

Drehmaschine

Die Drehmaschine ist eine Werkzeugmaschine zur Herstellung meist rotationssymmetrischer Werkstücke durch das zerspanende Fertigungsverfahren Drehen.

<html><img align=„right“ width=„25“

src=„<http://www.spettel.de/fablab/ei5.png>„title=„Osterei:123“\></html> An der Drehmaschine können verschiedenste Rotationskörper hergestellt werden, im einfachsten Fall zylindrische oder ebene, zur Drehachse rechtwinklige Flächen. Komplexere Formen sind Kegel- oder Kugelflächen oder freie Formen, die mittels Zusatzeinrichtungen auch von der Drehsymmetrie abweichen können. Das Werkstück führt durch Rotation die Schnittbewegung aus. Das Schneidwerkzeug (Drehmeißel) ist fest auf den Werkzeugschlitten gespannt, führt mit ihm die Vorschubbewegung aus und nimmt dabei kontinuierlich einen Span ab, indem der Schlitten längs sowie quer zur Rotationsachse des Werkstücks entlang der zu bearbeitenden Fläche bewegt wird. [aus wikipedia](#)

Die Drehbank stellt bzgl. der Einweisung und Erlaubnis einen Sonderfall im FabLab da. Es gibt keine Schulung, sondern nur eine Einweisung auf die Maschine für Leute, die bereits eine Mechanik- oder gleichwertige Ausbildung haben (*Da mal zwei Wochen Praktikum*



oder dort mal eine Maschine berührt reicht nicht 😎). Oder mit anderen Worten: **An die Maschine darf nur, wer bereits Drehen kann und Routine darin hat.** Darfst du (noch-)nicht an die Maschine und dein aktuelles Projekt benötigt ein Drehteil, einfach einen der Berechtigten ansprechen, ob der dir das für einen kleinen Obolus anfertigen kann... - Ralf



Hohe Gefährdung, Verwendung nur für Personen mit Einweisung und mit zweiter Person im Raum.



Technische Daten ===== **Hersteller:** emco (Austria)
****Model**:** compact 8 * **Baujahr** so um 1985 <wrap
lo>(Neupreis 1988 ca. 3900.- DM)</wrap> * <wrap
lo>Zeitwert ca. 550 EUR (2015, ebay)</wrap> *
Spitzenhöhe: 105 mm * **Spitzenweite:** 450 mm *
Drehdurchmesser über Support: 118 mm * ****Schafthöhe**
Drehmeiselhalterung: 12mm**, zur Not 14mm (wird auch
zur Drehmeisel Einstellung benötigt) * **Dreibackenfutter:**
125 mm * ****Maximaler Materialdurchmesser: 55mm****, zur
Not 58mm (check!) * ****Durchmesser 'Durchstecköffnung':**
20mm** * **Aufstellfläche** 940 x 500 mm * **Gewicht** 58 kg *
Drehstrommotor (Asynchronmaschine) mit 650 Watt [*1]
siehe elektrischer Aufbau] * Bohrfutter für den Reitstock *
Arbeitsspindeldrehzahlen: 100/250/350/500/850/1.700 U/min
[*2) siehe elektrischer Aufbau] ===== Elektrischer Aufbau

==== ****Motor**** *1) Der Originalmotor wurde mal ersetzt (Achse ist zu lang - Gehäuse angepasst, Lüftergitter vor Spänen schützen! todo). Braun | L1 | M3 | M2 | M1 | | | |C12 | C11 | C10 | C9 | C8 | C7 | | | Erde ****Belegung des Steckers an der Drehbank****

{{:inneneinrichtung:db_verkabelung_in_der_db.jpg?200}}{
{{:inneneinrichtung:db_verkabelung_in_der_db2.jpg?200}}



Bedienungsanleitung

Von der ****compact 8**** existieren mehrere Varianten * gelb: Original Emco-Maier - Bedienungsanleitung als Scan: emco_compact8.pdf * grün: Unsere, mit Notaus ... ? * weisrot: 8E → "East" also China? - Bedienungsanleitung als Scan: emco_compact8e.pdf ===== Nutzungsbedingungen ===== Material ===== <WRAP center round important 100%> Die Maschine ist vorgesehen zum Drehen von zerspanbaren Metallen. Die Bearbeitung anderer Werkstoffe ist unzulässig. Wir drehen nur ****Aluminium**** (Legierung: AlCuMgPb) oder ****Messing**** ****Rundmaterial**** bis 58mm Durchmesser. Für andere Materialien wird eine aktive Kühlung, bessere Werkzeuge und mehr Erfahrung benötigt. Option: Kunststoffe - Absprache mit Maschinenpate. </WRAP> Drehbares Material kann selbst mitgebracht werden oder in Standardgrößen vom FabLab gekauft werden. Es werden nur komplette Stangen abgegeben, die Preise/Maße liegen aus. Bitte auf der Liste austragen und Geld in die Drehbank-Kasse legen. Die Nutzung der Maschine ist aktuell kostenlos, aber um eine

