriebene Maschine wurde von mir erworben. ✓ Zusammen mit dieser Übergabeerklärung wurde mir die für Maschine gültige Betriebsanleitung ausgehändigt (Ausgabe: _____) ✓ Die Betriebsanleitung wurde von mir, sowie allen für die Bedienung der angegebenen Maschine zuständigen Personen gelesen und verstanden. Ich werde dafür Sorge tragen, dass auch später an der Maschine arbeitende Personen entsprechend eingewiesen werden. 		
_____	_____	_____
Name und Funktion	Datum	Unterschrift des Kunden
Anschrift des Fachhändlers (Firmenstempel): _____ _____		Die Maschine wurde einschließlich der Betriebsanleitung dem Käufer übergeben und entsprechend den Angaben in der Betriebsanleitung installiert. _____ _____
		Datum Unterschrift - Kundendienst

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	9
1.1	Rechtliche Hinweise.....	10
1.2	Abbildungen.....	10
2	Symbole.....	10
2.1	Allgemeine Symbole	10
2.2	Symbole in Sicherheitshinweisen.....	11
3	Allgemeines	12
3.1	Zielgruppe und Vorkenntnisse	12
3.2	Anforderungen an die Bediener.....	12
3.3	Hinweise zur Unfallverhütung.....	12
3.4	Allgemeine Sicherheitsbestimmungen	13
3.5	Enthaltenes Standardzubehör	13
4	Sicherheit	14
4.1	Grundlegende Sicherheitshinweise	14
4.1.1	Einsatzbereich und bestimmungsgemäße Verwendung	14
4.1.2	Umbauten und Veränderungen der Maschine.....	14
4.1.3	Restrisiken	15
4.1.4	Umweltschutzvorschriften beachten	16
4.1.5	Organisatorische Maßnahmen	16
4.1.6	Personalauswahl und Qualifikation - grundsätzliche Pflichten	16
4.1.7	Ausbildung des Personals.....	17
4.2	Sicherheitshinweise zu bestimmten Betriebsphasen.....	17
4.2.1	Normalbetrieb.....	17
4.2.2	Sonderarbeiten im Rahmen von Instandhaltungsarbeiten sowie Störungsbeseitigung im Arbeitsablauf ..	18
4.2.3	Gefahrenpotentiale und sichere Arbeitsweisen.....	18
4.3	Konstruktionsbedingte Sicherheitseinrichtungen.....	20
4.4	Elektrische Sicherheitseinrichtungen.....	20
4.5	Gefahrenbereiche	21
5	Maschinendaten.....	22
5.1	Technische Daten.....	22
5.2	Korrespondenz im Servicefall.....	22
5.3	Emissionswerte	23
5.3.1	Lärminformation	23
5.3.2	Geräuschemissionswerte	23
5.4	Anforderungen an den Arbeitsplatz.....	23
6	Abmessungen	24
7	Aufstellung und Anschlüsse	25
7.1	Übernahme	25
7.2	Transport	25
7.2.1	Abladen mit dem Gabelstapler.....	25

7.2.2	Abheben und Abstellen mit dem Hallenkran	26
7.3	Maschinenaufstellung	27
7.4	Zwischenlagerung	27
7.5	Verzurren in einem Transportfahrzeug	28
7.6	Elektrischer Anschluss	29
7.6.1	Zuleitungskabel	29
7.6.2	Externe Vorsicherung	29
7.7	Externe Absaugvorrichtung	29
8	Maschinenübersicht	30
8.1	Hauptkomponenten	30
9	Allgemeine Arbeitshinweise	31
9.1	Werkzeuge und Handauflage	31
9.2	Auswahl des Werkstoffs	31
9.3	Vorbereitung der Werkstücke	31
9.4	Zentrierung der Werkstücke	31
9.5	Abfolge beim Drechseln neuer Werkstücke	31
10	Bedienung der Maschine	32
10.1	Ein- und Ausschalten der Maschine	32
10.1.1	Bedienschalter und Sicherheitsschalter	32
10.1.2	Maschine einschalten	32
10.1.3	Maschine regulär ausschalten	32
10.1.4	Ausschalten im Not- und Gefahrenfall	32
10.2	Einstellen der Drehzahl	33
10.2.1	Einstellen der optimalen Drehzahl	33
10.3	Werkstücke einspannen	34
10.4	Montage / Demontage eines Spund- oder Spannfutters	34
10.5	Arbeiten mit der Handauflage	35
10.6	Bedienung des Längs- und Quersupports	36
10.7	Arbeiten mit der Kopiereinrichtung	36
10.7.1	Herstellung einer Schablone oder eines Musterstücks	37
10.8	Arbeiten mit der Bohr- und Fräseinrichtung	37
10.9	Fixe und mitlaufende Lünette	38
10.9.1	Arbeiten mit der fixen Lünette	38
10.9.2	Arbeiten mit der mitlaufenden Lünette	38
10.10	Arbeiten mit dem Reitstock	39
11	Störungsbeseitigung	40
12	Wartung und Inspektion	41
12.1	Reinigung	41
12.2	Schmierung	41
12.3	Antriebsriemen spannen	42
12.4	Antriebsriemen pflegen	42
12.5	Antriebsriemen wechseln	42

12.6	Prüfung der Funktion der Not-Aus Tasters	42
12.7	Maschinenzustand	42
12.8	Prüfung der Zentrierspitzen	43
12.9	Prüfung der Sicherheitsbeschriftungen	43
12.10	Außerbetrieb setzen der Maschine / Aufbewahrung.....	43
12.11	Defekte und deren Behebung.....	43
12.12	Havarie Situationen / Notzustände.....	43
13	Elektrischer Schaltplan	44
14	Demontage und Verschrottung.....	45
	EU-Konformitätserklärung	46

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Standardzubehör (Beispiele)	13
Abbildung 2:	Typenschild	22
Abbildung 3:	Arbeitsplatz.....	23
Abbildung 4:	Abmessungen	24
Abbildung 5:	Abladen mit Stapler	25
Abbildung 6:	Abstellen mit dem Hallenkran	26
Abbildung 7:	Hauptschaltergehäuse	29
Abbildung 8:	Maschinenübersicht - Hauptkomponenten.....	30
Abbildung 9:	Hauptschalter, Bedienfeld und interner Sicherheitsschalter.....	32
Abbildung 10:	Drehzahleinstellung	33
Abbildung 11:	Futter (de)montieren	34
Abbildung 12:	Handauflage verwenden.....	35
Abbildung 13:	Schruppröhre	35
Abbildung 14:	Flachmeißel.....	35
Abbildung 15:	Spindelformröhre	35
Abbildung 16:	Kreuzsupport Bedienelemente	36
Abbildung 17:	Kopiereinrichtung verwenden	36
Abbildung 18:	Fühler Detailansicht.....	37
Abbildung 19:	Bohr- und Fräseinrichtung verwenden	37
Abbildung 20:	Mitlauf-Lünette „Vordreheln“	38
Abbildung 21:	Mitlauf-Lünette „Bearbeitung“	38
Abbildung 22:	Reitstock verwenden	39
Abbildung 23:	Führungsstangen schmieren.....	41
Abbildung 24:	Riemen spannen	42
Abbildung 25:	Elektrischer Schaltplan.....	44

Revisionen:

Revision	Autor	Änderung	Datum
001	AG	Original-Dokument neu erstellt	01.07.2022

1 Haftung und Gewährleistung

Beim Erwerb einer Maschine oder einer Zusatzkomponente (nachfolgend „Maschine“ genannt) gelten grundsätzlich die Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen der HOKUBEMA Maschinenbau GmbH. Diese werden dem Käufer bzw. Betreiber spätestens zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses zur Verfügung gestellt.



WICHTIG: Die Haftungs- und Gewährleistungsansprüche beginnen erst ab dem Zeitpunkt, an dem die vom Händler und/oder Endkunden unterschriebene Übergabeerklärung (siehe ⇒ Seite 3 bzw. 5) für die gelieferte Maschine der HOKUBEMA Maschinenbau GmbH in schriftlicher Form vorliegt.

Haftungs- und Gewährleistungsansprüche für Personen- und Sachschäden sind generell ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- Inbetriebnahme der Maschine ohne vorherige Maschinenunterweisung durch eine autorisierte und hinreichend geschulte Fachkraft, die mit der Funktion und den Gefahren der Maschine vertraut ist.
- Elektrischer Anschluss sowie Reparatur- und/oder Wartungsarbeiten an elektrischen Komponenten durch Personal, welches über keine entsprechende Qualifikation verfügt.
- Anschluss sowie Reparatur- und/oder Wartungsarbeiten an hydraulischen oder pneumatischen Komponenten durch Personal, welches über keine entsprechende Qualifikation verfügt.
- Nichtbeachten der Hinweise in der Betriebsanleitung, insbesondere des Kapitels „Sicherheit“.
- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung oder Betrieb in einem unzulässigen Einsatzbereich.
- Unsachgemäße Montage, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung der Maschine.
- Eigenmächtige Umbauten oder Veränderungen an der Maschine oder einer Zusatzkomponente.
- Betrieb der Maschine ohne Verwendung sämtlicher für den Arbeitsgang verfügbaren Schutzeinrichtungen.
- Mangelhafte Überwachung und Wartung der Maschinenkomponenten und Schutzeinrichtungen.
- Weiterbetrieb der Maschine bei vorliegenden Störungen, Beschädigungen oder Defekten.
- Bearbeitung von Materialien, die nicht dem Einsatzbereich der Maschine entsprechen.
- Durchführung von Arbeitsgängen, die nicht für die gelieferte Maschine zulässig sind.
- Verwendung von Werkzeugen, die nicht für die gelieferte Maschine zulässig sind.
- Betrieb der Maschine im Freien sowie in feuchten, nassen oder explosionsgefährdeten Umgebungen.
- Betrieb der Maschine außerhalb zulässiger Umgebungstemperaturen oder Luftfeuchtigkeit.
- Grob fahrlässiges Verhalten im Umgang mit der Maschine oder bei deren Bedienung.
- Einwirkung durch Fremdkörper, z. B. Steine, Metallteile, usw.
- Unsachgemäß durchgeführte Reparaturen.
- Katastrophenfälle durch höhere Gewalt.

2 Einleitung

Diese Betriebsanleitung soll erleichtern, die Kopierdrechselmaschine kennenzulernen und ihre bestimmungsgemäßen Einsatzmöglichkeiten optimal zu nutzen. Des Weiteren enthält sie wichtige Hinweise, die Maschine sicher, sachgerecht und wirtschaftlich zu betreiben.

Die Beachtung dieses Dokuments hilft Gefahren zu vermeiden, Reparaturkosten und Ausfallzeiten zu vermindern und die Zuverlässigkeit sowie die Lebensdauer der Maschine zu erhöhen.

Ergänzend dient diese Betriebsanleitung dazu, Anweisungen aufgrund nationaler Vorschriften zur Unfallverhütung sowie zum Umweltschutz zu ergänzen.

	<p><i>Diese Betriebsanleitung muss immer am Einsatzort der Maschine bereitliegen. Sie ist von jeder Person zu lesen und anzuwenden, die mit Arbeiten an der Maschine beauftragt ist, z. B.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>bei der Bedienung, einschließlich Rüsten, Störungsbehebung im Arbeitsablauf, Beseitigung von Produktionsabfällen und Pflege;</i> • <i>bei der Instandhaltung (Wartung, Inspektion, Instandsetzung)</i> • <i>und/oder beim Transport.</i>
---	---

Neben der Betriebsanleitung und den im Verwenderland und an der Einsatzstelle geltenden verbindlichen Regelungen zur Unfallverhütung sind auch die anerkannten fachtechnischen Regeln für sicherheits- und fachgerechtes Arbeiten zu beachten.

2.1 Rechtliche Hinweise

WOODPECKER ist eine Marke der Hokubema Maschinenbau GmbH. Sämtliche Inhalte dieser Betriebsanleitung unterliegen somit den Nutzungs- und Urheberrechten der Hokubema Maschinenbau GmbH. Jegliche Vervielfältigung, Veränderung, Weiterverwendung und Publikation in anderen elektronischen oder gedruckten Medien, sowie deren Veröffentlichung im Internet, bedarf einer vorherigen schriftlichen Genehmigung durch die Hokubema Maschinenbau GmbH.

2.2 Abbildungen

Sämtliche in diesem Dokument enthaltenen Fotos, Abbildungen und Grafiken dienen lediglich zur Veranschaulichung und zum besseren Verständnis. Sie können ggf. vom aktuellen Stand der Maschine abweichen. Titelbilder und Gesamtansichten können zudem optionale Komponenten und Sonderzubehör beinhalten.

3 Symbole

3.1 Allgemeine Symbole

Symbol	Bedeutung
	Signalisiert Stellen der Betriebsanleitung, die besonders zu beachten sind, um Störungen oder Beschädigungen an der Maschine zu verhindern.
	Verlinkte Querverweise auf Kapitel, Abschnitte oder Abbildungen innerhalb dieses Dokuments.
	Referenzverweis auf ein separates Dokument oder auf eine externe Quelle eines Drittanbieters.

3.2 Symbole in Sicherheitshinweisen

Symbol	Sicherheitshinweis
	Allgemeines Warnzeichen, welches erhöhte Aufmerksamkeit erfordert! <i>Das Nichtbeachten kann Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.</i>
	Hinweis auf eine mögliche Gefahr durch Staplerverkehr! <i>Das Nichtbeachten kann lebensgefährliche Verletzungen zur Folge haben.</i>
	Hinweis weist auf eine mögliche Gefahr durch schwebende Lasten! <i>Das Nichtbeachten kann lebensgefährliche Verletzungen zur Folge haben.</i>
	Dieser Sicherheitshinweis weist auf eine mögliche Absturzgefahr hin! <i>Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann schwere Verletzungen zur Folge haben.</i>
	Dieser Sicherheitshinweis weist auf eine mögliche gefährliche Schnittgefahr hin! <i>Gefahr von Personenschäden und ggf. zusätzliche Sachschäden.</i>
	Hinweis auf die Verpflichtung zum Tragen von Schutzhandschuhen! <i>Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann Personenschäden zur Folge haben.</i>
	Hinweis auf die Verpflichtung zum Tragen eines Gehörschutzes! <i>Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann Personenschäden zur Folge haben.</i>
	Hinweis auf die Verpflichtung zum Tragen einer Schutzbrille! <i>Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann Personenschäden zur Folge haben.</i>
	Hinweis auf die Verpflichtung zum Tragen einer Atemschutzmaske! <i>Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann Atembeschwerden und Lungenschäden zur Folge haben.</i>
	Hinweis auf die Verpflichtung zum Tragen von Sicherheitsschuhen! <i>Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann Personenschäden zur Folge haben.</i>
	Mögliche gefährliche Quetschgefahr im Bereich von feststehenden Gegenständen! <i>Gefahr von Personenschäden und ggf. zusätzliche Sachschäden.</i>
	Hinweis auf eine mögliche gefährliche Quetschgefahr! <i>Gefahr von Personenschäden und ggf. zusätzliche Sachschäden.</i>
	Hinweis auf mögliche Gefahren durch elektrische Spannung! <i>Das Nichtbeachten kann lebensgefährliche Verletzungen und Sachbeschädigung zur Folge haben.</i>
	Feuergefahr! Nicht rauchen und kein offenes Feuer entzünden.
	Zutritt für Unbefugte verboten! <i>Gefahr von Personenschäden und ggf. zusätzliche Sachschäden.</i>
	Dieser Sicherheitshinweis weist auf eine mögliche gefährliche Einzugsgefahr hin! Das Tragen von langem offenem Haar und von loser Kleidung ist verboten! <i>Gefahr von Personenschäden und ggf. zusätzliche Sachschäden.</i>

4 Allgemeines

Die Kopierdrehmaschine DRM 10-1200 wurde nach aktuellem Stand der Technik produziert und als vollständige Maschine in Verkehr gebracht. Dabei wurden alle gesetzlichen und normativen Vorschriften eingehalten. Die Maschine zeichnet sich durch ihre massive, stabile Stahlkonstruktion mit verchromten Führungselementen aus und eignet sich für professionelle Dreharbeiten in jeder Werkstatt, Schreinerei oder Ausbildungsstätte.

- Die Maschine verfügt über eine Spitzenweite von 1200 mm und eine Spitzenhöhe von 1100 mm.
- Die maximal einspannbare Werkstückhöhe (Radius) beträgt 215 mm.
- Die Maschine ermöglicht das Dreheln folgender Bearbeitungsdurchmesser:
über der Führungsbahn: Ø 450 mm | über dem Support: Ø 215 mm | beim Kopieren: Ø 215 mm.
- Detaillierte Angaben sind in den Technischen Daten zu finden (siehe Abschnitt ⇒ 6.1).

4.1 Zielgruppe und Vorkenntnisse

Diese Betriebs- und Wartungsanleitung ist an das Bedien- und Wartungspersonal für die Maschine gerichtet. Das Bedienpersonal ist vom Betreiber zu bestimmen. Das Bedienpersonal muss folgende Voraussetzungen erfüllen:

- Technische Grundkenntnisse (z. B. Lehrabschluss als Drechsler, Tischler etc. oder/und Praxis im Bedienen von Holzbearbeitungsmaschinen)
- Lesen und verstehen dieser Betriebs- und Wartungsanleitung

Zum Erlangen der erforderlichen Kenntnisse, welche zum Bedienen dieser Maschine erforderlich sind, muss der Betreiber folgende Maßnahmen durchführen:

- Produktschulung für jeden Bediener (auch eventuelles Fremdpersonal)
- Regelmäßige Sicherheitsunterweisung

4.2 Anforderungen an die Bediener

- Diese Kopierdrehmaschine darf ausschließlich von geschultem Personal, das darüber hinaus diese Betriebs- und Wartungsanleitung gelesen hat, bedient werden.
- Inspektion, Wartung, Reinigung und Instandsetzung dürfen nur durch technische Fachkräfte mit produktspezifischer Ausbildung sowie mechanischer und/oder elektrischer Ausbildung durchgeführt werden.
- Für Planung und Kontrolle der Arbeiten sind Fachkräfte mit produktspezifischer Ausbildung zu beauftragen und zur Verantwortung zu ziehen.
- Das gesetzliche Mindestalter ist einzuhalten.
- Die nationalen Schutzbestimmungen für Arbeitnehmer*innen sind einzuhalten.

