# Originalbetriebsanleitung

Nr. 0913 FRT-M-MKIV-bed

SIEBECK

**Verschnürungsmaschine JET 2000**

## Serie MK IV

**Modellreihe FRT-M, FRT-MF und FRT-S**

SIEBECK GMBH D - 69412 EBERBACH
Telefon 06271 / 9208 0 Telefax 06271 / 9208 88
email : info@siebeck.de Internet : www.siebeck.de

# Inhaltsverzeichnis

Seite


Gefahrenhinweise..... 3

Vorwort..... 4

Garantie..... 5

EG-Konformitätserklärung..... 6

Technische Daten
Bestimmungsgemäßer Gebrauch ..... 7

Sicherheit..... 8

Aufstellung und Inbetriebnahme..... 9-11

Arbeitsweise des Sicherheits-Sensors..... 10

Fußpedalmontage..... 12-13

Einsetzen der Kordel..... 14-19

Bedienelemente..... 20

Reinigung und Wartung..... 21-23

Wartung..... 24-25

Abstreifereinstellung..... 26

Nullpunkt Aggregat einstellen..... 27-28

Knoten – Story..... 29-30

Störungen und deren Ursachen..... 31

Weitere Wartungsanweisungen..... 32-33

Fehlersuche..... 34

Restrisiken und Fehlanwendungen..... 35-38

Ersatzteile – Liste:
Mechanische Baugruppen / Elektro – Teile

Schalt- und Stromlaufplan

# Gefahrenhinweise

Gefahrenhinweise sind an entsprechender Stelle im Text zu finden.

Sie sind mit diesem Warndreieck und einem Hinweistext gekennzeichnet.

## Achtung!

Das technische Handbuch muss vor der ersten Benutzung der Maschine gelesen und verstanden werden. Für die Sicherheit von Personen ist es wichtig, die darin angeführten Hinweise zu befolgen.
Das Handbuch ist vom Kunden aufzubewahren und muß bei einer evtl. Weitergabe der Maschine an Dritte dem neuen Benutzer ausgehändigt werden.

## Achtung!

Die Montage und Reparaturen dürfen nur von qualifizierten Personen durchgeführt werden, die in den Bereichen Arbeitsschutz, Betriebssicherheit und Unfallgefahren über versierte Kenntnisse verfügen.
Wird über eine dieser Qualifikationen nicht verfügt, muss fachkundiges Personal beauftragt werden.

## Achtung!

Sollte der Austausch eines Bauteils erforderlich sein, ist darauf zu achten, dass nur Originalersatzteile verwendet werden. Durch unsachgemäße Reparaturen oder durch Verwendung von nicht Originalersatzteilen können erhebliche Schäden und Gefahren für den Benutzer entstehen.

Bei Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung verursacht werden, erlischt der Garantieanspruch! Für Folgeschäden wird keine Haftung übernommen.

Bei Sach- oder Personenschäden, die durch unsachgemäße Handhabung oder Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise verursacht werden, wird keine Haftung übernommen!

# Vorwort

Diese Maschine ist nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik, sowie nach den Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften so gebaut, dass bei **bestimmungsgemäßem Gebrauch keine Gefahren** für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter **entstehen können.**

Informationen zu **Restrisiken und Fehlanwendungen**, die trotz Maßnahmen der integrierten Sicherheit und technischen Schutzausrüstung noch vorhanden sind, werden auf Seite 35-38 beschrieben und illustriert. Diese Risiken sind in einer Gefahrenanalyse dokumentiert und beim Hersteller hinterlegt.

**Jede Person, die im Betrieb des Anwenders mit der Aufstellung, Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung und Reparatur dieser Maschine beauftragt ist, muss diese Betriebsanleitung und besonders das Kapitel "Sicherheit" gelesen und verstanden haben !**

Kundenspezifische Änderungen, Einschränkungen oder Erweiterungen und die daraus resultierenden sicherheitstechnischen Folgen gehen zu Lasten des Verwenderunternehmens.

Wird diese Maschine verkauft oder anderenorts aufgestellt, so muss diese Bedienungsanleitung dem neuen Besitzer, bzw. dem neuen Benutzer ausgehändigt werden. Zusätzliche Exemplare können unter der Bestell-Nr. 0913 FRT-M-MKIV-bed bei unten angeführter Adresse bestellt werden.

**D - 69401 Eberbach**
Telefon 06271 / 9208 0
Telefax 06271 / 9208 88
Email : info@siebeck.de
Internet : www.siebeck.de

# GARANTIE

Alle Maschinen die in unseren Fertigungsstellen hergestellt wurden, haben eine Garantie von 12 Monaten von der Inbetriebnahme an, oder 18 Monate nach der Auslieferung. Diese Garantie bezieht sich auf Material- und Herstellungsfehler.

Die Garantie deckt alle Teile ab, mit Ausnahme von Verschleißteilen und Teilen, die aufgrund von normaler Abnutzung bei der Wartung ausgetauscht werden. Arbeitszeit und Betriebsausfall sind in unserer Gewährleistungsverpflichtung nicht enthalten.

Sollten Maschinenschäden auftreten durch Verwendung von ungeeignetem, von uns ausdrücklich nicht empfohlenem Umschnürungsmaterial, so findet diese Garantiezusage keine Anwendung.

Alle Ansprüche müssen schriftlich geltend gemacht werden. Eine genaue Beschreibung der Schadensursache, sowie die Teile- und Maschinennummer müssen beigefügt sein. Nachdem der Garantieanspruch durch uns akzeptiert wurde, muss das defekte Teil an uns zurückgesandt werden.

Diese Garantie ist stets nur dann gültig, wenn

SIEBECK

Originalteile ohne jegliche Modifikation verwendet werden.

# EG - Konformitätserklärung

Hiermit erklären wir, dass die nachstehend beschriebene Maschine

| | | |
|---|---|---|
| Fabrikat | : | SIEBECK |
| Modell | : | |
| Serien - Nr. | : | |

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht :

**EG - Maschinenrichtlinie 2006/42/EG** (gültig ab 29.12.2009)

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere

| | |
|---|---|
| EN ISO 12100 Teil 1 u. 2 | „Sicherheit von Maschinen" |
| EN 60204-1 | „Elektrische Ausrüstung von Maschinen" |
| 89/336/EWG i.d.F. 92/31/EWG | „EMV Richtlinie“ |

<u>Nur bei Modellreihe FRT und FRS Maschinen</u>

| | |
|---|---|
| DIN EN 1672-2 | „Nahrungsmittelmaschinen / Allgemeine Gestaltungsleitsätze / Teil 2: Hygieneanforderungen". |
| 1935/2004/EG / GS-FW 01/01 | Lebensmittelrechtliche Unbedenklichkeitserklärung |

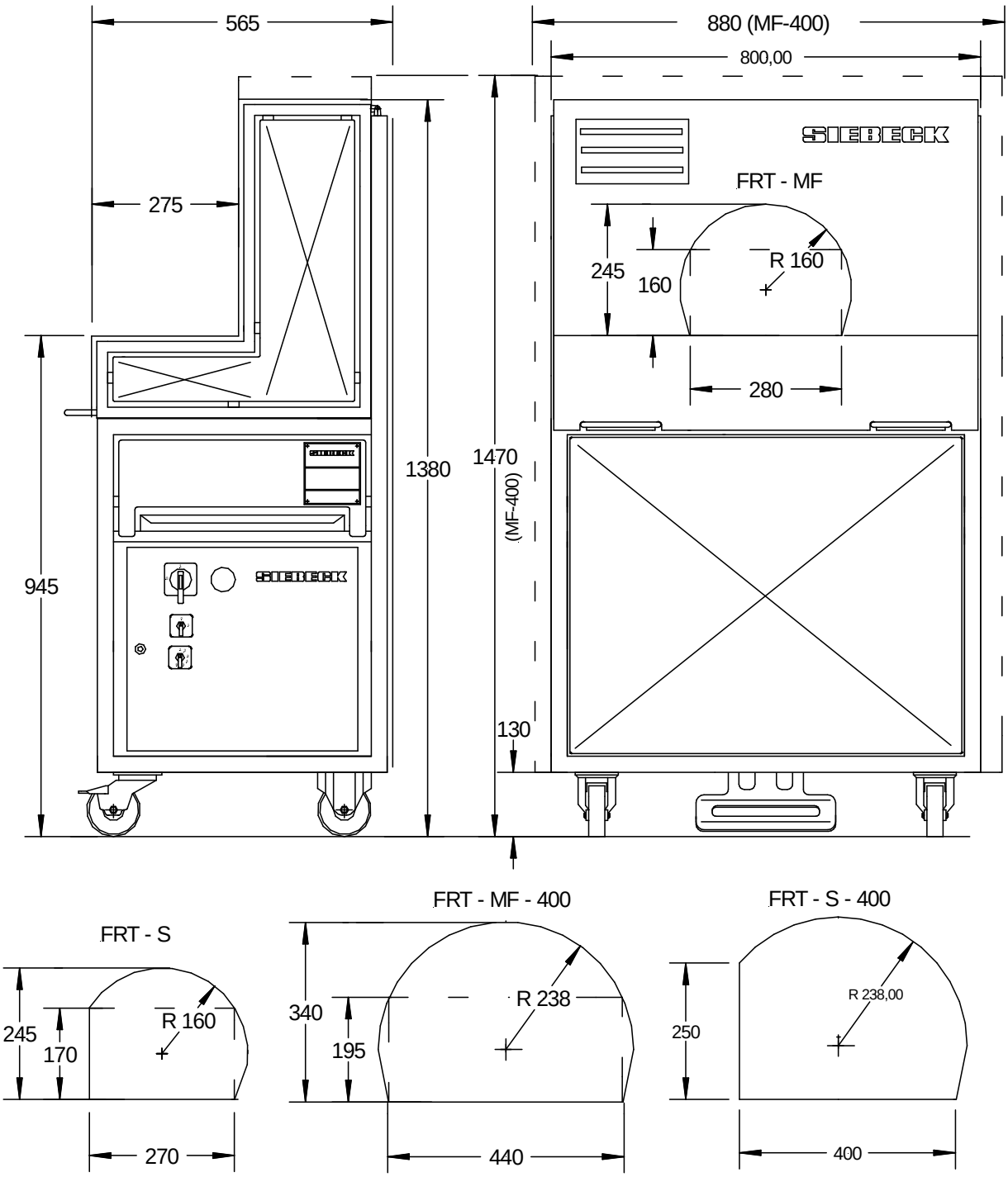
Eberbach, September 2013

Siebeck GmbH

# Technische Daten

## Maschinen- und Tunnelabmessungen:

Alle Maße in mm, Änderung vorbehalten




**Maschinenleistung**

| | | |
|---|---|---|
| **FRT-M** | **:** | 69 Takte pro Minute bei Einfachumschnürung |
| **FRT-MF-400** | **:** | 59 Takte pro Minute bei Einfachumschnürung |
| **Maschinengewicht:** | | 160 Kg / FRT-MF-400 : 165 Kg |
| **Schalldruckpegel** | **:** | 78 dB(A) nach EN11204 (ohne Produkt/ohne Schnur) |
| **El. Anschlußwert** | **:** | 230 Volt ; 1 Ph. Wechselstrom ; 50/60 Hz ; 1,6 KW |

**Bestimmungsgemäßer Gebrauch:**
Verschnürung von Nahrungsmitteln, insbes. von Fleisch, Fisch, Geflügel, Gemüse etc.

# Sicherheit !

Die Europanorm EN 60204-1 schreibt vor, daß die Stromzuführung mittels einer geeigneten Steckvorrichtung erfolgen muß. Es ist also untersagt, das Stromzuführungskabel direkt, ohne Stecker, an einen Stromverteiler anzuklemmen.

