

Tischbohrmaschine Flott TB10St

1 Einleitung

Angespornt von der äußerst erfolgreichen Reparatur meiner Genko TB6 Bohrmaschine, lockte es mich irgendwie zu der Erneuerung meiner Garagenbohrmaschine.



Abbildung 1: meine neue Flott TB10 St

Die nenne ich so, weil sie bei mir in der Garage steht und normalerweise dafür benutzt wird, wenn man "mal eben schnell" irgendwo ein Loch bohren muss; z.B. weil einem der Spaten abgebrochen ist und den neuen Stiel mit einer Schraube fixieren muss, für die man kurz vorbohren muss, oder um sich bei einer Autoreparatur schnell irgendein Hilfsmittel zu basteln, weil man nen Loch zum Anknoten der Tomaten am Rankgitter braucht, oder oder oder. Die Garagenbohrmaschine ist sowas wie die "Mutti für alles" und wird für die verschiedensten Zwecke benutzt. Notfalls auch, um eine Rundbürste einzuspannen, um die im Regen vergessene Rosenschere zu entrostern. Eben alles das, was in Haus und Garten so vorkommt und wozu ein Akkuschauber manchmal überfordert ist und sich trotzdem der Gang in die Kellerwerkstatt nicht lohnt.

2 Garage? Garage!

In diesem Zusammenhang ist ein kleiner Hinweis angebracht: eine Garage darf man stranggenommen nicht als "Werkstatt" nutzen- dazu gibt es Vorschriften!



Abbildung 2: meine alte Garagenbohrmaschine. Eine Westfalia ZJ4113. Nicht richtig schlecht, aber auch nicht wirklich "gut"...

Es ist sicherlich kein Problem, wenn man dort in einem Regal seine Rettungsdecke, Abschleppseil und daneben seine Winterreifen stellt, und sicherlich hat auch niemand was dagegen, wenn man ebenfalls ein paar Gartengeräte oder einen Satz Schraubenschlüssel für das Auseinanderschrauben des Gartenhäckslers dort lagert. Soweit es mir bekannt ist, darf -rein rechtlich- jedoch darf eine Garage aber nur entsprechend des vorgesehenen und genehmigten Zwecks genutzt werden- und das ist normalerweise nicht das Bohren von Löchern, sondern das Abstellen von Autos. Strenggenommen könnte es daher sogar sein, dass man deswegen noch nicht einmal sein Fahrrad mit darin abstellen darf, aber ich bin kein Jurist. Glücklicherweise wird das im allgemeinen aber dennoch geduldet, und bei vielen Bastlern habe ich sogar schon komplette Werkstatteinrichtungen inklusive Drehmaschinen und Fräsen in der Garage stehen sehen. Nun ja- es ist wie so oft im Leben: solange man es nicht übertreibt und niemandem damit auf den Wecker fällt und etwas Rücksicht nimmt, kann man Vieles machen. Wer in seiner Garage mitten im Wohngebiet allerdings eine Autowerkstatt aufmacht, wo jeden Tag wildfremde Leute mit zerbeulten und Öl leckenden Autos auf den Hof hoppeln und die dabei

noch den Bürgersteig versauen, muss sich jedoch nicht wundern, wenn er dann doch irgendwann einmal die Diskussion über die Art seiner Garagennutzung beginnt. Ich bin mir aber sicher, dass, wer in der Garage mit seinem 8jährigen Sohn an einer kleinen Tischbohrmaschine nur Löcher in ein Holzschicht für ein von Vater&Sohn gemeinsam gebasteltes Bienenhotel bohrt, deswegen nicht gleich in den Knast wandert- solange davon keine Störung von Mitmenschen oder weitere Gefahren ausgehen (z.B. nicht fachgerechte Lagerung von chemischen Substanzen wie Altöl, Benzin oder so => Brand- und Umweltschutz!).

Aber nun genug der Vorrede. Ihr wisst, was ich mit all dem sagen will und wie ich's meine. Übertreibt es einfach bitte nicht.

3 Garagenbohrmaschine mit Grenzen

Bislang habe ich für meine Zwecke eine kleine Tischbohrmaschine von Westfalia (Typ ZJ4113) im Einsatz. Die begleitet mich schon viele Jahre und ist für das Meiste, was ich da mache, eigentlich ausreichend. Leider vereinigt sie aber auch einige der Vorurteile, die allgemein gegen "Baumarktware" existieren. Obwohl der Rundlauf an sich gar nicht so wirklich schlecht ist, so kann man natürlich an der Pinole schon deutliches Spiel fühlen, wenn man daran herumwackelt. Der Bohrtisch ist zwar nicht labberig, aber ein Ausbund an Stabilität ist er trotzdem auch nicht. Der Motor läuft zwar ganz gut, jedoch rappelt die Maschine trotzdem, sobald man den Riemen aufgelegt und die Blechhaube zugeklappt hat. Und damit wären wir schon beim nächsten Problem: das Umlegen des Riemens an sich ist zwar schon ärgerlich, weil aufwändig. Doch noch ärgerlicher ist die minimal erreichbare Drehzahl. Mit 520 Umdrehungen (gemessen: 665!) pro Minute kann man damit ein 10er Loch in Stahl höchstens noch mit einem Hartmetallbohrer bohren, der dann aber schon bei dieser Drehzahl schon ordentlich was an Vorschub sehen will. Doch spätestens, wenn man ihm den benötigten Vorschub dann gibt, kommt die Motorleistung sofort an ihre Grenzen: die Maschine bleibt mit ihren 350W einfach stehen!

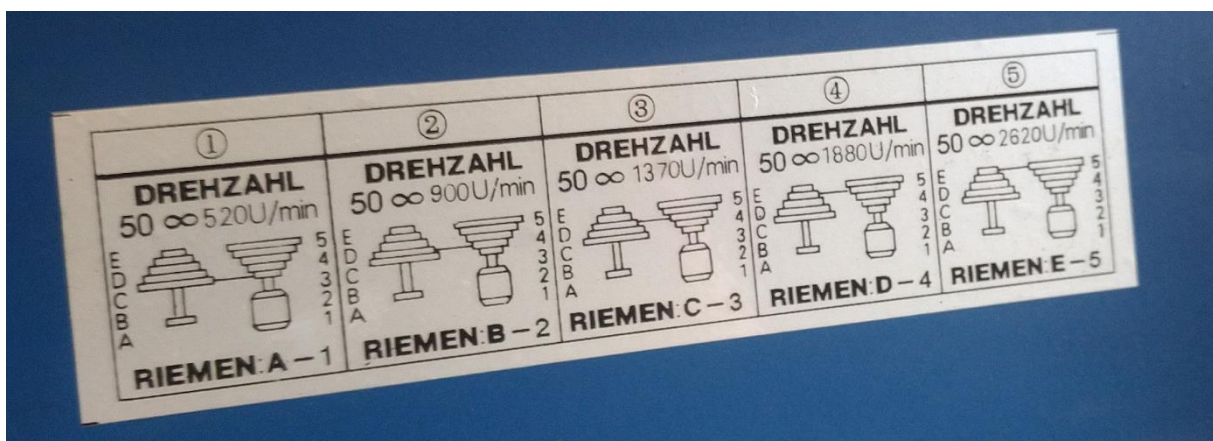


Abbildung 3: Drehzahltablette der Westfalia- in Wahrheit dreht sie aber schneller!