4.3 Hinweise zur Unfallverhütung

Für den Betrieb einer Kopierdrehmaschine sind u. a. folgende Punkte zu beachten, die zu einer Vermeidung von Unfällen beitragen:

- Verhindern Sie, dass unbefugte Personen Zugang zur Maschine haben.
- Halten Sie Fremdpersonen von den Gefahrenbereichen und den Gefahrenstellen fern.
- Informieren Sie anwesende Fremdpersonen wiederholt über bestehende Restrisiken (siehe Abschnitt ⇒ 5.1.3 „Restrisiken“).
- Führen Sie für Personen, die sich im Bereich einer Kopierdrehmaschine aufhalten müssen, wiederkehrende Schulungen und Unterweisungen durch, die auch protokolliert werden.
- Neue Mitarbeiter*innen sind betriebsintern an der Kopierdrehmaschine zu schulen und diese Schulung muss dokumentiert werden.

4.4 Allgemeine Sicherheitsbestimmungen

Generell gelten im Umgang mit der Kopierdrechselmaschine folgende Sicherheitsbestimmungen und Verpflichtungen:

- Lesen und beachten Sie diese Betriebsanleitung vor Inbetriebnahme und Bedienung der Maschine.
- Eine Kopierdrechselmaschine darf nur in einwandfreiem und sauberem Zustand betrieben werden.
- Es ist verboten, jegliche Schutz-, Sicherheits- oder Überwachungseinrichtung zu entfernen, zu ändern, zu überbrücken oder zu umgehen.
- Es ist verboten, eine Kopierdrechselmaschine ohne schriftliche Freigabe des Herstellers / Lieferanten umzubauen oder zu verändern.
- Störungen oder Schäden sind dem Betreiber sofort zu melden. Diese sind umgehend zu beseitigen und ggf. zu reparieren.
- Bei Reparaturen dürfen nur Original-Ersatzteile verwendet werden.
- Alle Schutz-, Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen sind vom Betreiber regelmäßig zu überprüfen und instand zu halten.
- Nur unterwiesene, geschulte oder qualifizierte Personen dürfen Arbeiten an der Maschine durchführen.
- Wartungsarbeiten sind entsprechend den Wartungsanweisungen durchzuführen und zu dokumentieren.
- Nach einer Wartung oder Reparatur darf die Maschine nur mit allen montierten Schutzeinrichtungen gestartet werden. Es gilt, hierfür einen Verantwortlichen zu definieren, der das ordnungsgemäße Montieren der Schutzeinrichtungen kontrolliert.
- Für den Betrieb einer Kopierdrechselmaschine gelten die jeweiligen nationalen Schutzbestimmungen für Arbeitnehmer*innen sowie die nationalen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften.

4.5 Enthaltene Standardzubehör

- Bohrfutter \varnothing 16 mm, Dorn MK2 mit Außenkegel \varnothing 16 mm
- Fräs- und Schlitzadapter zum Fräsen von geraden Nuten auf profilierten Flächen mittels Bohrmaschine oder Oberfräse mit einem Adapterzapfen-Durchmesser von 43 mm.
- Vierzack-Mitnehmer \varnothing 20 mm für Werkstücke $\geq \varnothing$ 20 mm
- Vierzack-Mitnehmer \varnothing 40 mm für Werkstücke $\geq \varnothing$ 40 mm
- Aufspanscheibe \varnothing 200 mm für geflanschte Werkstücke
- Lünette (mitlaufend) für den Bereich \varnothing 10 bis \varnothing 108 mm
- Mitlaufkörner \varnothing 20 mm für Werkstücke $\geq \varnothing$ 20 mm
- Mitlaufkörner \varnothing 40 mm für Werkstücke $\geq \varnothing$ 40 mm
- Lünette (fix) für den Bereich \varnothing 20 bis \varnothing 120 mm
- Schruppröhre 16 x 16 mm zum Vordreheln
- Kopierbeitel 16 x 16 mm
- Spundfutter \varnothing 40 mm
- Handauflage
- Späneschutz
- Spannhebel
- Ausstoßer



Abbildung 1: Standardzubehör (Beispiele)

5 Sicherheit

5.1 Grundlegende Sicherheitshinweise

Holzbearbeitungsmaschinen können bei unsachgemäßem Gebrauch gefährlich sein. Beachten Sie deshalb die in diesem Kapitel aufgeführten Sicherheitshinweise und die Unfallverhütungsvorschriften der Holz-Berufsgenossenschaft!

	<p>Für Schäden und Betriebsstörungen, die auf Nichtbeachtung der Betriebsanleitung zurückzuführen sind, übernimmt der Hersteller keine Haftung.</p>
--	--

5.1.1 Einsatzbereich und bestimmungsgemäße Verwendung

	<p>Die Kopierdrechselmaschine DRM 10-1200 dient ausschließlich zum Dreheln von Holz und holzähnlichen Werkstoffen.</p> <p>Diese Maschine ist nicht geeignet für das Bearbeiten von Metall bzw. Holz oder holzähnlichen Werkstoffen worin Nägel, Schrauben etc. enthalten sein könnten.</p> <p>Diese Maschine ist nicht geeignet für das Bearbeiten von Holzscheiben, die Schwundrisse enthalten. Diese können bersten und durch die Fliehkraft schwere Verletzungen verursachen.</p> <p>Die in den Technischen Daten (siehe Abschnitt ⇒ 6.1) angegebenen, maximalen Werkstückdurchmesser und Werkstücklängen müssen eingehalten werden.</p> <p>Die Maschine darf nur auf einem ebenen, befestigten Untergrund mit einer Mindesttraglast von 1.000 kg/m² betrieben werden.</p>
--	---

Eine eventuelle Bearbeitung anderer Werkstoffe bedarf unbedingt vorheriger Rücksprache mit dem Hersteller und dessen Zustimmung.

	<p>Eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung kann zur Gefährdung von Personen und zu einer Beschädigung der Maschine führen.</p>
--	---

Die Maschine ist nicht geeignet für den Betrieb im Freien oder in explosionsgefährdeten Räumen.

	<p>Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört das Tragen einer Staubschutzmaske bzw. nach Möglichkeit der Anschluss der Maschine an eine ausreichend dimensionierte, externe Absaugvorrichtung.</p>
--	--

Zudem sind alle Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungsbedingungen einzuhalten, die in der Betriebsanleitung vorgeschrieben sind.

Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß und ist verboten.

5.1.2 Umbauten und Veränderungen der Maschine

	<p>Eigenmächtige Umbauten und Veränderungen der Maschine sind aus Sicherheitsgründen strikt verboten. Hierdurch wird die CE-Konformitätserklärung ungültig! Für daraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht. Das Risiko hierfür trägt allein der Betreiber/Nutzer.</p>
--	--

5.1.3 Restrisiken

Die Maschine ist nach dem neuesten Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei ihrer Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen der Maschine und anderer Sachwerte entstehen. Auch bei bestimmungsgemäßer Verwendung können trotz Einhaltung aller einschlägigen Sicherheitsvorschriften aufgrund der durch den Einsatzzweck der Maschine bedingten Konstruktion noch folgende Restrisiken auftreten:

	Das Lesen und Anwenden der Betriebsanleitung ist für das Bedienpersonal vorgeschrieben.
	Achten Sie auf mögliche Quetschgefahren: a) beim Transport der Maschine mittels Gabelstapler: zwischen Gabeln & Palette / Maschine b) beim Aufnehmen der Maschine: zwischen Maschine / Palette und Boden c) beim Absetzen der Komponente: zwischen Maschine und feststehenden Einrichtungen
	Achten Sie auf mögliche Quetschgefahren beim Abstellen der Anlage (von Palette / Container auf den Boden) mittels Gabelstapler oder Hallenkran.
	Achten Sie darauf, dass vom Gabelstapler / Kran keine Gegenstände herabfallen. Lassen Sie keine Gegenstände / Werkzeug auf der Maschine liegen.
	Das „Mitfahren“ mit der Maschine während eines Hebevorganges (mit dem Hallenkran oder Gabelstapler) ist strengstens verboten. Es besteht Absturzgefahr!
	Für Unbefugte ist der Zutritt in den Aufstellungsbereich der Maschine verboten (Verantwortung des Betreibers).
	Achten Sie auf mögliche Stolper- und Rutschgefahren auf dem Fußboden. Beugen Sie möglichen Gefahren durch einen staubfreien Fußboden und sauber gehaltene, rutschhemmende Fußbodenbeläge im Bewegungsbereich rund um die Maschine vor.
	Achten Sie auf die Gefahr durch herunterfallende Gegenstände wie Werkstücke, Werkzeuge oder ähnliches. Tragen Sie deshalb generell Sicherheitsschuhe, insbesondere auch beim Transport und beim Aufstellen der Maschine.
	Achten Sie auf die bestehende Schneidgefahr an den verwendeten Werkzeugen und Drechselmessern und vermeiden Sie den Kontakt zu den Schneiden der Werkzeuge.
	Achten Sie auf die Schneidgefahr durch Späne und Splitter und entfernen Sie diese niemals mit der Hand aus dem Gefahrenbereich.
	Achten Sie auf eine mögliche Einzugsgefahr durch bewegte und rotierende Maschinenteile oder Werkstücke. Hierdurch können Kleidungsstücke oder Haare erfasst werden. Tragen Sie stets enganliegende Kleidung, bzw. vermeiden Sie lose Kleidung und tragen Sie ggf. ein Haarnetz.
	Gefahr durch Stromschlag! Es bestehen Gefährdungen beim Arbeiten an der elektrischen Anlage. Diese sind ausschließlich von qualifiziertem Fachpersonal durchzuführen!
	Gefahr durch Stromschlag! Es ist strengstens verboten, Sicherheitseinrichtungen (z. B. Sicherheitsschalter) zu überbrücken.
	Elektrische Betriebsmittel sind regelmäßig zu warten und zu reinigen.
	Achten Sie auf die Quetschgefahr an Werkstückführungen und bewegten Maschinenteilen.
	Achten Sie darauf, dass sich keine unbefugten Personen im Bereich der Maschine aufhalten.
	Achten Sie auf die Verletzungsgefahr durch wegfliegende Werkzeugteile bei Werkzeugbruch. Tragen Sie deshalb generell eine Schutzbrille.
	Achten Sie auf die Verletzungsgefahr durch wegfliegende Werkstückteile sowie durch das Drechseln austretende Späne, Splitter und Stäube. Tragen Sie deshalb eine Schutzbrille.
	Achten Sie auf die erhöhte Lärmemission und tragen Sie einen Gehörschutz.
	Achten Sie auf die erhöhte Staubentwicklung und tragen Sie generell eine Staubschutzmaske. Ergänzend kann die Maschine an eine externe Absaugvorrichtung angeschlossen werden.
	Der Not-Aus Taster muss immer frei zugänglich sein, und darf nicht mit Gegenständen verstellt werden. Funktion des Not-Aus Tasters täglich überprüfen (vor Inbetriebnahme der Anlage).
	Brandgefahr durch Holzstaub in Verbindung mit Funkenflug und/oder offenem Feuer!

5.1.4 Umweltschutzvorschriften beachten

Bei sämtlichen Arbeiten, die an der und mit der Maschine anfallen, sind die am Einsatzort geltenden Umweltschutzvorschriften, Pflichten und Gesetze zur Abfallvermeidung und zur ordnungsgemäßen Wiederverwertung und/oder Entsorgung einzuhalten. Dies betrifft insbesondere Installations-, Reparatur- und Wartungsarbeiten mit Stoffen, die das Grundwasser belasten könnten (z. B. Öle, Kühl- und Schmierstoffe, Hydrauliköle sowie lösungshaltige Reinigungsmittel und -flüssigkeiten). Diese dürfen unter keinen Umständen im Boden versickern oder in die Kanalisation gelangen.

	<p>Lagern und transportieren Sie die o. g. Gefahrenstoffe nur in geeigneten Behältern. Vermeiden Sie das Auslaufen von Gefahrenstoffen mit geeigneten Auffangbehältern. Lassen Sie o. g. Stoffe von einem qualifizierten Entsorgungsunternehmen entsorgen.</p>
--	---

5.1.5 Organisatorische Maßnahmen

- ⚠ Die Betriebsanleitung ständig am Einsatzort der Maschine griffbereit aufbewahren.
- ⚠ Ergänzend zur Betriebsanleitung allgemeingültige gesetzliche und sonstige verbindliche Regelungen zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz beachten und anweisen.
- ⚠ Die Betriebsanleitung um Anweisungen, einschließlich Aufsichts- und Meldepflichten zur Berücksichtigung betrieblicher Besonderheiten, z. B. hinsichtlich Arbeitsorganisation, Arbeitsabläufen, eingesetztem Personal, ergänzen.
- ⚠ Das mit Tätigkeiten an der Maschine beauftragte Personal muss vor Arbeitsbeginn die Betriebsanleitung, und hier besonders das Kapitel ⇒ 5 „Sicherheit“, gelesen haben. Während des Arbeitseinsatzes ist es zu spät. Dies gilt in besonderem Maße für nur gelegentlich, z. B. beim Rüsten, Warten, an der Maschine tätig werdendes Personal.
- ⚠ Sicherheits- und gefahrenbewusstes Arbeiten unter Beachtung der Betriebsanleitung kontrollieren.
- ⚠ Das Bedienungspersonal darf keine offenen langen Haare, lose Kleidung oder Schmuck einschließlich Ringe tragen. Es besteht Verletzungsgefahr z. B. durch Hängenbleiben oder Einziehen.
- ⚠ Sicherheits- und Gefahrenhinweise an der Maschine beachten und vollzählig in lesbarem Zustand halten.
- ⚠ Bei sicherheitsrelevanten Änderungen der Maschine oder ihres Betriebsverhaltens, Maschine sofort stillsetzen und Störung der zuständigen Stelle/Person melden.
- ⚠ Keine Modifikationen oder Umbauten an der Maschine, die die Sicherheit beeinträchtigen könnten, ohne Genehmigung des Herstellers vornehmen! Dies gilt auch für den Einbau und die Einstellung von Sicherheitseinrichtungen und -ventilen, sowie für Schweißarbeiten an tragenden Teilen.
- ⚠ Ersatzteile müssen den vom Hersteller festgelegten technischen Anforderungen entsprechen. Dies ist bei Originalersatzteilen immer der Fall.
- ⚠ Die Brandmelde- und Brandbekämpfungsmöglichkeiten beachten. Standort und Bedienung von Feuerlöschern (Brandklasse ABC) bekanntmachen. Kein Wasser verwenden!

5.1.6 Personalauswahl und Qualifikation - grundsätzliche Pflichten

- Die Maschinenkonstruktion und Bedienung ist für Rechtshänder (max. 1 Person) vorgesehen.
- Arbeiten an und mit der Kopierdrechselmaschine dürfen nur von zuverlässigem und hinreichend geschultem Personal durchgeführt werden. Gesetzliches Mindestalter beachten!
- Nur geschultes oder unterwiesenes Personal einsetzen, Zuständigkeiten des Personals für das Bedienen, Rüsten, Warten, Instandsetzen klar festlegen!
- Sicherstellen, dass nur dazu beauftragtes Personal an der Maschine tätig wird!
- Zu schulendes, anzulernendes, einzuweisendes oder im Rahmen einer allgemeinen Ausbildung befindliches Personal nur unter ständiger Aufsicht einer erfahrenen Person an der Maschine tätig werden lassen.
- Arbeiten an elektrischen Ausrüstungen der Maschine dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder von unterwiesenen Personen unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft gemäß den elektrotechnischen Regeln vorgenommen werden.

5.1.7 Ausbildung des Personals

Alle Maschinenbediener müssen im Bereich der Bedienung und Instandhaltung der Maschine hinreichend ausgebildet werden. Im Einzelnen muss die Ausbildung folgendes umfassen:

- Allgemeine Regeln zum Einsatz der Maschine, zur sachgemäßen Bedienung, korrekten Einstellung der Maschine, Maschinenkomponenten sowie zur Verwendung des weiteren Zubehörs.
- Sachgemäße Handhabung von Werkstück, Spindel, Drechselwerkzeug, Handauflage, Kreuzsupport, Reitstock, Kopiereinrichtung und allen weiteren Maschinenkomponenten während des Bearbeitungsprozesses.
- Das Personal muss über Gefahren, Risiken und entsprechende Schutzmaßnahmen informiert werden.
- Das Personal muss im Bereich der regelmäßigen Prüfungen der Schutzvorrichtungen geschult werden.
- Das Personal muss im Bereich der Verwendung der Schutzvorrichtungen geschult werden.

5.2 Sicherheitshinweise zu bestimmten Betriebsphasen

	<i>Fehler und Beschädigungen an der Maschine sind nach Feststellung sofort zu melden.</i>
	<i>Jede sicherheitsbedenkliche Arbeitsweise ist zu unterlassen!</i>
	<i>Eine ausreichende Beleuchtung an der Maschine muss sichergestellt sein!</i>

5.2.1 Normalbetrieb

- ⚠ **Maschinenzustand:** Vor Arbeitsbeginn bzw. mindestens 1 x pro Schicht Maschine auf äußerlich erkennbare Schäden und Mängel prüfen! Egetretene Veränderungen (einschließlich des Betriebsverhaltens) sind sofort der zuständigen Stelle oder Person zu melden! Maschine gegebenenfalls sofort stillsetzen und sichern!
- ⚠ **Schutzvorrichtungen:** Maßnahmen treffen, damit die Maschine nur in sicherem und funktionsfähigem Zustand betrieben werden kann. Die Maschine nur betreiben, wenn alle Schutzeinrichtungen und sicherheitsbedingten Einrichtungen wie Schutzabdeckungen und die Not-Aus-Einrichtung vorhanden und funktionsfähig sind.
- ⚠ **Arbeitsbereich:** Ein hindernisfreier Arbeitsbereich um die Maschine ist für die sichere Bedienung von grundlegender Bedeutung. Der Fußboden sollte eben, gut gewartet sowie frei von Abfällen wie Spänen und abgeschnittenen Werkstücken sein.
- ⚠ **Beleuchtung:** Der Arbeitsplatz muss durch eine allgemeine oder örtliche Beleuchtung ausreichend hell sein.
- ⚠ **Werkzeuge:** Verwenden Sie ausschließlich korrekt geschliffene und funktionale Werkzeuge, die für den jeweiligen Arbeitsgang ausgelegt und geeignet sind.
- ⚠ **Werkstück:** Vor dem Arbeitsgang das Werkstück auf Schwundrisse, Fremdeinschlüsse (z. B. Nägel, Schrauben etc.) und sonstige Unregelmäßigkeiten untersuchen. Holzscheiben mit Schwundrissen und Werkstücke mit Metallteilen und sonstigen Fremdeinschlüssen dürfen nicht bearbeitet werden.
- ⚠ **Lünette:** Bei langen, schweren Werkstücken Lünette verwenden, um Vibrationen entgegenzuwirken. Die Lünette auch verwenden, wenn längere Werkstücke am freien Ende fliegend gedrechselt werden müssen.
- ⚠ **Einstellarbeiten:** Bei Einstellarbeiten ist die Maschine mittels Hauptschalter vom Stromnetz zu trennen und durch Abschließen des Hauptschalters gegen unbefugtes Wiedereinschalten zu sichern.
- ⚠ **Einstellwerkzeuge:** Vor dem Einschalten der Maschine sind sämtliche Einstellwerkzeuge zu entfernen.
- ⚠ **Staubschutz:** Tragen Sie generell eine Staubschutzmaske. Ergänzend kann die Maschine mit einer separaten Absaugvorrichtung aufgerüstet werden (zu finden im Fachhandel für Drechslerbedarf).
- ⚠ **Arbeitsunterbrechungen:** Auch bei kurzen Arbeitsunterbrechungen Maschine ausschalten! Maschine niemals unbeaufsichtigt weiterlaufen lassen!
- ⚠ **Verlassen der Maschine:** Vor dem Verlassen der Maschine die Spannungsversorgung abschalten und Stillstand abwarten. Danach den Hauptschalter ausschalten und durch Abschließen gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern. Maschine niemals in ungesichertem Zustand unbeaufsichtigt lassen.