Der Sicherheitsendschalter 6F2 verhindert das Anlaufen der Maschine bei geöffneter Maschinenhaube. Die Funktion dieser Sicherheitseinrichtung ist vor jeder Inbetriebnahme zu überprüfen.

**Vorgehensweise:**
Zunächst Maschine einschalten und Referenzsuchlauf abwarten (siehe unten letzter Absatz) Haube öffnen, nicht in das Maschineninnere greifen (!), dann Fußschalter betätigen. Maschine darf nicht anlaufen.

Der Überwachungsschalter 6B5 verhindert das Anlaufen der Maschine bei herausgezogener oder unvollständig eingeschobener Schmutzwanne. Die Funktion dieser Überwachungseinrichtung ist vor jeder Inbetriebnahme zu überprüfen. Vorgehensweise wie oben beschrieben.

Bei allen Wartungs- und Reinigungsarbeiten Netzstecker ziehen!

Bei Einsetzen einer neuen Kordelspule, sowie beim Einfädeln der Kordel **immer** Netzstecker ziehen.

**Referenzsuchlauf**
Nachdem die Maschine mittels Hauptschalter (2Q0) eingeschaltet ist, wird automatisch überprüft, ob die vorgegebenen Referenzpunkte für Ring- und Knoteraggregatantrieb korrekt positioniert sind. Dieser **Referenzsuchlauf (Dauer ca. 5 Sekunden)** erfolgt mit verminderter Drehzahl und stellt sicher, dass beide Antriebe optimal zueinander synchronisiert sind. **Erst nach dem Referenzsuchlauf ist die Maschine betriebsbereit.**

Für die örtliche Beleuchtung sind min. 500 Lux vorgeschrieben.

# Aufstellung und Inbetriebnahme

## Mechanik :

Maschine am vorgesehenen Ort aufstellen und die Laufrollen - Feststeller nach unten drücken, so dass die Maschine stabil steht (siehe Seite 11, Abb.2). Für einen sicheren Transport der Maschine mittels Gabelstapler oder Hubwagen wird das Fußpedal vor Auslieferung der Maschine nach oben in den Maschinenrahmen versetzt.

Vorgehensweise zur Fußpedalmontage, siehe Seite 12 und 13.

Maschinenhaube öffnen und auf Leichtgängigkeit prüfen.
Auf Seite 11, zeigt Abb. A die Maschinenhaube in geöffnetem Zustand,
Abb. B zeigt die Maschinenhaube im geschlossenen Zustand. Im geöffneten Zustand der Maschinenhaube rastet die Lasche C in den Bolzen D ein und verhindert so ein unkontrolliertes Herabfallen der Maschinenhaube bei defekter Gasdruckfeder.

Es ist stets darauf zu achten und zu überprüfen, ob die Lasche C leichtgängig ist und nach dem Öffnen der Maschinenhaube in den Bolzen D einrastet.

Beim Schließen der Maschinenhaube muss die Lasche in Pfeilrichtung 1 nach oben gedrückt werden. Erst dann lässt sich die Maschinenhaube schließen.

Niemals versuchen die Maschinenhaube gewaltsam zu schließen, ohne die Lasche aus der Arretierung zu lösen.
Dies könnte erhebliche Maschinenschäden zur Folge haben.

Die Kugelköpfe M8 der Gasdruckfeder auf Festsitz prüfen und ordnungsgemäßen Sitz der Sicherungsdrähte an der Gasdruckfeder kontrollieren (siehe Seite 11, Abb.3).

Sicherstellen, dass die Flügelmutter, welche die Kordelspule auf der Spulenhalterung fixiert, ausreichend festgedreht ist (siehe Seite 11, Abb.4).

Beim Schließen der Haube auf korrekte Position des Sicherheitssensors zum Betätiger (4-5mm) achten (siehe Seite 11, Abb.5).

Zur Vermeidung von Kollisionen mit anderen Maschinen, sowie für eine ausreichende Zugänglichkeit für Bedienungs- und Wartungspersonal, muß um die gesamte Maschine ein Freiraum von min. 1,5 Metern vorhanden sein.

**Elektrik :**

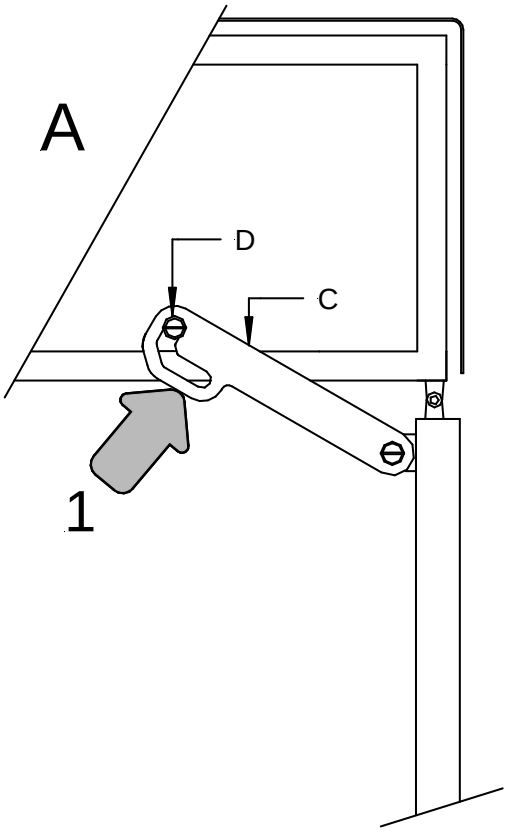
Wenn nicht anders vorgeschrieben, ist die Maschine bei Lieferung ab Werk auf 230 Volt 1-Phasen Wechselstrom 50/60 Hz ausgelegt. Örtliche Netzspannung messen und mit der Angabe auf dem Typenschild vergleichen.

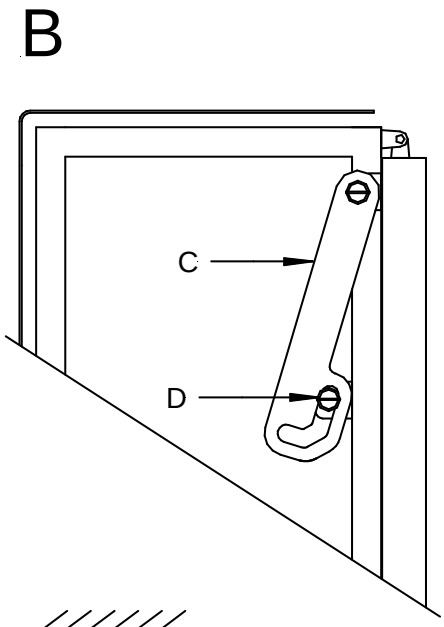
Sachgemäße Erdung überprüfen. Örtliche EVU-Vorschriften beachten. Maximale Vorsicherung 16 Ampère. Maschine mittels Netzstecker mit Stromnetz verbinden. Hauptschalter (2Q0) einschalten. Die Kontroll-Lampe leuchtet auf.

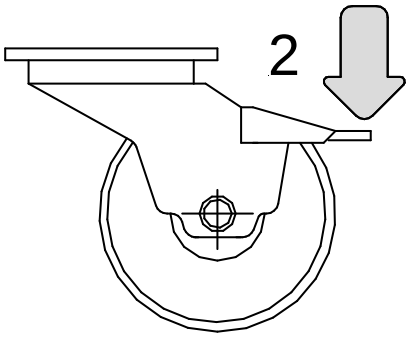
Nach Beendigung des Referenzsuchlaufs ( siehe letzter Absatz auf Seite 8) ist die Maschine betriebsbereit.

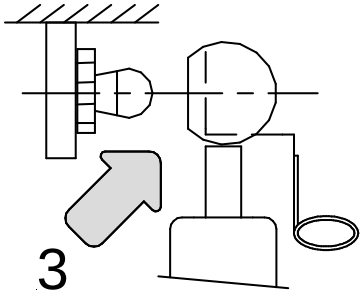
## Arbeitsweise des Sicherheitssensors 6F2 (Diagnose LED)

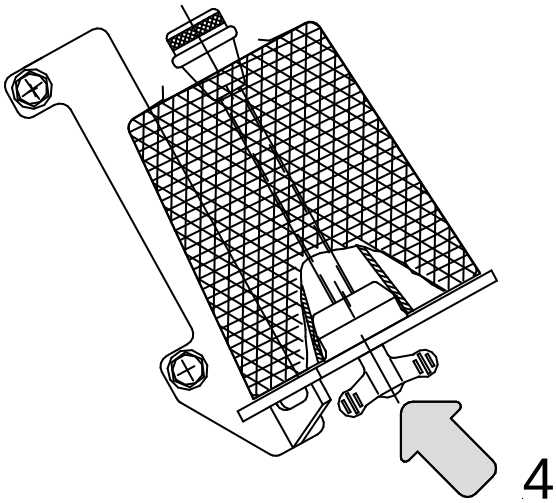
Die grün leuchtende LED (a) signalisiert die Betriebsbereitschaft.
Der Sensor (b) ist nicht bedämpft.
Mit der Bedämpfung des Sensors (b) durch den Betätiger (c) wechselt die Anzeige von grün auf gelb. Die Sicherheitsausgänge des Sicherheitssensors schalten ein.
Befindet sich der Betätiger im Grenzbereich des Sensorschaltabstandes, wird dies durch gelbes Blinken signalisiert. Die Sicherheitsausgänge bleiben eingeschaltet. Der Sensor kann nachjustiert werden, bevor die Sicherheitsausgänge ausschalten und die Maschine stoppen. Fehler in der Codierung des Betätigers, an den Ausgängen des Sensors oder im Sensor selbst werden mit rot leuchtender LED signalisiert.
Nach kurzer Analyse des anstehenden Fehlers mit rotem Dauersignal wird der definierte Fehler durch Blinkimpulse angezeigt. Die Sicherheitsausgänge schalten verzögert ab, sobald der Fehler eine Minute ansteht.

