

# Schmiedewalze

RM-1



## Betriebsanleitung

Version 1.0 (11/2023)

# Inhalt

1	Sicherheitshinweise.....	2
1.1	Verwenden Sie persönliche Schutzausrüstung (PSA).....	2
1.2	Tragen Sie geeignete Kleidung .....	2
1.3	Sicherheitsaufkleber.....	2
1.4	Körperliche Verfassung .....	3
1.5	Arbeitsweise und Arbeitsbereich .....	3
1.6	Berücksichtigen Sie die Umgebungseinflüsse am Arbeitsplatz .....	3
1.7	Stromversorgung.....	3
1.8	Befugte Personen .....	4
1.9	Beim Walzen.....	4
1.10	Restrisiken .....	5
2	Technische Daten und Hauptrisse.....	6
3	Beschreibung der Maschine, bestimmungsgemäße Verwendung.....	7
4	Bestandteile der Maschine.....	8
4.1	Hauptbaugruppen .....	8
4.2	Pedalschalter .....	9
4.3	Schalttafel.....	9
4.4	Walzgerüst.....	10
5	Aufstellung.....	11
6	Inbetriebnahme und Verwendung .....	12
6.1	Herstellen der Maschinenbereitschaft.....	12
6.2	Not-Halt-Funktionen .....	12
6.3	Starten und Stoppen des Walzvorgangs .....	12
6.4	Zustellung der Walzen .....	13
6.5	Betriebsarten.....	13
6.6	Ausschalten der Maschine .....	14
7	Reinigung und Schmierung.....	14
7.1	Reinigen .....	14
7.2	Schmieren.....	14
8	Tausch der Arbeitswalzen .....	15
9	Wartung.....	16
9.1	Prüfen und Nachstellen der Kettenspannung.....	16
9.2	Korrektur von Sichelung .....	16
9.3	Einstellen der Rutschkupplung.....	16
10	Fehlerbehebung .....	17
11	Schaltplan .....	19
12	EG-Konformitätserklärung.....	20

# 1 Sicherheitshinweise



Lesen Sie diese Anleitung aufmerksam und vollständig durch, bevor Sie die Maschine aufstellen, in Betrieb nehmen und Verwenden. Die Betriebsanleitung ist Bestandteil der Maschine. Bewahren Sie die Anleitung daher für die künftige Verwendung an einem sicheren Ort auf.

**ACHTUNG:** Zu Ihrer eigenen Sicherheit sollten Sie nicht versuchen, diese Maschine zu bedienen, bis sie vollständig montiert und nach diesen Anweisungen installiert ist.

**ACHTUNG:** Beim Gebrauch von Werkzeugen immer die grundlegenden Vorsichtsmaßnahmen befolgen, um die Gefahr von Bränden, Stromschlägen und Personenschäden zu reduzieren.

## 1.1 Verwenden Sie persönliche Schutzausrüstung (PSA)



Bei dem Betrieb von Maschinen können Fremdkörper in Ihre Augen gelangen, was zu schweren Augenschäden führen kann. Schutzbrillen oder anderer geeigneter Augen- oder Gesichtsschutz muss jederzeit verwendet werden.



Rutschfeste Sicherheitsschuhe mit Stahlkappen und -Sohlen werden beim Bedienen der Maschine vorgesehen.



Zum Schutz vor Verletzungen oder Verbrennungen sind bei Verwendung der Maschine geeignete Sicherheitshandschuhe zu tragen. Dabei ist darauf zu achten, dass die Handschuhe nicht lose sitzen und zu einer Gefahr durch Verfangen in beweglichen Teilen der Maschine werden!

## 1.2 Tragen Sie geeignete Kleidung

- Tragen Sie keine lose Kleidung, Krawatten oder Schmuck, die sich von beweglichen Teilen der Maschine verfangen können.
- Krempeln Sie lange Ärmel bis oberhalb des Ellbogens auf.
- Tragen Sie bei langen Haaren ein Haarnetz oder setzen Sie eine Mütze auf.

## 1.3 Sicherheitsaufkleber

- Erkennen und lesen Sie alle Warnhinweise an der Maschine.

- Es ist wichtig, dass alle Aufkleber mit Gesundheits- und Sicherheitshinweisen nicht entfernt, unkenntlich gemacht oder abgedeckt werden. Unkenntlich gewordene Hinweise sind umgehend zu erneuern!

#### **1.4 Körperliche Verfassung**

- Die Verwendung der Maschine unter Einfluss von Medikamenten, Alkohol oder Drogen ist verboten!
- Fühlen Sie sich müde oder unkonzentriert, stellen Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit die Arbeit ein.

#### **1.5 Arbeitsweise und Arbeitsbereich**

- Achten Sie darauf, dass Sie genügend Platz für den sicheren Betrieb der Maschine in jeder vorhersehbaren Bedienung haben.
- Unaufgeräumte Arbeitsbereiche schaffen ein Risiko von Unfällen. Halten Sie Arbeitsbereiche übersichtlich und aufgeräumt und entfernen Sie Werkzeuge aus dem unmittelbaren Bereich um die Maschine.
- Vergewissern Sie sich, dass die Bodenfläche sauber gehalten wird und frei von Staub und Schmutz, welcher Stolper- oder Rutschgefahr verursachen kann.
- Arbeiten Sie immer überlegt und kontrolliert.

#### **1.6 Berücksichtigen Sie die Umgebungseinflüsse am Arbeitsplatz**

- Setzen Sie die Maschine nicht Regen oder feuchten Bedingungen aus. Die Maschine darf nicht im Freien verwendet werden.
- Halten Sie den Arbeitsbereich gut beleuchtet und stellen Sie sicher, dass künstliche Beleuchtung zur Verfügung steht, wenn nicht genügend natürliches Licht vorhanden ist, um den Arbeitsbereich wirksam zu beleuchten. Die Beleuchtung sollte hell genug sein, um Schatten und Augenbelastung zu vermeiden.
- Verwenden Sie das Gerät nicht in explosionsgefährdeten Umgebungen, z.B. in der Nähe von brennbaren Flüssigkeiten, Gasen oder Staub.

#### **1.7 Stromversorgung**

- Die elektrische Spannung der Maschine muss mit der Spannung des Stromnetzes übereinstimmen.
- Der Anschlussstecker der Maschine muss immer in die Steckdose passen. Der Stecker darf in keiner Weise verändert werden. Wenn ein Ersatzstecker benötigt wird, sollte er von einer sachkundigen Person montiert werden und dem ordnungsgemäßen Typ und der Belastbarkeit der Maschine entsprechen.
- Wenn Sie sich nicht sicher über alle elektrischen Anschlüsse sind, wenden Sie sich immer an den Hersteller der Maschine oder an einen qualifizierten Elektriker.
- Halten Sie das Netzkabel fern von Hitze, Öl und scharfen Kanten.
- Öffnen Sie keine der Maschinenabdeckungen, wenn das Netzkabel eingesteckt ist!

## 1.8 Befugte Personen

- Ausschließlich eine Person darf die Maschine gleichzeitig in Betrieb nehmen und einlaufseitig beschicken. Ausschließlich im kontinuierlichen Betriebsmodus darf auslaufseitig eine zweite Person zum Zurückgeben der Werkstücke bereitstehen.
- Die Maschine darf nur von ausgewiesenen Personen verwendet werden.
- Unbefugte Personen und insbesondere Kinder müssen einen Sicherheitsabstand von 2 Metern zur laufenden Maschine einhalten.