Gerne würde ich ja langsamer und vorsichtiger bohren- aber das lässt die Maschine eben leider nicht zu. Spindeldrehzahl und Motorleistung stehen bei diesem Gerät zumindest für Stahl in einem sehr ungünstigen Verhältnis. Das war der Hauptgrund für mein Begehren einer neuen Maschine, denn auf die Dauer ist das dann doch irgendwann unbefriedigend, wenn man mit jedem zu bohrenden Winkel zum Aufhängen einer Harke dann am Ende doch wieder run-

ter in den Keller laufen muss. (Dort steht eine Flott M3, die hat eine vom Hersteller angegebene Dauerbohrleistung in Stahl von 30mm, für bohrt die abgeforderten 10mm lächerlich im "Standgas"!).

Und: natürlich habe ich mit dieser Maschine auch das Problem, dass kein Schraubstock mehr auf das Tischchen passt, wenn ein 10er Bohrer eingespannt ist. Mit einer freien Höhe von Bohrfutterspitze bis Tischchen-Oberkante von 14cm (bei 5cm Pinolenweg) muss man sein Werkstück also oft eine Etage tiefer direkt auf den Maschinenfuß legen- und ggfs. mit Holzbrettern unterfüttern, denn dann liegt das Werkstück meist gleich wieder zu tief, als dass es die Pinole der Maschine dann noch erreichen könnte.

Sind wir mal realistisch: das ist eben ein grundsätzliches Problem bei Tischbohrmaschinen und auch die neue wird mir mit 17,5cm Abstand (Pinolenweg 7,5cm) ein wenig mehr Spielraum, aber eben auch nicht den "Riesengewinn" liefern. Den Befreiungsschlag kann hier nur eine bodenstehende Säulenbohrmaschine mit Kurbeltisch liefern: mit weit über einem Meter max. Abstand vom Bohrfutter bis zum Tisch kann ich mit meiner M3 beispielsweise sogar Regalböden hochkant ins Stirnholz bohren.

Leider passt eine weitere Säulenbohrmaschine nicht in meine Garage- und das wäre dann wohl auch etwas übertrieben. Wie gesagt: ich will hier ja keine professionelle Metallbauwerkstatt aufmachen, sondern nur hin und wieder mal `nen Loch in einen Winkel oder eine Holzlatte für den Garten bohren.



Abbildung 4: hat weniger ein Problem mit 10mm-Löchern in Stahl: unsere Flott M3 in der Werkstatt (mit 1,5kW Asynchronmotor)

4 Die Anforderungen...

Und so beginnt die Suche nach einer neuen Garagenbohrmaschine. Meine Anforderungen wären:

1. eine gebrauchte Industriemaschine soll es sein
2. Drehzahl so weit herunter, dass man (notfalls) auch ein 13mm Loch in Metall bohren kann
=> Dauerleistung = 10mm sollte dazu reichen
3. Rundlauf so gut, dass man aber auch dünne Löchlein bohren kann (z.B. 1mm)
4. mechanisch(!) verstellbare Geschwindigkeit => Variator!
5. nicht zu klobig und groß, damit sie noch auf den Tisch passt
6. Spindelführung einigermaßen präzise (nicht zu schlackerig)

Damit sollte sich doch eigentlich was finden lassen. Nach ein wenig Herumsuchen kristallisieren sich einige Modelle heraus. So zum Beispiel

Maxion/ Ixion BT13
Flott SB10 St
Alzmetall Alzstar 15.

Natürlich gibt es noch viele weitere und tolle Industriemaschinen, die diese Anforderungen erfüllen und viele von euch werden bestimmt noch das eine oder andere "Schnäppchen" im Hinterkopf haben- vielleicht sogar an importierten Neumaschinen. Doch dazu braucht man wahrscheinlich wirklich viel Insider-Wissen und auch Geduld, hier was wirklich Gutes zu finden. Ich habe mich stattdessen mit diesen wenigen Suchbegriffen auf die eBay Kleinanzeigen, den Maschinensucher und allgemein das Internet gestürzt.

Mir fällt auf: Tischbohrmaschinen mit normalem Riemenantrieb bekommt man wirklich sehr günstig und oft angeboten. Wer mag, kann sich eine Flott TB10 (oder TB6) in vernünftigem Zustand sicherlich innerhalb von zwei Tagen Sucherei aussuchen und schließlich kaufen. Die Modelle mit dem Variator (bei Flott erkennbar am Zusatz "St") sind da schon deutlich seltener!

5 ...und die Qual der Auswahl!

Am allerbesten gefällt mir in meiner Auswahl natürlich die Alzmetall. Die ist aber auch am teuersten- und wuchtigsten. Der per Variator verstellbare Drehzahlbereich ist so groß wie bei keinem anderen Modell, das ich von den anderen Premiumherstellern gesehen habe. (Vermutlich, weil hier beide Riemenscheiben veränderlich sind und nicht nur eine von beiden.) Deutlich über tausend Euro sind meiner Bastelkasse allerdings für eine "Dritt-Bohrmaschine" (ich denke an die Flott M3 und die Genko TB6, die ich ja bereits besitze!) dann doch etwas zu viel- auch wenn das für eine Alzmetall in guten Zustand sicherlich nicht komplett unangemessen wäre. Aber trotzdem- für meine Garage eine Nummer zu "heftig". Und meiner Familie auch.

Dann finde ich eine fast nagelneu aussehende Ixion BT13. Mit Variator, Tisch nicht angebohrt, Zustand quasi wie neu und mit noch nichtmal 700Euro wahrhaft ein Schnäppchen! Ich finde das Inserat eine Stunde nach Veröffentlichung und schreibe sofort- und bin nicht der Erste. Obwohl ich noch etwas mehr geboten habe, um den Verkäufer noch zum Verschnallen der Maschine auf einer Euro-Palette zu bewegen (ich wollte die Maschine ungesehen kaufen und per Spedition abholen lassen), aber er hat bereits so viele Anfragen, dass er die Anzeige kurzerhand wieder herausnimmt und mir auf mein Verschick-Gesuch eine Absage gibt. Ich erreiche wenigstens einen Verkaufs-Aufschub bis zum Abend, um mit meiner Familie eine mögliche Abholung aus Süddeutschland klären zu können. Doch der steckt noch die Rückfahrt aus Innsbruck und der Stau am Fernpass in Österreich letzte Woche in den Knochen und hat -verständlicherweise- wenig Verständnis, bereits am Wochenende wieder insgesamt fast 1000km Autobahn an einem einzigen Tag (hin und zurück) mit mir herunterzureißen. Mit Tränen in den Augen sage ich schließlich beim Verkäufer ab. Ich schlafe diese Nacht wirklich schlecht.

Aber man darf nicht aufgeben. Ich wische mir die Augen trocken und gucke bei dem Maschinenhändler, bei dem ich schon meine Flott M3 und auch meine Tuschierplatte gekauft habe. Leider hat er aktuell nur eine Flott TB13 STW im Angebot. Das Problem: die STW ist eine rein elektronisch geregelte Maschine. Suchanzeigen von TB13STW-Regelelektronik im Zerspanungsforum zeigen mir, dass bei dieser Maschine hier eine Schwachstelle liegen könnte. Und außerdem: weil die Maschine selber schon eine Steuerelektronik besitzt, werde ich hier nie noch zusätzlich einen eigenen Wechselrichter zum weiteren Herabsenken der Drehzahl vorschalten können- im Gegensatz zum mechanischen Variator! Daher schließe ich für mich diese Maschine in der weiteren Suche ebenfalls aus.