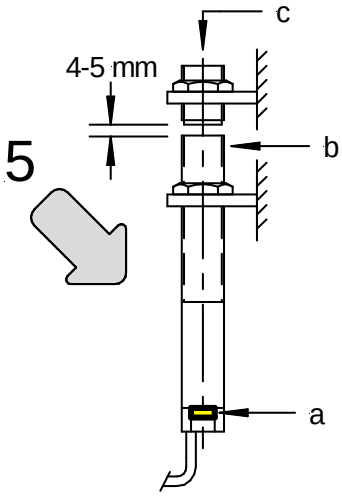

A
D
C
1


B
C
D

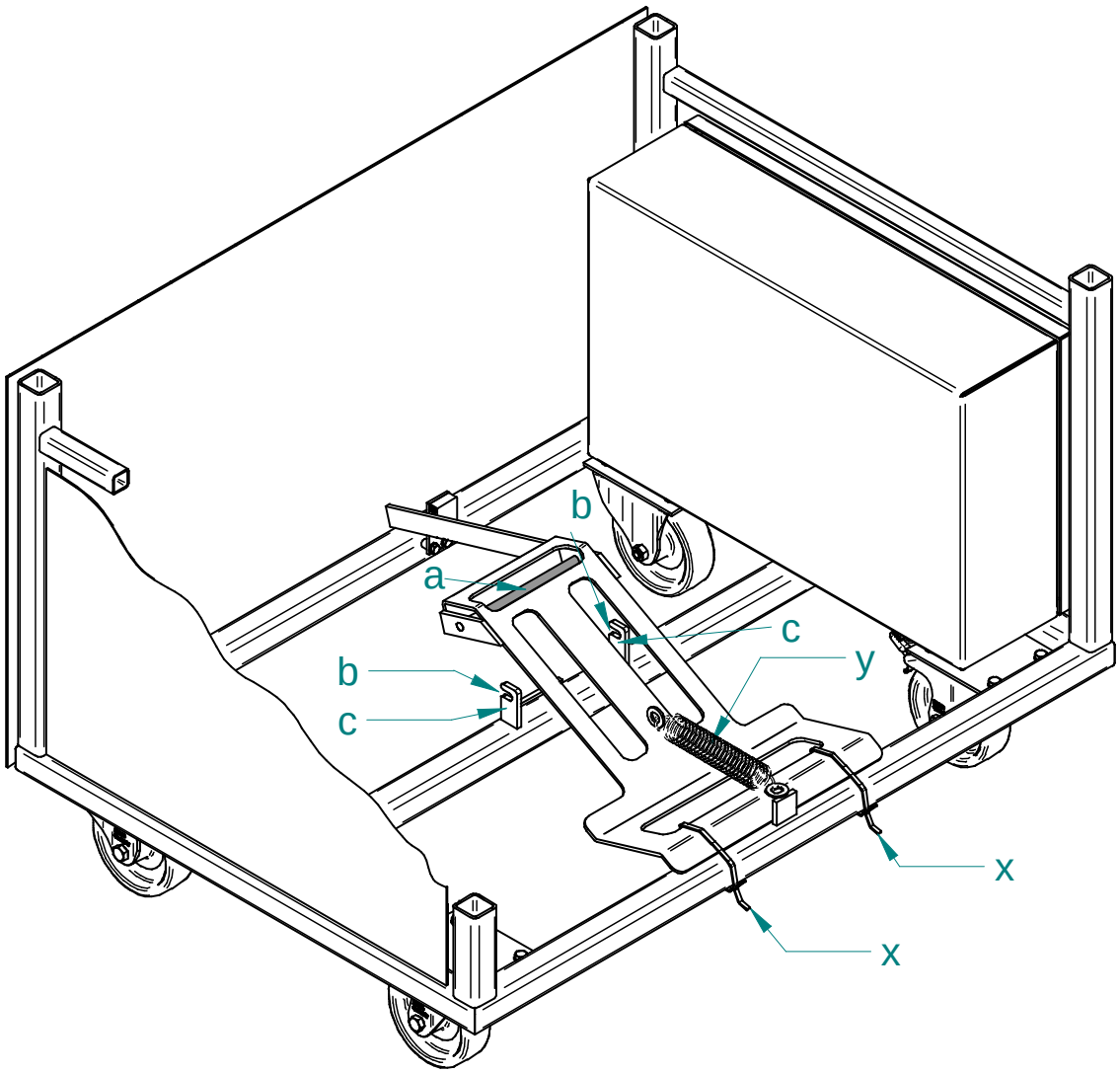

2


3


4


c
4-5 mm
5
b
a

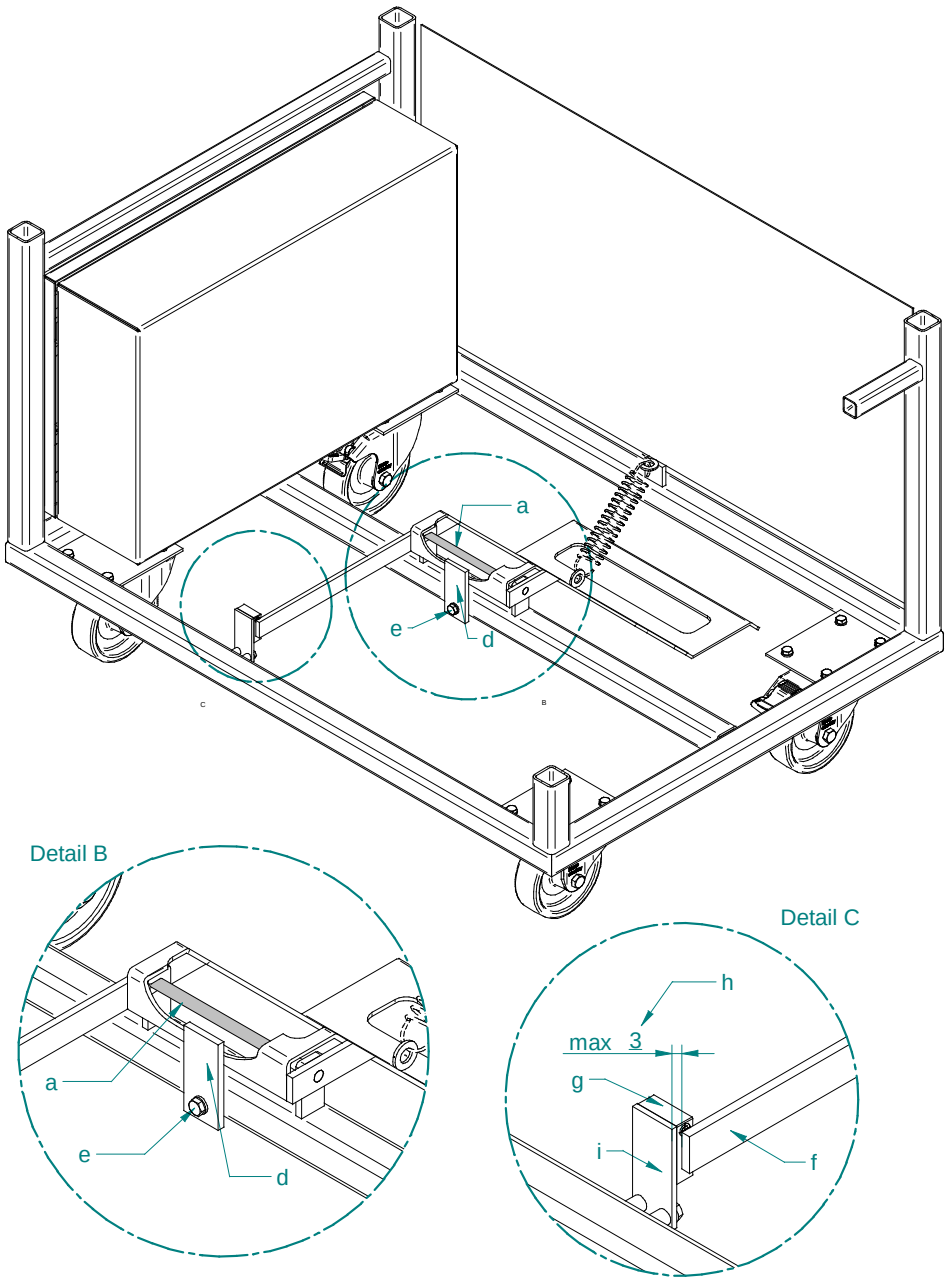
# Fußpedalmontage




1. Verkleidungsblech an der Frontseite abschrauben.
2. Die beiden Kabelbinder (x) entfernen.
3. Die Drehachse (a) des Fußpedals in die Langlöcher (b) der beiden Laschen (c) einschieben. Die Zugfeder (y) muß bei diesem Vorgang nicht entfernt werden.
4. Die Sechskantschraube (e) lösen und die Lasche (d) in senkrechte Position bringen und die Sechskantschraube (e) wieder anziehen.

Nach der Montage prüfen, ob der Endschalter (g) von der Lasche (f) korrekt betätigt wird. Bei betätigtem Fußschalter muß der Innenkreis (h) des Fadenkreuzes bedeckt sein. Der Luftspalt zwischen Endschalter (g) und Lasche (f) sollte nicht größer sein als 3mm. Ggf. ist die Position des Endschalters über die Lasche (i) zu korrigieren.

5. Verkleidungsblech wieder anschrauben.



# Einsetzen der Kordel

Wenn die Maschine unsere Betriebsräume verlässt, so ist diese mit einem Stück Kordel komplett eingefädelt. Studieren Sie den Verlauf der Kordel genauestens, dann wird Ihnen das Verständnis für die folgende Beschreibung leichter fallen.

Nach gegenüberliegendem Einfädelschema wie folgt verfahren :

Netzstecker ziehen, Maschinenhaube öffnen

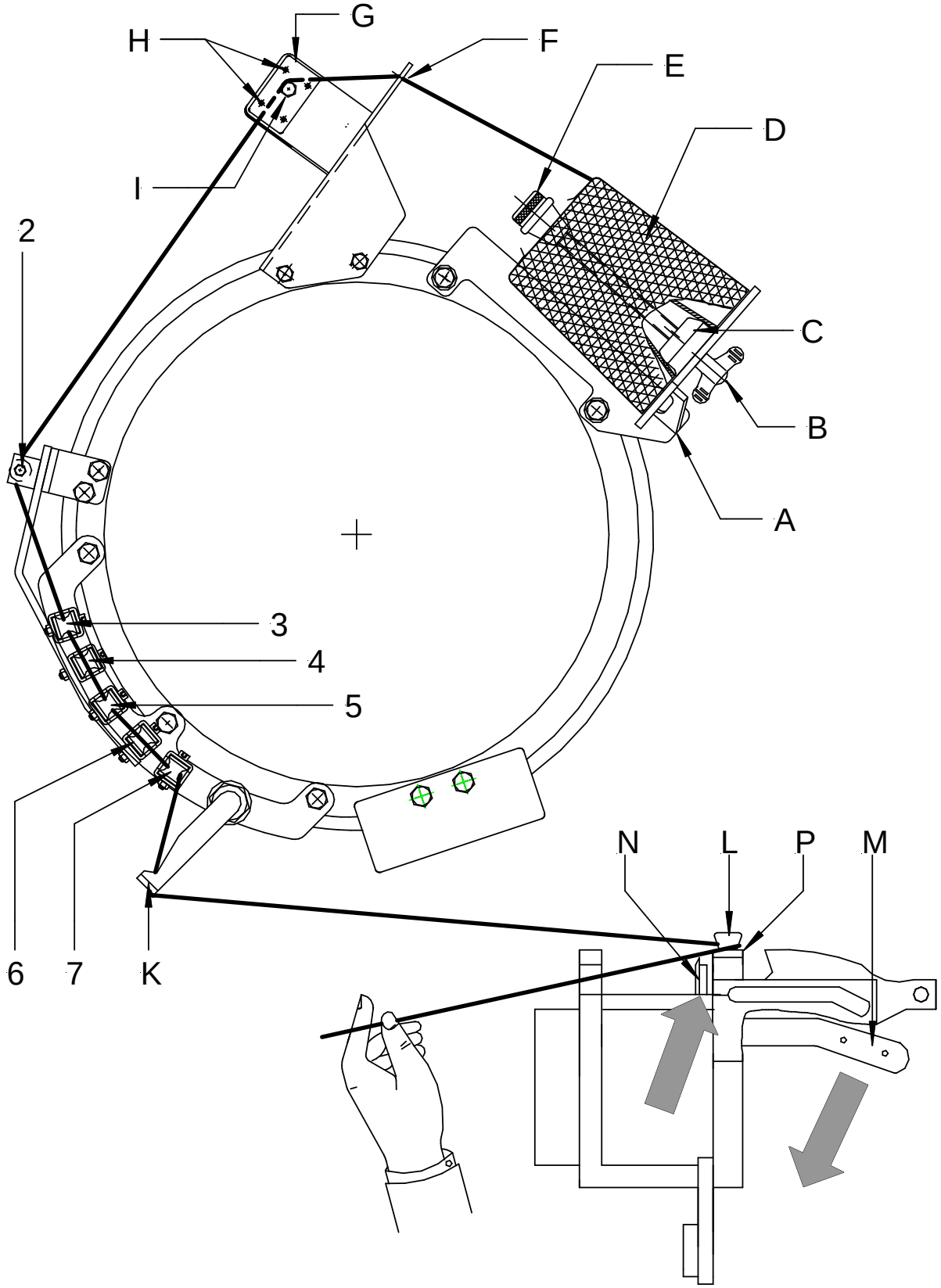
- Die Flügelmutter (B) und die Gewindestange (E) entfernen.
- Die Gewindestange (E) von oben durch die Kordelspule (D) stecken.
  Die Kordelspule (D) zusammen mit der Gewindestange (E) auf den Spulenträger (A) aufsetzen, das untere Ende der Gewindestange (E) durch die Bohrung im Aufnahmedorn (C) hindurchführen und die Flügelmutter (B) aufschrauben und festziehen. Es ist darauf zu achten, dass die Papphülse der Kordelspule fest auf dem Aufnahmedorn (C) sitzt und dass das die Kordelspule umhüllende Netz zwischen Papphülse und Aufnahmedorn (C) sicher eingeklemmt ist.
- den Kordelanfang durch die Bohrung (F) hindurch führen.
- Kordel in die Fadenbremse (G) einlegen. Darauf achten, dass die Kordel zwischen den beiden Stiften (H) und dem Schaft der Sechskantschraube (I) zu liegen kommt (siehe Abbildung).
- Die nächsten Kordelführungen sind als Rollen ausgebildet. In Zahlenfolge die Kordel einfädeln :

| | |
|---|---|
| 2 | Rolle an Rückholarmaufnahme |
| 3 | erste Rolle an Schnürarmaufnahme |
| 4 | erste Rolle am Rückholarm |
| 5 | zweite Rolle an Schnürarmaufnahme |
| 6 | letzte Rolle am Rückholarm |
| 7 | letzte Rolle an Schnürarmaufnahme |