5.2.2 Sonderarbeiten im Rahmen von Instandhaltungsarbeiten sowie Störungsbeseitigung im Arbeitsablauf

- ⚠ In der Betriebsanleitung vorgeschriebene Wartung und Inspektionstätigkeiten (siehe ⇨ 13) einhalten!
- ⚠ Diese Tätigkeiten, sowie alle sonstigen Instandsetzungsarbeiten, darf nur Fachpersonal durchführen!
- ⚠ Bei allen Arbeiten, die den Betrieb, die Produktionsanpassung, die Umrüstung oder die Einstellung der Maschine und ihrer sicherheitsbedingten Einrichtungen sowie Wartung und Reparatur betreffen, Ein- und Ausschaltvorgänge gemäß der Betriebsanleitung und Hinweise für die Instandhaltungsarbeiten beachten!
- ⚠ Maschine während Wartungs- und Reparaturarbeiten durch Ausschalten des Hauptschalters vom Stromnetz trennen und durch Abschließen des Hauptschalters gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern!
- ⚠ Durch Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten gelöste Schraubverbindungen stets wieder festzuziehen!
- ⚠ Ist die Demontage von Sicherheitseinrichtungen beim Rüsten, Warten und Reparieren erforderlich, hat unmittelbar nach Abschluss der Wartungs- und Reparaturarbeiten die Wiederanbringung und Überprüfung der entfernten Sicherheitseinrichtungen zu erfolgen!
- ⚠ Für eine sichere und umweltschonende Entsorgung von Betriebs- und Hilfsstoffen (z. B. Öle) sowie Austauschteilen (elektronische Bauteile) sorgen.

5.2.3 Gefahrenpotentiale und sichere Arbeitsweisen

- ⚠ Persönliche Schutzausrüstung tragen!



(Schutzbrille, Sicherheitsschuhe, Gehörschutz, Staubschutzmaske)

- ⚠ Einzugsgefahr! Lange Haare, lose Kleidung, Uhren, Schmuck, Schals etc. können durch die rotierende Bewegung von Spindel und/oder Werkstück erfasst werden. Tragen Sie stets enganliegende Kleidung, legen Sie Uhren, Schmuck, Schals etc. ab und tragen Sie ggf. ein Haarnetz oder eine geeignete Kopfbedeckung.
- ⚠ Die Maschine darf nur bestimmungsgemäß verwendet werden (Details hierzu siehe Abschnitt ⇨ 5.1.1).
- ⚠ Arbeiten Sie stets mit allen Schutzvorrichtungen! Diese haben sich an den richtigen Stellen und in perfektem Funktionszustand zu befinden. Defekte Schutzvorrichtungen müssen umgehend ersetzt werden.
- ⚠ Beginnen Sie mit dem Drechseln erst dann, wenn die Spindel die eingestellte Drehzahl erreicht hat.
- ⚠ Beachten Sie die Gefahr des Wegschleuderns bei nicht korrekt oder ausreichend gespanntem Werkstück und überprüfen Sie vor dem Einschalten, ob das Werkstück gut und sicher eingespannt ist.
- ⚠ Nach dem Wechsel des Futters den Spannschlüssel oder Spannstift immer sofort wieder abziehen.
- ⚠ Bevor ein Werkstück im Spannfutter, zwischen den Drehschneiden oder auf die Planscheibe gespannt wird, sind alle losen Äste und Rinden zu entfernen.
- ⚠ Bei Verwendung einer Planscheibe muss das Werkstück gut und sicher daran befestigt werden. Verwenden Sie hierzu ausschließlich Schrauben mit adäquatem Durchmesser und in ausreichender Länge.
- ⚠ Spannen Sie bereits auf einer Planscheibe gedrechselte Werkstücke zu einem späteren Zeitpunkt nicht erneut ein, da aufgrund des Umstands, dass „Holz arbeitet“ kein sauberer Rundlauf mehr zu erwarten ist.
- ⚠ Spannen Sie bereits zwischen zwei Spitzen gedrechselte Werkstücke zu einem späteren Zeitpunkt nicht erneut ein, wenn die ursprünglichen Zentren verändert oder entfernt wurden.
- ⚠ Falls Sie ein Werkstück zu einem späteren Zeitpunkt erneut einspannen wollen, beginnen Sie mit der niedrigsten Drehzahl und erhöhen Sie diese erst nachdem wieder ein gleichmäßiger Rundlauf erreicht ist.
- ⚠ Greifen Sie nie über das rotierende Werkstück und legen Sie Ihre Drechselwerkzeuge so ab, dass Sie nicht über das rotierende Werkstück greifen müssen, um sie zu erreichen.
- ⚠ Wenn ein Werkstück zwischen zwei Zentrierspitzen bearbeitet werden soll, stellen Sie sicher, dass der Reitstock korrekt eingestellt ist und alle Klemmhebel (Längsverstellung, Pinole) sicher festgezogen sind.
- ⚠ Bei neu eingespannten Werkstücken mit der niedrigsten Spindeldrehzahl beginnen. Wird ein Werkstück bei zu hoher Drehzahl vorgedrechselt (um es zu runden) können Vibrationen entstehen, die das Werkstück gefährlich herausschleudern und/oder Ihnen das Werkzeug aus der Hand reißen können.

- ⚠ Das Werkstück immer zuerst von Hand drehen, bevor Sie die Spindel einschalten. Wenn das Werkstück mit der Handauflage in Berührung kommt, kann es splintern oder gefährlich weggeschleudert werden.
- ⚠ Immer nur für den jeweiligen Arbeitsgang geeignete Werkzeuge verwenden und stets darauf achten, dass das verwendete Werkzeug das Holz nicht beschädigt. Beschädigtes Holz kann bei laufender Spindel splintern, gefährlich weggeschleudert werden oder Ihnen das Werkzeug aus der Hand reißen.
- ⚠ Verwenden Sie niemals stumpfe oder beschädigte Drechselwerkzeuge.
- ⚠ Halten Sie das Drechselwerkzeug immer mit beiden Händen gut und sicher fest und ergreifen Sie besondere Vorsichtsmaßnahmen, falls das Werkstück Löcher oder Astknoten aufweist.
- ⚠ Niemals die Handauflage bei laufender Spindel verstellen! Bevor die Handauflage in vertikaler oder horizontaler Position verstellt wird, muss die Maschine abgeschaltet werden.
- ⚠ Die Handauflage muss möglichst nahe (ca. 1 bis 3 mm) zum Werkstück positioniert werden.
- ⚠ Die Höhe der Handauflage muss immer an das gewählte Werkzeug und dem auszuführenden Arbeitsgang angepasst werden. Lesen und befolgen Sie hierzu die Hinweise im Abschnitt ⇨ 11.5.
- ⚠ Stellen Sie bei der Bearbeitung mit der Handauflage sicher, dass das Drechselwerkzeug immer gut auf der Handauflage aufliegt, bevor sie es dem Werkstück zuführen und beginnen zu Drechseln.
- ⚠ Hände immer so positionieren, dass sie nicht auf das rotierende Werkstück rutschen können.
- ⚠ Verschieben oder entfernen Sie die Handauflage, wenn sie für einen Arbeitsgang nicht benötigt wird.
- ⚠ Sehen Sie von jeglicher Art der Bearbeitung ab, während Sie das Werkstück in der Hand halten.
- ⚠ Beschädigte Teile der Maschine oder defekte Werkzeuge sind durch neue zu ersetzen.
- ⚠ Reparaturen dürfen nur von Fachpersonal bei abgeschlossenem Hauptschalter durchgeführt werden.
- ⚠ Keine Holzscheiben mit Schwundrissen oder geteilte Werkstücke einspannen und bearbeiten! Das Zerbersten des Werkstücks aufgrund der Fliehkraft kann schwerste Verletzungen verursachen.
- ⚠ Beim Drehen von Holzscheiben nicht im möglichen Flugkreis des Werkstückes stehen.
- ⚠ Beim Langholzdrehen nur Holz verarbeiten, dessen Fasern längs zur Drehachse verlaufen.
- ⚠ Lange und schmale Längshölzer nach Möglichkeit immer mit zwischen zwei Spitzen spannen.
- ⚠ Längsholz, das nur einseitig über einen angedrehten Zapfen in das Futter gespannt wird, darf nicht zu lang sein. Faustregel: $\text{max. Werkstücklänge} = \text{Zapfendurchmesser} \times 4$. Andernfalls Reitstockspitze verwenden.
- ⚠ Beim Querholzdrehen nur Holz verarbeiten, dessen Fasern quer zur Drehachse verlaufen.
- ⚠ Querholz wird in der Regel über eine Planscheibe, ein Schrauben- oder Spannfutter auf der Spindel aufgenommen. Bei größeren Rohlingen ist es sinnvoll, die Reitstockspitze als Unterstützung zu verwenden.
- ⚠ Bevor zum Querholzdrehen eine Planscheibe befestigt wird, muss es bei langsamer Drehzahl grob vorgearbeitet werden, damit es so rund wie möglich ist. Dies reduziert die Gefahr möglicher Vibrationen beim Drechseln des Werkstücks. Das Werkstück muss immer ordnungsgemäß auf der Planscheibe fixiert werden. Bei nicht ordnungsgemäßer Befestigung kann das Werkstück gefährlich weggeschleudert werden!
- ⚠ Bei Arbeiten zwischen den Spitzen Zentrierbohrungen mit mindestens 5 mm Durchmesser anbringen.
- ⚠ Messarbeiten am Werkstück niemals bei laufender Spindel durchführen.
- ⚠ Zum Werkstück- & Spannfutterwechsel, Messen, Reinigen usw. Hauptschalter ausschalten und sichern.
- ⚠ Es dürfen keine nicht vorgesehenen Werkzeuge, wie Bohreinsätze, Reibahle, Fräser, Rundbürsten, Polierscheiben etc. in die Spindel des Spindelstocks eingebaut werden.
- ⚠ Nach dem Ausschalten der Spindel, das auslaufende Werkstück niemals mit der Hand abbremsen.
- ⚠ Beenden Sie sämtliche Handschleifarbeiten bevor Sie das Werkstück aus der Spannvorrichtung entfernen.
- ⚠ Brand- und Explosionsgefahr durch Staubentstehung bzw. Materialansammlung beachten.
- ⚠ Die Spindelblockierung nur bei stillstehender Spindel und verriegeltem Hauptschalter betätigen.
- ⚠ Brandgefahr! Staubsammeleinrichtungen müssen im Freien oder in einem vom Arbeitsraum zumindest brandhemmend getrennten Raum untergebracht sein.
- ⚠ Maschine bzw. Werkstück nicht mit Pressluft reinigen (Handfeger benutzen).
- ⚠ Beim Arbeiten mit der Kopierdrechselmaschine keine Handschuhe tragen!
- ⚠ Hauptschalter nach beendeter Arbeit generell abschalten und abschließen.

5.3 Konstruktionsbedingte Sicherheitseinrichtungen

Die Maschinenkonstruktion beinhaltet bereits folgende Sicherheitsvorkehrungen:

- Der Hauptschalter ist abschließbar, um die Maschine bei Stillstand sowie während Reparatur- und Wartungsarbeiten gegen unbefugtes/unbeabsichtigtes Einschalten abzusichern.
- Die Späneschutz-Abdeckung mit Sichtfenster schützt die Augen und das Gesicht während der Bearbeitung vor wegfliegenden Spänen und Staub.
- Über der Drehspindel ist ein Hinweisschild angebracht, welches die korrekte Drehrichtung signalisiert.
- Die Drehspindel verfügt über eine mechanische Spindelblockierung für den Spannfutterwechsel, die via Federhebel aktiviert wird. Solange der Hebel nach innen gedrückt wird, ist die Drehung der Spindel blockiert.

5.4 Elektrische Sicherheitseinrichtungen

- Die Wartungstüre auf der linken Maschinenseite ist mit einem internen Sicherheitsschalter ausgestattet. Dieser verhindert, dass die Maschine bei geöffneter Türe eingeschaltet werden kann.
- Die Maschine ist am Bedienfeld auf der Maschinenvorderseite mit einem Not-Aus Schlagtaster ausgestattet. Dieser setzt die Maschine im Gefahrenfall unmittelbar außer Betrieb.
- Unterspannungsschutz: Bei Spannungsunterbrechung wird die Maschine in den Stillstand versetzt, wo sie auch beim Wiederherstellen der Spannung verbleibt. Um die Spindel wieder zu starten, muss sie erneut eingeschaltet werden.
- Schutz vor elektrischem Schlag: Das Gehäuse der Maschine und die Antriebe sind mit einer Nullleitung gegen elektrischen Schlag gesichert.
- Staubschutz: Schaltschrank und Antriebseinheit sind mit der Schutzart IP54 vor Berührung, Staub und allseitigem Spritzwasser geschützt.
- Ein integrierter Überlastungsschutz schützt den Motor vor Überlastung und Überhitzung.

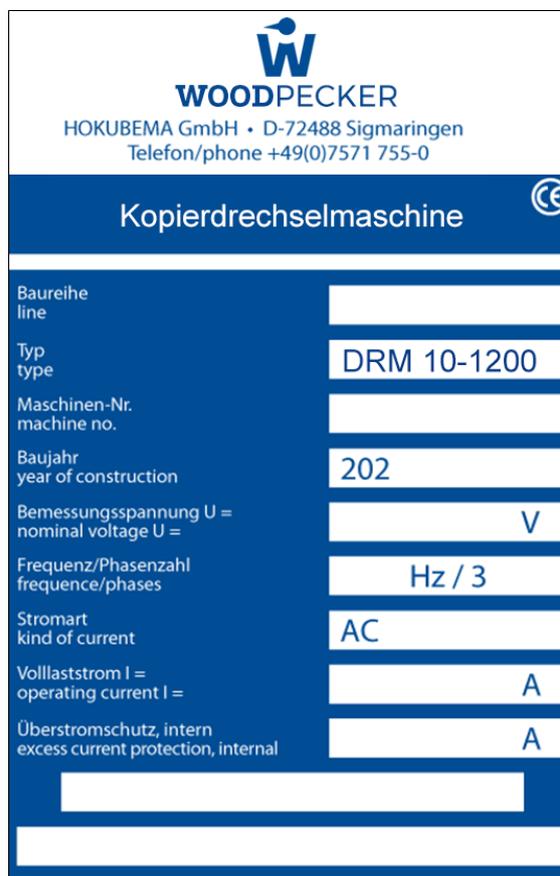
5.5 Gefahrenbereiche

Gefahr	Bereich/Aktion	Risiko	Vermeidung
Schneid- /Stichgefahr 	Am Drechselwerkzeug <ul style="list-style-type: none"> Bei Kontakt mit der Spitze oder Werkzeugschneide 	Schnitt- und Stichverletzungen an den Händen.	<ul style="list-style-type: none"> Werkzeug beim Bearbeiten am Werkzeuggriff festhalten. Werkzeugschneiden und -spitzen nicht berühren.
Rückschlag- und Auswurfgefahr 	Durch wegschleudernde Werkzeuge, Werkstücke, Spannschlüssel/-stifte oder zurückschlagendes Werkzeug <ul style="list-style-type: none"> Bei nicht korrekt gespanntem und/oder zentriertem Werkstück Bei nicht aus dem Futter abgezogenem Spannschlüssel/Spannstift Bei zu hoher Drehzahl, Unwuchten und Vibrationen Verkanten / Verhaken / Eingraben des Werkzeugs im Werkstück Bei beschädigtem und/oder verleimtem Holz Bei Holz mit Fremdeinschlüssen (Astknoten, Metallteile) Bei falsch eingestellter Handauflage Wenn das Werkzeug nicht gut auf der Handauflage aufliegt oder nicht mit beiden Händen gut festgehalten und geführt wird 	Erhöhte Verletzungsgefahr bis hin zur Todesfolge durch sich im Holz verhakendes Werkzeug, heraus-schleudernde bzw. abfliegende Werkstücke sowie Werkstück- und Werkzeugteile (z. B. bei Werkzeugbruch).	<ul style="list-style-type: none"> Holz gut spannen und zentrieren. Vor dem Einschalten den Spannschlüssel/Spannstift entfernen. Schutzbrille tragen. Reitstockspitze beim Bearbeiten regelmäßig nachstellen. Nur einwandfrei geschliffene und für den Arbeitsgang geeignete Werkzeuge verwenden. Kein beschädigtes Holz bearbeiten. Verleimtes Holz nur mit erhöhter Vorsicht bearbeiten. Neu eingespannte Werkstücke und Rohlinge nur bei langsamer Drehzahl bearbeiten. Holz auf Fremdkörper untersuchen. Lange Werkstücke mit Lünette/Setzstock abstützen. Handauflage korrekt einstellen und verwenden (siehe ⇒ 11.5). Werkzeug mit beiden Händen gut festhalten und führen. Kopf und Körper aus dem Werkstück-Flugkreis heraushalten. Uhren, Schmuck, lose Kleidung und langes Haar sind verboten!
Einzugsgefahr 	An allen rotierenden Komponenten, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> Werkstück und Spindel Spund- und Spannfutter, Planscheibe und sonstige Spannvorrichtungen Zwischen Lünette (Setzstock) und Werkstück Bei zu hoch eingestelltem Abstand der Handauflage 	Erhöhte Verletzungsgefahr bis hin zur Todesfolge durch das Einziehen von Händen, Fingern, Kleidungsstücken, Schmuck und langem Haar.	<ul style="list-style-type: none"> Körper und Hände aus den Gefahrenbereichen heraushalten. Mit dem Körper nicht über das rotierende Werkstück beugen. Bei laufender Maschine oder Spindel <u>niemals Handschuhe</u> tragen. Uhren, Schmuck, lose Kleidung und langes Haar sind verboten!
Quetschgefahr 	An allen beweglichen Teilen sowie Klemm- und Spannvorrichtungen der Maschine, Zusatzkomponenten sowie bei schweren Maschinenteilen.	Leichte bis schwere Verletzungen, wie Quetschungen, Prellungen und Knochenbrüche an den Händen und Fingern, und bei herunterfallenden Teilen auch an den Beinen und Füßen.	<ul style="list-style-type: none"> Hände aus den Gefahrenbereichen heraushalten. Für Rüst- und Wartungsarbeiten Handschuhe tragen (<u>nur bei abgeschlossenem Hauptschalter!</u>). Schwere Maschinenteile nur mit zwei Personen oder geeigneter Hebevorrichtung anheben. Sicherheitsschuhe tragen.
Stromschlaggefahr 	An der elektrischen Anlage sowie allen stromführenden Komponenten.	Stromschläge mit erhöhter Verletzungsgefahr bis hin zur Todesfolge.	<ul style="list-style-type: none"> Nässe und Feuchtigkeit vermeiden. Defekte Teile/Kabel/Isolationen sofort reparieren lassen (<u>Elektriker!</u>) Stromführende Komponenten nicht berühren. Bei Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten den Hauptschalter ausschalten und abschließen.