## 1.9 Beim Walzen

- Einlaufseitige Gefahr! Seien Sie sich der Gefahr von gegenläufig laufenden Walzen bewusst, die Gegenstände und Körperteile einziehen können! Im Betrieb und wann immer die Maschine am Stromnetz angeschlossen ist, dürfen Sie oder andere Personen UNTER KEINEN UMSTÄNDEN in das Walzgerüst (der gesamte Bereich beidseitig zwischen den Holmen) hineinreichen. Es besteht die Gefahr von schweren Verletzungen!
- Auslaufseitige Gefahr! Werden stark gebogene Werkstücke zugeführt, kann sich das Werkstück auslaufseitig rund um die Walzen biegen und ggf. mit Strukturteilen des Walzgerüsts kollidieren und stecken bleiben. Hierdurch besteht Quetschgefahr für Körperteile! Im Betrieb und wann immer die Maschine am Stromnetz angeschlossen ist, dürfen Sie oder andere Personen UNTER KEINEN UMSTÄNDEN in das Walzgerüst (der gesamte Bereich beidseitig zwischen den Holmen) hineinreichen. Es besteht die Gefahr von schweren Verletzungen!
- Auslaufseitige Gefahr! Bringen Sie niemals Körperteile in die direkte Auslaufrichtung der Werkstücke. Diese gewinnen beim Walzen an Länge und können Personen gegen andere, umliegende Gegenstände drücken und schwer oder lebensgefährlich verletzen. Beachten Sie daher auch unbedingt die seitlichen Mindestabstände beim Aufstellen der Walze gem. Kapitel 0!
- Achten Sie bei der Arbeit stets auf einen sicheren Stand.
- Manipulieren Sie das Werkstück niemals direkt, sondern ausschließlich unter Verwendung einer geeigneten Zange oder Handhabe.
- Die Walztische helfen dabei, das Werkstück gerade zu halten und verhindern ein starkes Verbiegen der Werkstücke. Außerdem stellen sie eine zusätzliche Barriere gegen das Erreichen des Walzspalts mit Körperteilen dar und leisten dadurch einen Beitrag zur Sicherheit. Beim Glattwalzen mit den zylindrischen Standard-Walzen sind die Walztische daher immer zu montieren. Bei Profil- Textur- und Kaliberwalzen ist das u.U. nicht möglich. Seien Sie sich des oben beschriebenen zusätzlichen Risikos bei Verwendung der Maschine ohne Walztische bewusst und wenden Sie die genannten Sicherheitsregeln an!
- Beachten Sie, dass Werkstücke auch noch heiß sind, selbst wenn sie nicht mehr glühen! Verbrennungsgefahr!
- Walzen Sie ausschließlich duktile Metalle, die die eingebrachte Umformenergie ohne Bruch aufnehmen können. Näheres siehe Kapitel 3 „Bestimmungsgemäße Verwendung“.
- Ausdrücklich verboten ist das Blockieren, Überbrücken oder anderweitiges Modifizieren des Sicherheitspedalschalters!
- Das Verstellen der Rutschkupplung, die die Maschine vor Überlastung schützt, ist nur bei Fehlauslösungen und nach Rücksprache mit dem Hersteller der Maschine zulässig. Ein Verstellen der Kupplung hin zu höheren Drehmomenten führt nicht nur zu vorzeitigem Verschleiß der Maschine, sondern kann auch Verletzungsbefahr durch Maschinenbruch zur Folge haben!

## 1.10 Restrisiken

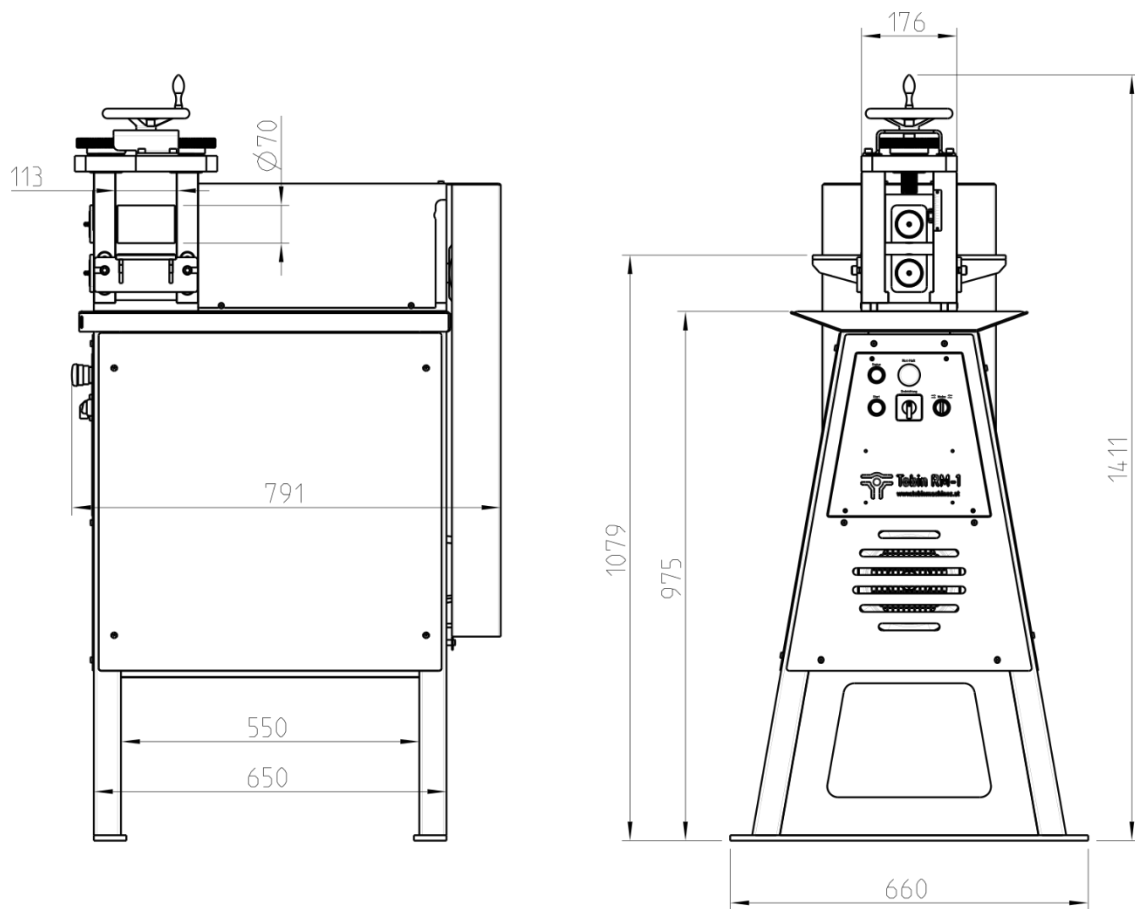
Jede Maschine weist Restrisiken auf, die für einen sicheren Betrieb zu beachten sind.