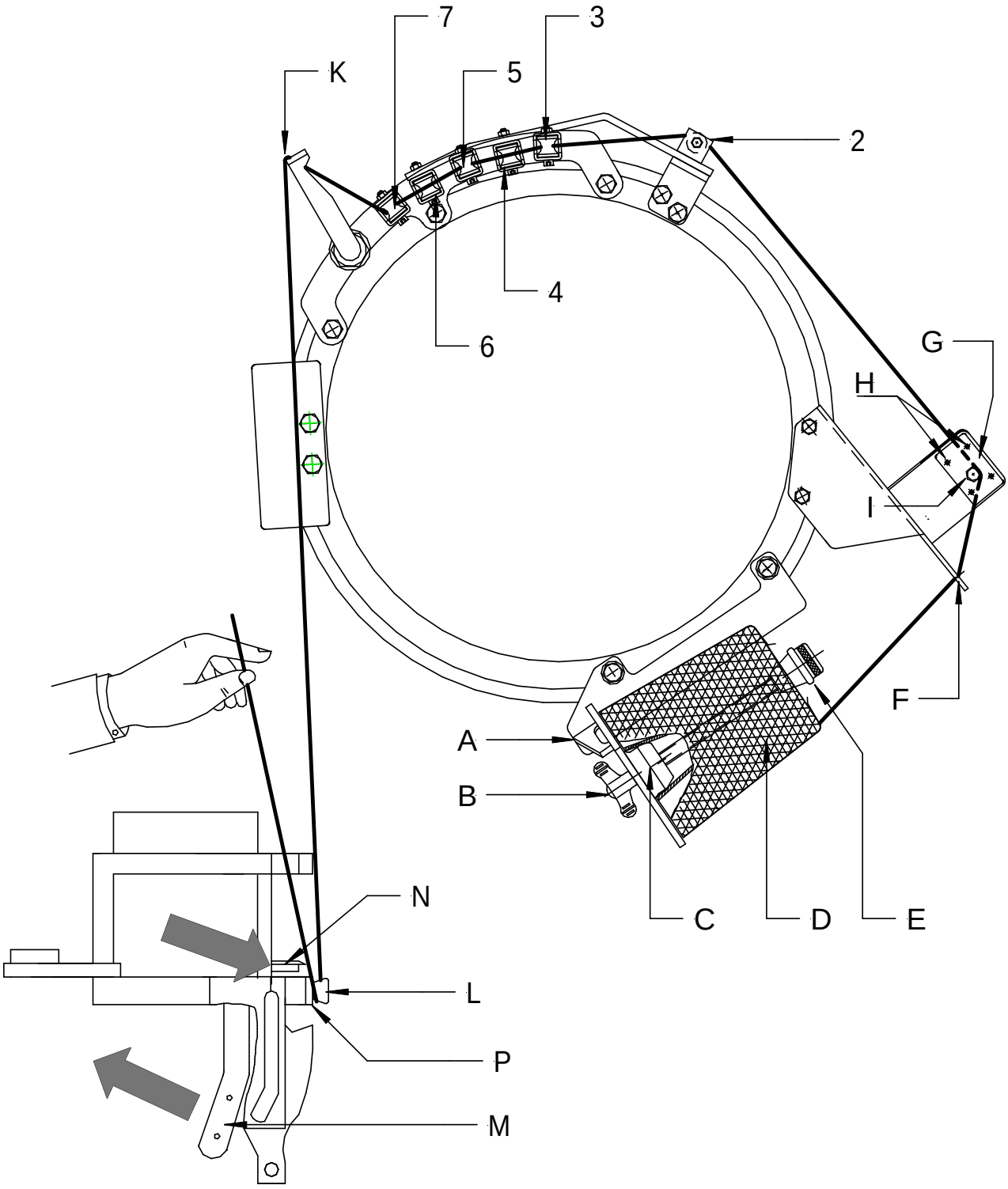
- Kordel durch die Bohrung (K) am Ende des Schnürarmrohres führen.
- Einsetzen der Kordel in das Knoteraggregat:
  Kordel mit der linken Hand um den Klemmkopf (L) herum, von unten nach oben legen. Mit der rechten Hand den Klemmkopflüfterhebel (M) in Pfeilrichtung betätigen. Während die linke Hand die Kordel straff hält gelangt die Kordel zwischen Klemmkopf (L) und Klemmkopfgehäuse (P). Nach dem Loslassen des Klemmkopflüfterhebels (M) ist die Kordel geklemmt. Mit der rechten Hand den Messerhebel (N) in Pfeilrichtung nach vorne drücken, die Kordel wird abgeschnitten.
- Maschinenhaube schließen, Hauptschalter einschalten nach dem Referenzlauf ist die Maschine betriebsbereit.

Leichtgängigkeit der Kordelrollen und des Rückholarmes prüfen und ggf. ölen.
**Nur für den Lebensmittelbereich zugelassene Schmiermittel verwenden (siehe Kapitel Wartung).**

# Einfädelschema ( Modell FRT-M , MF und MF 400 )



# Einfädelschema ( Modell FRT-S )



# Einsetzen der Kordel ( F – Rückzug )

Wenn die Maschine unsere Betriebsräume verlässt, so ist diese mit einem Stück Kordel komplett eingefädelt. Studieren Sie den Verlauf der Kordel genauestens, dann wird Ihnen das Verständnis für die folgende Beschreibung leichter fallen.

Nach gegenüberliegendem Einfädelschema wie folgt verfahren :

Netzstecker ziehen, Maschinenhaube öffnen

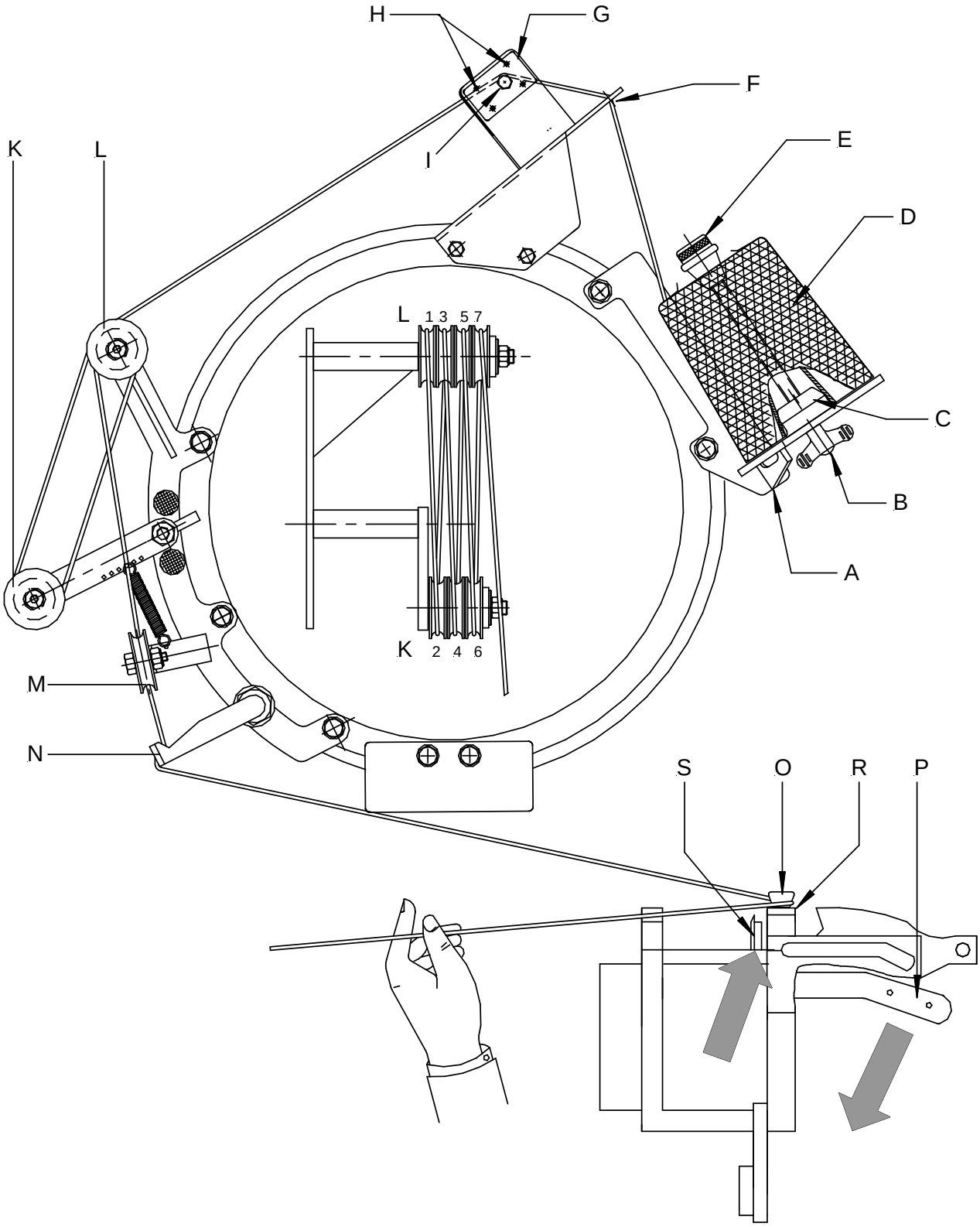
- Die Flügelmutter (B) und die Gewindestange (E) entfernen.
- Die Gewindestange (E) von oben durch die Kordelspule (D) stecken.
  Die Kordelspule (D) zusammen mit der Gewindestange (E) auf den Spulenträger (A) aufsetzen, das untere Ende der Gewindestange (E) durch die Bohrung im Aufnahmedorn (C) hindurchführen und die Flügelmutter (B) aufschrauben und festziehen. Es ist darauf zu achten, dass die Papphülse der Kordelspule fest auf dem Aufnahmedorn (C) sitzt und dass das die Kordelspule umhüllende Netz zwischen Papphülse und Aufnahmedorn (C) sicher eingeklemmt ist.
- den Kordelanfang durch die Bohrung (F) hindurch führen.
- Kordel in die Fadenbremse (G) einlegen. Darauf achten, dass die Kordel zwischen den beiden Stiften (H) und dem Schaft der Sechskantschraube (I) zu liegen kommt (siehe Abbildung).
- Die nächsten Kordelführungen sind als Rollen ausgebildet. In Zahlenfolge die Kordel einfädeln:

  L1 – K2 – L3 – K4 – L5 – K6 – L7 - M

- Kordel durch die Bohrung (N) am Ende des Schnürarmrohres führen.
- Einsetzen der Kordel in das Knoteraggregat:
  Kordel mit der linken Hand um den Klemmkopf (O) herum, von unten nach oben legen. Mit der rechten Hand den Klemmkopflüfterhebel (P) in Pfeilrichtung betätigen. Während die linke Hand die Kordel straff hält gelangt die Kordel zwischen Klemmkopf (O) und Klemmkopfgehäuse (R). Nach dem Loslassen des Klemmkopflüfterhebels (P) ist die Kordel geklemmt. Mit der rechten Hand den Messerhebel (S) in Pfeilrichtung nach vorne drücken, die Kordel wird abgeschnitten.
- Maschinenhaube schließen, Hauptschalter einschalten nach dem Referenzlauf ist die Maschine betriebsbereit.