6 Maschinendaten

6.1 Technische Daten

Spitzenweite	1200 mm
Spitzenhöhe	1100 mm (215 mm ü. Maschinenbett)
Bearbeitungsdurchmesser	Standard: Ø 450 mm Kopieren: Ø 215 mm
Kopiereinrichtung	Kopiertiefe max. 60 mm Kopierlänge max. 1200 mm
Musterstück	Durchmesser max. 150 mm Länge max. 1200 mm
Bohrfutter	Ø 20 mm (Typ Wescott)
Spindel-Außengewinde	M33 x 3,5
Spindelbohrung	Ø 14,9 / MK2
Reitstock Pinolenverstellung	140 mm
Reitstock Pinolenkegel	MK2
Antriebsmotor	1,1 kW / 1,5 PS
Spindeldrehzahlen	500 1000 2000 2800 U/min
Schutzart	IP54
Abmessungen (L x B x H)	siehe Kapitel ⇒ 7
Platzbedarf	siehe Abschnitt ⇒ 6.4
Gewicht	ca. 400 kg
HOKUBEMA Maschinenbau GmbH Graf-Stauffenberg-Kaserne Binger Str. 28 Halle 120 DE-72488 Sigmaringen (Germany) Tel.: +49 (0) 7571 / 755-0 Fax: +49 (0) 7571 / 755-2 22	



WOODPECKER
HOKUBEMA GmbH • D-72488 Sigmaringen
Telefon/phone +49(0)7571 755-0

Kopierdrehselmaschine 

Baureihe line	
Typ type	DRM 10-1200
Maschinen-Nr. machine no.	
Baujahr year of construction	202
Bemessungsspannung U = nominal voltage U =	V
Frequenz/Phasenzahl frequency/phases	Hz / 3
Stromart kind of current	AC
Volllaststrom I = operating current I =	A
Überstromschutz, intern excess current protection, internal	A

Abbildung 2: Typenschild

6.2 Korrespondenz im Servicefall

Bitte, bei technischen Problemen wenden Sie sich bitte an Ihren Händler oder an die Serviceabteilung des Herstellers. In der Korrespondenz oder während eines Telefonats bezüglich der angekauften Maschine sollten Sie folgende Daten bereithalten:

- Herstellernummer der Maschine
- Spannung und Frequenz
- Herstellungsdatum
- Ausführliche Fehlerbeschreibung
- Ausführliche Beschreibung der ausgeführten Bearbeitungsart
- Allgemeine Betriebsdauer der Maschine in Arbeitsstunden
- Bei Fragen bezüglich der elektrischen Anlage sind ergänzend die Angaben auf dem Typenschild der Maschine erforderlich.

6.3 Emissionswerte

6.3.1 Lärminformation

Die angegebenen Werte sind Emissionspegel und müssen damit nicht zugleich auch sichere Arbeitsplatzwerte darstellen. Obwohl es eine Korrelation zwischen Emissions- und Immissionspegeln gibt, kann daraus nicht zuverlässig abgeleitet werden, ob zusätzliche Vorsichtsmaßnahmen notwendig sind oder nicht.

Faktoren, welche den derzeitigen am Arbeitsplatz vorhandenen Immissionspegel beeinflussen können, beinhalten die Dauer der Einwirkungen, die Eigenart des Arbeitsraumes, andere Geräuschquellen usw., z. B. die Anzahl der Maschinen und anderen benachbarten Vorgängen. Die zulässigen Arbeitsplatzwerte können ebenso von Land zu Land variieren.

Diese Information soll jedoch den Anwender befähigen, eine bessere Abschätzung von Gefährdung und Risiko vorzunehmen.

6.3.2 Geräuschemissionswerte

Erklärung zur Lärmausstrahlung	
Gewichteter Pegel: Lärmdruck im Freilauf	$L_{pFA} = 85 \text{ dB}$ Unsicherheit: $K = 3 \text{ dB}$
Gewichteter Pegel der Lärmleistung am Arbeitsplatz	$L_{WA} = 101 \text{ dB}$ Unsicherheit: $K = 3 \text{ dB}$ bei Fehlergrenzintervall 95 %



**Die arbeitsplatzbezogenen Geräuschemissionswerte der Maschine überschreiten 85 dB(A)!
Deshalb ist dem Personal ein geeigneter Gehörschutz zur Verfügung zu stellen!**

6.4 Anforderungen an den Arbeitsplatz

Der Platzbedarf für den Aufstellungsort der Maschine beträgt ca. 2500 x 1800 mm. Stellen Sie generell ausreichend Platz rund um die Maschine zur Verfügung und kalkulieren Sie auch den erforderlichen Arbeitsplatz für das Bedien-, Reparatur- und Wartungspersonal mit ein.

- Wählen Sie einen geeigneten Platz für die Maschine und berücksichtigen Sie den in der Abbildung gezeigten Arbeitsplatz.
- Der gewählte Platz muss einen passenden Anschluss an das elektrische Netz sowie auch den Anschluss an eine externe Absauganlage gewährleisten.
- Rund um die Maschine muss ein für alle anfallenden Tätigkeiten ausreichender Freiraum sichergestellt werden.
- Eine ausreichende Beleuchtung (min. 500 Lux) muss sichergestellt werden. Dabei darf die Beleuchtung nicht blenden und ein Stroboskop-Effekt muss vermieden werden.
- Vergewissern Sie sich, dass der Boden die Last der Maschine tragen kann; die Maschine muss an den vier Stützpunkten gleichzeitig mit einer Maschinenwasserwaage nivelliert werden.

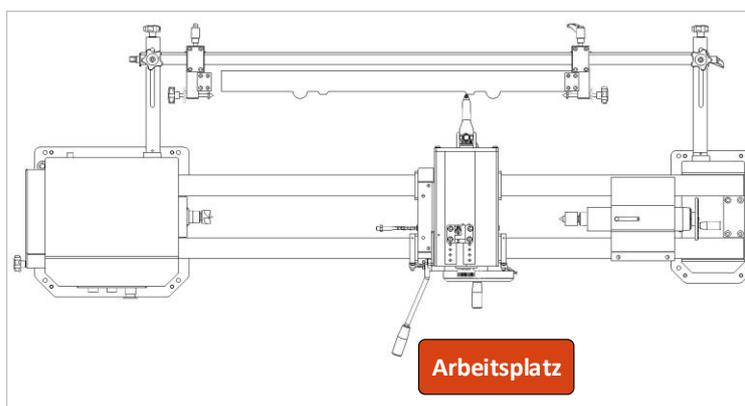


Abbildung 3: Arbeitsplatz

7 Abmessungen



Abbildung 4: Abmessungen

Konstruktions- und Maßänderungen vorbehalten!

8 Aufstellung und Anschlüsse

8.1 Übernahme

Überprüfen Sie die Sendung auf Vollständigkeit und eventuellen Transportschaden. Bei einem Transportschaden bitte die Verpackung aufbewahren und sofort die Spedition und den Hersteller verständigen! Spätere Reklamationen können nicht anerkannt werden.

8.2 Transport

Das Anheben und der Transport der Maschine muss von qualifizierten Personen ausgeführt werden, die über die erforderliche Erfahrung und Ausrüstung verfügen.

	<p>Beim Ein- und Ausladen der Maschine bitte sehr sorgfältig vorgehen. Es müssen die erforderlichen Maßnahmen getroffen werden, um Stöße, Beschädigungen sowie Verletzungen von Personen zu vermeiden. Achten Sie beim Transport auch auf die bestehende <u>Kippgefahr</u>!</p>
--	--

Die Maschine wird auf einer Transportpalette geliefert und ist am Boden der Palette verschraubt. Der Schwerpunkt der Maschine liegt ungefähr in der Mitte der Transportpalette. Der Transport der Maschine darf nur mit geeigneten Hilfsmitteln erfolgen, z. B. mit einem Gabelstapler, Hubwagen oder einem Hallenkran, mit einer für das Maschinengewicht (netto ca. 400 kg) ausreichenden Tragkraft.

8.2.1 Abladen mit dem Gabelstapler

 	<p>Lebensgefahr unter schwebenden Lasten beim Transport mit dem Gabelstapler. <u>Der Aufenthalt unter einer schwebenden Last ist verboten!</u> Achten Sie ergänzend darauf, dass beim Transport mittels Gabelstapler keine Gegenstände herabfallen können. Lassen Sie keine losen Gegenstände, Zubehörteile oder Werkzeuge auf der Maschine liegen.</p>
------	--

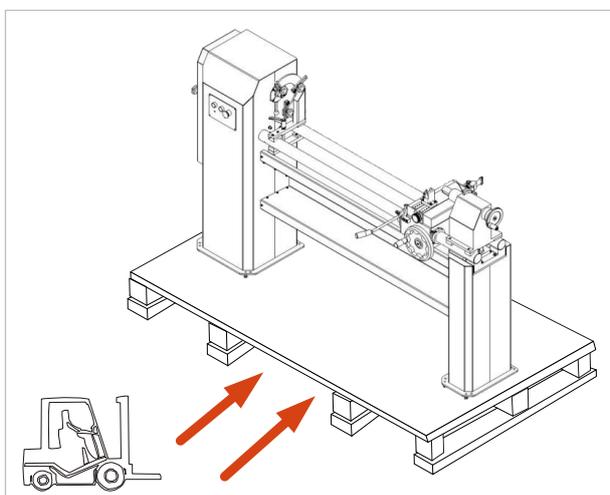


Abbildung 5: Abladen mit Stapler

	<p>Achtung! Die Gabeln des Gabelstaplers müssen <u>mindestens 1200 mm lang sein!</u></p>
--	---

- Mit den Gabeln des Gabelstaplers mittig zwischen die Palettenhölzer fahren und die Gabel dabei so zuführen, wie es in ⇨ Abbildung 5 veranschaulicht ist.
- Palette um einige Zentimeter anheben und die Maschine in die unmittelbare Nähe des Aufstellortes fahren.
- Die zum Transport erforderlichen Paletten-Verschraubungen an den Maschinenfüßen demonstrieren.

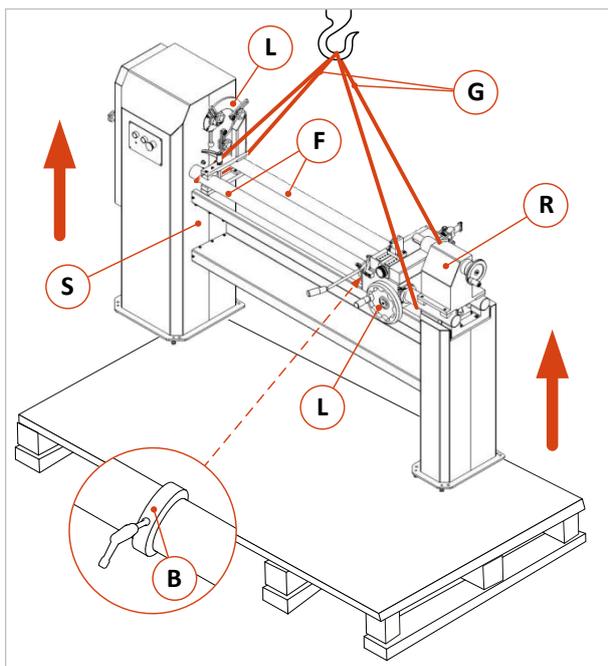
- Entfernen Sie zudem sämtliche Zubehörkomponenten, die sich auf der Palette befinden oder die separat in einem Karton verpackt sind und fixieren sie alle Klemmhebel der beweglichen Komponenten.
- Da die Maschine aufgrund ihrer Bauweise nicht unterfahrbar ist, kann sie nicht mit einem Gabelstapler von der Palette gehoben werden. Das Abheben der Maschine muss deshalb mit einem Hallenkran oder einer vergleichbaren Hebevorrichtung mit ausreichender Tragkraft (netto ca. 400 kg) durchgeführt werden. Die Vorgehensweise hierzu ist im nächsten Abschnitt ⇨ 8.2.2 detailliert beschrieben.

 	<p>Lebensgefahr beim Einsatz eines Gabelstaplers! Halten Sie ausreichend Abstand zum Gabelstapler und achten Sie auf dessen Geschwindigkeit. Bei Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor entstehen zudem giftige Abgase. Tragen Sie ggf. eine Atemschutzmaske.</p>
------	--

8.2.2 Abheben und Abstellen mit dem Hallenkran

	<p>Lebensgefahr unter schwebenden Lasten beim Transport mit dem Hallenkran. <u>Der Aufenthalt unter einer schwebenden Last ist verboten!</u> Achten Sie ergänzend darauf, dass beim Transport mittels Kran keine Gegenstände herabfallen können. Lassen Sie keine losen Gegenstände, Zubehörteile oder Werkzeuge auf der Maschine liegen.</p>
--	--

Nachdem die Maschine abgeladen wurde, und alle zum Transport erforderlichen Befestigungselemente entfernt wurden, muss die Maschine mit einem Hallenkran oder einer vergleichbaren Hebevorrichtung von der Palette gehoben und am Einsatzort abgestellt werden.



Vorbereitung:

- Bereiten zwei Spanngurte oder Nylonschlupfseile (**G**) mit der erforderlichen Tragkraft und in ausreichender Länge vor.
- Die Spanngurte werden am vorderen und hinteren Ende der beiden Führungsstangen (**F**) hindurchgeführt und am Kranhaken eingehängt.
- Hierzu den Klemmhebel am Reitstock (**R**) lösen, den Reitstock in seine hinterste, rechte Position schieben und den Klemmhebel gut festziehen.
- Stellen Sie den Längssupport (**L**) ebenfalls nach hinten, so dass ein Spanngurt oder Seil zwischen dem Längssupport und Reitstock hindurchgeführt werden kann. Danach schieben Sie den Begrenzungsring (**B**) direkt an den Längssupport und fixieren Sie diesen an dieser Position.
- Führen Sie nun den rechten Spanngurt zwischen Längssupport und Reitstock hindurch und hängen ihn oben am Kranhaken ein.

Abbildung 6: Abstellen mit dem Hallenkran

- Der linke Spanngurt muss möglichst nahe an der Maschinensäule (**S**) hindurchgeführt werden. Zur Sicherung gegen Verrutschen des Gurtes oder Seils schieben Sie die fixe Lünette (**L**) nach vorne zur Maschinensäule (so dass der zweite Spanngurt hindurch passt) und ziehen den Klemmhebel der Lünette (**L**) gut fest.
- Führen Sie nun den linken Spanngurt zwischen Maschinensäule und fixer Lünette hindurch und hängen ihn oben am Kranhaken ein.

Abheben und Abstellen:

- Die Spanngurte gut zurechtrücken. Falls erforderlich, den Kran ein wenig bewegen, um ein senkrecht und stabiles Heben sicherzustellen. Die Maschine waagrecht anheben und dabei vermeiden, dass sie sich neigt!

	<p>Vor dem Abheben sicherstellen, dass alle Klemmhebel und der Begrenzungsring für den Längssupport gut festgezogen sind, damit die Spanngurte nicht verrutschen können.</p>
--	---

- Das Abheben der Maschine muss langsam, behutsam, ohne Stoßen und Schaukeln erfolgen.
- Heben Sie die Maschine ca. 50 cm an und montieren Sie die 4 Nivellierstützen inkl. Muttern und Kontermuttern an die Maschinenfüße.
- Dann die Maschine mit dem Kran am endgültigen Einsatzort abstellen
- Danach muss die Maschine nivelliert werden (siehe Abschnitt ⇨ 8.3).

	<p>Achten Sie auf mögliche <u>Quetschgefahren</u> beim Abstellen der Maschine (von der Palette auf den Fußboden) mittels Hallenkran. Achten Sie insbesondere auf Ihre Hände und Füße und tragen Sie vorsorglich <u>Sicherheitsschuhe</u> und <u>Schutzhandschuhe</u>.</p>
--	--

8.3 Maschinenaufstellung

Beseitigen Sie das Konservierungsmittel, das werksseitig als Korrosionsschutz der Teile ohne Anstrich aufgetragen wurde. Dies kann mit handelsüblichen Lösungsmitteln erfolgen. Bitte keine Nitro-Lösungsmittel oder vergleichbare Lösungsmittel und in keinem Fall Wasser zum Entfernen der Konservierungsmittel verwenden!