- Verletzungsgefahr durch Einklemmen von Haaren, Schmuck, Kleidung oder Körperteilen zwischen den Walzen oder anderen Strukturkomponenten des Walzgerüsts.
- Beachten Sie, dass auch Walzen, Strukturteile und die Walztische bei längerem Arbeiten heiß werden können! Verbrennungsgefahr!
- Gefahr von Absplitterung beim Bearbeiten von ungeeigneten, spröden Materialien.
- Gefahr von Stromschlag durch Berühren von spannungsführenden Teilen an der Schalttafel.
- Verletzungsgefahr durch mitgerissene Teile und Funkenflug!
- Verletzungsgefahr durch inkorrekt oder unzureichend montierte Maschine!

Diese Risiken können minimiert werden, wenn alle Sicherheitsbestimmungen angewendet werden, die Maschine ordentlich gewartet und gepflegt wird und bestimmungsgemäß und von entsprechend geschultem Fachpersonal bedient wird.

Trotz aller Sicherheitsvorrichtungen ist und bleibt Ihr gesunder Hausverstand und Ihre entsprechende technische Eignung/Ausbildung zur Bedienung einer Maschine der wichtigste Sicherheitsfaktor!

## 2 Technische Daten und Haupttrisse



Maschinentyp	Schmiedewalze
Maschinenbezeichnung	RM-1
Elektrischer Anschluss	3x 400 V, 50 Hz, 2.5 A
Motor	Drehstrom-Asynchronmotor mit Haltebremse, 3 kW, 1450 U/min
Antriebsstrang	Zweistufiges Stirnradgetriebe, Kettentrieb, Reib-Rutschkupplung
Auslegungsgrenzen	Maximales Walzmoment: 900 Nm Maximale Walzkraft: 100 kN bei symmetrischer Belastung
Steuerung	Schützsteuerung mit Sicherheitskreis, Sicherheitspedalschalter mit Not-Halt-Funktion
Betriebsarten	Kontinuierlicher Betrieb, Reversierbetrieb
Walzgeschwindigkeit	6.5 m/min
Durchmesser Walzkörper	Standardwalzen zum Flachwalzen: 70 mm, Sonderwalzen bis 90 mm
Schalldruckpegel	< 70 dB(A)
Hauptmaße L x B x H (mm)	800 x 660 x 1410
Maschinenmasse	260 kg

### 3 Beschreibung der Maschine, bestimmungsgemäße Verwendung

Die Schmiedewalze RM-1 ist eine kompakte und leistungsstarke Umformmaschine zum Massivumformen und insbesondere Ausrecken von Werkstücken aus duktilen Metallen, die im Verarbeitungszustand eine Fließspannung unter 250 MPa aufweisen. Je nach Materialkategorie ist daher teilweise nur Warmumformung zulässig, wie folgende Tabelle verdeutlicht:

<b>Materialkategorie</b>	<b>Verarbeitungstemperatur (Richtwert)</b>
Baustahl	450 – 1250 °C
Austenitische Stähle	650 – 1100 °C
Werkzeugstähle	750 – 1150 °C, Aufhärtung vermeiden
Kupferwerkstoffe	20 – 950 °C
Edelmetalle	20 °C

Beachten Sie die Kaltverfestigung von Werkstoffen bei Bearbeitung unterhalb der jeweiligen Rekristallisationstemperatur. Die Verarbeitung von Werkstoffen bei höherer Fließspannung kann durch Anstieg der Walzkraft über die Auslegungsgrenze der Maschine zu einem erhöhten Verschleiß oder einer Beschädigung von Walzen, Lagern und Strukturbauteilen führen! Kontaktieren Sie im Zweifelsfall den Hersteller der Maschine, bevor Sie Materialkategorien mit zu erwartenden hohen Fließspannungen verarbeiten möchten. Beachten Sie die Datenblätter der Werkstoffe, die Sie verarbeiten!

Die Schmiedewalze RM-1 wurde mit dem Hauptaugenmerk auf Schmiede entwickelt, die Stahlmaterialien feuerschweißen, ausrecken, texturieren, profilieren und prägen wollen. Zur Erweiterung der Möglichkeiten wurde die RM-1 so konstruiert, dass die Walzkörper einfach zu tauschen sind.

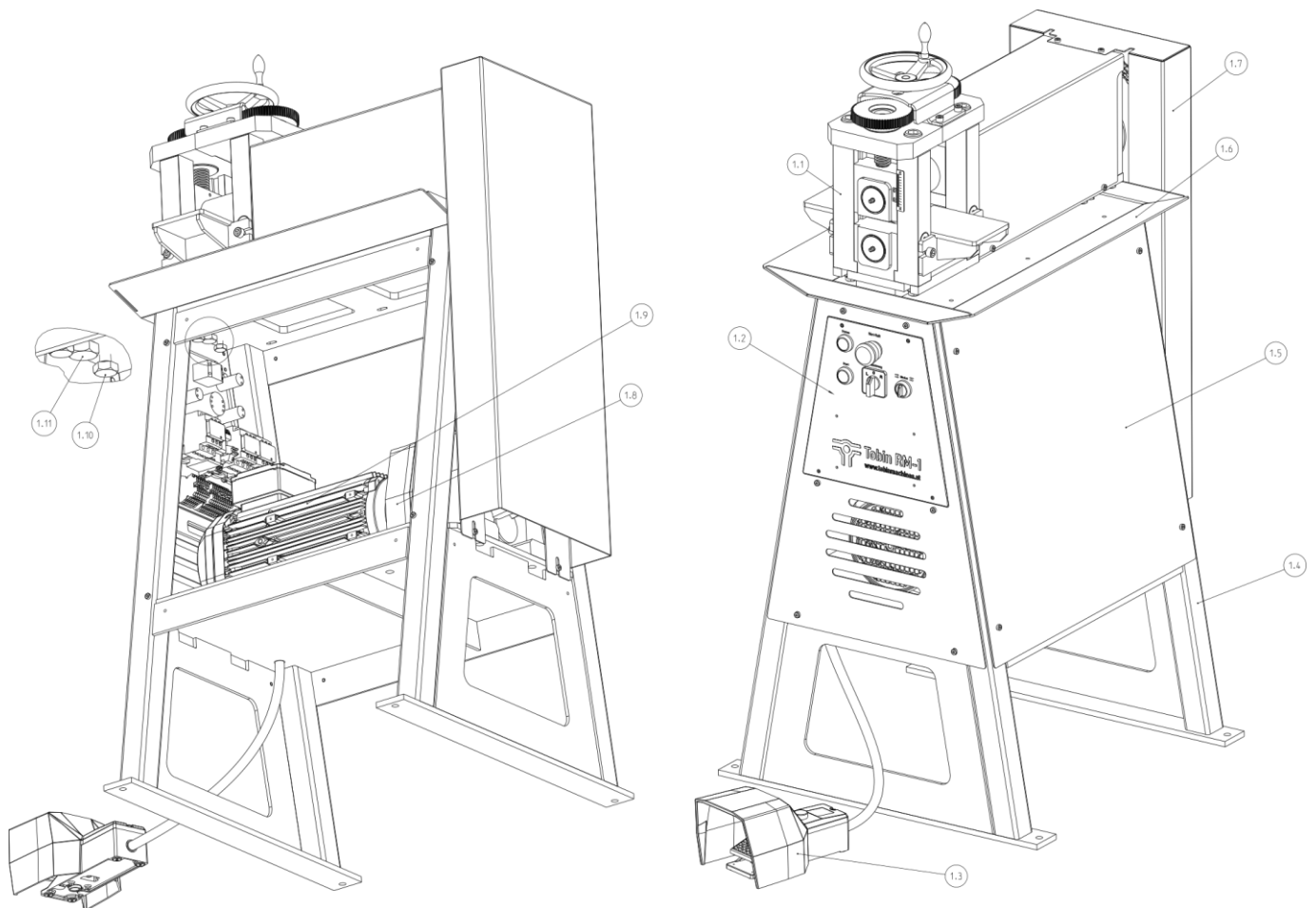
Der Start der Maschine erfolgt mittels eines Sicherheitspedalschalters, der bei Durchtreten gemeinsam mit dem Bremsmotor eine Not-Halt-Funktion auslöst. Ein weiterer Not-Halt-Taster befindet sich an der Schalttafel der Maschine. Diese Funktionen können bei drohender Gefahr zu jeder Zeit betätigt werden und trennen den Motor allpolig vom Stromnetz, wodurch die Bremse einfällt. Zur (Re)Aktivierung der Walzbereitschaft muss ein entsprechender Taster quitiert werden.



