

Schredder v2

Allgemeine Sicherheitshinweise

- Vorsicht: Getriebekasten ist nicht von unten gekapselt!
- Der Schreddertrichter (Hopper) ist mit ca. 50 cm Höhe gut gewählt, da beim Schreddern häufig Teilbruchstücke mit hoher Geschwindigkeit nach oben katapultiert werden und den Anwender verletzen können oder sich in den Räumlichkeiten verteilen (siehe Videos). Im Betrieb sollte deshalb sichergestellt sein, dass immer sofort nach Einwerfen der zu schreddernden Teile der Deckel bündig aufgelegt wird oder der Stopfer alles bedeckt.



Wartungshinweise

- Schmieren der Ölnippel der beiden Getriebelager des Schredders alle 6 Monate
- Ölen des Motors

Vorm Einwerfen von Schreddergut (Bedienung)

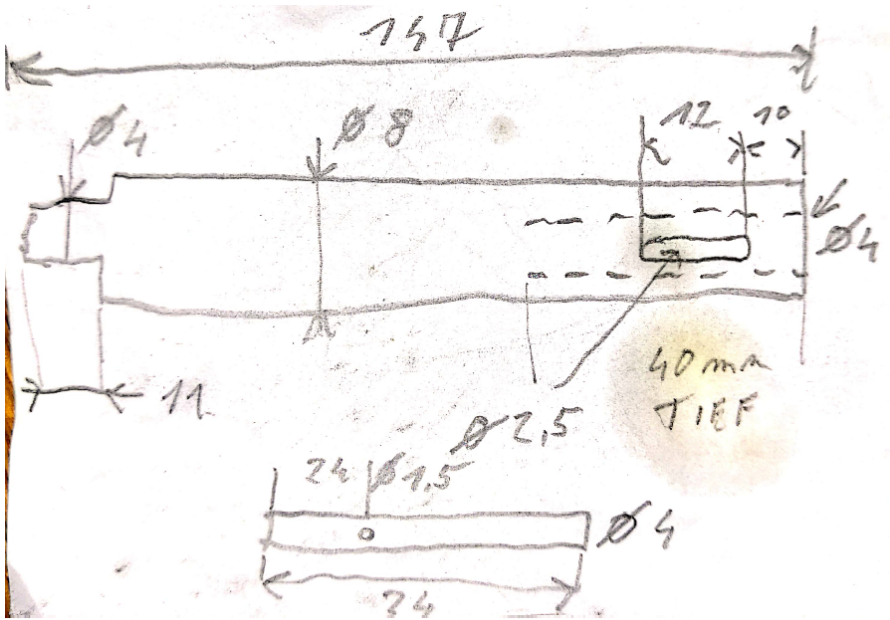
- nur sortenrein einwerfen
- vorher auf Metallbestandteile prüfen
- auf Dicke prüfen - zu groß verursacht zu viel Gewalt
- Teile waschen

Reinigen des Gitters / Gitterwechsel

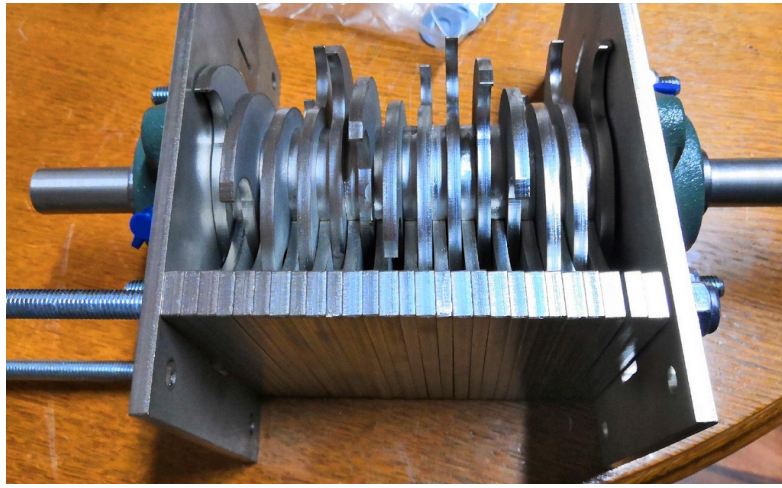
1. Stifte entfernen (2 Stück)
2. Gitter von oben mit Hammer und flachem Schraubendreher ausklopfen
3. Sieb entnehmen:



Stifte (Zeichnung)