	<p>Entsorgen Sie das Verpackungsmaterial umweltgerecht!</p>
	<p>Verwenden Sie zum Reinigen keine Nitroverdünnung. Lackierte Oberflächen der Maschine können beschädigt werden.</p>
	<p>Feuergefahr! Nicht rauchen und kein offenes Feuer entzünden.</p>

- Aufgrund der massiven Maschinenkonstruktion ist kein spezielles Fundament erforderlich, um eine gute Nivellierung und schwingungsfreie Arbeit der Maschine zu gewährleisten.
- Nachdem die 4 Nivellierstützen einschließlich Muttern und Kontermuttern montiert wurden, muss die Maschine nivelliert werden.
- Um Bodenunebenheiten wirksam auszugleichen, legen Sie am vorderen und hinteren Ende eine Maschinenwasserwaage 0,1 mm / 1 m quer auf die beiden in ⇒ Abbildung 6 gezeigten Führungsstangen (**F**) auf.
- Nivellieren Sie die Maschine über die Muttern der 4 Nivellierstützen, bis an allen Seiten ein stabiler und waagrecht Stand erreicht ist. Danach alle vier Stützen mit den Kontermuttern kontern.
- Wir empfehlen zudem, die Maschine auf dem Werkstattboden zu verschrauben. Verwenden Sie hierzu die vorgesehenen Bohrungen in den Maschinensäulen.

	<p>Die Maschine muss unbedingt waagrecht stehen. Mit Wasserwaage überprüfen!</p>
---	---

8.4 Zwischenlagerung

Falls die Maschine nicht unmittelbar nach der Anlieferung in Betrieb genommen wird, muss sie sorgfältig an einem geschützten Ort gelagert werden. Die Maschine so abdecken, dass weder Staub noch Feuchtigkeit eindringen kann. Die blanken, nicht oberflächenbehandelten Teile sind mit einer Konservierung versehen. Diese ist von Zeit zu Zeit auf ihre Wirksamkeit zu kontrollieren und gegebenenfalls zu erneuern.

8.5 Verzurren in einem Transportfahrzeug

Für den Transport in einem Transportfahrzeug muss die Maschine (wie bei Anlieferung) auf einer Transportpalette verschraubt, aufrecht stehend auf der Fahrzeug-Ladefläche verzurrt und fachgerecht gesichert werden.

Die Verantwortung für eine sichere Verladung obliegt dem jeweiligen Verloader!

- Verschrauben Sie die Maschine über die Bohrungen in den Maschinenfüßen auf der Palette.
- Bereiten Sie die Maschine zum Verzurren vor, wie es im Abschnitt ⇒ 8.2.2 „**Vorbereitung**“ beschrieben ist.
- Die Spanngurte werden an den gleichen Stellen wie beim „Abheben und Abstellen“ hindurchgeführt und dann am Boden des Transportfahrzeugs verzurrt.



Es sind mindestens zwei Zurrgurte zu verwenden, die jeweils einzeln auf der Ladefläche des Transportfahrzeugs verspannt werden müssen! Die palettisierte Maschine ist zusätzlich gegen Verrutschen und Umkippen im Fahrzeug abzusichern.

Bei der Verzurrung im Transportfahrzeug bitte folgendes beachten:

- Die Ladefläche des Transportfahrzeugs sollte stets sauber und trocken sein.
- Die verwendeten Zurrgurte müssen für das Gesamtgewicht der Maschine (ca. 400 kg netto) geeignet sein.
- Zum Transport müssen lose Baugruppen, Zubehörteile oder Werkzeuge von der Maschine entfernt werden. Diese können z. B. einzeln in Kartons verpackt und separat auf einer freien Fläche der Palette (z. B. mit einem weiteren Zurrgurt) verspannt werden.
- Stellen Sie bei allen auf der Maschine verbleibenden Komponenten sicher, dass die Klemmhebel und Klemmgriffe gut angezogen sind, so dass die Teile beim Transport gesichert sind und nicht verrutschen können.
- Der Transport erfolgt durch Niederzurren: Hierbei wird die Maschinenpalette durch Kraftschluss gesichert. Die Ladung wird so fest auf die Ladefläche gepresst, dass diese nicht mehr verrutschen kann. Das Spannwerkzeug sollte beim Kraftschluss einen hohen STF-Wert aufweisen, wie z. B. Langhebelratschen.
- Zusätzlich sollten Antirutschmatten verwendet werden, die für noch mehr Sicherheit sorgen.
- Der ideale Zurrwinkel (α) beim Niederzurren beträgt 83° bis und 90°. Darum sollten die Zurrgurte annähernd senkrecht nach unten ziehen. Mit abnehmendem Winkel reduziert sich die Vorspannkraft des Zurrmittels.
- Achten Sie beim Spannen der Zurrgurte darauf, dass keine Teile der Maschine gequetscht oder beschädigt werden können.
- Beachten Sie beim Transport das zulässige Gesamtgewicht des Transportfahrzeugs.
- Achten Sie auf Einhaltung der zulässigen Achslasten des Transportfahrzeugs. Die Last muss gleichmäßig auf alle Achsen des Fahrzeugs verteilt werden.

8.6 Elektrischer Anschluss



Der Anschluss muss von einer zugelassenen Elektrofachkraft durchgeführt werden!

Bitte die angegebene Bemessungsspannung 400 VAC / 50 Hz (3 Phasen / N / PE) beachten!

- Das Zuleitungskabel (siehe Abschnitt ⇒ 8.6.1) wird durch die Kabelverschraubung an der Unterseite des Hauptschaltergehäuses eingeführt.
- Der Anschluss an das Stromnetz (3 Phasen) erfolgt am Hauptschalter im Hauptschaltergehäuse. Die 3 Phasen sind an die Klemmen „L1“, „L2“, und „L3“ anzuschließen.
- Der Schutzleiterdraht (gelb/grün) ist an die mit „PE“ gekennzeichnete Klemme anzuschließen.
- Überprüfen Sie die Funktionstüchtigkeit der Nullverbindung und der Erdung mit einem geeigneten Gerät.
- Korrekte Drehrichtung der Spindel beachten!
→ Diese muss sich gegen den Uhrzeigersinn ↺ drehen.
- Die Drehrichtung ist zudem mit einem Schild über der Spindel gekennzeichnet (siehe ⇒ Abbildung 8).



Abbildung 7: Hauptschaltergehäuse



Bei falscher Spindeldrehrichtung müssen die Phasenleitungen L1 und L2 vertauscht werden.

- Nach erfolgtem Anschluss die Kabelverschraubung wieder staubdicht verschließen.

Nur wenn der Anschluss von einem zugelassenen Elektrofachmann durchgeführt wird, wird eine Garantie für den Motor übernommen. Bei einer Reklamation ist die schriftliche Bestätigung dieses Fachmanns erforderlich, dass er die Maschine vorschriftsmäßig angeschlossen hat.



Die Überprüfung Fehlerschleifen-Impedanz und der Eignung der Überstromschiebung muss am Aufstellort der Maschine erfolgen.

8.6.1 Zuleitungskabel

Cu, 5-adrig. Der Querschnitt muss vor Ort durch eine Elektrofachkraft bestimmt werden!

Die elektrische Verkabelung und der Anschluss sind von einem einer Elektrofachkraft nach den gültigen örtlichen EVU-, VDE- und EN-Vorschriften auszuführen. Empfohlener Kabel-Typ: H07RN (WDE0282), wobei zusätzliche Maßnahmen zum Schutz gegen mechanische Beschädigungen getroffen werden müssen.

8.6.2 Externe Vorsicherung

Die Maschine muss von externer Seite mit einer Vorsicherung gegen Kurzschluss und Überlastung abgesichert werden. Der Wert der Sicherung ist vom Leitungsquerschnitt und von der Stromaufnahme abhängig.

Der Wert der externen Sicherung muss vor Ort durch eine Elektrofachkraft bestimmt werden!

8.7 Externe Absaugvorrichtung

Es wird empfohlen, die Maschine mit einer externen Absaugvorrichtung nachzurüsten, die in speziellen Fachgeschäften für Drechslerbedarf und Holzhandwerker bezogen werden kann. Die Kapazität der Absaugvorrichtung muss mindestens 1800 m³/h bei einer Geschwindigkeit von 25 bis 30 m/s betragen.

9 Maschinenübersicht

9.1 Hauptkomponenten

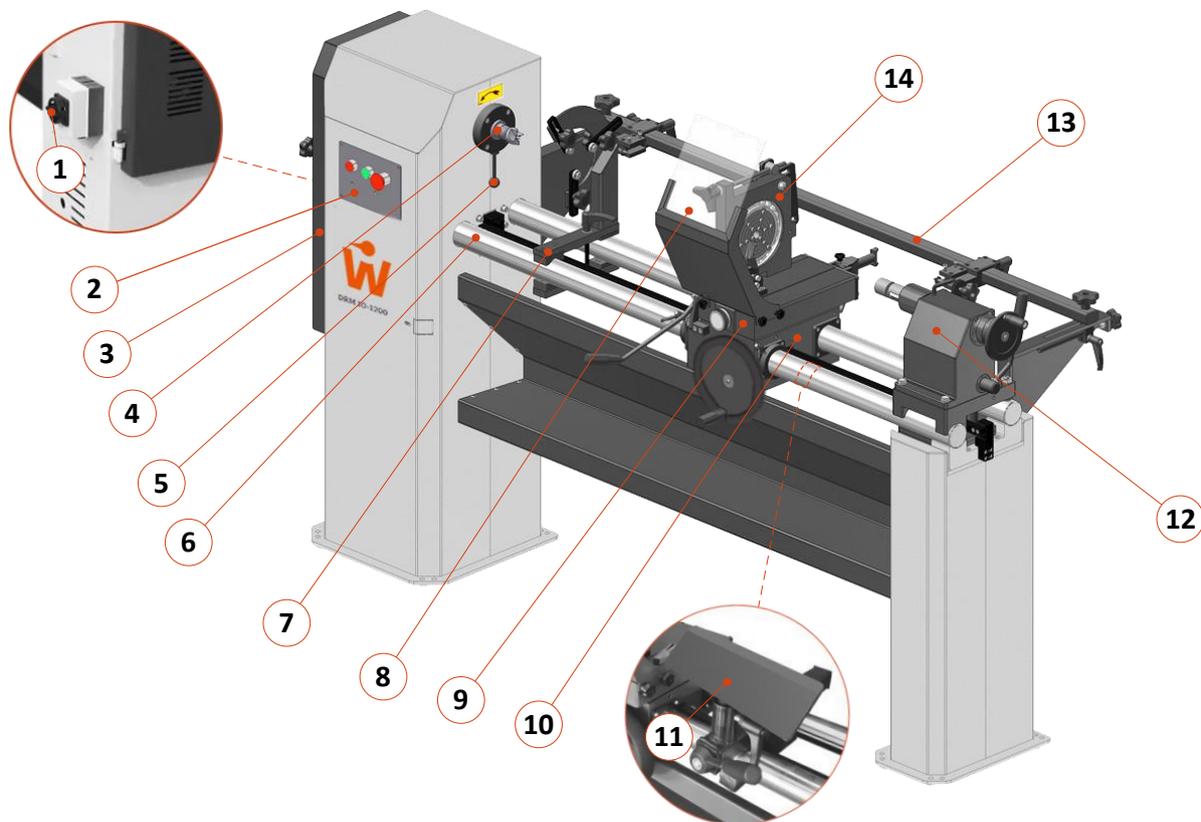


Abbildung 8: Maschinenübersicht - Hauptkomponenten

Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
1	Hauptschalter (auf Rückseite, Ansicht verdeckt)	8	Späneschutz-Abdeckung mit Sichtfenster
2	Bedienfeld mit Spindel-Start/Stop und Not-Aus	9	Quersupport
3	Wartungstüre (zum Motor und Antriebsriemen)	10	Längssupport
4	Spindel	11	Handauflage bzw. Werkzeugauflage
5	Manuelle Spindelblockierung	12	Reitstock
6	Führungsstange	13	Kopiereinrichtung
7	Lünette (fix)	14	Lünette (mitlaufend)

10 Allgemeine Arbeitshinweise

10.1 Werkzeuge und Handauflage

- Verwenden Sie ausschließlich scharfgeschliffene Werkzeug in einwandfreiem Zustand, um optimale Drechselergebnisse zu erzielen und das Verletzungsrisiko zu minimieren.
- Verwenden Sie immer nur Werkzeuge, die für den jeweiligen Arbeitsgang geeignet sind.
- Bei manueller Bearbeitung mit der Handauflage, ist die diese korrekt einzustellen (siehe Abschnitt ⇒ 11.5). Halten Sie das Drechselwerkzeug während der Bearbeitung stets mit beiden Händen gut und sicher fest.
- Drehen Sie das Werkstück vor dem Einschalten von Hand, um sicherzustellen, dass es nicht an der Handauflage streift. Bei Kontakt mit der Handauflage kann es bersten und gefährlich herausgeschleudert werden.



Erhöhte Verletzungsgefahr bei laufender Spindel durch Herausschleudern des Werkstücks bei Kontakt mit der Handauflage!

10.2 Auswahl des Werkstoffs

- Verwenden Sie zum Drechseln ausschließlich Holz in guter Qualität, welches keine Astknoten oder Risse enthält. Die Verwendung von fehlerhaftem Holz birgt Gefahren für Mensch und Maschine, da es zum Splintern neigt. Das zu bearbeitende Material darf zudem keine Metallteile (Nägel, Schrauben etc.) enthalten.
- Verleimte Werkstücke sollten nur von Personen bearbeitet werden, die über hinlängliche Erfahrungen im Bereich „Drechseln“ verfügen. Derartiges Holz muss sorgfältig und ohne Schwachstellen verleimt sein. Andernfalls kann es durch die hohen Fliehkräfte zerbersten und schwere Verletzungen verursachen. Ungeübte Drechsler sollten zunächst mit Vollmaterial beginnen, um sich die notwendigen Grundkenntnisse anzueignen.

10.3 Vorbereitung der Werkstücke

Bevor ein Werkstück an der Drechselmaschine bearbeitet werden kann, muss es entsprechend seiner Form und Beschaffenheit vorbereitet werden.

- Schneiden Sie Längsholz vor der Bearbeitung an der Drechselbank auf eine Vierkantform zu.
- Querholz, welches beispielsweise auf der Planscheibe gespannt wird, sollte ebenfalls vorgeschritten werden, indem Sie es (z. B. mit einer Stich- oder Bandsäge) möglichst rund aussägen.

10.4 Zentrierung der Werkstücke

Eine exakte Werkstückzentrierung ist von elementarer Wichtigkeit für das Arbeiten an einer Drechselmaschine. Nur so ist ein sauberer Rundlauf gewährleistet, während Unwuchten und Vibrationen vermieden werden.

- Ermitteln Sie mit einem geeigneten Messmittel, z. B. Zentrierwinkel oder durch diagonales Anzeichnen bzw. Anreißen, den exakten Mittelpunkt des Werkstücks und markieren Sie diesen gut sichtbar.
- Verwenden Sie einen Körner, um an dieser Position eine ca. 2 mm tiefe Körnung in das Holz zu schlagen.



Erhöhte Verletzungsgefahr durch das Herausschleudern nicht exakt zentrierter Werkstücke!

- Beachten Sie zudem die Hinweise des Abschnitts ⇒ 11.10 „Arbeiten mit dem Reitstock“.

10.5 Abfolge beim Drechseln neuer Werkstücke

- Wird ein neues Werkstück bearbeitet, beginnen Sie mit der niedrigsten Drehzahl, um es grob vorzudrechseln.
- Sobald das Werkstück die spätere Grundform aufweist und ein gleichmäßiger und vibrationsfreier Rundlauf gewährleistet ist, können Sie die Drehzahl sukzessive erhöhen.



Erhöhte Verletzungsgefahr durch Herausschleudern des Werkstücks bei zu hoher Drehzahl!

11 Bedienung der Maschine

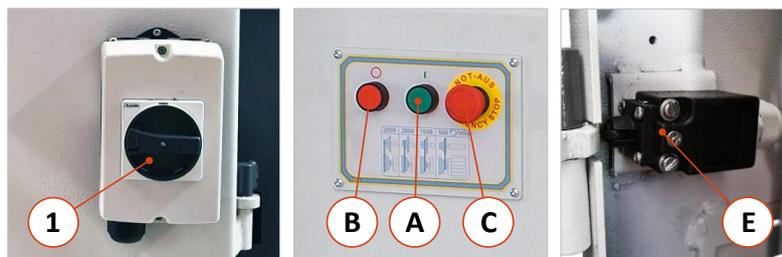
Vor Inbetriebnahme die Betriebsanleitung und die Sicherheitshinweise ⇒ 5 aufmerksam lesen und beachten.

	<p>Vor dem Einschalten prüfen, dass</p> <ul style="list-style-type: none"> • keine losen Teile im Arbeitsbereich liegen und alle Werkzeuge entfernt sind, • alle Spannschlüssel / Spannstifte von der Spindel entnommen wurden, • die Schutzeinrichtungen vorschriftsmäßig angebracht sind, • die Drehrichtung der Spindel korrekt ist, • der Antriebsriemen perfekt gespannt ist • und sich keine Personen in einem Gefahrenbereich der Maschine aufhalten.
--	---

11.1 Ein- und Ausschalten der Maschine

11.1.1 Bedienschalter und Sicherheitsschalter

- Der Hauptschalter (siehe linkes Foto) befindet sich auf der Rückseite der linken Maschinsäule.
- Das Bedienfeld (siehe mittleres Foto) befindet sich auf der linken Vorderseite der Maschine.



- 1 Hauptschalter
- A Taster „Spindel einschalten“
- B Taster „Spindel ausschalten“
- C Not-Aus Taster (einrastbar)
- E Interner Sicherheitsschalter (verhindert ein gefährliches Einschalten der Spindel bei geöffneter Wartungstüre)

Abbildung 9: Hauptschalter, Bedienfeld und interner Sicherheitsschalter

11.1.2 Maschine einschalten

	<p>Erhöhtes Verletzungsrisiko! Vor dem Einschalten der Maschine sicherstellen, dass sich kein Spannschlüssel oder Spannstift mehr im Futter der Spindel befindet.</p>
--	--

- Vor dem Starten des Spindeltriebs den Hauptschalter (1) auf Stellung „I“ drehen und ggf. sicherstellen, dass der Not-Aus Taster (C) nicht verriegelt ist.
- Spindeltrieb mit der grünen Drucktaste (A) starten.