## 4 Bestandteile der Maschine

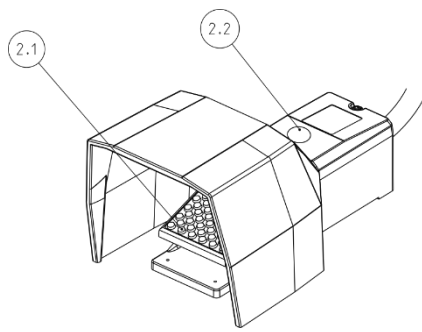
**ACHTUNG:** Machen Sie sich vor der Inbetriebnahme mit den Maschinenteilen vertraut, die in diesem Kapitel benannt werden! In weiterer Folge werden die Maschinenteile in diesem Dokument anhand ihrer Nummer referenziert.

### 4.1 Hauptbaugruppen



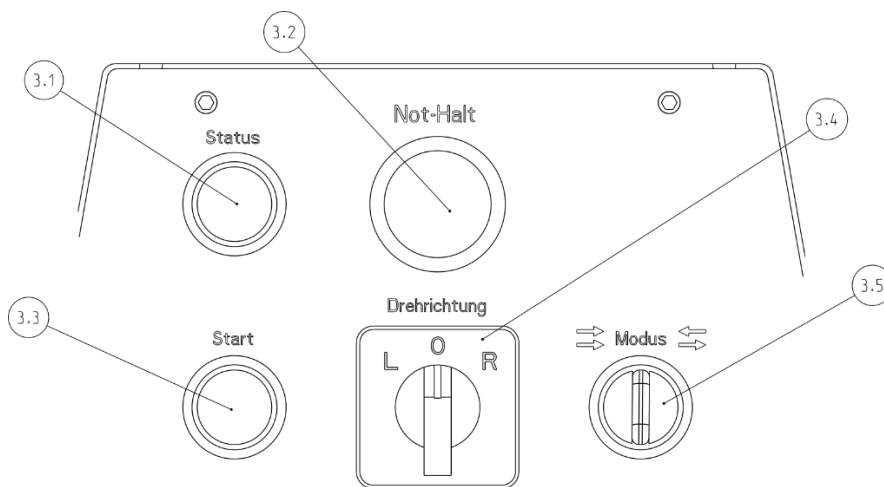
- |     |                           |      |                                   |
|-----|---------------------------|------|-----------------------------------|
| 1.1 | Walzgerüst                | 1.7  | Abdeckblech Kettentrieb           |
| 1.2 | Schalttafel               | 1.8  | Stirnradgetriebe                  |
| 1.3 | Pedalschalter             | 1.9  | Elektromotor mit Bremse           |
| 1.4 | Untergestell              | 1.10 | Nivellierschraube Walzgerüst (4x) |
| 1.5 | Abdeckbleche Untergestell | 1.11 | Anzugschraube Walzgerüst (2x)     |
| 1.6 | Zunderwanne               |      |                                   |

## 4.2 Pedalschalter



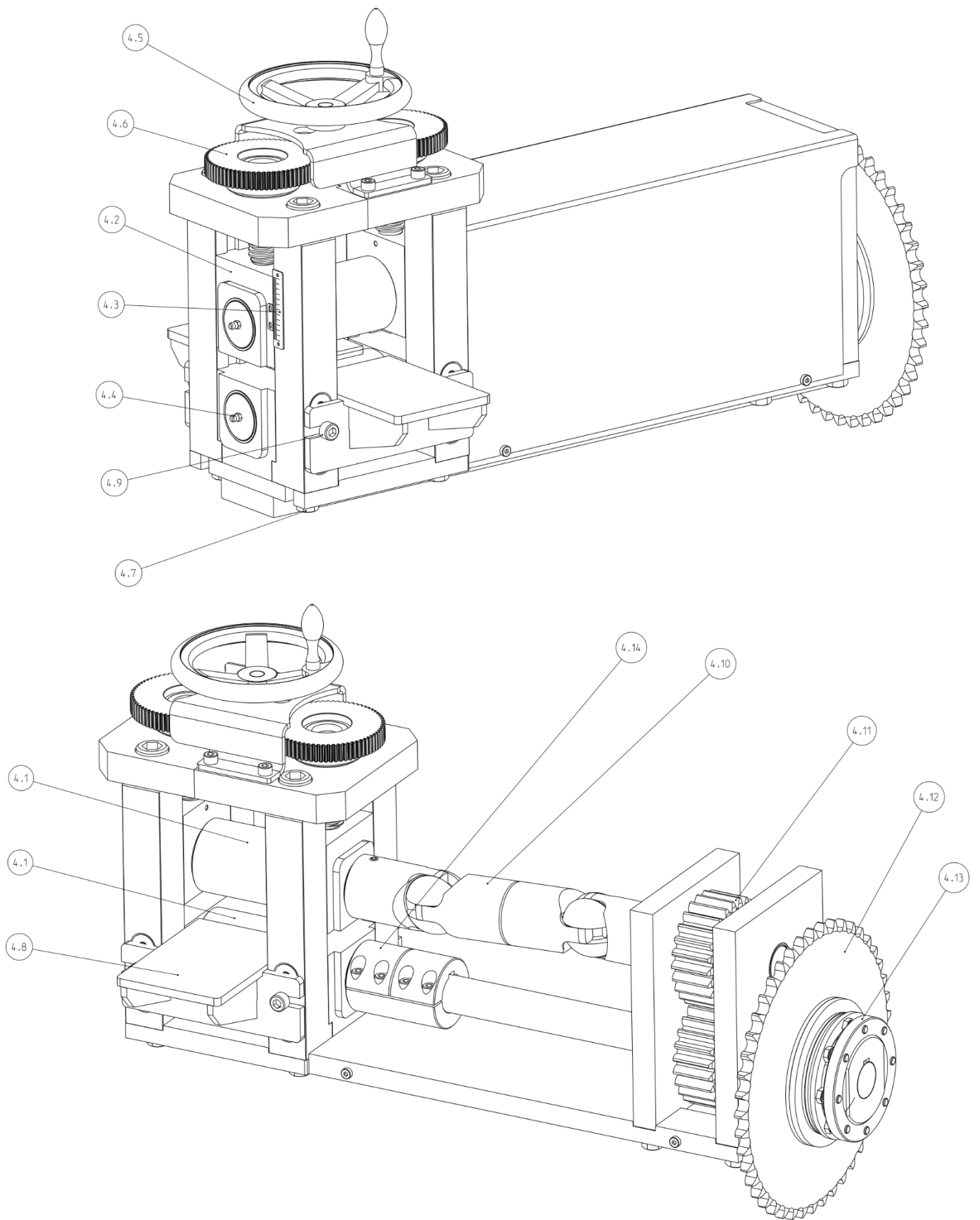
- 2.1 Pedalzone mit Druckpunkt für Not-Halt-Funktion
- 2.2 Entriegelung für Druckpunkt