Kurz darauf finde ich aber eine Flott TB10St -in Kassel. Vom Äußeren leider nicht ganz so hübsch wie die Maschine in Süddeutschland, zugegeben, aber dafür etwas günstiger und das deutlich schlankere Flott-Gehäuse wäre für meinen Eckplatz in der Garage vorteilhaft. Rostflecken auf der Säule und Hebeln und insgesamt nicht wirklich "herausragende" Fotos haben möglicherweise einige Interessenten abgeschreckt, so dass die Maschine auch noch zwei Tagen online-Zeit noch zu haben ist.

Kassel kriegt man von uns aus in etwa 1,5h Fahrt relativ gemütlich erreicht, und somit stimmt meine Familie zu. Noch immer weine ich insgeheim der Ixion aus Süddeutschland hinterher, aber das wird sich schon bald ändern. Auf meine Bitte hin schickt der Verkäufer noch weitere Fotos und auch ein kurzes Video. Der Lauf scheint sehr schön ruhig, auch wenn man es etwas klappern hört. Das wird sich später als halb zerfledderter Antriebsriemen herausstellen. Nach einem Barbecue am Freitagabend und dem Genuss eines Mut-bringen Bieres sage ich zu. Die Abholung findet bereits morgen früh statt!!

6 Flott TB10 abholen

Am nächsten Morgen zuerst der obligatorische Besuch am Bankautomaten, dann auf die A7 in Richtung der Kasseler Berge. Die treue 2,0L-Diesel zieht uns brav durch die Täler und über die Berge, so dass wir bald darauf in Kassel ankommen. Der Verkäufer "wohnt" in einem Gewerbegebiet nicht weit weg vom Messegelände, wo wir normalerweise mit unserem Funkmessplatz-Team auf dem funk.TAG vertreten sind (dieses Jahr wegen Corona ausgefallen). Der Verkauf selber geht ziemlich unspektakulär von sich. Ich lasse die Maschine kurz probelaufen und ich merke schnell, dass der Variator fest sitzt und sich deshalb die Geschwindigkeit nicht korrekt einstellen lässt. Auch der Riemen ist -wie erwartet- komplett defekt. Aber dafür entschädigt der Rundlauf. Leider ist mein mitgenommener Schraubenschlüssel zu klein, um das installierte Futter mittels Abdrückmutter vom Kurzkegel zu nehmen, aber ich finde dennoch eine kleine Stelle, an die ich meine Messuhr stellen kann. Sie schlägt um maximal 10µm aus- das wäre selbst für eine Fräse ein recht guter Wert! Ich fahre danach die Pinole komplett aus und wackele- etwa 100µm Spiel in alle Richtungen. Okay, das macht meine Flott M3 deutlich besser: selbst bei voll ausgefahrener Pinole (13cm!) wackelt sie am äußersten Ende um vielleicht 30, maximal 40µm und nicht mehr. Allerdings war die M3 auch deutlich teurer, schwerer und stabiler gebaut als diese schlanke TB10 hier.



Abbildung 5: die Flott TB10 fährt gut verschnürt in ihr neues Zuhause

Kurzum: vom Wackeln bin ich final nicht wirklich "begeistert", aber der Rundlauf entschädigt dafür. Der Tisch ist nicht komplett jungfräulich, aber auch nicht exzessiv zerbohrt wie bei vielen anderen Gebrauchtmaschinen. Die Lager hören sich sehr gut an, an der Säule und den Bedienhebeln haben wir jedoch Rostansatz. Ansonsten ist das Gehäuse aber nirgendwo gebrochen und auch sonst deutet nichts darauf hin, dass diese Maschine jeden Tag bis an die Belastungsgrenze "ran"genommen wurde. Was noch auffällt, ist, dass der untere Schalterkasten (wo normalerweise der Links/Rechts-Schalter liegt) leer ist. Die Bohrung für den Schalter ist vorhanden, so dass man sogar auf die Lüsterklemmen im Innern gucken kann, aber der Schalter fehlt. Wie ich später feststellen werde, hat jemand die Maschine auf Dauer-Rechtslauf geklemmt. Der Verkäufer meint, das sei schon immer so bei dieser TB10 gewesen. Bestimmt

7 Die Kurz-Restauration

Zuhause angekommen wird die Maschine erstmal zerlegt und gereinigt. Eine feine Drahtbürste für die Bohrmaschine bekämpft den Rost und eine Scheibe aus Sisal poliert die Oberfläche. Ein wenig Öl konserviert die Oberflächen. Der Variator kann mit einem einfachen Lochmutter-Schlüssel geöffnet und die darunter liegende Feder entspannt werden. Scotch-Brite (Schleifvlies) und Spiritus entfernen alte Ölrückstände und machen die Mechanik wieder gängig. Die Pinole wird ausgebaut und die Lager mit Petroleum gewaschen. Weil der Rundlauf so gut ist und es keinerlei Laufgeräusche gibt, lasse ich die originalen Lager drin.



Abbildung 8: Abnehmen der Riemenscheibe für die Pinole

Der Fuß und das Tischchen kriegen ein Bad mit Spülmittel im Waschbecken. Nach ordentlichem Putzen kommt in den T-Nuten sogar eine gelb leuchtende Kontrastfarbe zum Vorschein. Danach natürlich gut einölen, damit nichts rostet.



Abbildung 9: jetzt gibt's gleich "nasse Füße" ☺

Insgesamt ist die Flott eine so straight-forward konstruierte Maschine, dass man kaum was falsch machen kann. Die verrosteten Handhebel baue ich ab, spanne sie in die alte Bohrmaschine und schmirgele sie dort mit Schleifpapier ab. Nachdem der Rost ab ist, kommt blankes Metall zum Vorschein. Eine gute Gelegenheit, mein Brünierset auszuprobieren!



Abbildung 10: diese Madenschraube muss raus, dann kann die Zahnwelle auch raus

Mit vier verschiedenen Flüssigkeiten (1. Entfetter, 2. Aktivator, 3. Brünierflüssigkeit, 4. Entwässerung) werden die Teile behandelt und sehen danach wirklich super aus! Sogar die Zahnwelle zum Antrieb der Pinole behandle ich nach dieser Art. Am Ende sehen die ganzen Hebel fast aus wie neu!!



Abbildung 11: Brünierung einiger Teile



Abbildung 12: auch die Zahnwelle wird so behandelt!