Leichtgängigkeit der Kordelrollen und des Rückholarmes prüfen und ggf. ölen.
**Nur für den Lebensmittelbereich zugelassene Schmiermittel verwenden (siehe Kapitel Wartung).**

# Einsetzen der Kordel ( F – Rückzug )

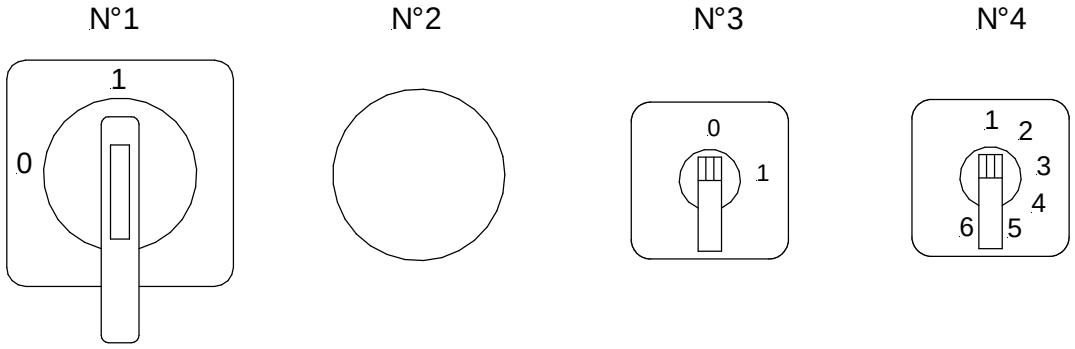


# Netzlänge

Für kleine (850g) konische und zylindrische Spulen Netzlänge ca. 280mm
Für große (1400g) konische und zylindrische Spulen Netzlänge ca. 350mm

# Bedienelemente

Am Schaltschrank befinden sich die folgenden Bedienelemente:




**N°1 Hauptschalter 2Q0**

**N°2 Kontrollleuchte 6P5**
Signalisiert Anliegen der Netzspannung.

**N°3 Wahlschalter 3 6S1 (Intervallschalter)**
In Schaltstellung „0“ arbeitet die Maschine mit 69 Takten pro Minute bei stetig betätigtem Fußpedal (Modell FRT-M-400 59 Takte pro Minute). Geübtes Bedienungspersonal wird in dieser Betriebsart arbeiten. Sollte die Taktfolge zu hoch sein, stellen Sie den Wahlschalter auf „1“. Bei stetig betätigtem Fußpedal reduziert sich die Taktfolge indem die Maschine zwischen jedem Zyklus 0,5 Sekunden stoppt. Dies ermöglicht es dem Bediener das Produkt in die gewünschte, neue Position zu bringen.

**N°4 Wahlschalter 4 6S2 (Anzahl der Umschnürungen, Kreuzumschnürung und Kontinuierliches Binden)**

Die Zahlen 1 bis 4 zeigen die Anzahl der Umschnürungen je Takt an.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | = | eine Umschnürung | = | Standard |
| 2 | = | zwei Umschnürungen | = | mittel bis feste Umschnürung |
| 3 | = | drei Umschnürungen | = | feste Umschnürung |
| 4 | = | vier Umschnürungen | | |

5 = **Kreuzumschnürung**

**a)** Wahlschalter 4 auf Position „5“ und Wahlschalter 3 auf Position „0“
Produkt auf Maschinentisch legen und den Fußschalter betätigen. Das Produkt wird einmal umschnürt ohne Knotenbildung. Der Bediener dreht das Produkt im Uhrzeigersinn um 90° und löst die Maschi ne über den Fußschalter erneut aus. Eine zweite „Überkreuzumschnürung“ wird gebildet, die Enden werden verknotet.

**b)** Wahlschalter 4 auf Position „5“ und Wahlschalter 3 auf Position „1“
Bei stetig betätigtem Fußschalter werden zwei Umschnürungen je Takt ausgeführt mit einem Zwischenstopp von 0,5 Sekunden.

6 = **Kontinuierliches Binden**
Fußpedal 1x betätigen, Ring stoppt nach 2 Umdrehungen
Fußpedal erneut betätigen und betätigt halten
Während der Umdrehungen das Produkt nach hinten verschieben,
es entsteht eine spiralförmige Umwicklung des Produktes.
Am Produktende, Fußschalter deaktivieren,
die Verknotung wird gestartet und der Ring stoppt.

# Reinigung und Wartung

Da diese Maschine mit Lebensmitteln in Berührung kommt, können organische Restmaterialien vorhanden sein, die eine Quelle für Infektionen darstellen.

**Es ist daher dringend erforderlich, nach jeder Arbeitsschicht, die Maschine gründlich zu reinigen, und im Anschluss daran die empfohlenen Wartungsarbeiten durchführen.**

Für den Reinigungsvorgang ist passende Schutzkleidung zu tragen. Sollte sich das Reinigungs- oder Wartungspersonal verletzen, sofort für medizinische Versorgung sorgen. Die Sterilität der Maschine muss erhalten bleiben.

## Reinigung

**Wichtig !** Netzstecker ziehen !

**Wichtig !**

Vor jedem Reinigungsvorgang muß die Kordelspule aus der Maschine entfernt und in einer verschließbaren Plastiktüte, für die weitere Verwendung, aufbewahrt werden.

Zum Reinigen sind die Schmutzwanne (Montagegruppe M10 / Nr.24), sowie sämtliche Verkleidungsbleche zu entfernen. Diese können, getrennt von der Maschine, mit einem Hochdruckdampfstrahlgerät gereinigt und daran anschließend mit Druckluft getrocknet werden.

Das Maschinengehäuse (bei abgenommenen Verkleidungsblechen), sowie die einzelnen, angebauten Baugruppen mit klarem Wasser absprühen. Keinen Hochdruck und keine Druckluft für diese Reinigungsarbeiten einsetzen.

Für Reinigungsarbeiten niemals Trichlorethylen, Perchlorethylen,Benzin,Nitroverdünnung, Petroleum oder ähnliche Flüssigkeiten verwenden. Diese Mittel entwickeln gefährliche Dämpfe.
**Explosions- und Vergiftungsgefahr !**

Nach **jedem** Gebrauch ist die Maschine sorgfältig zu reinigen. Bei Einsatz von Reinigungs- und Desinfektionsmitteln (max. pH – Wert 8) ist sicherzustellen, dass diese Mittel rückstandsfrei mit klarem Wasser abgespült werden.

**Keine chlorhaltigen Reinigungsmittel einsetzen !**

**Vor dem Reinigen die Kordelspule entfernen !**
Siehe Seite 14 bis 19

Bei Verwendung von Hochdruckreinigern ist zu beachten:

- max. Druck 60 bar
- nur Flachstrahl, keinen Punktstrahl einsetzen
- Strahl nicht direkt richten auf
  Knoteraggregat,
  Antriebsmotore,
  Schließfugen am Schaltschrank,
  Bedientableau,
  freiliegende Kugellager und
  Dichtflächen.

**Vorgehensweise :**

1. Stromversorgung zur Maschine unterbrechen. Netzstecker ziehen!
2. Maschine zuerst von außen reinigen
3. Innenreinigung
   a) Maschinenhaube öffnen

## Wichtig !

b) Zuerst Knoteraggregat vorzugsweise mit Bürste und heißem Wasser reinigen, spülen und trocknen. Daran anschliessend das Aggregat mit wasserverdrängendem Sprühöl einsprühen.

c) für die weitergehende Innenreinigung sollte das Knoteraggregat mit einer geeigneten Schutzfolie abgedeckt werden
d) Schmutzwanne entfernen und reinigen

e) restliche Innenflächen der Maschine unter Beachtung von Absatz 3 (Kordelspule entfernen) dieser Seite reinigen
f) Haube schließen und ggf. Außenflächen nachreinigen
g) die gereinigte Schmutzwanne wieder einsetzen

Bei der Verarbeitung von gepökelten, getumbelten und/oder marinierten Produkten sind Zwischenreinigungen, je nach Verschmutzungsgrad, zusätzlich erforderlich !

**Zwischenreinigung :** Maschinenhaube außen und innen, Knoteraggregat und Schmutzwanne **mit klarem, heißem Wasser abspülen**. Siehe vorherige Seite Pkt. 3b)

**Nach jedem Reinigungsvorgang sind die gereinigten Baugruppen, gemäß den Wartungsvorschriften, mit Schmiermitteln zu versehen !**

# Wartung

Schmierung ist für die maximale Leistung der Maschine unentbehrlich. Schmiermittel, die mit Nahrungsmitteln in Berührung kommen können, müssen von dem jeweils zuständigen, amtlichen Überwachungsorgan zugelassen sein.

Empfohlene Schmiermittel sind Speisefett (SF), Maschinenöl ohne Detergentien (O-10) und wasserabweisende Schmierfette (WASF).

Wie z.B.:
**Hochleistungsschmierfett OKS 470**
oder **OPTIMOL long time balance**

**Wichtig !** Netzstecker ziehen !

Bei entfernten Verkleidungsblechen und bei geöffneter Maschinenhaube ist die Maschine für alle Wartungsarbeiten leicht zugänglich. Es wird empfohlen in folgenden Schritten vorzugehen:
Zunächst wie auf Seite 9 bis 11 beschrieben (Punkte 1 bis 5).
Alle Ringbauteile auf festen Sitz prüfen. Ringlaufrollen auf Verschleiß überprüfen und ggf. ersetzen. Spannung des Keilriemens (Ringantrieb) und der Rollenkette (Aggregatantrieb) kontrollieren. Die Innenseite des Antriebriemens, sowie das Profil der beiden Riemenscheiben muss sauber und fettfrei sein. Rollenkette erforderlichenfalls ausreichend fetten. Das Knoteraggregat an den dafür vorgesehenen Stellen (rot markiert) ölen. Kegelradantrieb (Knoter), Zahnräder (Zahnsegment), alle Kurven und Kurvenrollen einfetten. Knoterrolle, Knoterdom und Knotersperre, Messerhebel und Messerhebellasche, Hochheber und Hochheberlasche, Gelenkstangenköpfe, Abstreiferachse und Knoterwellen, ausreichend schmieren. Alle Federn überprüfen und ggf. auswechseln. Die Schärfe des Bindfadenmessers kontrollieren. Beim Schneidvorgang muss die Kordel sauber abgetrennt werden, es dürfen an den Schnittstellen keine einzelne Fäden vorstehen. Klemmkopf reinigen und auf scharfe Kanten prüfen. Dazu zunächst die Senkschraube M3x6 herausschrauben, dann den Lüfterhebel (siehe Kapitel "Einsetzen der Kordel") betätigen, der Klemmkopf wird dadurch nach hinten (vom Klemmkopfgehäuse weg) gedrückt, dann den Klemmkopf (Lüfterhebel ständig betätigt lassen) mit der linken Hand zum Klemmkopfgehäuse schieben. Dadurch wird die Einstellscheibe Nr.15 (Montagegruppe M3) frei und kann abgeschraubt werden, der Klemmkopf lässt sich nun abziehen. Der Klemmkopf darf auf der gesamten Oberfläche keinerlei Beschädigungen aufweisen. Gleiches gilt für die Oberfläche des Klemmkopfgehäuses. Auch kleinste Risse oder andere Unebenheiten an

vorgenannten Stellen verursachen Abrieb von Bindfaden, der sich dann in der Bohrung des Klemmkopfgehäuses absetzt und nach kurzer Zeit die Klemmfunktion dieser Teile stark beeinträchtigt. Dies führt zu Fehlknotungen. Den Klemmkopf und das Klemmkopfgehäuse gründlich reinigen und ggf. nachpolieren. Zur Reinigung keine spitze oder scharfkantige Gegenstände benutzen. Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie oben beschrieben.
Die Einstellung des Abstreifers prüfen wie auf Seite 26 beschrieben.
Kordelrollen und Rückholarm ölen (siehe Kapitel "Einsetzen der Kordel").