## 4.3 Schalttafel



- 3.1 Statusleuchte
- 3.2 Not-Halt-Taster
- 3.3 Starttaster
- 3.4 Wahlschalter für Drehrichtung
- 3.5 Wahlschalter für Betriebsmodus

#### 4.4 Walzgerüst

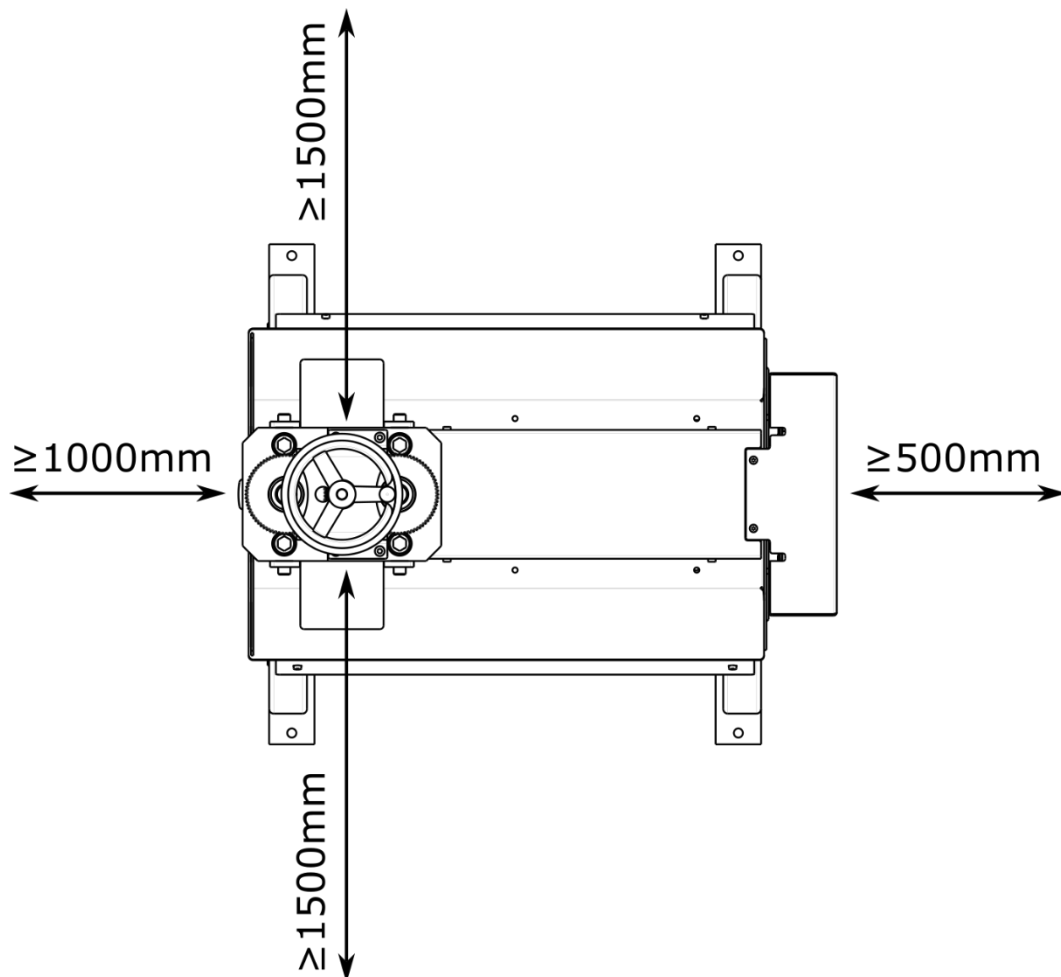


4.1	Arbeitswalzen (2x)
4.2	Hauptlagereinheiten (4x)
4.3	Dickenskala
4.4	Schmiernippel für Hauptlager (2x)
4.5	Zustellrad
4.6	Zustellzahnräder
4.7	Befestigungsschrauben äußere Gestellhälfte (2x)

4.8	Walztische (2x)
4.9	Befestigungsschrauben für Walztische (4x)
4.10	Gelenkwelle
4.11	Hauptzahnräder
4.12	Kettenradscheibe
4.13	Rutschkupplung
4.14	Wellenkupplung

## 5 Aufstellung

**ACHTUNG:** Machen Sie sich vor der Inbetriebnahme mit den Maschinenteilen vertraut, die in Kapitel 4 benannt wurden!



Folgende Punkte sind beim Aufstellen der Maschine zu befolgen:

1. Die Aufstellfläche der Maschine muss waagrecht, eben, fest und beständig gegen glühende Gegenstände und erhöhte Temperaturen sein!
2. Die Maschine ist mit geeignetem Befestigungsmaterial und an allen vorbereiteten Befestigungspunkten der Grundfläche zu verschrauben.
3. Eine Aufstellung im Freien ist nicht zulässig.

4. Der im obigen Aufstellplan eingezeichneten Mindestabstände zu umliegenden Gegenständen oder Gebäudeteilen garantieren nicht nur eine uneingeschränkte Bedienung, sondern auch, dass die sichere Handhabung von Werkstücken üblicher Länge möglich ist. Bringen Sie niemals Körperteile zwischen das auslaufende Werkstück und umliegende Gegenstände oder Gebäudeteile!
5. Achten Sie unbedingt darauf, dass in einem Umkreis von 5m rund um die Maschine keine entzündlichen Stoffe im gleichen Raum gelagert werden dürfen. Brandgefahr!

## 6 Inbetriebnahme und Verwendung

**ACHTUNG:** Machen Sie sich vor der Inbetriebnahme mit den Maschinenteilen vertraut, die in Kapitel 4 benannt wurden!

**ACHTUNG:** Die Inbetriebnahme und Verwendung ist nur zulässig, wenn die Maschine gem. den Punkten in Kapitel 4 aufgestellt und verankert wurde. Wird die Maschine ohne die korrekte Aufstellung verwendet, besteht Verletzungsgefahr!

**ACHTUNG!** Nehmen Sie die Maschine niemals ohne vollständig geschlossene und verschraubte Abdeckungen in Betrieb!

### 6.1 Herstellen der Maschinenbereitschaft

1. Schließen Sie sofern nötig das Netzkabel der Maschine an das Stromnetz an.
2. Prüfen Sie, dass sowohl der Not-Halt-Taster am Schaltpult (>3.2), als auch der Not-Halt-Druckpunkt am Pedalschalter (>2.2) entriegelt ist.
3. Durch Drücken des Starttasters (>2.3) wird die Maschinenbereitschaft hergestellt. Diese wird durch die Statusleuchte (>2.1) signalisiert.