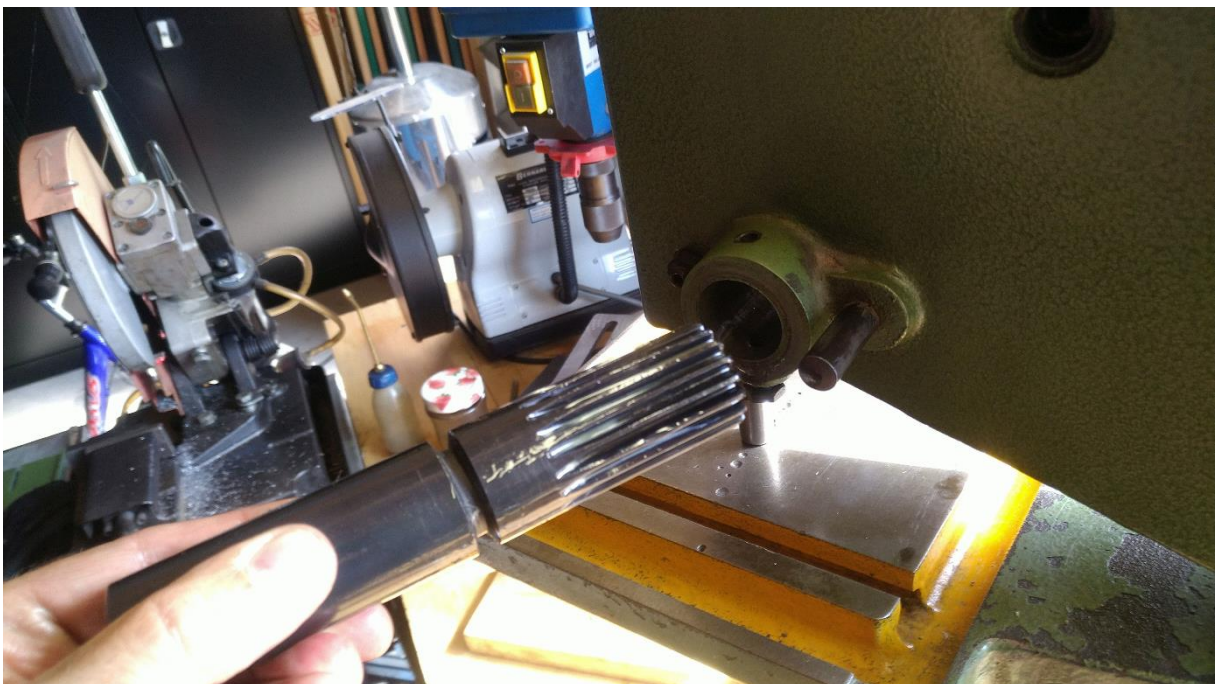


Abbildung 13: gut geölt kommt sie dann wieder an ihren Platz

Der Keilriemen bei meiner Flott war ein "Continental HW 13x1000". Den finde ich zwar nicht im Netz, aber dafür einen von optibelt mit 13mm Breite und ca. 10mm Tiefe und 1000mm Länge. Der kostet mit Porto nur 8 Euro und ist zwei Tage später da! Er schenkt der Maschine deutlich mehr Laufruhe als der alte, defekte.

Hier noch ein paar Fotos von „unterwegs“:



Abbildung 14: Flott TB10 in Einzelteilen



Abbildung 15: zum Entrosten des Inneren habe ich eine genau passende Rundbürste

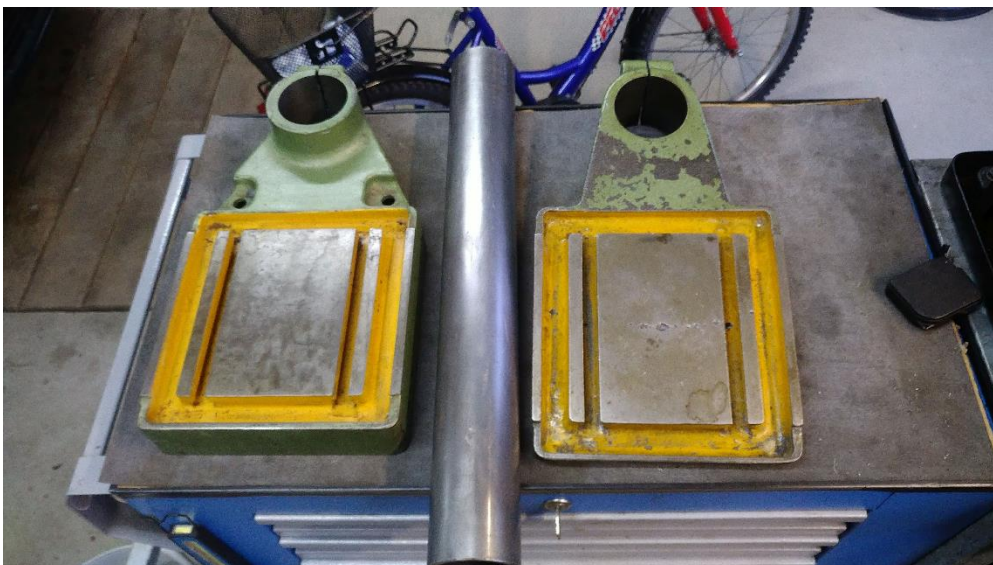


Abbildung 16: die gereinigten Tische und die polierte Säule



Abbildung 17: zum Auseinanderbau des Variators reicht ein normales Werkzeug für Stirnlochmuttern



Abbildung 18: die Kegelflächen werden von mir mit Scotch-Brite gesäubert



Abbildung 19: die Pinole lasse ich so, aber die Kratzer auf der Spindel stören mich!

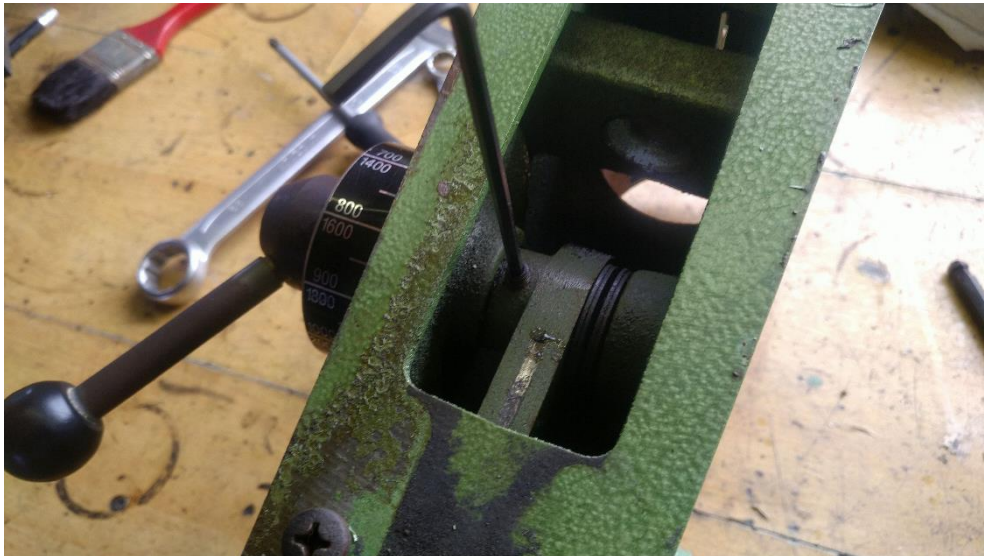


Abbildung 20: der Verstellmechanismus für den Variator; noch ist der Hebel links total verrostet- aber das wird sich schon bald ändern ☺



Abbildung 21: wenn man den Spalt mit einem Schraubendreher etwas weitet, kann man das Oberteil viel besser auf die Maschinensäule stecken



Abbildung 22: An- und Abbau der Spiralfeder geht übrigens viel leichter, als befürchtet!

8 Spindel nachschleifen!

Nun eine Baustelle, die ich leider jetzt erst entdecke: mit der Abdrückmutter in Verbindung mit dem richtigen Maulschlüssel ;-) entferne ich das Bohrfutter. Schon beim Abdrücken wundere ich mich, dass es keinen charakteristischen "Knack"-Moment gibt, bei dem sich das Futter ruckartig löst, sondern eher eine längere Schleifstrecke. Kurz darauf sehe ich, warum: der B16 Kurzkegel ist komplett zerkratzt!

Das mag jetzt kein Beinbruch sein, aber wirklich schön ist es auch nicht! Ich versuche erst, den Kegel von Hand bei laufender Maschine mit Schleifpapier zu bearbeiten. Das gelingt, die Oberfläche wird auch sehr glatt und spiegelt, jedoch die Kratzer sind tiefer und bleiben drinnen!