Bei vorgenannten Arbeiten ständig auf Schmutzreste achten und ggf. entfernen.

Weitere Vorgehensweise : Verkleidungsbleche anschrauben, Schmutzwanne einschieben und Maschinenhaube schließen. Netzstecker einstecken. Hauptschalter einschalten. Es folgt der automatische Referenzsuchlauf (siehe Seite 8 „Referenzsuchlauf“). Haube öffnen, der Sicherheits-Sensor 6F2 (Beschreibung siehe Seite 10) muß konstant grün leuchten. Fußpedal betätigen - Maschine darf nicht anlaufen.

Den Drucktaster am Aggregat rechts pulsierend betätigen. Dadurch wird das Knoteraggregat schrittweise mit verminderter Drehzahl vorgerückt. Die einzelnen Bewegungsabläufe können so leichter beobachtet werden. Nach ein bis zwei Umdrehungen den Drucktaster ständig betätigen. Das Knoteraggregat läuft nun in Endstellung, dann Drucktaster loslassen. Dabei Schmierung nochmals überprüfen und erforderlichenfalls nachölen.

Haube erneut öffnen. Fußschalter betätigen - Maschine darf nicht anlaufen.

**Wichtig !** Die Innenseite (Profilseite) des Antriebriemens, sowie die beiden Riemenräder müssen trocken und fettfrei sein. Gegebenenfalls reinigen.

Den Ring von Hand drehen. Leichtgängigkeit und Riemenspannung prüfen. Ggf. Ringlaufrollen nachstellen. Haube schließen. Es folgt der Referenzsuchlauf (s.o.).

Kordel einfädeln (siehe Kapitel "Einsetzen der Schnur"), jedoch nur bis Punkt "K" Bohrung im Schnürarmrohr. Jetzt einige Meter Schnur abziehen, dabei die Funktion des Rückholarmes testen und auf korrekten Schnurverlauf achten. Erforderlichenfalls die Rollen nachölen.

Kordel am Aggregat einsetzen (siehe Kapitel "Einsetzen der Kordel“). Haube schließen. Einige Probeverschnürungen durchführen. Die Knotenform kontrollieren und ggf. korrigieren (siehe Kapitel "Knoten Story").

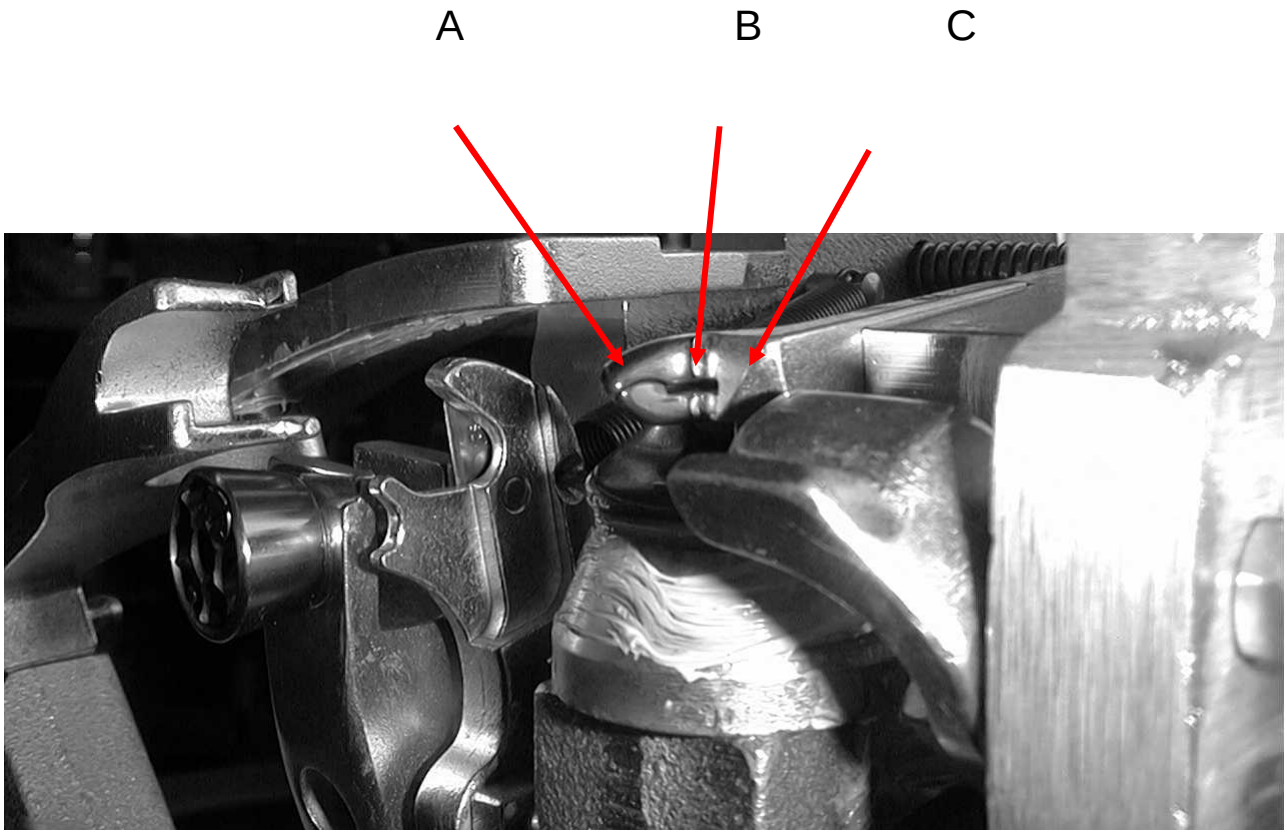
# Abstreifereinstellung

Die seitliche Einstellung des Abstreifers „C“ erfolgt über den Gewindestift Nr. 9 (Gruppe M4) .

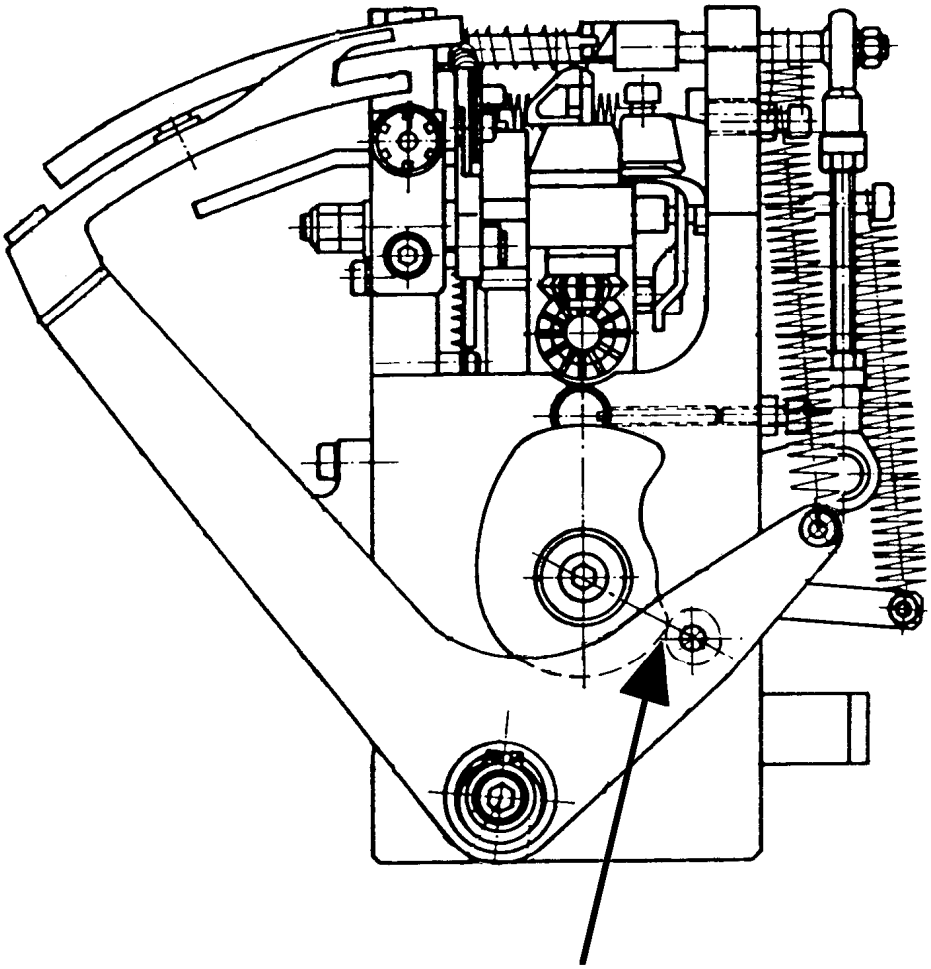
Bei der Rückwärtsbewegung des Knoters „A“ soll der Abstreifer „C“ mit Druck am Knoter „A“ anliegen.

Die Höheneinstellung erfolgt über den Gelenkstangenkopf Nr. 2 (Gruppe M4).

Die korrekte Höhe des Abstreiferschlitzes „B“ zum Knoter zeigt untenstehende Abbildung.



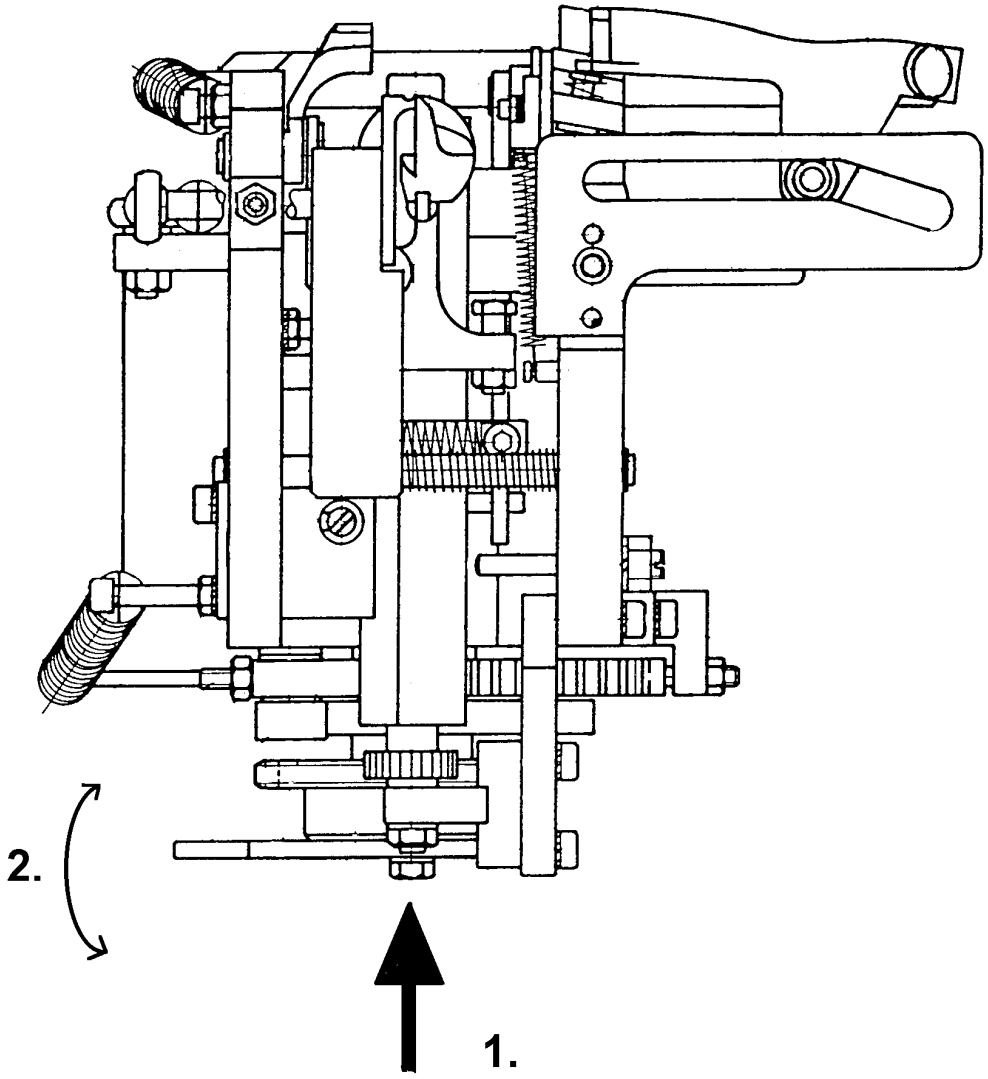
# Nullpunkt Prüfung Knoteraggregat



Die korrekte Nullstellung des Knoteraggregates ist erreicht, wenn die Kurvenrolle des Einwerferhebels 2-4mm vor Abfall der Kurve steht.