### 6.2 Not-Halt-Funktionen

Zu jedem Zeitpunkt kann die Maschine bei Gefahr im Verzug angehalten und außer Betrieb gesetzt werden. Hierzu wird entweder der Not-Halt-Taster am Schaltpult (>3.2) gedrückt, oder der Not-Halt-Druckpunkt am Pedalschalter getreten. Letzterer bildet eine zweite Druckstufe des Pedals, die bei 300 N Kraft erreicht wird.

### 6.3 Starten und Stoppen des Walzvorgangs

1. Stellen Sie sicher, dass der Walzspalt frei von Werkstücken, Werkzeug oder anderen Fremdkörpern ist.
2. Stellen Sie sicher, dass sich keine Personen oder Körperteile in Umgebung des Walzgerüsts befinden.
3. Stellen Sie sicher, dass die Maschinenbereitschaft gem. Kapitel 6.1 hergestellt ist.
4. Wählen Sie eine Drehrichtung der Walze mittels des Wahlschalters (>3.4) aus.
5. Starten Sie den Motor durch Betätigen des Pedalschalters.
6. Der Motor wird gestoppt, sobald der Pedalschalter entlastet wird.

## 6.4 Zustellung der Walzen

1. Stoppen Sie die Maschine.
2. Stellen Sie sicher, dass der Walzspalt frei von Werkstücken, Werkzeug oder anderen Fremdkörpern ist.
3. Drehen Sie das Zustellrad (>4.5), um den Walzspalt zu vergrößern oder zu verkleinern. Der Walzspalt lässt sich beim Standard-Walzensatz im Bereich 0-60 mm einstellen. Eine Umdrehung des Zustellrads entspricht einer Zustellung von 2 mm.
4. Kontrollieren Sie ggf. die Einstellung mittels der angebrachten Skala (>4.3).
5. Versuchen Sie nicht, die Zustellung während des Walzvorgangs zu verändern!

Die empfohlene bzw. realisierbare Zustellung pro Walzdurchgang ist abhängig von folgenden Parametern:

- Reibungsverhältnisse zwischen Arbeitswalzen und Werkstück
- Geometrie des Werkstücks (Breite und Dicke)
- Fließspannung des Werkstücks, ihrerseits abhängig von Temperatur und Werkstoff
- Genauigkeitsanforderung an die Dicke, da bei hoher Walzkraft das Walzgerüst aufedert und eine eingestellte Zieldicke überschritten wird – planen Sie daher einen finalen Schlichtdurchgang mit geringer Zustellung auf die gewünschte Zieldicke ein.

Erfahrungsgemäß sind Zustellungen pro Durchgang bis zu 4 mm möglich. Falls die eingestellte Zustellung die Grenzen der Maschine überschreitet, kann sich das auf zweierlei Art bemerkbar machen:

- Bei zu hoher Zustellung bzw. schlechten Reibungsverhältnissen können die Arbeitswalzen das Werkstück nicht greifen, da die „Greifbedingung“ der Walze nicht erfüllt ist. Abhilfe: Reduzieren Sie die Zustellung.
- Bei zu hohem Walzmoment können die Arbeitswalzen das Werkstück nicht weiterziehen, da die aktivierte Rutschkupplung den Antriebsstrang vor Überlastung schützt. Kehren Sie in diesem Fall die Drehrichtung der Maschine um, um das Werkstück aus dem Walzspalt zu entfernen. Abhilfe: Reduzieren Sie die Zustellung oder erhöhen Sie die Werkstücktemperatur.

## 6.5 Betriebsarten

Die Schmiedewalze RM-1 verfügt über zwei Betriebsarten, die mittels des Wahlschalters (>3.5) angewählt werden können. Je nach Betriebsmodus ist das Arbeiten an der Maschine entweder ausschließlich allein oder auch mit einem Helfer zulässig. Ein Betrieb mit mehr als zwei Personen ist stets untersagt. Beachten Sie insbesondere die spezifischen Sicherheitshinweise in Kapitel 1.9!

- ⇒ Betriebsart „kontinuierlich“: Die Drehrichtung der Walzen und somit die Richtung des Materialflusses durch die Walze ist konstant und durch die Position des Wahlschalters für Drehrichtung (>3.4) bestimmt. Das Arbeiten an der Walze ist in dieser Betriebsart mit einem Helfer zulässig. Der Hauptbediener startet den Walzvorgang und führt das Werkstück der Walze zu. Der Helfer nimmt auslaufseitig das Material mit einer geeigneten Zange oder Handhabe entgegen und gibt es dem Bediener zur Einlaufseite zurück. Wird die Richtung der Walze umgekehrt, müssen auch die Rollen von Bediener und Helfer ausgetauscht werden.
- ⇒ Betriebsart „reversierend“: Die Drehrichtung der Walzen und somit die Richtung des Materialflusses durch die Walze wird bei jedem erneuten Betätigen des Pedalschalters umgekehrt. Nach Anwahl dieser Betriebsart ist die erste Drehrichtung durch die Position des

Wahlschalters für Drehrichtung (>3.4) bestimmt. Diese Betriebsart ermöglicht das Zurückfördern des Werkstücks auf die Seite der Zuführung, ohne dabei den Wahlschalter für Drehrichtung (>3.4) zu betätigen. Die zweite Hand des Bedieners ist frei und kann z.B. für die Zustellung der Walzen genutzt werden. Das Arbeiten an der Walze ist in dieser Betriebsart ausschließlich allein zulässig!

## **6.6 Ausschalten der Maschine**

Durch Drücken des Not-Halt-Tasters am Schaltpult (>3.2) werden der Steuerkreis und der Leistungskreis der Maschine unterbrochen und die Maschine ist nicht mehr betriebsbereit. Zur Wartung bzw. beim Öffnen der Abdeckungen muss die Maschine jedoch vollständig vom Stromnetz getrennt werden (Netzkabel abstecken).

# **7 Reinigung und Schmierung**

Die Lebensdauer der Maschine hängt von ihrer bestimmungsgemäßen Verwendung, und dem regelmäßigen Abschmieren und Reinigen ab. Durch Beachtung der folgenden Punkte sorgen Sie für eine langlebige Maschine, die die geforderte Werkstückqualität liefert!

## **7.1 Reinigen**

Beim Warmwalzen von Stahlwerkstoffen fällt Zunder vom Werkstück ab, der sich mit der Zeit unter den Arbeitswalzen und in der Zunderwanne sammelt. Entfernen Sie den Zunder regelmäßig. Der Seitenteil der Zunderwanne lässt sich hierfür abnehmen und der Zunder zur Seite hin aus der Wanne kehren.

Reinigen Sie das Walzgerüst sofern nötig von öligen oder fettigen Substanzen. Achten Sie insbesondere darauf, die Oberflächen der Walzen ölfrei zu halten, da die Reibungsverhältnisse zum Einziehen der Werkstücke dadurch negativ beeinflusst werden.