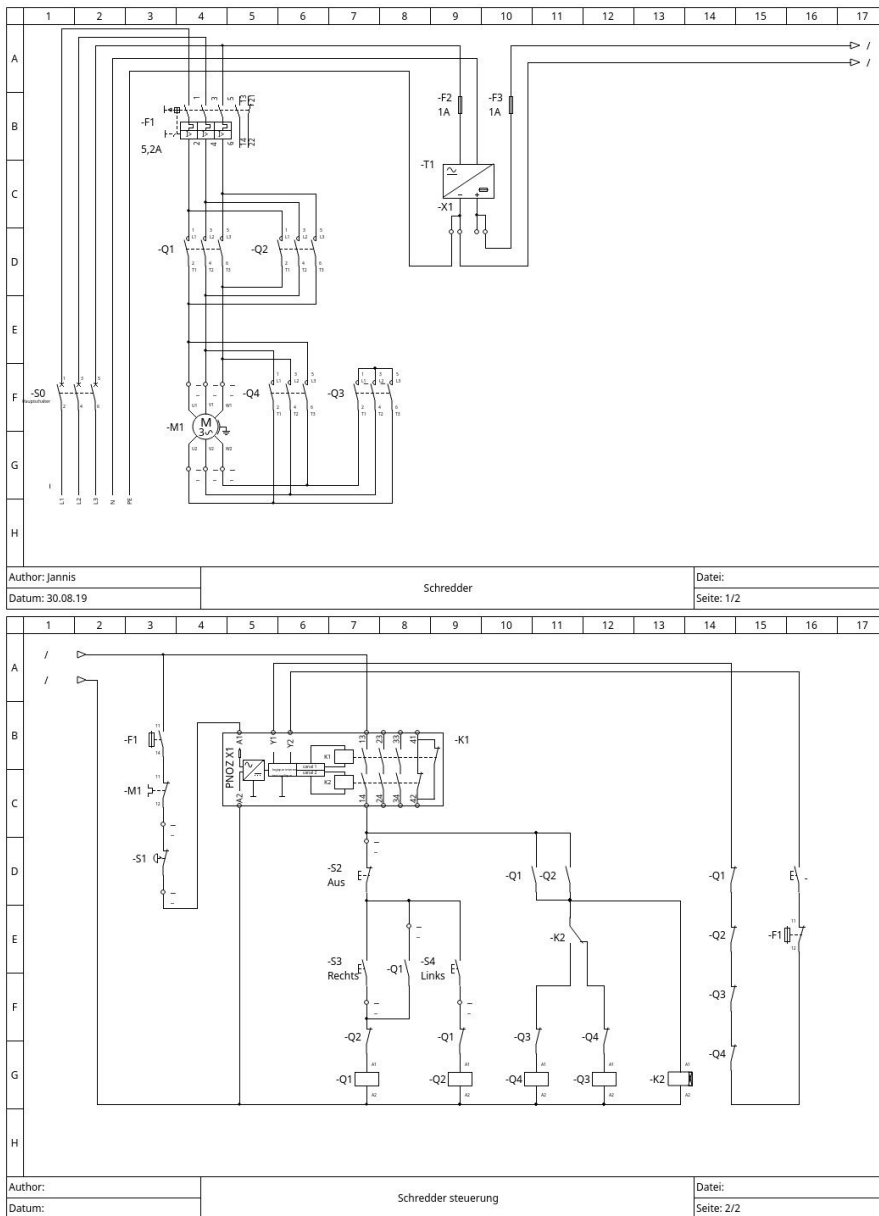
Schredderkasten



Motor "R73 DT100LS-4/TH" von SEW Eurodrive

- $\cos \varphi = 0,83$
- Leistung = 2,2 kW
- Umdrehungen pro Minuten (rpm) = 1400
- IP Schutz Klasse 54
- Netz: 50 Hz
- Strom: 9,0 A bei 220 V oder 5,2 A bei 380 V Drehstrom
- Schmierstoff nach Betriebsanleitung: VDE 0530

Schaltplan Motor Elektrik von Jannis



Kettentrieb

Der Kettentrieb überträgt die Motorleistung zur Schredderwelle. Die Schredderwelle hat einen Durchmesser von 20 mm, die des Motor 40 mm. Zusätzlich hat die Motorwelle eine Passfedernut 12 x 70 x 4,36 mm. Beide Wellen werden über einen gemeinsamen Kettenräderantrieb verbunden, wobei zwischen Kettenrad und Welle jeweils Taperbuchsen gleichen Außendurchmesser aufgezogen werden. Der Wellenabstand beträgt 45 cm. Die Anzahl der Kettenglieder ist XXX