Justierung siehe nächste Seite

# Justierung des Nullpunktes




Die in oben stehender Zeichnung markierte Sechskantschraube lösen.

Soll das Aggregat früher abschalten ist die Endschalterbetätigungsfahne nach oben zu verstellen.

Soll das Aggregat später abschalten ist die Endschalterbetätigungsfahne nach unten zu verstellen.

Sechskantschraube festziehen.

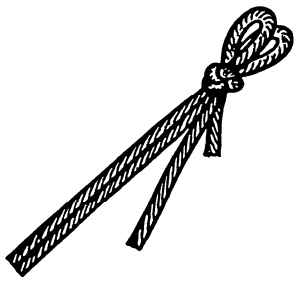
Tipper „Aggregat vorrücken“ dauerhaft betätigen. Das Aggregat macht in verlangsamter Geschwindigkeit eine volle Umdrehung. Die Steuerung übernimmt den neu eingestellten Nullpunkt.

# Die Knoten Story

Fehlerhafte Knotenbilder
und deren Ursache

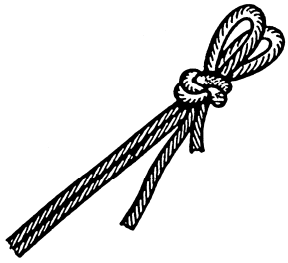
### Kurze Schlaufen

Knoter öffnet zu früh. Aufnahme für Kurvenrolle Knoteröffnung nach hinten in Richtung Kettenrad verschieben. Abstreifer liegt nicht am Knoter an. Bindfaden zu dünn.



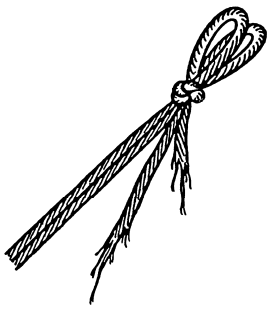
### Knoten nicht ausreichend fest

Abstreiferschlitz zu groß. Knoter öffnet zu früh. Bindfaden zu dünn.



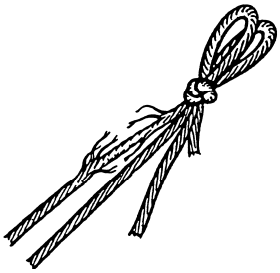
### Faden unsauber abgeschnitten

Bindfadenmesser ist stumpf. Messer drehen oder erneuern.



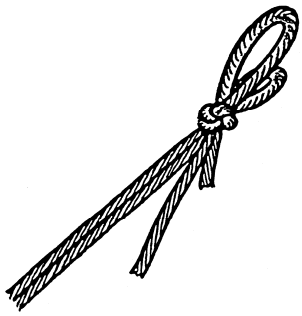
### Fadenbruch vor dem Knoten

Scharfe Kanten an Abstreifer, Einwerfer, Hochheber, oder Messerhebel.



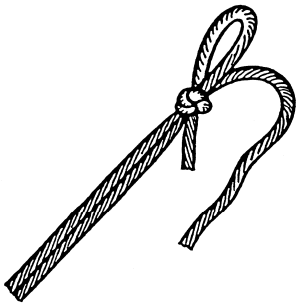
**Eine normal lange und eine kurze Schlaufe**

Knoter schießt nicht korrekt. Zugfeder der Knotersperre zu schwach. Abstreifer liegt nicht am Knoter an.



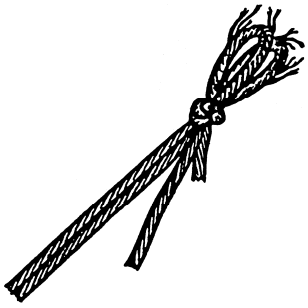
**Einfache Schlaufe**

Der Knoten weist nur eine einfache Schlaufe auf, die zweite Schlaufe ist durchgezogen. Federdruck am Klemmkopf erhöhen. Das am Klemmkopf herausragende Fadenende darf sich beim Anlauf des Schnürarmes nicht bewegen.



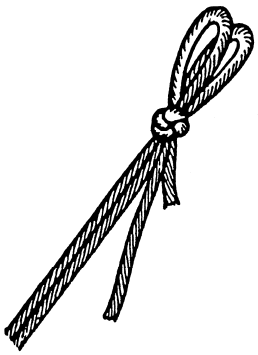
**Schlaufenenden angerissen**

Knoter Ober- oder Unterfinger, oder Abstreifer scharfkantig.



## Der perfekte Knoten

**Der richtige Knoten besitzt zwei gleich lange Schlaufen, sowie ein kurzes und ein langes Fadenende.**
**Der Knoten ist fest und hart.**



# Störungen und deren Ursachen

Niemals die Oberfläche des Klemmkopfgehäuses nacharbeiten ! Diese Fläche besitzt eine genau vorgegebene Kontur. Die Kerbe ist beabsichtigt und ist nicht durch Abnutzung entstanden. Notwendige Einstellungen nur durch justieren der Fadenbremse und Klemmkopffeder vornehmen.

**1. Einfädeln:** Vergewissern Sie sich, daß korrekt eingefädelt wurde. Falscher Schnurverlauf ist die häufigste Ursache für Fadenbrüche (siehe Einfädelschema Seite 14-19).

**2. Schnur:** Die Maschine ist auf eine bestimmte Schnurstärke eingestellt. Benutzen Sie immer die gleiche Schnurqualität und Schnurstärke, um beste Ergebnisse zu erzielen.

a) zu schwache Schnur reißt häufig am Klemmkopf statt ungehindert herausgezogen zu werden
b) bei zu dicker Schnur löst diese sich nicht vom Knoter
c) zu dünne Schnur verursacht einen losen Knoten

**3. Klemmkopf:** Verwenden Sie eine gute Schnurqualität in korrekter Stärke und diese reißt dennoch und hinterlässt Faserreste im Klemmkopf, so ist dies in der Regel auf zu hohe Federspannung am Klemmkopf zurückzuführen.
Verringern Sie die Federspannung. Achten Sie darauf, dass die Einstellscheibe wieder richtig eingerastet und die Sicherungsschraube angezogen ist.

**4. Fadenspannung:** Beste Ergebnisse erzielen Sie bei einer gleichmäßigen, stoßfreien Einstellung der Fadenbremse. Überprüfen Sie die Einstellung indem Sie einige Meter Schnur aus dem Schnürarmrohr herausziehen. Durch drehen der Rändelmutter an der Fadenbremse können Sie die Fadenspannung verändern.

**Jede Person, die im Betrieb des Anwenders mit der Aufstellung, Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung und Reparatur dieser Maschine beauftragt ist muss diese Betriebsanleitung und besonders das Kapitel "Sicherheit" gelesen und verstanden haben !**

# WARTUNGSANWEISUNGEN

| Montagegruppe | Intervall<br>bei 1-Schichtbetrieb | Maßnahme / Vorgehensweise |
|---|---|---|
| M6 Knoteraggregat | täglich nach Reinigung | mit wasserverdrängendem Sprühöl allseitig einsprühen ausgenommen den Klemmkopfbereich verdeckte Drucklager an der Hauptwelle vorne besonders beachten<br>alle gleitenden und rotierenden Teile einfetten<br>nach div. Aggregatumdrehungen (Tippbetrieb) o.a. Vorgang wiederholen |
| | wöchentlich | Schmiernippel (1 Stück am Einwerferhebel,<br>1 Stück am Lagerbolzen für Zahnsegment)<br>mit geeigneter Fettpresse abschmieren<br>Messer auf Verschleiß prüfen, ggf. drehen oder auswechseln<br>Kurvenrollen auf Gängigkeit prüfen<br>Zug- und Druckfedern auf Federbruch prüfen<br>Klemmflächen am Klemmkopf auf Beschädigung prüfen<br>Aggregat – Nullstellung kontrollieren Seite 27-28<br>Abstreifer Einstellung kontrollieren Seite 26<br>Spiel Knotergehäuse prüfen ggf. Führungsstück beistellen<br>Antriebskette auf ausreichende Spannung prüfen ggf. nachspannen |
| M40 Ring | täglich | Bandrollen und Rückholarm – Lagerung ölen<br>und auf Gängigkeit prüfen<br>Schnürarmeinsatz Glätte prüfen und reinigen |
| | wöchentlich | Keilriemenspannung prüfen / ggf. nachspannen |

| | | |
|---|---|---|
| | monatlich | Ring auf Spiel prüfen<br>ggf. Ringlaufrollen nachstellen |
| Maschinenhaube | täglich | Funktion der Haubenverriegelung überprüfen Seite 9-11 |
| **M50 Elektrik** | täglich | Funktion des Sicherheitssensors 6F2 prüfen Seite 8 und Seite 10<br>Funktion des Überwachungs-schalters 6B5 prüfen Seite 8 |
| | monatlich | Kabelverschraubungen am Schaltschrank auf Dichtigkeit prüfen<br>Schaltschranktür auf Dichtigkeit prüfen |

# FEHLERSUCHE und deren Beseitigung

| Ursache | Beseitigung |
|---|---|
| Knotenbild nicht korrekt | siehe Knoten – Story Seite 29-30 |
| Bindfadenbruch | falscher Schnurverlauf Seite 14-19 |
| Maschine läuft nicht an | 1. Siehe Kapitel Aufstellung und Inbetriebnahme Seite 9-11<br>2. Fußschalter 6B3 überprüfen<br>3. Ring- und Knotermotor prüfen<br>4. Sicherung 2 F1 kontrollieren<br>5. Sicherheitssensor (6F2) an der Haube und Überwachungsschalter (6B5) an der Schmutzwanne prüfen |
| Knoteraggregat läuft nicht an | Abstand von Schaltfahne zum Näherungsschalter 6B1 prüfen Schaltabstand = 2mm |
| Ring schaltet nach eingestellter Vorwahl nicht ab | Abstand von Schaltfahne zum Näherungsschalter 6B2 prüfen Schaltabstand = 2mm |
| Knoteraggregat schaltet nach einer Umdrehung nicht ab | Abstand von Schaltfahne zum Näherungsschalter 6B1 prüfen Schaltabstand = 2mm |
| Knoteraggregat läßt sich nicht tippen | Sicherung 2F1 kontrollieren |

# Restrisiken und Fehlanwendungen

Restrisiken und Fehlanwendungen, die trotz Maßnahmen der integrierten Sicherheit und technischen Schutzausrüstung noch vorhanden sind, werden hier im Folgenden beschrieben und illustriert. Diese Risiken sind in einer Gefahrenanalyse dokumentiert und beim Hersteller hinterlegt.