11.1.3 Maschine regulär ausschalten

- Spindeltrieb mit der roten Drucktaste (B) ausschalten.
- Vor dem Verlassen der Maschine sowie bei Arbeitsende oder Wartungsarbeiten den Hauptschalter (1) auf Stellung „O“ drehen und mit einem Vorhängeschloss gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern.

11.1.4 Ausschalten im Not- und Gefahrenfall

- Im Not- oder Gefahrenfall Not-Aus Taster (C) betätigen → Die Maschine hält an.
- Um die Maschine wieder starten zu können, muss zunächst die Ursache für die Notabschaltung behoben und der Not-Aus Taster (C) wieder entriegelt werden (nach rechts drehen oder herausziehen).

11.2 Einstellen der Drehzahl



Maschine während Einstellarbeiten ausschalten und gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern! Hauptschalter mit Vorhängeschloss abschließen!

Das Einstellen der vier umstellbaren Spindel-Drehzahlstufen erfolgt durch Riemenumlegung.

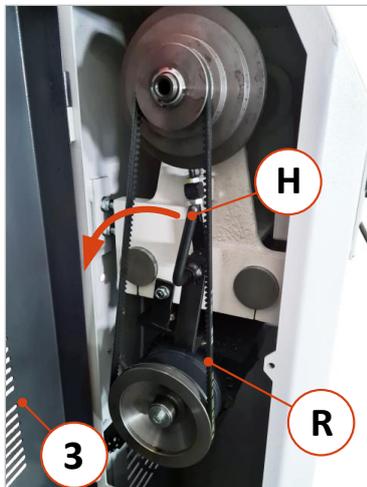


Abbildung 10: Drehzahleinstellung

- Spindel mit Drucktaste (B) ausschalten und Stillstand abwarten.
- Hauptschalter ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Öffnen Sie nun die Wartungstüre (3) auf der linken Maschinenseite.
- Siehe ⇒ Abbildung 10: Schwenken Sie den Spannhebel (H) um 90° nach links, um den Riemen (R) zu lösen und legen Sie ihn gemäß der nachfolgenden Tabelle auf die gewünschte Drehzahl um:

2800	2000	1000	500	⌀/min

Hinweis: Wählen Sie eine niedrige Drehzahl für neue, verleimte, lange, unwuchtige und harte Werkstücke sowie bei großen Durchmessern.

- Dann den Spannhebel (H) wieder zurückschwenken, um die Riemen Spannung wiederherzustellen.
- Danach die Wartungstüre (3) wieder schließen, damit die Maschine wieder gestartet werden kann.

Lesen Sie hierzu auch die Abschnitte ⇒ 13.3 „Antriebsriemen spannen“ und ⇒ 13.5 „Antriebsriemen wechseln“.

11.2.1 Einstellen der optimalen Drehzahl

Aus sicherheitstechnischen Aspekten ist es von elementarer Bedeutung, die optimale Drehzahl für den jeweils bevorstehenden Arbeitsgang einzustellen. Grundsätzlich orientiert sich die optimale Drehzahl am Durchmesser des Werkstücks → Je kleiner der Werkstückdurchmesser ist, umso höher kann die Drehzahl eingestellt werden.

11.2.1.1 Langsame Drehzahlen

Langsame Drehzahlen werden eingestellt, wenn

- ein neu eingespanntes Werkstück grob vorbearbeitet bzw. in Form gebracht werden soll,
- Schrupparbeiten an großen und/oder unwichtigen Werkstücken ausgeführt werden
- und wenn verleimte Werkstücke oder harte Werkstoffe bearbeitet werden sollen.

Die langsame Drehgeschwindigkeit verhindert Schwingungen und Vibrationen, die das Werkstück gefährlich aus der Drechselmaschine herausschleudern können.

11.2.1.2 Mittlere Drehzahlen

Mittlere Drehzahlen eignen sich optimal für allgemeine Drechselaufgaben bei geringer Spindelbelastung.

11.2.1.3 Hohe Drehzahlen

Hohe Drehzahlen werden eingestellt, wenn

- ein Werkstück mit geringem Durchmesser bearbeitet werden soll,
- ein Werkstück aus weichem Holz bearbeitet werden soll
- oder feine Drechselarbeiten ausgeführt werden.



Erhöhte Verletzungsgefahr durch Herausschleudern des Werkstücks bei zu hoher Drehzahl!

Achten Sie insbesondere beim „Sanden“ darauf, sich nicht die Hände zu verbrennen und überschreiten Sie nicht die Drehzahl des letzten Drechselvorgangs. Falls Sie sich unsicher sind → Langsamere Drehzahl einstellen.

11.3 Werkstücke einspannen

	<p>Maschine während dem Einspannen des Werkstücks ausschalten und gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern! Hauptschalter mit Vorhängeschloss abschließen!</p>
--	---

Zur Befestigung der zu bearbeitenden Werkstücke können verschiedene Vorrichtungen verwendet werden, beispielsweise Aufspannscheibe \varnothing 200 mm für geflanschte Werkstücke, Bohrfutter, Spundfutter, Mitlaufkörper, Vierzack-Mitnehmer etc., die an die Spindel bzw. an den Reitstock montiert werden.

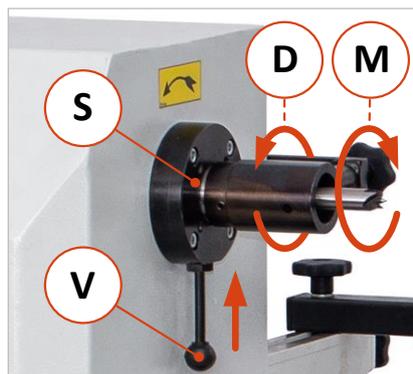
Sehr lange Werkstücke sowie längere Werkstücke, bei denen die freie Stirnseite fliegend bearbeitet werden soll, müssen zusätzlich mit einer Lünette abgestützt werden, damit Vibrationen verhindert werden.

Längsholz, das nur einseitig über einen angedrehten Zapfen in ein Spannfutter gespannt wird, darf nicht länger sein als das Vierfache des Zapfendurchmessers. Andernfalls Reitstockspitze verwenden.

11.4 Montage / Demontage eines Spund- oder Spannfutters

	<p>Maschine während der Montage des Spund- oder Spannfutters ausschalten und gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern! Hauptschalter mit Vorhängeschloss abschließen!</p>
--	--

Zur Unterstützung bei der Montage und Demontage eines Spund- oder Spannfutters ist die Maschine mit einer mechanischen Spindelblockierung ausgestattet, die mit dem Sperrhebel (**V**) aktiviert wird. Um ein Futter auf die Spindel zu montieren, zunächst den Hauptschalter ausschalten und abschließen und dann wie folgt vorgehen:



- Drücken Sie den Sperrhebel (**V**) nach innen (siehe Pfeil in \Rightarrow Abbildung 11), während Sie gleichzeitig die Spindel (**S**) verdrehen.
- Drehen Sie die Spindel (**S**) so lange, bis der Sperrhebel (**V**) in die vorgesehene Aufnahme einrastet.
- Halten Sie den Sperrhebel (**V**) mit einer Hand in der eingerasteten Position, da er sich sonst durch die Feder wieder zurückbewegt.
- Verwenden Sie die andere Hand, um ein ggf. montiertes Futter durch Abschrauben von der Spindel zu demontieren (**D**) und/oder ein Futter durch Aufschauben auf die Spindel zu montieren (**M**).
- Danach kann der Sperrhebel (**V**) wieder losgelassen werden.

Abbildung 11: Futter (de)montieren

11.5 Arbeiten mit der Handauflage

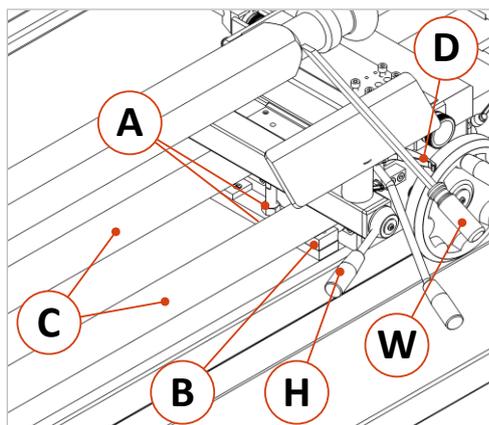


Abbildung 12: Handauflage verwenden

- Montieren Sie die Handauflage, indem Sie die in ⇒ Abbildung 12 gezeigten Muttern (A) abschrauben und die Platte (B) mit den Einsätzen so drehen, wie es in der Abbildung dargestellt ist.
- Die Platte (B) so ausrichten, dass die Einsätze exakt unter den beiden Führungsstangen (C) positioniert sind.
- Mit den Muttern (A) die Platte (B) an den beiden Führungsstangen (C) befestigen.
- Verwenden Sie den Griff (H), um die Handauflage an gewünschter Position auf den Führungsstangen zu fixieren.
- Mit Griff (D) die Höhe so einstellen, dass sich die Schneide des Werkzeugs (W) beim Dreheln korrekt zur Werkstück-Mittelachse des befindet (siehe ⇒ Abbildungen unten).

- Um den Abstand zum Werkstück herzustellen, das Werkstück von Hand drehen und die breiteste Stelle suchen. Die Kante der Handauflage sollte möglichst nahe (ca. 1 bis 3 mm) zum Werkstück positioniert werden.
- Die Handauflage darf unter keinen Umständen mit dem rotierenden Werkstück in Berührung kommen.
→ Überprüfen Sie deshalb vor dem Einschalten der Spindel, ob die Handauflage gut und sicher fixiert ist.
→ Drehen Sie das Werkstück vor dem Einschalten manuell, um sicherzustellen, dass es nirgendwo streift.



**Erhöhte Verletzungsgefahr durch die Verstellung der Handauflage bei laufender Spindel!
Schalten Sie die Spindel immer aus, bevor sie die Position der Handauflage verstellen.**

Die Höheneinstellung der Handauflage hängt vom verwendeten Drehselwerkzeug ab. Nachfolgende Beispiele zeigen die verschiedenen Einstellungen unter Berücksichtigung des Kontaktes der Schneidkante zum Werkzeug.

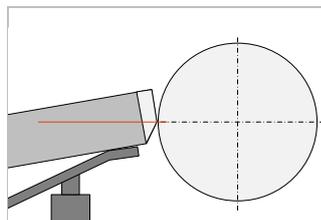


Abbildung 13: Schruppröhre

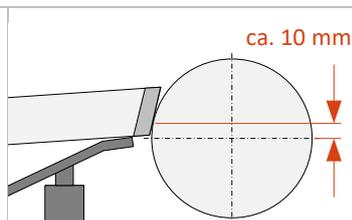


Abbildung 14: Flachmeißel

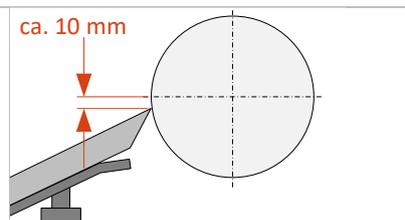


Abbildung 15: Spindelformröhre

Die Schruppröhre wird verwendet, um Werkstücke zwischen zwei Zentrierspitzen „vorzuschruppen“. Hierbei wird der Vierkant-Rohling rund vorgedreht, so dass er später auf seine endgültige Form gedreht werden kann. Der Schneidwinkel der Schruppröhre kann 35° bis 40° betragen. Führen Sie die Schruppröhre leicht schräg an das Werkstück heran, so dass die schräge Kante das Material abschabt (noch ohne zu schneiden). Dann heben Sie den Griff der Schruppröhre so an, dass die Schneidkante Kontakt zum Holz hat. Dann die Schneide in mehreren Arbeitsgängen nach außen in Richtung Stirnseite führen.

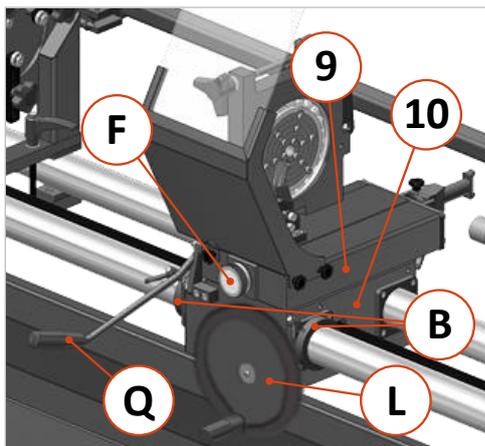
⚠ Röhre niemals zurückbewegen, denn hierdurch besteht erhöhte Splitter- und Verletzungsgefahr!

Flachmeißel zum Formen, Profilieren und Schlichten sind in flacher oder gewölbter Form erhältlich. Viele bevorzugen die gewölbte Form, da mit dieser auf einfache Weise bessere Drehselresultate erzielt werden. Flachmeißel eignen sich ideal, um glatte Oberflächen herzustellen, Profile zu optimieren oder um Wulste zu dreheln. Sofern es die Form des Werkstückes erlaubt, sollten Meißel immer bevorzugt gegenüber Röhren eingesetzt werden. Führen Sie den Flachmeißel über die Handauflage waagrecht zum Werkstück, so dass die schräge Kante das Material abschabt (noch ohne zu schneiden). Dann heben Sie den Griff des Flachmeißels so an, dass Sie schrittweise kontrollierte Schnitte ausführen können.

Die Spindelformröhre erzeugt geschweifte und ovale Formen auf dem Werkstück, kann aber auch zum Schlichten verwendet werden. Sie ist in verschiedenen Größen, Stärken und Schneidwinkeln verfügbar. Die Schneide sollte über den steileren Winkel der Handauflage und stets unterhalb der Drehachse zugeführt werden. Röhre dabei schräg an das Werkstück heranführen, so dass die schräge Kante das Material abschabt (noch ohne zu schneiden). Dann den Griff der Röhre anheben und in mehreren kontrollierten Schritten und bei geringer Spanabnahme dreheln.

⚠ Verletzungsgefahr! Die Spindelformröhre niemals zum Aushöhlen oder zum Dreheln von Schüsseln verwenden!

11.6 Bedienung des Längs- und Quersupports



Auch über den Kreuzsupport, bestehend aus dem Längssupport (10) und Quersupport (9) kann ein Werkzeug zugeführt werden.

Längsverstellung:

Die Längsverstellung in die vordere und hintere Richtung erfolgt über das Handrad (L). Bei Bedarf kann die eingestellte Position mit den beiden Begrenzungsringen (B) fixiert werden.

Querverstellung:

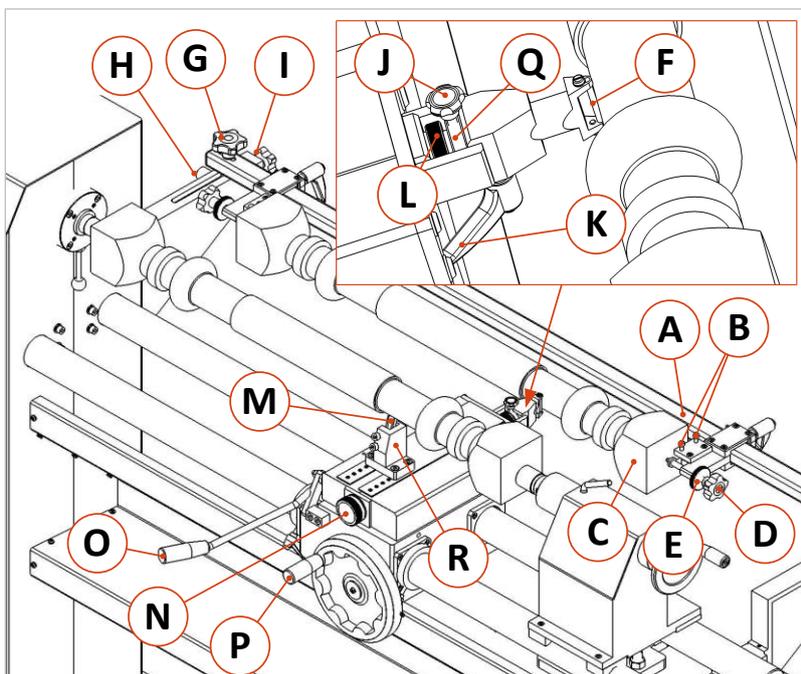
Die Einstellung der Querbewegung erfolgt über den Hebel (Q), der je nach gewünschter Richtung (zur oder entgegen der Spindel) nach oben gezogen oder nach unten gedrückt wird. Mit dem Stellrad (F) kann die Querverstellung begrenzt werden (Spanabnahme).

Abbildung 16: Kreuzsupport Bedienelemente

Hinweis: Der Quersupport ist mit Montagebohrungen zur Montage zusätzlicher Vorrichtungen, z. B. Werkzeughalter (⇒ 11.5), Fräsvorrichtung, Mitlauf-Lүнette und Fühler für die Kopiereinrichtung.

11.7 Arbeiten mit der Kopiereinrichtung

Mit der Kopiereinrichtung lässt sich die Form eines bereits gedrehten Werkstücks (Musterstück) oder einer flachen Schablone auf einfache und schnelle Weise auf weitere Werkstücke übertragen. Hierzu wird das Musterstück oder die Schablone neben dem zu bearbeitenden Werkstück in die Kopiereinrichtung gespannt und mit einem Fühler abgetastet. Gleichzeitig wird die abgetastete Form auf das Kopierwerkzeug übertragen, das in den auf dem Quersupport befestigtem Werkzeughalter eingespannt wird.



- Eine flache Schablone wird an den Schablonenträger (A) angelegt und mit den Schrauben (B) daran befestigt.
- Ein Musterstück (C) wird hingegen zwischen die Zentrierspitzen (D) gespannt über die Mutter (E) festgezogen.
- Die Verschiebung von Musterstück oder Schablone zum Fühler (F) erfolgt durch Lösen der auf der vorderen und hinteren Seite angebrachten Klemmräder (G) und Handgriffe (H) zur groben Einstellung. Die Feineinstellung wird jeweils über das Stellrad (I) vorgenommen.