Argumente für/gegen Kettentrieb

- Zahnriemen
 - braucht mehr Bauraum
 - selbstschmierend → wartungsfreier, aber kürzere lebensdauer
 - kann Dauerbelastung besser als Belastungsspitzen abhalten

- höhere Drehzahlen
- geräuschärmer als Kettentrieb
- Kettentrieb
 - weniger Bauraum im gleichen Belastungsfall
 - bei regelmäßiger Schmierung oder Öldurchlaufbad fast unbegrenzte Lebensdauer

Aspekte vom Schredder

- hohe Belastung und Belastungspitzen
- geringe Drehzahl
- läuft nicht 24/7 auf Belastung

CAD-Modell vom Kettentrieb: <https://myhub.autodesk360.com>

Bild	Produkt	Menge
	Zweifach-Kettenrad ZRT 08 B-2 1/2x5/16" 24 Zähne Material Stahl für Taper-Spannbuchse Typ 1610 - Z = 24	2x
	Zweifach-Rollenkette ähnlich DIN 8187 ISO 08 B-2-GL Teilung 1/2x5/16" mit geraden Laschen - Teilung 12,7 mm Achsabstand a = 450 mm	$= 450 \text{ mm} * 2 / 12,7 \text{ mm} + 24 = 95$ $95 * 12,7 \text{ mm} = 1,21 \text{ Meter} \rightarrow \text{zzgl. Ersatzglieder!}$
	Steckglied mit Federverschluss Nr. 11/E, mit geraden Laschen - 08 B-2	2x (inkl. 1x Ersatz)

Bild	Produkt	Menge
	Kettenspanner für Zweifach-Rollenkette 08 B-2 1/2X5/16" bestehend aus 14052501 + 14080200	1x
	Taper Spannbuchse 1610 - 20 mm	1x
	Taper Spannbuchse 1610 - 40 mm	1x

Gecheckte Anbieter

- <http://www.kettentechnik.de>
- <https://www.norelem.de>
- <https://www.maedler.de>
- <http://www.maschinenbauhandel.de>

Kettentrieblänge berechnen

- <https://www.schweizer-fn.de/maschinenelemente/kettenantrieb/kettenantrieb.php>
- <https://www.schweizer-fn.de/maschinenelemente/kettenantrieb/kettenantrieb.php#gliederzahl>

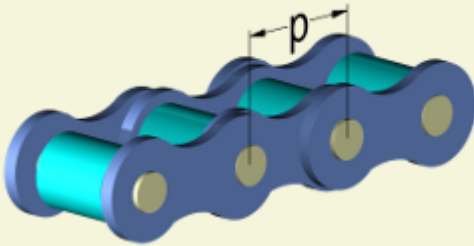
Kettenräder mit gleicher Zähnezahlen $z_1 = z_2$

$$X = \frac{2 * a}{p} + z$$

Kettenräder mit verschiedenen Zähnezahlen $z_1 \neq z_2$

$$X = 2 * \frac{a}{p} + \frac{z_1 + z_2}{2} + \frac{A * p}{a}$$

$$A = \left(\frac{z_2 - z_1}{2 * \pi} \right)^2$$



X = Gliederanzahl (-)
 a = Achsabstand (mm)
 p = Kettenteilung (mm)
 z_i = Zähnezahl von Rad i (-)
 A = Ausgleichsfaktor (-)

Zubehör



(Gewichte)

Großer Schaden vom 16.06.2020

- Welle gebrochen
- Getriebekette runtergefallen > hat Kettenspanner abgerissen (Schraubbolzen als Sollbruchstelle)

- Kette brauchte folglich Platz und hat den Metallgehäusekasten deformiert und aufgesprengt
- Taperbuchse-Passfeder-Verbindung demoliert
- Schneidmesser große Abnutzungen an den Klingen nach nur 2 Stunden Betrieb → wahrscheinlich müssen die Messer getauscht werden gegen einen anderen Werkstoff oder die Messerspitzen müssen regelmäßiger aufgeschweißt und plangeschliffen werden. Problem: Messerklingen aus V2A → Werkstoff ist nicht härtbar (außer "Borinox"-Verfahren) und versagt schnell. Siehe <https://bortec.de/blog/borinox-haerten-von-rostfreiem-stahl/> und <https://batz-burgel.com/en/metal-trading/steel-product-range/edelstahl-v2a>

Projektdateien

Siehe <https://cloud.stadtfabrikanten.org>

Version #2

Erstellt: 3 Mai 2025 22:32:06 von Mario Voigt

Zuletzt aktualisiert: 3 Mai 2025 22:55:12 von Mario Voigt