In der folgenden Abbildung ist zur Vereinfachung die Position des Knoteraggregates in normaler Lage und in seitlicher Lage (FRT-S) dargestellt.

Bei geöffneter Maschinenhaube kann der Ring R mit allen Anbauteilen von Hand (d.h. stromlos) in Richtung A und in Richtung B gedreht werden. Es besteht Quetschgefahr zwischen Ringlaufrollen L und Ring R, sowie zwischen Keilriemen U und Ring R. Die Stellen sind mit einem gelben Punkt markiert.

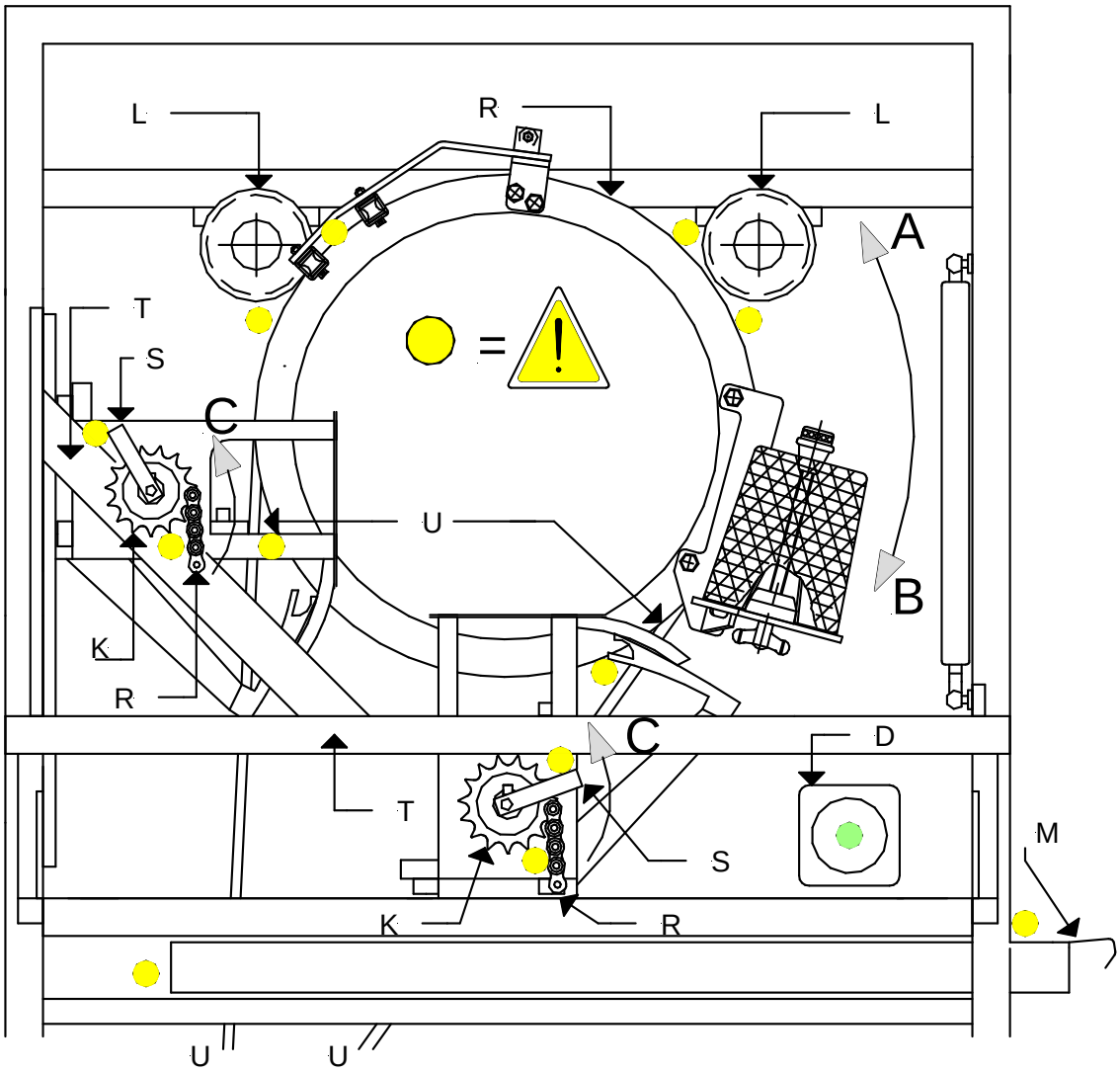
Beim Einschieben der Schmutzwanne M besteht Quetschgefahr zum Maschinenrahmen (siehe gelbe Punkte).

Bei geöffneter Maschinenhaube kann das Knoteraggregat über den Tipper D, mit verlangsamter Geschwindigkeit, schrittweise in Drehrichtung C angetrieben werden (Tippbetrieb). Die einzelnen Bewegungsablaufe können somit gut beobachtet werden.

**Tippbetrieb:**

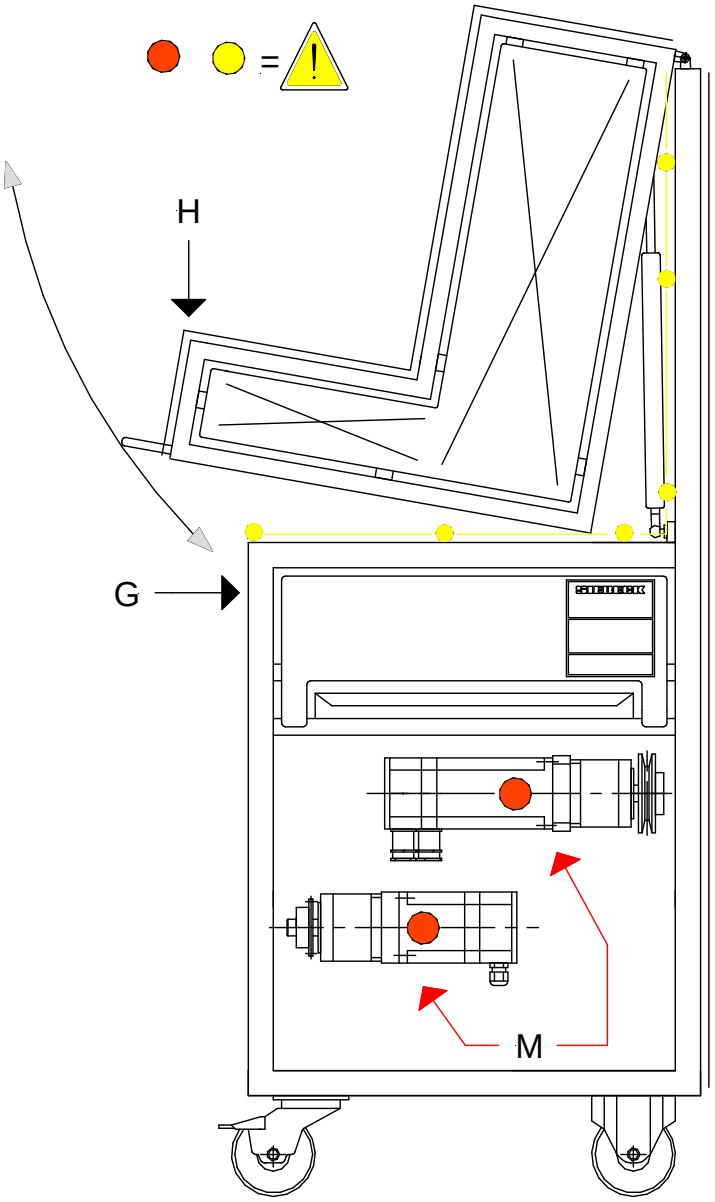
**Nur autorisiertes und geschultes Fachpersonal ist berechtigt diesen Vorgang auszuführen!**

Im gesamten Bereich des Knoteraggregates, insbesondere an dessen Antriebselementen Kettenrad K zu Rollenkette R, sowie Schaltfahne S zu Rahmen T (siehe gelbe Punkte), besteht **erhebliche Quetschgefahr.**


L
R
L
A
T
S
=
C
U
B
K
R
C
D
T
S
M
K
R
U
U

**Quetschgefahr** zwischen Schutzhaube H und Maschinengehäuse G (siehe gelbe Punkte), z.B. durch Schwenken der Schutzhaube oder durch Verschleiß an der Gasdruckfeder.

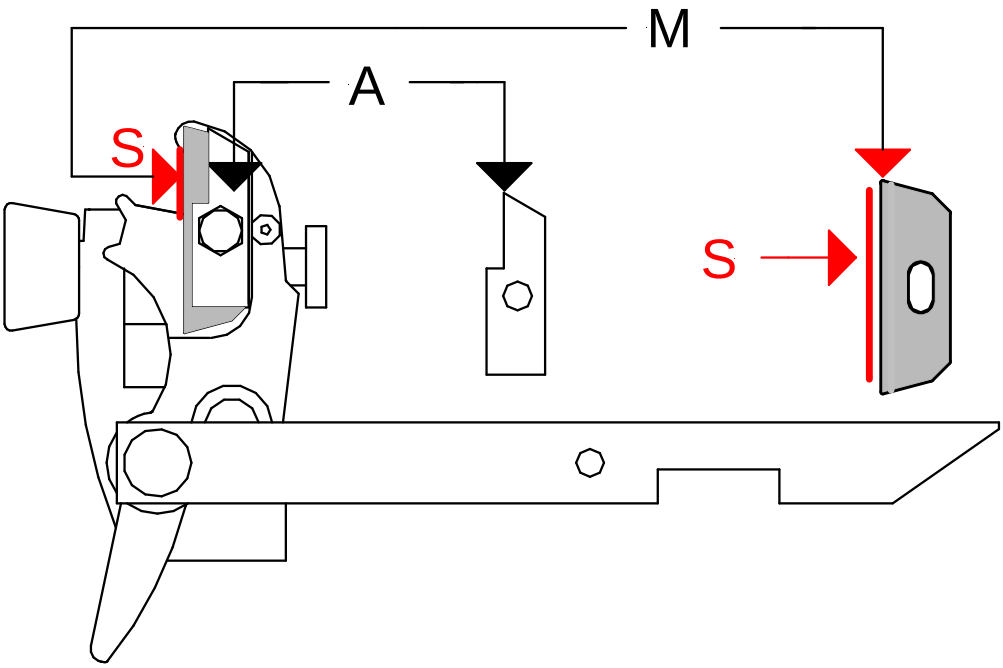
**Thermische Gefährdung!**
Die Antriebsmotore M können Temperaturen bis zu 80°C erreichen (siehe rote Punkte). Bei entfernten Verkleidungsblechen kann ein Kontakt zu Verletzungen führen.



**Gefährdung durch Schneiden.**
Beim Ein- und Ausbau des Messers M.

Beim Ein- und Ausbau des Messers M ist folgendes zu beachten:

- die Messerschneide S nicht berühren **Verletzungsgefahr!**
- das Abdeckblech A muß wie abgebildet montiert werden. Ein fehlendes Abdeckblech führt zu raschem Verschleiß des Messers M




**Nur autorisiertes und geschultes Fachpersonal ist berechtigt diesen Vorgang auszuführen!**

**Jede Person, die im Betrieb des Anwenders mit der Aufstellung, Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung und Reparatur dieser Maschine beauftragt ist muss diese Betriebsanleitung und besonders das Kapitel "Sicherheit" gelesen und verstanden haben !**