Abbildung 23: der Kegel ist zwar schön rund, aber selbst nach dem Polieren sind noch deutliche Riefen drin

Ich beschließe: das werde ich ändern, indem ich die Bohrspindel nachschleife!

Die Frage ist nun erst einmal, welchen Winkel genau ein Bohrfutterkegel B16 hat. Ich finde dazu im Internet schließlich die Angaben:

$d_1 = 15,733\text{mm}$

$d_2 = 14,500\text{mm}$

$L = 24\text{mm}$

bedeutet: über eine Länge von 24mm ändert sich der Durchmesser um genau 1,233mm. Sprich: der Radius davon ($=1,233\text{mm}/2$) geteilt durch L (24mm) und davon den arcus sinus und schon wissen wir den Winkel: 1,4719 Grad!

$$\arcsin\left(\frac{(15,733\text{mm}-14,500\text{mm})/2}{24\text{mm}}\right) = 1,4719^\circ$$

Formel 1: Winkel des B16 Normkegels nachrechnen

Dann spanne ich die gesamte Pinole der Maschine in meinen Vertex Schleifschraubstock. Mit einer Messuhr kippe ich die Pinole so, dass die Kegelfläche exakt parallel zur Messplatte ausgerichtet ist. Folglich sollte der Rest der Pinole nun unter einem Winkel von -1,4719 Grad stehen. Tut er das?

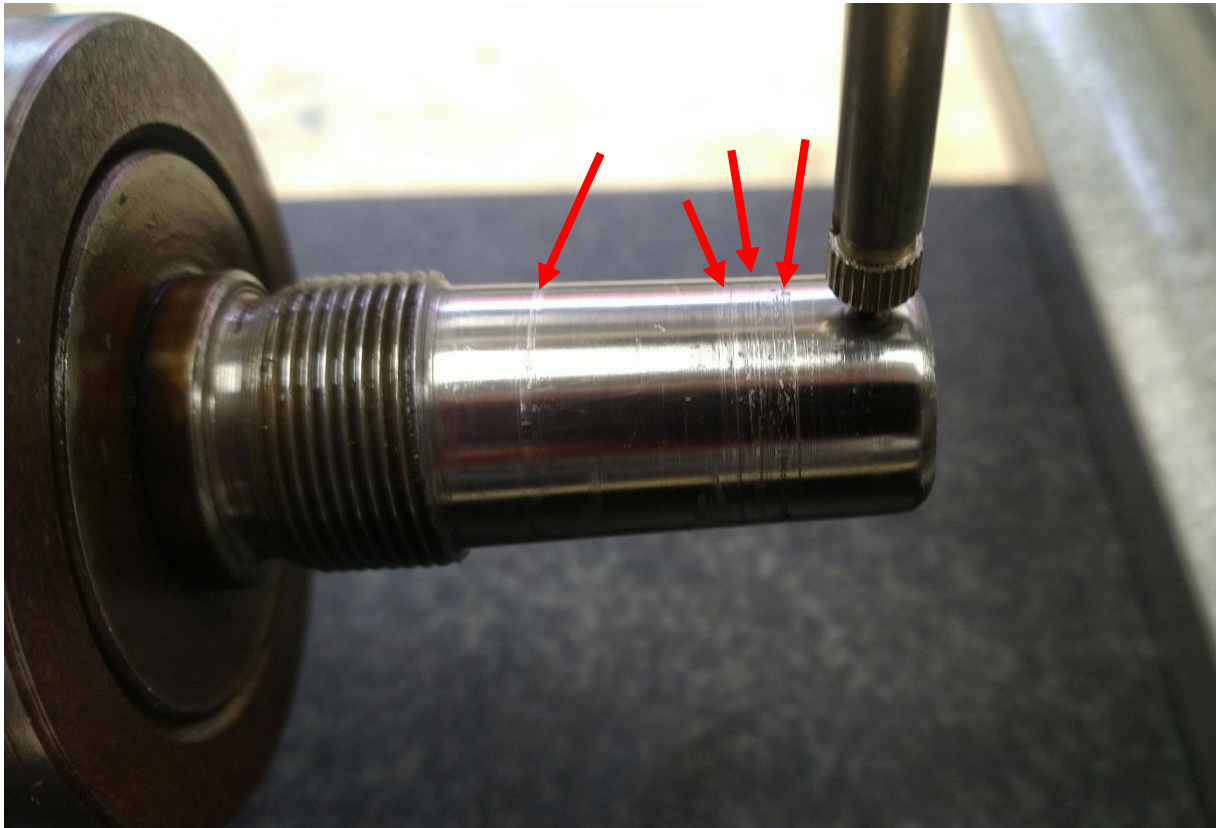


Abbildung 24: hätte ich all diese Riefen schon beim Kauf gesehen, hätte ich vielleicht noch 'ne Mark her-aushandeln können. Aber so ist das bei gebrauchten Maschinen: gekauft wie gesehen ☺

Also eine Referenzfläche suchen und mit der Messuhr abfahren. Auf 12mm horizontalem Weg darf die Nadel der Messuhr um exakt

$$616,5\mu\text{m} * (12\text{mm}/24\text{mm}) = 308,25\mu\text{m}$$

abfallen! Um das zu messen, mache ich einen Aufbau auf meiner Granitplatte.

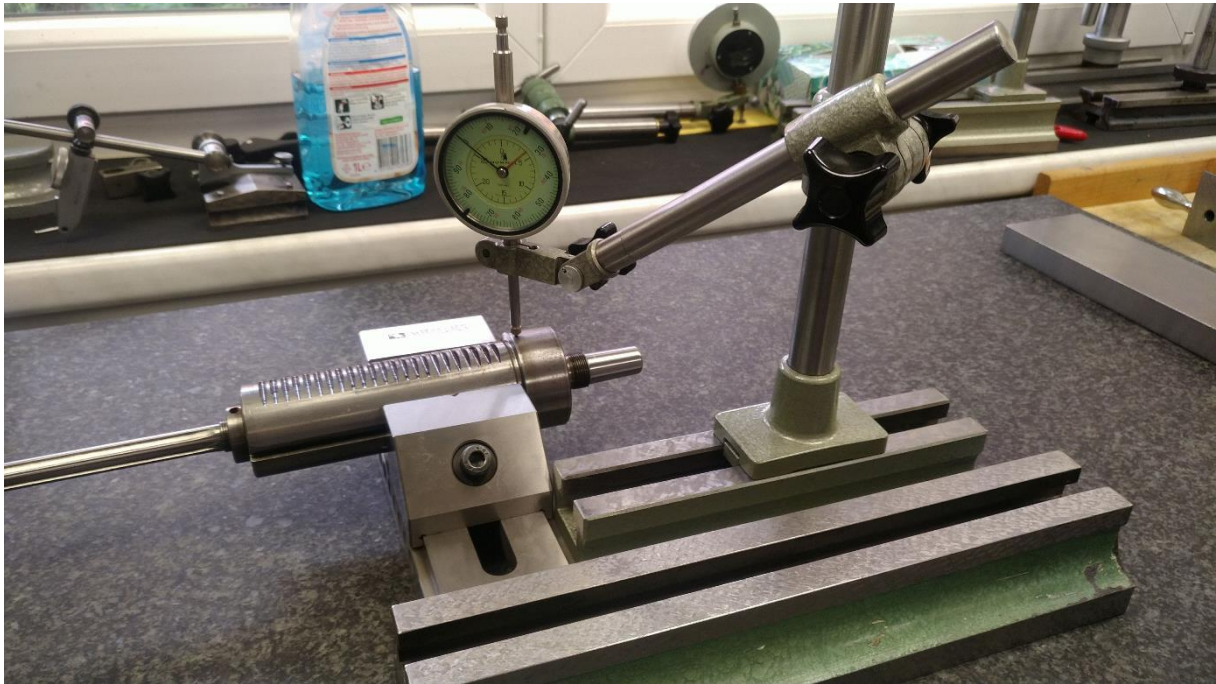


Abbildung 25: Startposition: wir nullen die Messuhr

Ein zwischengelegtes 12mm Endmaß sorgt für das Abtasten in der korrekten Messentfernung.