Material mit einem Pinsel entfernen). * Drehmeissel nie bei laufender Maschine ein- und ausspannen. Hierzu immer den Notaus einrasten. * Niemals ein drehendes Werkstück messen. * Der Spannfutterschlüssel ist immer abzuziehen (auch bei Nichtbetrieb der Maschine). * Die laufende Maschine nie verlassen - vor Verlassen des Arbeitsplatzes Maschine abstellen. * Spannfutter oder Werkstück nie von Hand abbremesen. * Der Getriebe-Deckel bleibt im Betrieb geschlossen. Ein Ändern der Bestückung der Ritzel ist nicht erlaubt! * Die Fläche auf der Maschine, links des Drehfutters ist frei zu halten um direkten Zugriff zu den Bedienelementen und dem Notaus sicherzustellen.{{ :inneneinrichtung:db_freiflaeche.jpg?100}}* Die Schwanenhalslampe kann magnetisch auf dem Reitstock befestigt werden. Auf sichere Lage der Zuleitung achten (todo).{{ :inneneinrichtung:db_lampe.jpg?60}}Vor Einschalten den Spannfutterschlüssel sichten und auf Freilauf von Spannfutter und Werkstück prüfen! --

Teile und Bedienelemente



- Hauptschalter für Motor (Vor- und Rücklauf) - Exzenterhebel zum Spannen und Entspannen des Keilriemens - Längsschlitten-Handrad - Schloßmutterhebel für automatischen Vorschub und Gewindeschneiden - Querschlittenhand - Oberschlittenhandrad - Klemmschraube für Längsschlitten - Klemmschraube für Querschlitten - Spannklau - Reitstockpinole - Handrad - Klemmhebel für Reitstockpinole - Reitstock-Fixierung - Reitstock-

**Querverstellung - Klemmschraube für
Antriebabdeckung - Not-Aus-Taste -
Geschwindigkeitsregler (nicht Original)
===== Bedienung =====
===== Drei
BackenFutter ===== Mit diesem
Drehmaschinenfutter können zylindrische
(Rundmaterial) oder symmetrisch profilierte
Werkstücke (Dreikant, Sechskant, Zwölfkant)
eingespannt werden. Für Vierkant (8,16)
wäre ein Vier-Backen-Futter zu nutzen oder
ein individueller Adapter zu fertigen. =====
Bohrfutter ===== Mit drei
selbstzentrierenden Backen dient dieses
Bohrfutter zur Aufnahme von Spiral- und
Zentrierbohrern. Video: Zentrisch bohren Das
Bohrfutter wird auf dem Einsteckzapfen
montiert. Der Einsteckzapfen ist mit einem
zum Reitsock passenden Morsekegel MK2
ausgestattet. Das Bohrfutter (mit
Einsteckzapfen) wird durch einfaches
Einstecken in den Reitstock montiert. Zur
Demontage den Reitsock einfahren, bis sich
das Bohrfutter löst. ===== Sicher Spannen
===== Fliegend nur kurze Werkstücke**

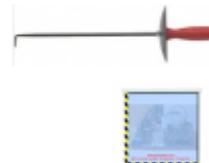
spannen Ist das aus dem Futter herausragende Werkstück länger als der dreifache Durchmesser, so muß das Werkstück durch Reitstock (mit Rollkörner) oder Lünette abgestützt werden. Video: Längsdrehen einer Welle Grund: Ansonsten biegt sich das Werkstück durch den Schnittdruck weg und beginnt zu rattern. Folge: Schlechtes Drehergebnis, Brechen des Drehstahls, Verbiegen oder Herausschleudern des Werkstücks. ===== Mitlauflünette ===== <wrap lo>(haben wir noch nicht)</wrap> Schlanke Werkstücke werden durch den Schnittdruck durchgebogen. Verwenden Sie die Mitlauflünette als Stütze. Die Mitlauflünette wird am Längsschlitten montiert. ===== Drehmeißel ===== Drehmeißel so kurz wie möglich einspannen Ein zu lang eingespannter Drehmeißel biegt sich, beginnt zu rattern und bricht. Die Bruchstücke werden wie Geschoße herausgeschleudert und gefährden andere. Die Werkzeugspitze muß exakt auf

**Körnerspitzenhöhe liegen. ===== Einstellen
des Drehmeißels ===== Zu weit
herausragende Spannbacken brechen und
fliegen wie ein Geschöß weg. Die max.
Spannbereiche werden vom Futterhersteller
festgelegt. -- ===== Videos zum Thema
Drehen ===== <wrap lo>von Mark Molder
(VideoBlogger)</wrap> <wrap lo> Sehr gut
und lehrreich, aber nicht alles lässt sich bei
uns umsetzen</wrap> Drehen-Azubis / 1.
Jahr Zentrisch bohren Drehmeißel zentrieren
(mittig positionieren) Längsdrehen einer
Welle Anfertigen eines Metrischen Gewindes
(nicht automatisch) Innengewinde schneiden
auf der Drehbank (nicht automatisch) --
===== Einkaufsliste ===== = Prio 1: *
HÖHENAUSGLEICHUNTERLAGEN FÜR
REITSTOCK (Unterleg Plättchen) (Stahl) [mal
so beschaffen - Blechnerei Gerd?] * Maße
min. 55x10mm in den Stärken * 2x 0,1 mm *
1x 0,25 mm * 1x 0,5 mm * 2x 1mm * 1x 2,5
od. 3mm * 1x 5mm von Gerd und Ralf *
Stechmeißel / Stechdrehstahl [8.-
EUR] Beistellung (Ralf) * Zentierspitze**