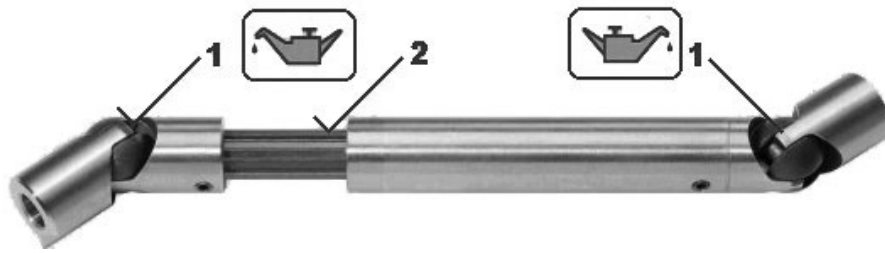
## **7.2 Schmieren**

Die Arbeitswalzen sind in 4 Stk. Bronze-Gleitlagerbuchsen gelagert, in die Schmieraschen eingearbeitet sind. Zur ordnungsgemäßen und verschleißarmen Funktion dieser Lagerung ist es unerlässlich, in regelmäßigen Abständen für reichlichen und sauberen Schmierstoff zu sorgen und Zunder aus den Lagerstellen zu drücken. Nutzen Sie hierfür eine Fettpresse und die Schmieranschlüsse an den Arbeitswalzen. Schmieren Sie so lang, bis aus allem 4 Lagerstellen sauberes Fett austritt.

- Schmierstoff: Hochtemperatur-Schwerlastfett
- Empfohlene Produkte: Total Ceran XM 460; RENOLIT PU-FH 300; Völkel HEVOLIT CSM 720-12; Fuchs STABYL EHT 2;
- Schmierintervall: alle 4 Betriebsstunden bei Warmwalzen von Stahl. Das Schmierintervall hängt jedoch stark von den Betriebsbedingungen und dem Grad der Verunreinigung durch Walzzunder ab. Schmieren Sie jedoch spätestens nach 5 Betriebstagen nach.

Im Fall von grober Verschmutzung der Lagerstellen, entfernen Sie die Arbeitswalzen gem. Kapitel 8 und reinigen Sie die Gleitlager und Lagerzapfen.

Die Gelenkwelle (>4.10) muss an den Gleitflächen der Gelenkstücke 1x wöchentlich geschmiert werden. Entfernen Sie hierzu die Abdeckung der Gelenkwelle. Geeignet sind Schmierstoffe auf Mineralölbasis der Viskositätsklasse 68.



Die Hauptzahnräder (>4.11) sind ebenfalls fettgeschmiert. Erneuern Sie ggf. die werksseitige Befettung. Hierzu kann simples Mehrzweckfett (z.B. Mobilgrease XHP 222) genutzt werden, oder auch das für die Walzenlagerung eingesetzte Fett.

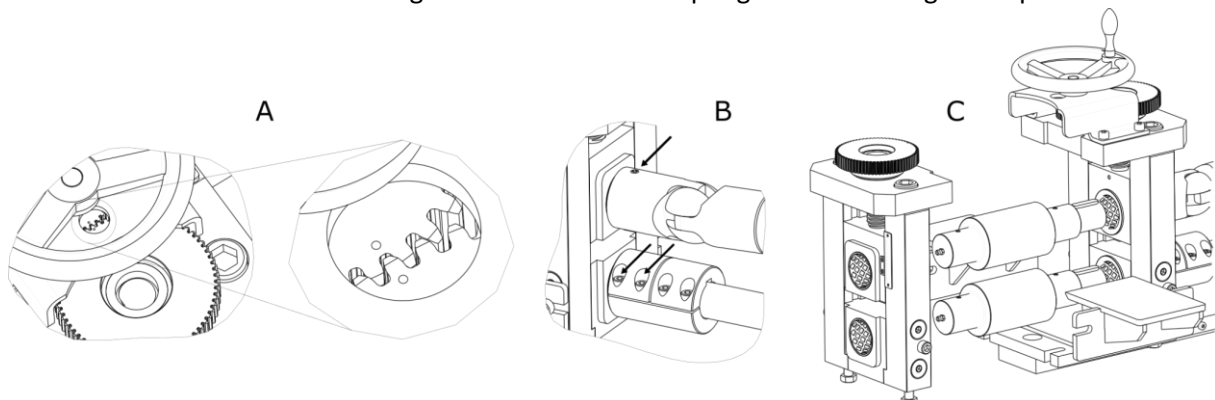
Der Kettentrieb ist werksseitig gefettet. Erneuern Sie ggf. die Befettung mit Kettenfett.

Die Gleitlager der Hauptzahnräder sind wartungsfrei und müssen **nicht** geschmiert werden. Die Zustellzahnräder (>4.6) und andere Teile der Zustellmechanik müssen **nicht** geschmiert werden.

## 8 Tausch der Arbeitswalzen

Zur Erweiterung des Nutzungsspektrums sind die Arbeitswalzen der Schmiedewalze RM-1 einfach zu wechseln. Gehen Sie zum Tausch der Arbeitswalzen wie folgt vor (beachten Sie die Teilbilder in untenstehender Abbildung)

1. Stecken Sie das Anschlusskabel der Maschine aus.
2. Reinigen Sie das Walzgerüst.
3. Kurbeln Sie die Zustellmechanik der Walze an eine Position, bei der die Markierungspunkte der Zustellzahnräder (>4.6) gem. Teilbild A erkennbar ist. Verdrehen Sie die Zustellmechanik im weiteren Verlauf des Walzentauchs nicht mehr.
4. Entfernen Sie die Abdeckung der Gelenkwelle.
5. Lockern Sie die in Teilbild B markierten Schrauben.
6. Entfernen Sie den Seitenteil der Zunderwanne (>1.6)
7. Lockern Sie die Befestigungsschrauben der äußeren Gestellhälfte (>4.7) und die Befestigungsschrauben der Walztische (>4.9).
8. Entfernen Sie die äußere Gestellhälfte und anschließend die Arbeitswalzen (Teilbild C).
9. Reinigen Sie ggf. die Lagerstellen der Hauptlagereinheiten (>4.2).
10. Setzen Sie die neuen Arbeitswalzen ein und setzen folgen Sie dieser Anleitung in umgekehrter Reihenfolge, um das Walzgerüst zusammenzubauen. Achten Sie beim Aufsetzen der äußeren Gestellhälfte darauf, dass die Zustellzahnräder gemäß der Markierung in vollständigen Eingriff gebracht werden und die Gestellhälfte bis zum Anschlag aufgesetzt wird.
11. Schmieren Sie vor Nutzung der Maschine die Hauptlager der Walzen gem. Kapitel 7.2 ab.





## 9 Wartung

Unter Umständen können die folgenden Arbeitsschritte notwendig sein, um die korrekte Funktion der Schmiedewalze zu erhalten.

### 9.1 Prüfen und Nachstellen der Kettenspannung

Im Laufe der Lebensdauer der Kette kann diese durch die Belastung gereckt werden und somit an Spannung verlieren. Dies äußert sich durch Laufgeräusche und unerwünschte Schwingungen. Die Kette soll so weit gespannt sein, dass der Strang zwischen den Kettenrädern ohne Kraftaufwand um 1,5-2 cm in jede Richtung ausgelenkt werden kann.