Abbildung 26: ein auf exakt 12,00mm eingestelltes Endmaß...

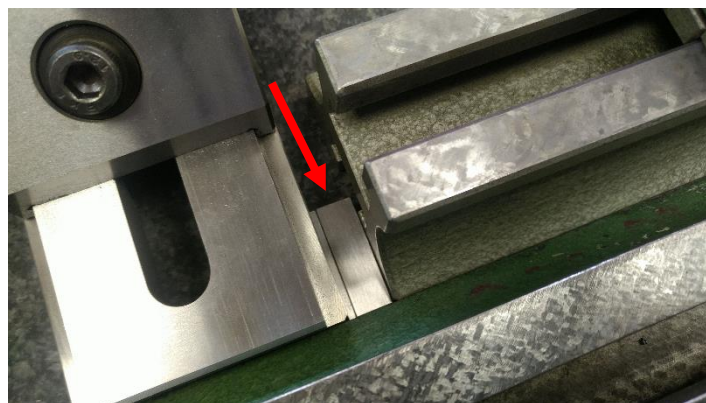


Abbildung 27: ...zwischengelegt, sorgt dafür, dass die Messuhr den zweiten Messwert in einer Entfernung von genau 12,00mm zum ersten Messwert nimmt

Ich nulle die Uhr, lege das Endmaß hinein, lese erneut ab: 310µm! Perfekt!

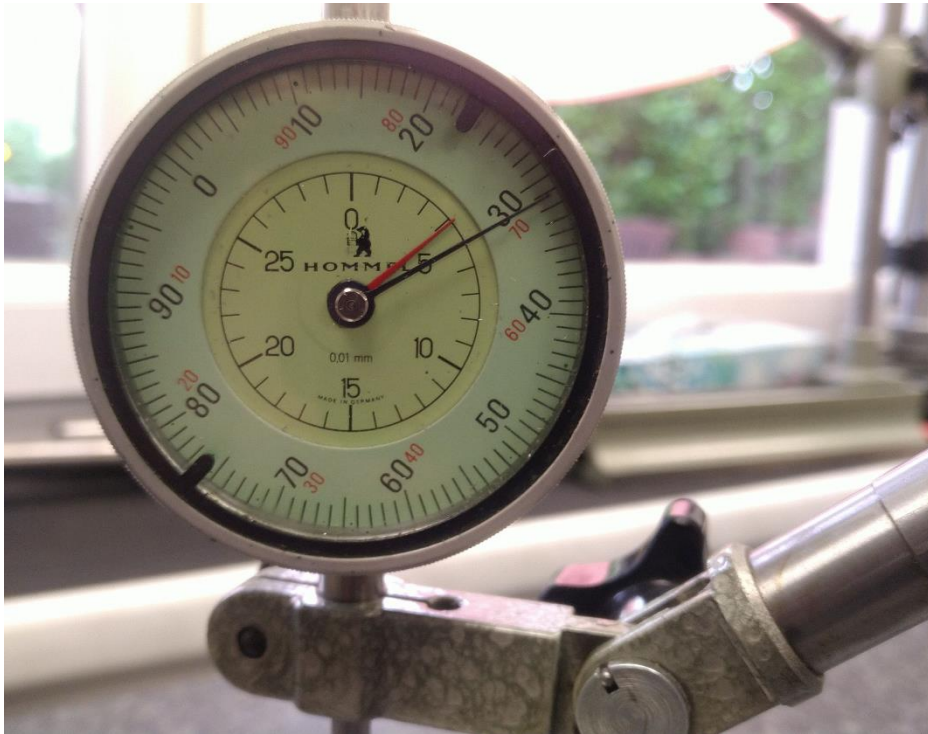


Abbildung 28: kurz über 310µm! Der Winkel stimmt!

Die Einheit wird genau parallel zur Schleifachse auf die Magnetspannplatte meiner Flachsleifmaschine gelegt. Unter ständigem Drehen der Bohrspindel mit der einen Hand senke ich den Schleifkopf der Maschine langsam ab und fahre die verkratzte Fläche ab.



Abbildung 29: die Pinole fertig eingerichtet an der Flachsleifmaschine

Nach etwa 5maligem Drüberschleifen ist so gut wie jede Riefe verschwunden und das Finish begeistert mich.

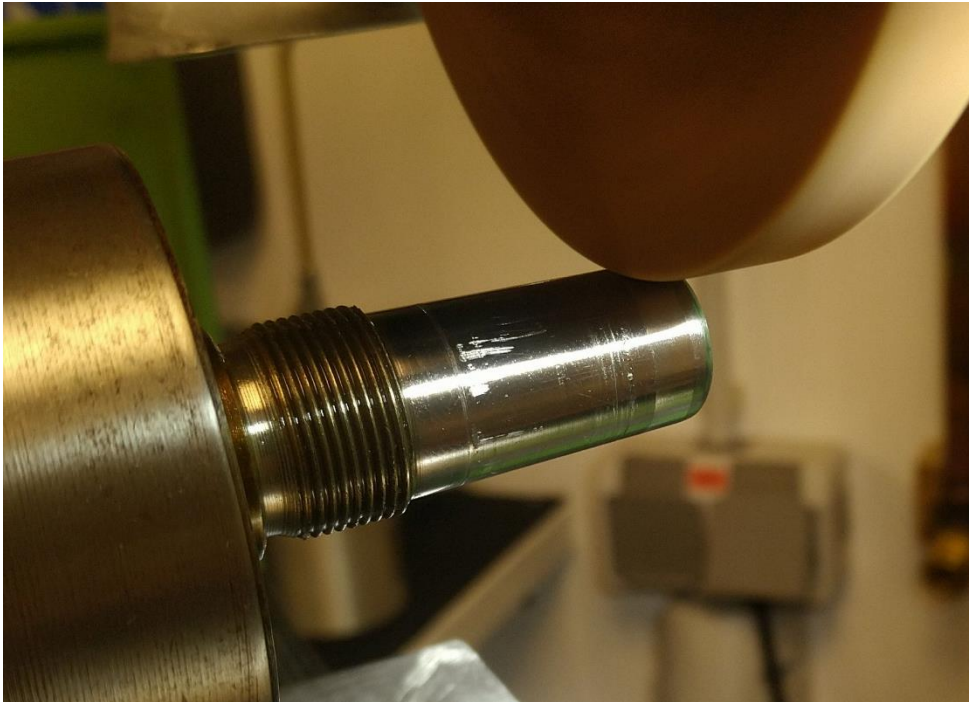


Abbildung 30: das wird gut!

Dann der Test.

Ich glätte die Innenseiten des alten Bohrfutters mit 1000er Schleifpapier, reinig ese, dann schiebe ich es mit einem freundlichen Klaps auf die frisch geschliffene Spindelnase.