(neu ~~oder nachschleifen~~)
[erstaunlich, bei ebay neu ab 20-30 EUR
(Kegeldorn)] * ~~dito für Inbus Schlüssel~~
SW5 [3.-] ~~Beistellung (Ralf) *~~
~~Messschieber, metall - ohne~~
Digitalanzeige ~~[30.-EUR] Beigestellt~~
(Ralf) * ~~Zentrierbohrer Set [20.-~~
EUR] ~~Beistellung (Ralf) *~~
~~Backenfutterschlüssel mit Feder [2.-~~
EUR]
:inneneinrichtung:dreh_schluessel.png?nolin
k&60 ~~Prototypisch~~ realisiert. *
~~Ausrichtbare Beleuchtung (IKEA Spot)~~
mit Magnetfuss[15+10.- EUR]
Beistellung (Ralf) Summe: 110-150 EUR
(brutto, ohne evtles Porto) Prio 2: *
~~Spannbacken Aussen~~
(Ersatzteil)[?] ~~gefunden → vorhanden!~~
*** Kleinfettpresse, passend * Sammlung an**
Basismaterialien (Messing / Alu Rundmaterial
in verschiedenen Stärken) [mal 50.- EUR] *
Stehlünette [130.- oder selbstbau] *
Spänehooken (Eigenbau?)* ~~Messuhr mit~~
Magnethalter und Arm [~50.- EUR] -

Beistellung (Ralf) * ~~Gewindedrehen aussen 60° Eisen~~ Beistellung (Ralf) * ~~Satz neue Meisel (35.- EUR)~~ Beistellung (Ralf) * Vierbackenfutter [$>200-400$.- EUR] (Montageart / Passmaß heraussuchen) * Zahnriemen (auf Verschleiß checken) * evtl. Waage für Materialabrechnung ? Od. nach Länge. * 13er Gabelschlüssel einseitig für Reitstock an Maschine [5.- EUR] * digitale Vorschub Anzeige (auf Basis digitaler Schieblehre mit Digitalausgang)

Das verbleibende Paket: ===== ^Anschaffung^Bemerkung^Beispiellink^~Preis [EUR]^Prio^ |Vierbackenfutter|Gerd UK|[was ich auf Antrieb gefunden habe ...](#)|200|2| |Sicherheitsvorhang|Ralf |[Beamer-Leinwand Beispiel Folie 0,4mm](#)|40 + 15 |1| |Material|Ralf+Gerd, Messing / Alu , ebay |[Alu+Messing+Eisen](#)|50-70|1| |Schutzabdeckung Bohrfutter|Ralf, Selbstbau wie bei Emco 8E Plexiglas Schanier + Befestigung



Reedschalter und Magnet|[30](#)|1| |Sicherheitshaken|Ralf - Ich weiss nicht ob dessen Nutzung praktikabel ist, aber ist vorgeschrieben|Selbstbau, Basis langer Schraubendreher|10|1| |Personenschutz|Haarnetz, Schutzbrille, Gehörschutz, Handschuh(i)|-|20|1| |Digitalanzeige|Ralf|[Digitale Anzeige](#)|-|2| |-|-|-|3| |-|-|-|3| | | ^365|-| Prio 1 - Sicherheit, zur Freigabe nötig



Prio 2 - Funktionserweiterung

Prio 3 - nice to have, also unwichtig ===== Aufbau ===== * stabiles Tischgestell mit fest montierter Maschine * (Kühlmittelsystem mal im Auge behalten) * Am besten mit Werkzeug / Zubehörschubladen * Materialfach * Gute Beleuchtung Ikea taugt ganz gut * Sicherheitshinweise / link auf Maschine anbringen roter QR code mit link auf Wiki * Notaus vorne * Backenfutter Schutz (Eigenbau) - warte auf Laser, wird metall und Plexiglas * ~~Stahlwanne modifizieren, so dass die Getriebeklappe wieder aufgeht~~ Maschine aufbocken * Vorhang (Sicherheit vor fliegenden Teilen)? * Vorschlag: Beamerleinwand auf transparente Folie umrüsten *

:inneneinrichtung:db_sicherheitsvorhang.png?100 ===== Verbesserungen ===== * Begrenzung den automatischen Vorschubs durch lösen der Verriegelung am Schlitten durch Ralf und Max

implementiert. Dies ist auf Arnes Idee, dass da etwas nötig ist passiert.