Zur Änderung der Kettenspannung gehen Sie wie folgt vor:

1. Stecken Sie das Anschlusskabel der Maschine aus.
2. Entfernen Sie die Abdeckung des Untergestells (>1.5).
3. Entfernen Sie die Abdeckung des Kettentriebs (>1.7).
4. Lockern Sie die 2 Anzugsschrauben des Walzgerüsts (>1.11). Stellen Sie sicher, dass die Schrauben **nicht** vollständig entfernt werden, da das Walzgerüst dann vollständig vom Untergestell getrennt wird und abstürzen kann!
5. Das Walzgerüst kann nun durch Drehen der 4 Stk. Nivellierschrauben (>1.10) nach oben oder unten gestellt werden. Achten Sie beim Verstellen darauf, dass alle 4 Schrauben gleichmäßig betätigt werden, sodass das Walzgerüst waagrecht bleibt und an allen 4 Nivellierschrauben ohne zu Wackeln aufliegt. Prüfen Sie während der Verstellung laufend die Kettenspannung.
6. Prüfen und erneuern Sie ggf. die Schmierung der Kette.
7. Ziehen Sie die Anzugsschrauben des Walzgerüsts wieder an.
8. Schließen und verschrauben Sie die beiden Abdeckungen.

### 9.2 Korrektur von Sichelung

Beim Walzen vor allem von dünnen Werkstücken kann es zu einer seitlichen Verbiegung des Werkstücks beim Walzen kommen („Sichelung“). Dieser Effekt ist auf einen ungleichmäßig breiten Walzspalt zurückzuführen. Der Walzspalt kann durch entsprechende Paarung der Zustellmechaniken der beiden Gestellhälften zueinander angepasst werden. Der Walzspalt wird ab Werk parallel eingestellt und die Position markiert, wie in Kapitel 8, Teilbild A erkennbar ist. Falls (z.B. durch Verschleiß) diese Einstellung zu einer merklichen Sichelung der Werkstücke führt, können die Zahnräder in einer anderen Position gepaart werden. Jedes Weiterrücken um einen Zahn führt zu einer Vergrößerung oder Verkleinerung des Walzspalts an der äußeren Gestellhälfte um 0,07 mm.

Beachten Sie: Diese Anpassung ist lediglich vorgesehen, um den Walzspalt in engen Grenzen möglichst gleichmäßig und parallel einzustellen. Die Anpassung darf nicht genutzt werden, um eine bewusste Konizität des Walzspaltes (z.B. zum Tapern von Werkstücken) herbeizuführen, da die Lagerung der Walzen hierfür nicht ausgelegt ist!

### 9.3 Einstellen der Rutschkupplung

Die Rutschkupplung trennt bei Überlastung des Antriebsstrangs den Kraftfluss und schützt so die Maschinenkomponenten. Die Rutschkupplung darf nur in Rücksprache mit dem Hersteller modifiziert werden.

Durch Verschleiß oder den Eintrag von öligen Medien in die Reibbeläge der Kupplung kann das Auslösemoment der Reibkupplung unter den Werksseitig eingestellten Wert von 950 Nm abfallen, was zu einer Auslösung der Kupplung auch bei moderaten Einsatzbedingungen führt.

Kontaktieren Sie für das Vorgehen beim Nachstellen der Kupplung den Hersteller der Maschine.

## 10 Fehlerbehebung

**Grundsätzlich gilt: Bei Störungen, die eine unmittelbare Gefahr für Personen, Sachwerte bzw. die Betriebssicherheit darstellen können, Maschine sofort mit dem Hauptschalter (=Not-Halt) stoppen und vom Netz trennen.** Versuchen Sie erst danach, das Problem zu analysieren und kontaktieren Sie gegebenenfalls den Hersteller der Maschine. Verwenden Sie die Maschine erst wieder, wenn die Störung behoben wurde.

Sollten andere Fehler als die hier beschriebenen auftreten, nehmen Sie bitte Kontakt mit dem Hersteller auf! Öffnen Sie bei elektrischen Störungen erst dann die Abdeckungen, sobald die Maschine durch den Netzstecker vom Netz getrennt wurde! Wartungen oder Reparaturen an elektrischen Komponenten sind nur durch qualifiziertes Fachpersonal durchzuführen!

Störung	Grund	Lösung
Maschine blockiert beim Einzug des Werkstücks	Rutschkupplung rutscht durch - Leistungsgrenze der Maschine überschritten  Motor liefert kein Drehmoment	Höhere Werkstücktemperatur, kleinere Stichabnahme. Falls nötig, Rutschkupplung nachstellen, siehe Kapitel 9.3.  Elektrischen Anschluss und alle Phasenspannungen prüfen
Die Maschine fährt beim Betätigen des Pedalschalters nicht an, es ist jedoch das Schalten eines Schützes hörbar.	Bremse lüftet nicht  Wahlschalter für Drehrichtung auf „0“	Elektrischen Anschluss und alle Phasenspannungen prüfen, el. Anschluss der Bremse prüfen.  Drehrichtung wählen.
Die Maschine fährt beim Betätigen des Pedalschalters nicht an, es ist kein Schalten eines Schützes hörbar.	Maschine nicht betriebsbereit  Steuerung defekt	Betriebsbereitschaft herstellen, siehe Kapitel 6.1.  Kontakt mit dem Hersteller aufnehmen.
Vibrationen	Kettenspannung zu hoch oder zu niedrig	Kettenspannung prüfen und ggf. einstellen, siehe Kapitel 9.1.
Erwärmung	...der Außenflächen der Arbeitswalzen  ...der Lagerzapfen der Arbeitswalzen  ...der Strukturbauteile des Walzgerüsts und der Walztische	Zulässige Maximaltemperatur: 260°C. Ggf. Betrieb pausieren.  Zulässige Maximaltemperatur: 160°C. Ggf. Betrieb pausieren.  Zulässige Maximaltemperatur: 80°C. Ggf. Betrieb pausieren.

<b>Störung</b>	<b>Grund</b>	<b>Lösung</b>
Laufgeräusche oder Quietschen	Schmierung unzulänglich	Maschine abschmieren, siehe Kapitel 7.2.
Sichelung beim Walzen von Werkstücken	Zustellmechanik nicht parallel zusammengebaut oder Verschleiß	Sichelung korrigieren, siehe Kapitel 9.2.
Gewalzte Dicke entspricht nicht der vom Lineal angezeigten	Lineal verstellt Walzgerüst federt auf	Lineal nachstellen Geringere Stichabnahme für maßhaltiges Ergebnis wählen.



## 12 EG-Konformitätserklärung

Oliver Tobin  
Wallnerstraße 8  
3004 Ollern  
Österreich

erklärt hiermit, dass die Maschine

**Schmiedewalze**

**Typ RM-1**

mit den nachfolgenden Europäischen Richtlinien übereinstimmt:

**MASCHINENRICHTLINIE: 2006/42/EG**

**NIEDERSPANNUNGSRICHTLINIE: 2014/35/EU**

**RICHTLINIE ÜBER DIE ELEKTROMAGNETISCHEN VERTRÄGLICHKEIT: 2014/30/EU**

Ollern, 08.11.2023



Oliver Tobin