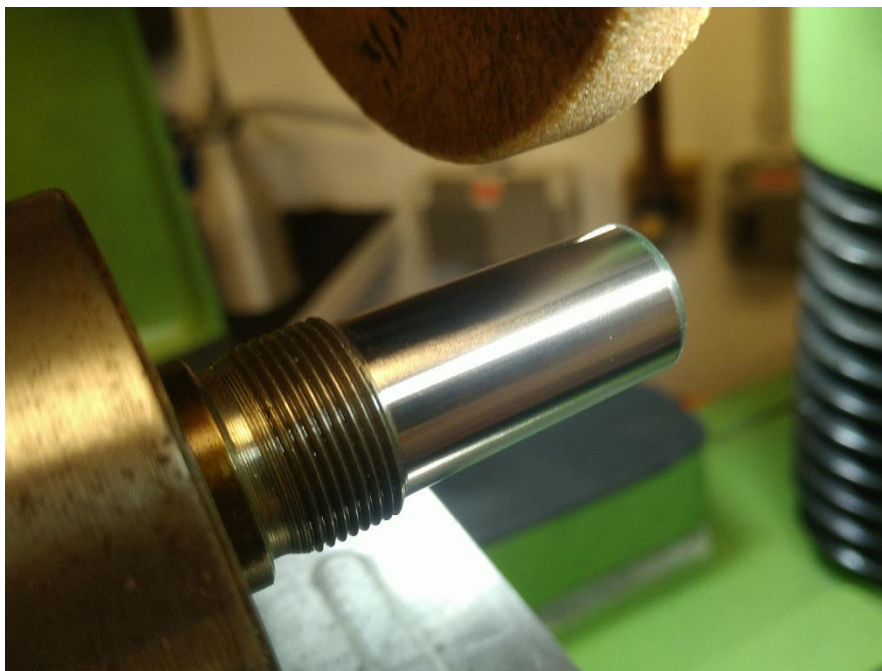


Abbildung 31: Endergebnis- so gefällt mir die Spindel schon deutlich besser!

Es hält erstmal gut.



Abbildung 32: der Sitz des alten Bohrfutter scheint gut...

Dann wieder die Abdrückmutter- und wieder macht es nicht "knacks", sondern löst sich so komisch "soft"....dann sehe ich, warum: das Scheiß Futter hat mir meinen schönen geschliffenen Kegel schon wieder verkratzt!! Das darf doch nicht wahr sein!

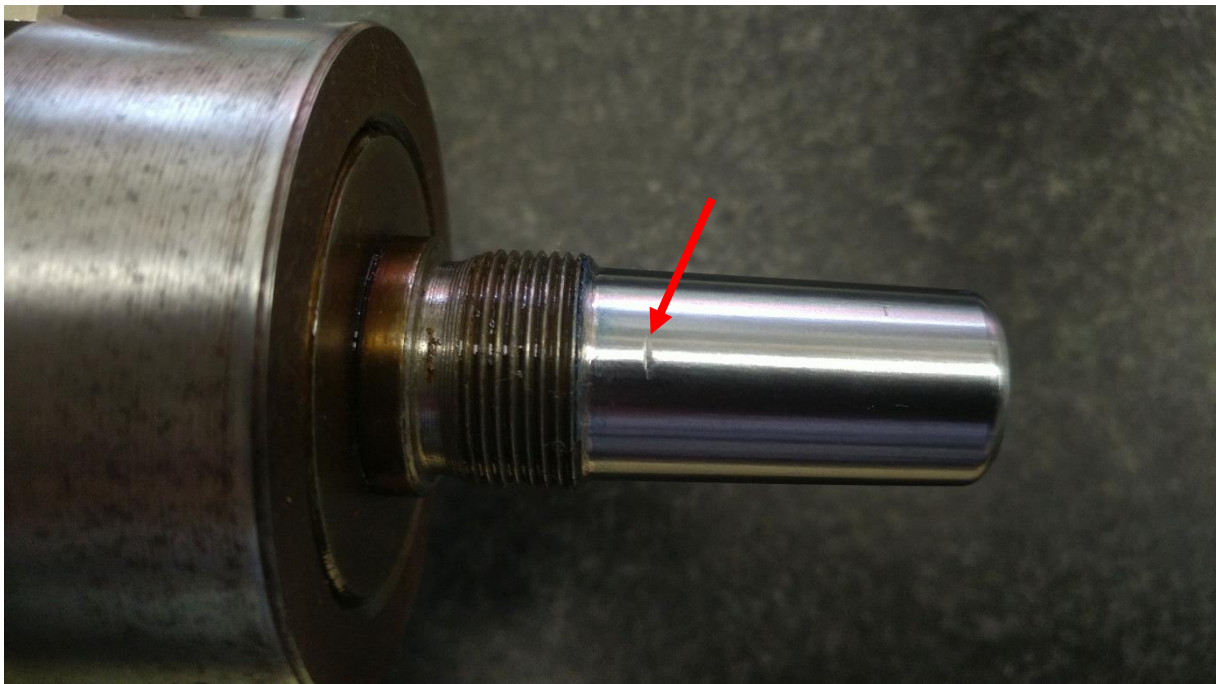


Abbildung 33: ...ist er aber nicht! Ein neuer Kratzer!!!!

Ich nehme noch einmal 20µm ab, um den Schönheitsmakel zu entfernen. Glücklicherweise ist die Maschine und der Aufbau noch eingerichtet, somit geht es schnell. Aber dann habe ich die Nase voll und haue ich auf die Kacke. Ich bestelle mir kurzentschlossen für fast 200 Euro ein nagelneues Albrecht SBF 1-13mm Präzisionsbohrfutter mit B16-Aufnahmekegel. So. Wer meine schöne Schleifarbeit mit Füßen tritt und mir meine Spindel verkratzt, wird ausgesondert und weggeschmissen! Fertig.

Nun, da kam zu der Maschine ja doch noch etwas an Zusatzkosten dazu... :-/

9 Spindeldrehzahlen

In der Zwischenzeit messe ich mal die Spindeldrehzahlen. In der ersten Motorstufe kann ich zwischen 575 U/min und 1150 U/min variieren. In der zweiten Motorstufe zwischen 1170 U/min und 2334 U/min. Das ist doch ein schöner Verstellbereich, und eine hervorragende Abstimmung zwischen erstem und zweitem Motordrehzahlbereich!



Abbildung 34: Messung der Spindeldrehzahlen mit einem einfachen Laser-Tachometer

Obwohl niedriger angegeben, messe ich die alte Westfalia-Maschine mit etwa 665 U/min in der niedrigsten Stufe deutlich schneller als erwartet (520 U/min laut Schild). Das erklärt auch, warum mir die Maschine immer etwas schnell lief zum Bohren von 10mm-Löchern in Metall, obwohl die Schnittgeschwindigkeitstabellen alle übereinstimmend meinten, dass die U/min für Metall und 10mm eigentlich ok sein sollten. Dass sie aber in der Realität fast 150U/min schneller dreht als auf dem Schild, habe ich vorher auch nicht gewusst.

Mit 2730 U/min in der schnellsten Stufe ist ihre Maximalgeschwindigkeit etwas schneller als die der Flott (2334U/min). Aber wichtig war mir ja die untere Drehzahl und die etwa 100U/min langsamere Minimaldrehzahl der Flott spürt man beim Bohren großer Löcher in Metall deutlich! Vor allem: im Gegensatz zu meiner alten Garagenbohrmaschine bleibt sie nicht stehen 😊

10 Das neue Futter!

In Rekordzeit bringt mit der Postbote das neue Futter. Alleine schon das Auspacken vermittelt ein super Gefühl von Wertigkeit!



Abbildung 35: das neue Futter ist eine Wucht!