Abbildung 17: Kopiereinrichtung verwenden

- Das auf dem Werkzeughalter (R) montierte Kopierwerkzeug (M) muss entlang der Mittelachse - innerhalb des entsprechenden Bereichs des zu bearbeitenden Durchmessers - zentriert sein. Die Details hierzu finden Sie auf dem Schild unterhalb des Werkzeughalters.
- Um das Muster am größten Durchmesser abzutasten, werden die Handgriffe (J) und (K) gelöst und der Kopierfühler (F) an die entsprechende Stelle geführt. Danach den Handgriff (K) festziehen.
- Den Ring (Q) nach vorne zum Muster ziehen und mit dem Handgriff (J) fixieren.
- Über das Handrad (P) wird das Werkzeug in Längsrichtung und mit dem Hebel (O) in Querrichtung verstellt.

- Über den Skalenhandgriff (**N**) wird die Tiefe für das grobe Vordreheln vorgegeben (1 Teilung = 0,03 mm).
- Nach dem groben Vordreheln lösen Sie den Griff (**K**) und ziehen den Fühler (**F**) mit dem Ring (**Q**) nach hinten, bis er die Mutter (**L**) berührt. Somit ist die Tiefe für das Feindreheln eingestellt.
- Für die Bearbeitung des nächsten Werkstücks bringen Sie den Fühler (**F**) und den Ring (**Q**) wieder in die vordere Position zurück. So erhalten alle Werkstücke dieselben Abmessungen.
- Die Stärke der Spanabnahme beim Dreheln ist vom Abstand der Mutter (**L**) zum Ring (**Q**) abhängig. Durch Verstellen der Mutter (**L**) kann dieser Abstand eingestellt werden.

11.7.1 Herstellung einer Schablone oder eines Musterstücks

An der Vorderseite des Fühlers befindet sich eine Rolle mit einem Durchmesser von 4 mm (siehe ⇒ Abbildung 18). Die Halterung der Rolle ist keilförmig und weist einen 40°-Winkel auf. Aufgrund dieser Form sind zu kleine Radien und Neigungen/Steigungen nicht bearbeitbar.

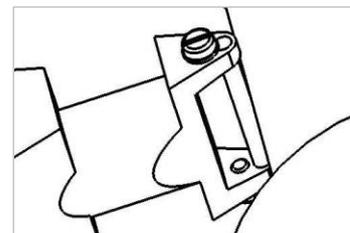


Abbildung 18: Fühler Detailansicht

Bei der Herstellung des Musters ist deshalb Folgendes zu beachten:

- Der minimale Radius zum Abtasten sollte mehr als 2 mm betragen.
- Der Neigungs-/Steigungswinkel zum Abtasten sollte höher als 20° sein.
- Am Anfang und Ende des Musters muss jeweils ein ausreichend großer Sicherheits-Absatz vorgesehen werden, der das Werkzeug so ableitet, dass es nicht mit der Spindel und/oder der Reitstocktrommel des Reitstocks kollidieren kann → Siehe vorderer und hinterer Absatz des in ⇒ Abbildung 17 gezeigten Werkstücks (**C**).



Erhöhte Kollisions- und Verletzungsgefahr bei der Verwendung von Schablonen oder Musterstücken ohne Sicherheits-Absatz am vorderen und hinteren Ende!

11.8 Arbeiten mit der Bohr- und Fräseinrichtung

Um mit der Bohr- und Fräseinrichtung arbeiten zu können, wird eine elektrische Handbohrmaschine oder eine Oberfräse mit einem Spannhalsdurchmesser von 43 mm benötigt.

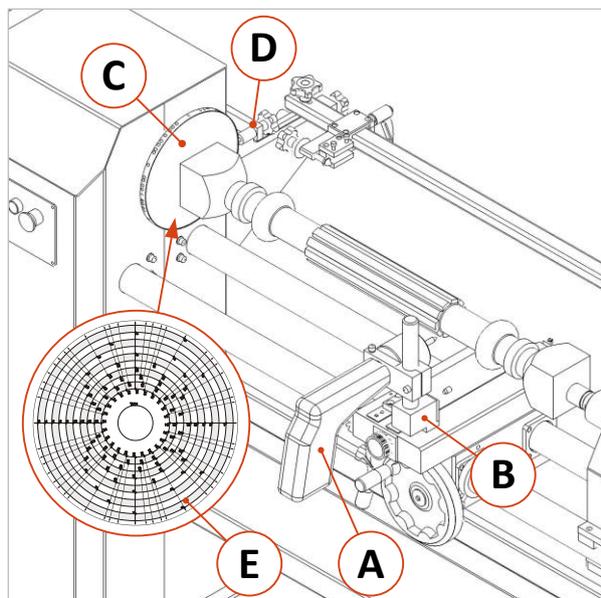


Abbildung 19: Bohr- und Fräseinrichtung verwenden

- Montieren Sie anstelle des in ⇒ Abbildung 17 gezeigten Werkzeughalters (**R**) die Maschinenhalterung (**B**) auf den Kreuzsupport.
- In der Spannöffnung der Halterung befestigen Sie nun Ihre Bohrmaschine (**A**) oder Oberfräse.
- Spannen Sie nun den zu verwendenden Bohrer oder Fräser in das Spannfutter Ihrer Handbohrmaschine oder Oberfräse ein.
- Montieren Sie die Teilungsscheibe (**C**) in die Spindel der Kopierdrehmaschine.
- Mit der seitlich an der Spindel angebrachten Fixiervorrichtung (**D**) können Sie anhand der Tabelle (**E**) die Teilungen 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 15, 18, 24 einstellen und schrittweise bearbeiten.
- Spannen Sie das Werkstück hierzu mithilfe des Reitstocks zwischen zwei Zentrierspitzen.

- Wenn Sie Nuten oder Schlitze auf einer Profiloberfläche herstellen wollen, dann stellen Sie eine Schablone gemäß dem entsprechenden Profil her. Beachten Sie hierbei bitte die Hinweise in Abschnitt ⇒ 11.7.1.
- Die Mittelachsen des Abtast-Fühlers und des Bohr- bzw. Fräswerkzeugs müssen in Bezug auf die Oberflächen der Schablone und des Werkstücks zueinander fluchten.

11.9 Fixe und mitlaufende Lünette

Wenn die Länge eines Werkstücks oder dessen Festigkeit es nicht erlaubt, die Bearbeitung ohne Versatz oder Verbiegung durchzuführen, verwendet man anstelle des Reitstocks eine Lünette. Eine Lünette dient bei langen, dünnen oder schweren Werkstücken als zusätzliche Unterstützung und um Unwuchten, Schwingungen und Vibrationen zu vermeiden. Verwenden Sie eine Lünette auch, wenn Sie längere Werkstücke an der freien Stirnseite fliegend drehseln möchten.

11.9.1 Arbeiten mit der fixen Lünette

Die fixe Lünette wird auf die beiden Führungsstangen der Maschine aufgesetzt und ist dort in Längsrichtung zum Werkstück verschiebbar. Durch Lösen und Anziehen des Klemmhebels kann sie manuell an die jeweilig erforderliche Position geschoben und dort fixiert werden. Die drei Rollen der Lünette lassen sich über Klemmräder lösen und an den jeweiligen Werkstückdurchmesser anpassen.

11.9.2 Arbeiten mit der mitlaufenden Lünette

Die mitlaufende Lünette wird auf dem Längssupport befestigt und führt somit die Längsbewegung des Supports mit aus, was ein durchgehendes Bearbeiten des Werkstücks mit der Kopiereinrichtung ermöglicht.

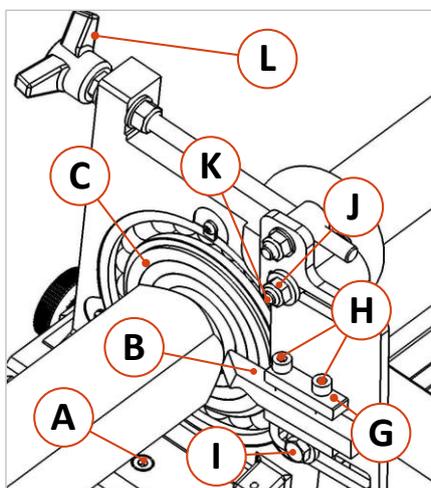


Abbildung 20: Mitlauf-Lünette „Vordrehseln“

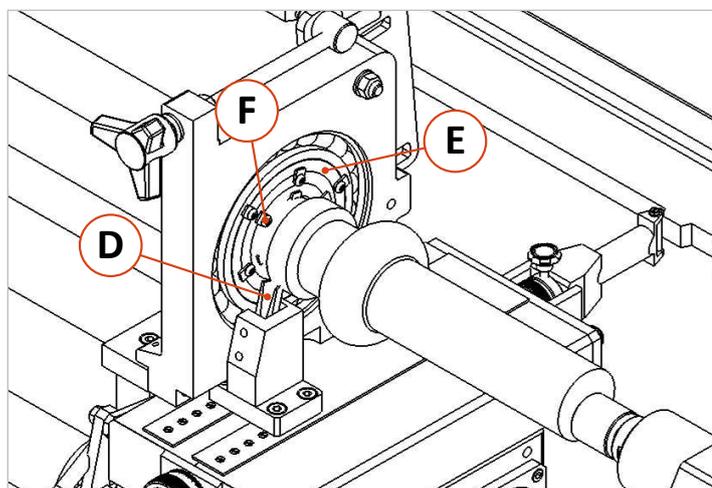


Abbildung 21: Mitlauf-Lünette „Bearbeitung“

Vordrehseln (⇒ Abbildung 20): Mit dem im Werkzeughalter (G) der Lünette eingespannten Messer (B) wird ein Zapfen vorgedrehselt, der das Werkstück mittels einem dem Zapfendurchmesser entsprechenden Ring (C) durch die Lünette hindurchführt.

Bearbeitung (⇒ Abbildung 21): Die eigentliche Bearbeitung erfolgt mit dem Kopiermesser (D), welches auf anderen Seite der Lünette auf dem Quersupport befestigt ist. Die Ringe (C) werden mit Hilfe der kleinen Plättchen (E) und Schrauben (F) in der Lünette befestigt. Die Form für das Werkstück wird vom Fühler der Kopiereinrichtung anhand einer Schablone oder eines Musterstücks übertragen.

Das Messer (B) zum Vordrehseln wird über die Schrauben (H) in den Werkzeughalter (G) gespannt.

→ Es muss 28 bis 30 mm aus dem Werkzeughalter (G) hinausragen.

Der Werkzeughalter (G) ist durch den Bolzen (I), die Mutter (J) und die Achse (K) an der Lünette befestigt. Nach Lösen des Bolzens (I) und Festziehen der Mutter (J) lässt sich der Werkzeughalter (G) durch Drehen des Handgriffs (L) um die Achse (K) drehen.

Zur Einstellung des Messers (B) zum Vordrehseln gehen Sie wie folgt vor:

- Lösen Sie den Bolzen (I) und die Mutter (J), so dass sich der Werkzeughalter (G) durch Drehen des Handgriffs (L) in den Führungsschlitzen bewegen lässt.
- Stellen Sie das Messer (B) auf einen Durchmesser ein, der 1 bis 2 mm größer ist als der entsprechende Ring im Zentrum der Lünette. Danach den Bolzen (I) und die Mutter (J) wieder festziehen.
- Drehseln Sie nun eine Probe-Spanabnahme und messen Sie den bearbeiteten Durchmesser nach.
→ Zur Korrektur nur den Bolzen (I) lösen und den Werkzeughalter mittels Handgriff (L) zur Achse (K) drehen.
- Bolzen (I) festziehen und eine erneute Probe-Spanabnahme durchführen.
- Vorgang so oft wiederholen, bis der Durchmesser erreicht ist.

11.10 Arbeiten mit dem Reitstock

- Um den Reitstock in seine längsseitige Position zu schieben, lösen Sie den Klemmhebel (**K1**). Anschließend den Klemmhebel (**K1**) wieder festziehen.

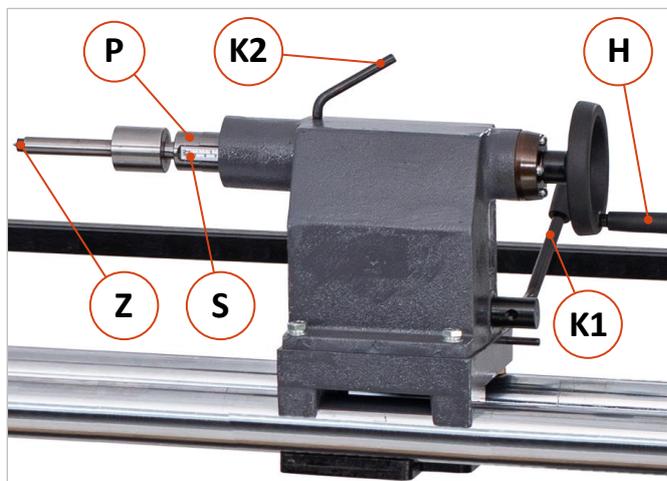


Abbildung 22: Reitstock verwenden

- Mit Hilfe der Pinole (**P**) und Zentrierspitze (**Z**) wird das Werkstück zwischen Spindel und Reitstock gespannt.
- Um die Pinole (**P**) zu verstellen, lösen Sie den Klemmhebel (**K2**) und kurbeln die Pinole mit dem Handrad (**H**) auf die gewünschte Position. **Hinweis:** Die Tiefeneinstellung der Pinole (**P**) kann via Skala (**S**) abgelesen werden.
- Drehen Sie die Pinole (**P**) mit dem Handrad (**H**) so weit heraus, bis die mitlaufende Zentrierspitze (**Z**) ausreichend tief in das Werkstück eingedrungen ist.

- Danach den Klemmhebel (**K2**) wieder festziehen.
- Vor dem Einschalten der Spindel, das Werkstück von Hand drehen und einen festen und sicheren Sitz zwischen den beiden Zentrierspitzen sicherstellen.
- Die Zentrierspitze (**Z**) während der Bearbeitung zwischenzeitlich bei stehendem Motor nachstellen.
- Um die Zentrierspitze (**Z**) des Reitstocks zu entfernen, halten sie diese mit der linken Hand fest und kurbeln das Handrad (**H**) mit der rechten Hand nach links \curvearrowright , bis sich der Morsekegel löst und die Pinole (**P**) entnommen werden kann.

Hinweis: Kontrollieren Sie regelmäßig, ob Zentrierspitze des Reitstocks vertikal und horizontal mit der Spindelmitte übereinstimmt. Hierzu spannen Sie eine Mitnehmerspitze in den MK2 Einsatz auf der Spindel­seite und schieben den Reitstock zur Spindel, bis sich die beiden Zentrierspitzen fast berühren. Kontrollieren Sie nun die Flucht der beiden Spitzen. Falls diese nicht übereinstimmt, muss der Reitstock mit einem geeigneten Ausrichtwerkzeug (z. B. Doppelkonus-Zentriersystem) neu ausgerichtet werden.

12 Störungsbeseitigung

Gehen Sie bei der Suche nach der Ursache einer Störung systematisch vor. Können Sie den Fehler nicht finden oder die Störung nicht beheben, rufen Sie unseren Kundendienst unter der Rufnummer **07571 / 755 - 0** an.

Bevor Sie uns anrufen, beachten Sie bitte folgende Punkte:

- Notieren Sie sich den Typ, die Maschinenummer und das Baujahr Ihrer Maschine.
- Halten Sie diese Betriebsanleitung (und eventuell Schaltpläne) bereit.
- Beschreiben Sie uns die Störung ganz genau, umso besser kann dann Abhilfe geschaffen werden.

Störung	Mögliche Ursache	Behebung
Motor läuft nicht	Motor hat keine Spannung oder ist falsch angeschlossen	→ Stromversorgung / Anschlüsse / Phasen überprüfen (Elektriker!)
	Hauptschalter (1 defekt	→ Hauptschalter erneuern (Elektriker!)
	Grüne Drucktaste (A) defekt	→ Drucktaste erneuern (Elektriker!)
	Externe Hauptsicherung defekt	→ Externe Sicherung erneuern
	Motor defekt	→ Motor erneuern (Kundenservice!)
	Riemenbruch	→ Antriebsriemen erneuern (⇔ 13.5)
	Not-Aus-Taster gedrückt	→ Taster ziehen/entriegeln
	Interner Sicherheitsschalter aktiv	→ Wartungstüre schließen
Spindel hält bei laufendem Motor an, sobald das Werkzeug Kontakt mit dem Werkstück hat	Motor überlastet / überhitzt	→ Maschine ausschalten und den Motor einige Zeit abkühlen lassen. Erst danach wieder einschalten.
	Zu hohe Spanabnahme	→ Geringere Spanabnahme wählen
	Unzureichende Riemenspannung	→ Riemen nachspannen (siehe ⇔ 13.3)
	Riemen verschlissen / hängt durch	→ Riemen erneuern (siehe ⇔ 13.5)
Das Werkstück hat eine zu raue Oberfläche	Riemen und/oder Riemenscheiben sind mit Fett oder Öl verschmutzt	→ Riemen und/oder Riemenscheiben gründlich reinigen → ggf. Riemen erneuern (siehe ⇔ 13.5)
	Unschärfes Drechselwerkzeug	→ Werkzeug nachschärfen oder ersetzen
Das Werkstück wird beim Dreheln konisch	Drechselwerkzeug federt	→ Werkzeug kürzer einspannen
	Der Reitstock ist versetzt (Spitzen fluchten nicht)	→ Reitstock zentrisch ausrichten
Das Drechselwerkzeug verhakt sich im Werkstück oder wird in das Holz hineingezogen	Unschärfes Drechselwerkzeug	→ Werkzeug nachschärfen oder ersetzen
	Zu tief eingestellte Handauflage	→ Auflage korrekt einstellen
	Abstand der Handauflage zu hoch	→ Auflage näher ans Werkstück stellen
	Falsch gewähltes Werkzeug	→ Geeignetes Werkzeug verwenden
Das Werkstück flattert	Werkstück ist nicht richtig zentriert	→ Werkstück korrekt zentrieren
	Werkstück löst sich beim Dreheln	→ Werkstück korrekt spannen
	Die Drehzahl ist zu hoch	→ Geringere Drehzahl einstellen
Es treten starke Vibrationen auf	Werkstück ist verzogen oder unrund oder weist Schwachstellen/Risse auf	→ Werkstück adäquat auf das Dreheln vorbereiten (Sägen, Hobeln etc.)
	Das Werkstück ist zu lang	→ Lünette verwenden (siehe ⇔ 11.9)
	Riemen verschlissen	→ Riemen erneuern (siehe ⇔ 13.5)
	Maschine steht uneben	→ Maschine nivellieren (siehe ⇔ 8.3)
Ungenauere Arbeitsergebnisse	Werkstück ist zu schwer, ungleichmäßig beschaffen oder verspannt	→ Werkstück spannungsfrei und masseausgeglichen aufspannen
	Handauflage falsch ausgerichtet	→ Handauflage horizontal ausrichten

13 Wartung und Inspektion



Vor jeglichen Wartungs- und Inspektionsarbeiten ist das Kapitel \Rightarrow 5 „Sicherheit“ sorgfältig durchzulesen und zu beachten!