Ich schmiere die Spindel leicht mit Tuschierfarbe ein und stecke das neue Futter auf. Nach dem Lösen begutachte ich, ob der von mir neu geschliffene Sitz der Pinole zum Futter passt.



Abbildung 36: das Tuschierbild ist ohne Tadel- überall blau; d.h. überall Kontakt zwischen Spindel und Aufnahme!

Und das tut er! Nahezu überall wird die Tuschierfarbe auf die Innenflächen der B16 Kegeldornaufnahme des Bohrfutters tuschiert. Der Sitz ist super!

Ich spanne einen Prüfstift in das Futter und messe den Rundlauf.



Abbildung 37: Rundlaufmessung

Die besten käuflichen verstellbaren Bohrfutter sind typischerweise mit 50µm max. Un-Rundlauf angegeben. Nun dürfte das gekaufte Albrecht bereits eines der besseren sein. Ich messe:



Abbildung 38: Rundlauf am Prüfstift: 50µm TIR!

50µm! Perfekt! So gute Werte misst man nur, wenn wirklich alles stimmt. Ich meine: das hier ist eine Bohrmaschine und keine Fräse! Und das ist ein von Hand verstellbares Schnellspannbohrfutter im Bereich 1..13mm, kein Weldon-Festfutter!

Ich bin absolut zufrieden 😊

11 Abschlussgedanken

Wie so oft, wenn man was wirklich im Leben will, ist man am Ende erfolgreich. Die Flott TB10St war vielleicht kein Jahrhundert Schnäppchen, aber auch kein Flop. Man bekommt immer das, was man auch bereits ist, zu zahlen- ob es ein Bohrfutter ist oder eine Reise nach Singapur. Für einen „Gebrauchtpreis“ kann ich eben auch eine Maschine mit den üblichen „Gebrauchsspuren“ erwarten und solange sich hier keine versteckten Mängel wie defekte Spindellager einstellen (siehe dazu meinen Reparaturbericht zur Deckel FP1), ist doch alles in Ordnung und fair.



Abbildung 39: die aufgearbeitete Flott TB10St mit dem neuen Albrecht Bohrfutter

Die Grundsubstanz der Maschine geht absolut in Ordnung; unter dem Rost kommt grundsolide Substanz zum Vorschein und dass das Spindellager unter dem Futter verkratzte war, konnte wirklich niemand wissen. Und vermutlich hätte auch nicht jeden gestört, solange die Maschine noch irgendwie bohrt.

Aber hier bin ich nunmal pingelig. Wenn ich was entdecke, dann will ich es auch in Ordnung bringen.

Alles in allem freue ich mich nun über eine schöne Garagenbohrmaschine und auch darüber, dass diese „Nebenbei-Restauration“ bereits innerhalb weniger Tage abgeschlossen war.

Und dass sie gelungen ist!

Das kann ich leider nicht über alle meine Projekte sagen....



Abbildung 40: ich sag es mal so: die Reparatur der Flott TB10 war erfolgreicher als diese havarierte 250GB Festplatte.... ;-)

Naja, es kann nicht alles klappen. Bleibt dennoch gesund! Oder wie es die Österreicher sagen:



Abbildung 41: vorbildliche Kreiselbepflanzung vor Innsbruck (A) im August 2020 ☺

Marc Michalzik,
SEP2020

12 Disclaimer

Hinweise

1. Wer auf dieser Grundlage bastelt, bastelt auf eigene Gefahr!
2. Das hier ist ein privat und hobbymäßig zusammengestellter Reparaturbericht. Ich übernehme keine Garantie für die Korrektheit der hier beschriebenen Inhalte.
3. Ich übernehme keine Folgekosten, die durch evtl. Anwendung der hier beschriebenen Informationen entstehen könnten.
4. Das Basteln in elektrischen Geräten kann für nicht Sachkundige ein hohes Risiko von Verletzungen aller Art bedeuten. Sollten Sie nicht sachkundig sein, lassen Sie bitte lieber die Finger davon.
5. Die kommerzielle Nutzung des hier beschriebenen Wissens ist nicht vorgesehen.
6. Alle Meinungsäußerungen (insbesondere über Firmen oder Hersteller) sind stets rein subjektiver Natur und spiegeln nur meine eigenen Erfahrungen oder persönlichen Vorlieben wider. Sie sind weder als Werbung noch Verunglimpfung dieser Firmen oder Hersteller zu verstehen, sondern als persönliche Meinungsäußerung aufzufassen.
7. Vor dem Veröffentlichen meiner Berichte bemühe ich mich stets im Vorfeld um eine Zustimmung der in meinen Berichten vorkommenden Personen/ Firmen. Wenn Sie der Meinung sind, dass das in Ihrem Fall einmal (unabsichtlich!) vergessen wurde und über bestimmte Darstellungen oder Beschreibungen verärgert sind, so setzen Sie sich zur Problemlösung bitte zuerst direkt mit mir in Kontakt (und nicht gleich mit Ihrem Anwalt ;-).

Die Berichte wurden von mir nach bestem Wissen und Gewissen erstellt.

Disclaimer

Alle Artikel unterliegen dem deutschen Urheberrecht. Keine unerlaubte Vervielfältigung, Aufführung, Weitergabe, Druck. Eine kommerzielle Nutzung des hier beschriebenen Wissens ist nicht vorgesehen. Weiterhin übernehme ich weder Gewähr für die Richtigkeit der Inhalte noch übernehme ich Haftung für Risiken und Folgen, die aus der Verwendung/Anwendung der hier aufgeführten Inhalte entstehen könnten. Nicht-Sachkundigen rate ich generell von Eingriffen in elektrische Geräten und Anlagen dringend ab! Insbesondere verweise ich auf die strikte Einhaltung der aktuell gültigen Sicherheitsvorschriften von VDE und Berufsgenossenschaft über die elektrische Sicherheit!

Rechtliche Absicherung

Grundsätzlich berufe ich mich bei meinen Dokumenten auf mein Menschenrecht der freien Meinungsäußerung nach Artikel5, Absatz1 des Grundgesetzes. Dennoch mache ich es mir zu eigen, von den in den Berichten namentlich vorkommenden Personen vor der Veröffentlichung eine Zustimmung einzuholen. Wenn Sie jedoch der Meinung sind, dass Sie persönlich betroffen sind und das in Ihrem Fall versäumt wurde, und Sie sind darüber verärgert, so bitte ich um eine umgehende Kontaktaufnahme (ohne Kostennote!) mit mir. Das gilt auch für den Fall, wenn meine hier bereitgestellten Inhalte fremde Rechte Dritter oder gesetzliche Bestimmungen verletzen sollten. Ich garantiere, dass die zu Recht beanstandeten Passagen unverzüglich entfernt werden, ohne dass von Ihrer Seite die Einschaltung eines Rechtsbeistandes erforderlich ist. Dennoch von Ihnen ohne vorherige Kontaktaufnahme ausgelöste Kosten werde ich vollumfänglich zurückweisen und gegebenenfalls Gegenklage wegen Verletzung vorgenannter Bestimmungen einreichen.

Haftungshinweise

Trotz sorgfältiger inhaltlicher Kontrolle übernehme ich keine Haftung für die Inhalte externer Links. Für den Inhalt der verlinkten Seiten sind ausschließlich deren Betreiber verantwortlich.

Kontakt:

Marc.Michalzik@bymm.de

Dieser Artikel unterliegt dem Urheberrecht. © ®. Alle Rechte vorbehalten. Keine Vervielfältigung, Nachdruck. V1.0, Marc Michalzik. SEP2020