Betriebsstörungen, die durch unzureichende oder unsachgemäße Wartung hervorgerufen worden sind, können sehr hohe Reparaturkosten und lange Stillstandzeiten der Maschine verursachen. Deshalb ist eine regelmäßige Wartung unerlässlich.



Maschine während Wartungs- und Reparaturarbeiten ausschalten und gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern! Hauptschalter mit Vorhängeschloss abschließen!

Aufgrund der unterschiedlichen Betriebsverhältnisse kann im Voraus nicht festgelegt werden, wie oft eine Verschleißkontrolle, Inspektion oder Wartung erforderlich ist. Unter Berücksichtigung Ihrer Betriebsverhältnisse sind zweckmäßige Inspektionsintervalle festzulegen.

13.1 Reinigung

Die regelmäßige und gründliche Reinigung garantiert eine lange Lebensdauer der Maschine und trägt ergänzend auch zur Sicherheit bei.

- Nach jeder Arbeitsschicht muss die Maschine und alle ihre Teile gründlich gereinigt werden, indem das Maschinenbett und der Maschineninnenraum von Staub und Spänen befreit wird.
- Reinigen Sie jede wöchentlich alle beweglichen Teile mit Terpentin oder anderen geeigneten und sicheren Lösungsmitteln. Achten Sie besonders auf die gründliche Reinigung aller Führungen und reinigen Sie diese mit einer weichen Bürste und Terpentin oder anderen geeigneten und sicheren Lösungsmitteln.



Vermeiden Sie die Reinigung mit Pressluft, da hierdurch der angefallene Holzstaub in die Lager und Führungen der Maschine eindringen kann und zudem in der Werkstatt verteilt wird!

13.2 Schmierung

Die Maschine ist im Werk längere Zeit Probe gelaufen und wurde bereits betriebsbereit geschmiert. Eine Nachschmierung vor Inbetriebnahme ist daher nicht erforderlich.

- Reinigen Sie mit Hilfe einer weichen Bürste wöchentlich alle Riemen der Maschine, um den Staub und die Späne zu beseitigen.
- Reinigen Sie die Maschine und ihre Teile und tragen Sie danach eine dünne Schicht Öl oder Schmierfett auf alle beweglichen Maschinenteile auf. Decken Sie zuvor die Riemen und die Riemenscheiben ab, um eine Verschmutzung durch Öl und Schmierfett zu vermeiden.
- Über die Schmiernippel (N) werden die beiden Führungsstangen (F) mit Spezialfett geschmiert.
- Auf die Gewinde von Klemm- und Verstellhebeln wöchentlich einige Tropfen Öl zur Leichtgängigkeit auftragen.

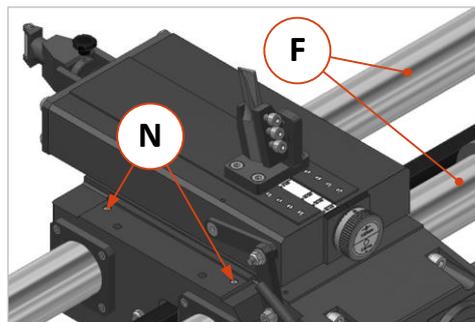


Abbildung 23: Führungsstangen schmieren

Die Maschine nur mit Spezialfett schmieren, z. B.

- **ARCANOL BN 102**
- **CALIPSOL H442B**
- **Shell Gadus S2 V100 3 (ehemals SHELL Alvania 3)**

Zur Ölschmierung empfehlen wir:

- **Motorenöl 20 W 40**

Verwenden Sie immer dasselbe Fett/Öl.

13.3 Antriebsriemen spannen



Maschine während Wartungs- und Reparaturarbeiten ausschalten und gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern! Hauptschalter mit Vorhängeschloss abschließen!

Nach den ersten zehn Betriebsstunden und danach einmal pro Monat ist die Riemenspannung zu überprüfen. Falls der Riemen zu locker ist, muss er wie folgt nachgespannt werden:

- Hauptschalter (1) ausschalten und abschließen.
- Wartungstüre (3) auf der linken Maschinenseite öffnen.
- Schwenken Sie den Spannhebel (H) um 90° nach links.
- **Zum Nachspannen** die Kontermutter (K) lösen und den Motorblock samt Riemen über die Stellmutter (S) mit passendem Gabelschlüssel durch Drehung im Uhrzeigersinn \curvearrowright nachspannen.
- Danach die Kontermutter (K) wieder fest anziehen und den Spannhebel (H) wieder zurück nach rechts schwenken.

Wichtig: Riemen nicht zu straff spannen! Der Riemen ist richtig gespannt, wenn er sich bei einer seitlichen Kraft von ca. 2 kg ungefähr 1 cm zwischen den Riemenscheiben durchdrücken lässt.

- Danach die Wartungstüre wieder schließen.

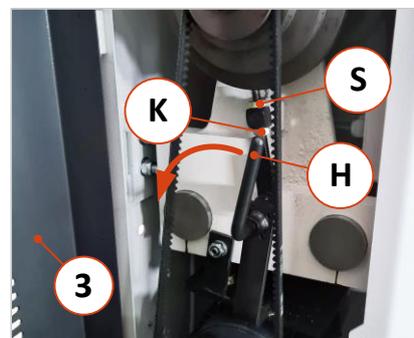


Abbildung 24: Riemen spannen



Um Beschädigungen der Lagerung, einen erhöhten Verschleiß sowie eine zu hohe Wärmeentwicklung zu vermeiden, darf der Riemen keinesfalls zu straff gespannt werden!



Die Riemenspannung ist mindestens 1 x pro Monat zu überprüfen und ggf. nachzuspannen!

13.4 Antriebsriemen pflegen

Eine Verschmutzung der Riemen mit Öl, Schmierfett, Lösungsmitteln, Farbe etc. muss vermieden werden. Reinigen und trocknen Sie die Riemen und die Kanäle der Riemenscheiben nur mit einer weichen Bürste oder mit einem sauberen Baumwoll- oder Papiertuch. Verwenden Sie keine Lösungsmittel oder ähnliche Reinigungsmittel und keinesfalls Wasser.

13.5 Antriebsriemen wechseln

- Zum Auswechseln schwenken Sie den in \Rightarrow Abbildung 24 gezeigten Spannhebel (H) um 90° nach links, bis der Riemen leicht und ohne zu Verkanten entnommen werden kann. Danach kann der neue Riemen aufgesetzt und der Hebel (H) wieder gespannt werden.
- Riemenspannung überprüfen und zum Nachspannen wie im Abschnitt \Rightarrow 13.3 beschrieben vorgehen.
- Zu verwendender Antriebsriemen-Typ: SPZ 1237 LW.

13.6 Prüfung der Funktion der Not-Aus Tasters

- Überprüfen Sie wöchentlich die Funktion des Not-Aus Tasters. Hierzu den Not-Aus bei laufender Maschine drücken \rightarrow Die Maschine schaltet den Antrieb sofort ab.
- Um die Maschine wieder starten zu können, muss der Not-Aus Taster wieder entriegelt werden (nach rechts drehen oder herausziehen).

13.7 Maschinenzustand

Überprüfen Sie die Maschine in regelmäßigen Abständen auf lose Schraubverbindungen, verschlissene, beschädigte oder defekte Schalter sowie auf die korrekte Spannung des Antriebsriemens.

13.8 Prüfung der Zentrierspitzen

- Überprüfen Sie regelmäßig die Flucht der Zentrierspitzen zwischen Spindelmitte und Reitstock. Die detaillierte Vorgehensweise hierzu finden Sie im unteren Absatz des Abschnitts ⇒ 11.10.

13.9 Prüfung der Sicherheitsbeschriftungen

- Prüfen Sie regelmäßig, ob alle Sicherheitsbeschriftungen und Warnschilder an der Maschine vorhanden und in gut leserlichem Zustand sind.
- Die Sicherheitsbeschriftungen und Warnschilder müssen vollständig vorhanden und immer gut lesbar sein. Dies gilt besonders für die Sicherheitshinweise.

13.10 Außerbetrieb setzen der Maschine / Aufbewahrung

- Beim Außerbetrieb setzen der Maschine schalten Sie die elektrische Anlage aus.
- Wenn die Maschine längere Zeit nicht benutzt wird, reinigen Sie nach der Ausschaltung der elektrischen Anlage die Maschine sorgfältig und behandeln Sie die blanken Teile mit einem Antikorrosionsmittel.
- Die Maschine darf nicht in einem feuchten Raum aufbewahrt und muss gegen Witterungseinflüsse geschützt werden.

13.11 Defekte und deren Behebung

- Bei Defekten und anstehenden Reparaturarbeiten, schalten Sie die Maschine aus, verriegeln den Hauptschalter und trennen die Maschine durch Abziehen des Steckers vom Stromnetz. Bringen Sie ein entsprechendes Hinweisschild, z. B. „Defekt / Reparaturarbeiten“ gut sichtbar an der Maschine an.

13.12 Havarie Situationen / Notzustände

	<ul style="list-style-type: none"> • Bei Überschwemmungen des Arbeitsraums unverzüglich die Stromversorgung abschalten! • Bei Brand muss sofort die Stromversorgung ausgeschaltet und ein Feuerlöscher der Brandklasse A eingesetzt werden, alternativ den Brand mit einer Löschdecke bekämpfen. Lässt sich der Strom nicht abschalten, brauchen Sie einen Pulverlöscher der Brandklasse C. • Löschen Sie brennende Elektrogeräte nie mit Wasser!
	<ul style="list-style-type: none"> • Bevor die Maschine wieder in Betrieb genommen wird, muss sie durch einen geschulten und zugelassenen Techniker geprüft werden. • Der Arbeitsbereich um die Maschine (siehe Abschnitt ⇒ 6.4) muss immer frei sein.
	<ul style="list-style-type: none"> • Die Maschine darf nicht in explosionsgefährdeten Räumen benutzt werden!

14 Elektrischer Schaltplan



Arbeiten an den elektrischen Komponenten der Maschine dürfen nur von einer zugelassenen Elektrofachkraft durchgeführt werden!

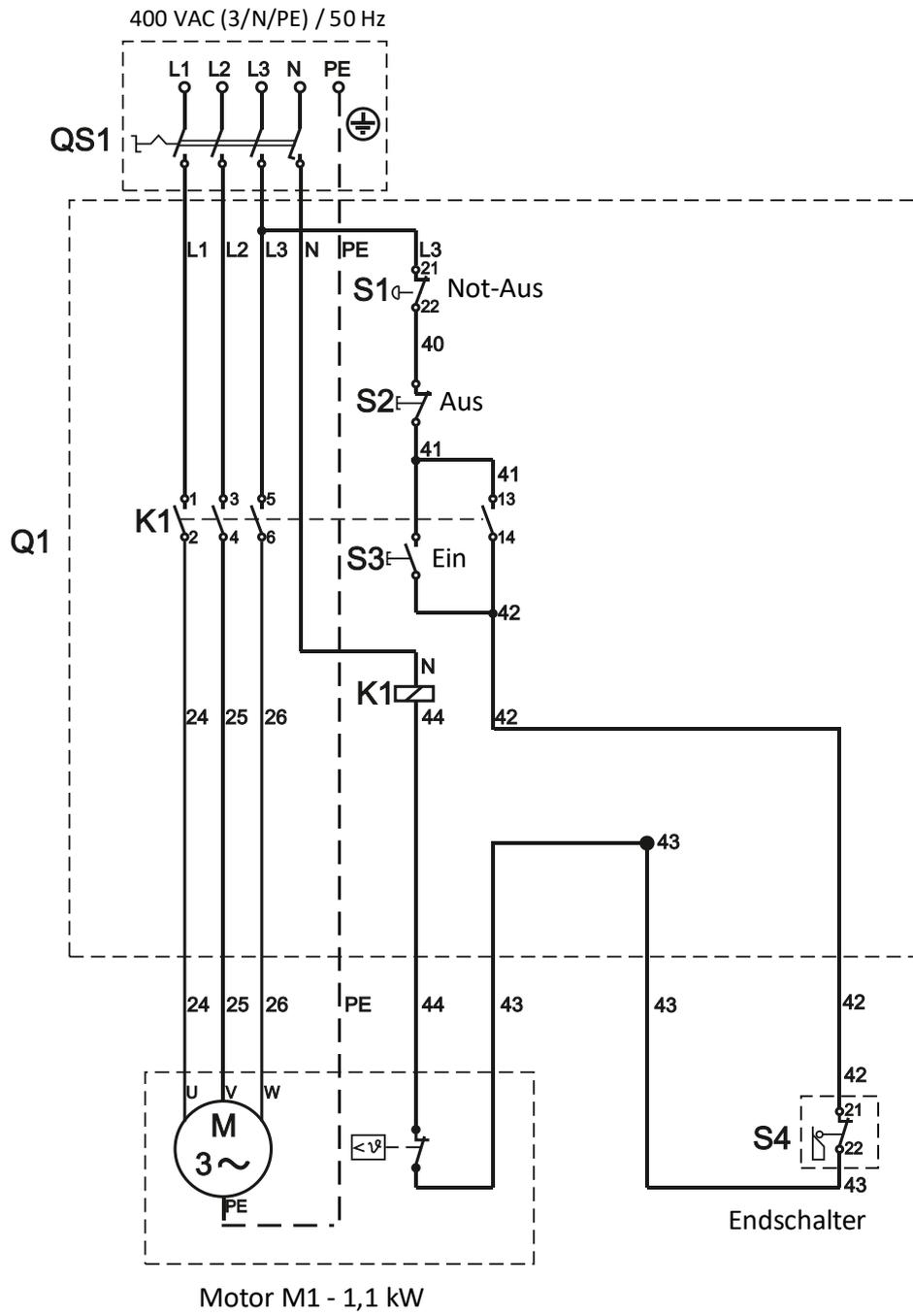


Abbildung 25: Elektrischer Schaltplan

15 Demontage und Verschrottung

Bei der Demontage und Verschrottung der Maschine sind die aktuellen EU-Vorschriften bzw. die jeweiligen Vorschriften und Gesetze des Betreiberlandes einzuhalten, die für eine sachgemäße Demontage und Entsorgung vorgeschrieben sind. Ziel ist es, die Maschine sowie die verschiedenen Materialien und Bestandteile der Maschine sachgerecht zu demontieren, wiederverwertbare Teile zu recyceln und nicht wiederverwertbare Komponenten möglichst umweltschonend zu entsorgen.

	<p>Bitte richten Sie besonderes Augenmerk auf</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Demontage der Maschine im Arbeitsbereich • ein fachgerechtes Demontieren der Maschine und Zubehörteile • einen sicheren und sachgerechten Abtransport der Maschine • die ordnungsgemäße Trennung der Maschinenbestandteile und Materialien.
--	---

Bei der Demontage und Entsorgung der Maschine sind die am Einsatzort bestehenden Gesetze und Vorschriften bezüglich Gesundheit und Umweltschutz einzuhalten.

	<p>Entfernen Sie sämtliche Reste von Öl, Fett und sonstige Schmierstoffe von der Maschine und lassen Sie diese von einem qualifizierten Entsorgungsunternehmen sachgerecht entsorgen.</p>
--	--

Beachten Sie die am Einsatzort geltenden Umweltschutzgesetze in Bezug auf die Entsorgung fester Industrieabfälle giftiger und gefährlicher Abfälle, wenn Sie die Materialien der Maschine trennen, entsorgen oder recyceln.

	<ul style="list-style-type: none"> • Schläuche und Kunststoffteile sowie sonstige Bauteile, die nicht aus Metall bestehen, müssen demontiert und separat recycelt oder entsorgt werden. • Elektrische Komponenten, wie Kabel, Schalter, Steckverbinder, Transformatoren etc. müssen ausgebaut und (falls möglich) recycelt bzw. andernfalls qualifiziert entsorgt werden. • Pneumatische und hydraulische Teile wie Ventile, Magnetventile, Druckregler, etc. müssen ausgebaut und (falls möglich) recycelt bzw. andernfalls qualifiziert entsorgt werden. • Demontieren Sie das Maschinengestell sowie alle Metallteile der Maschine und sortieren Sie diese nach Materialtyp. Metalle sind einschmelzbar und können recycelt werden.
--	--

Bei unsachgemäßer Entsorgung von Schmierstoffen bestehen folgende Restrisiken für Umwelt und Gesundheit:

	<p>Verschmutzung der Umwelt durch Versickern ins Grundwasser oder in die Kanalisation.</p>
--	---

	<p>Vergiftung des Personals, welches für die Entsorgung beauftragt wurde.</p>
--	--

Hinweis: Die Entsorgung der als giftig und gefährlich betrachteten Schmierstoffe muss gemäß den am jeweiligen Einsatzort geltenden Vorschriften und Gesetzen erfolgen. Mit der Entsorgung sind ausschließlich qualifizierte Entsorgungsunternehmen zu beauftragen, die über entsprechende Genehmigungen zur Entsorgung von Altöl und Schmierstoffen verfügen.



EU-Konformitätserklärung

im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II A

Hersteller:

HOKUBEMA Maschinenbau GmbH

Graf-Stauffenberg-Kaserne

Binger Str. 28 | Halle 120

D- 72488 Sigmaringen

Phone: +49 (0) 7571 / 755 - 0

Fax: +49 (0) 7571 / 755 - 222

Hiermit erklären wir, dass die Bauart der

Kopierdrechselmaschine WOODPECKER DRM 10-1200

Maschinen-Nr.:

Baujahr:

in der von uns gelieferten Ausführung, folgenden Richtlinien entspricht:

- **Maschinenrichtlinie 2006/42/EG**

- **EMV- Richtlinie 2014/30/EU**

Herr Andreas Ganter, Graf-Stauffenberg-Kaserne, Binger Str. 28 | Halle 120, 72488 Sigmaringen,
ist bevollmächtigt die Technische Dokumentation zusammen zu stellen.

Sigmaringen, 01.07.2022

.....



Reinhold Beck
Geschäftsführer

.....