

# ANLEITUNG

## *zur Benutzung der Ermak-10 Schleifmaschine*

### **Hinweis:**

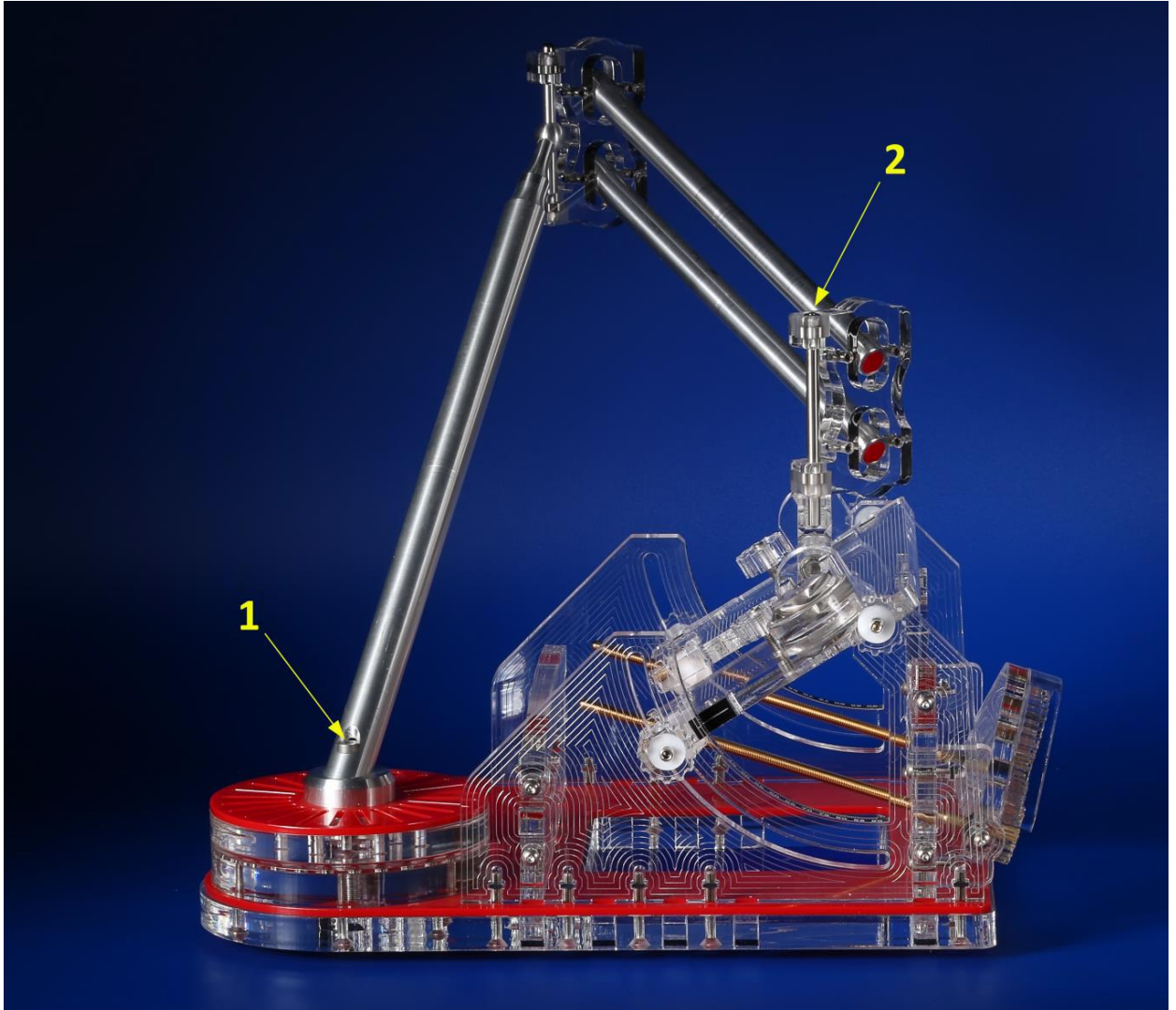
Die Schleifmaschine ist aus extrudiertem Akrylat (organisches Glas) gefertigt. Es handelt sich um eine sehr schönes und haltbares Material, das aber die Einhaltung einiger einfachen Regeln erfordert.

1. **Verwenden Sie zum Reinigen der Schleifmaschine nie organische Lösungsmittel** (Ethanol, Benzin, Azeton, Verdünnungsmittel, White Spirit und weitere), oder Mittel zum Reinigen von Geschirr, denn diese enthalten aggressive, oberflächen-aktive Stoffe. Benutzen Sie zur Reinigung nur Wasser und Seifenschaum aus gewöhnlicher Seife.
2. **Schützen Sie die Schleifmaschine vor Stößen und Stürzen** auf harte Flächen.
3. **Verwenden Sie** bei der Arbeit mit der Schleifmaschine **keine übermäßige Kraft**. Falls etwas auf einmal schwer geht, kontrollieren Sie, ob Sie alle notwendigen Schrauben gelockert haben und ob unter die beweglichen Teile nicht Gegenstände gekommen sind, die nicht hingehören.
4. **Versuchen Sie** ein intensives Eindringen von Wasser auf die Lager zu verhindern. Sie sind zwar abgedeckt, aber es ist besser sie keinem starken Verguss auszusetzen. Das gilt vor allem für das Lager in dem Turm der Schleifmaschine. Alle Metall-Konstruktionselemente, inklusive aller Befestigungen, sind aus Edelstahl und Messing gefertigt.
5. **Die Schleifmaschine muss nicht geschmiert werden**, Schmiermittel ist im Gegenteil kontraindiziert, dass es Schleifpartikel zurückhalten kann.
6. **Vorsicht mit den Magneten**— sie sind sehr stark. Befestigen sie das Messer nach und nach mit einer rutschenden Gleit-Bewegung, anfangend mit der Spitze und der Basis endend! Beim Entnehmen des Messers verfahren Sie umgekehrt, bewegen Sie zuerst die Basis der Klinge, danach die Spitze. Wenn sie versuchen würden die ganze Klinge auf einmal anzukleben oder abzunehmen, könnte Ihnen die Klinge bei einer starken Zuckung eine Verletzung verursachen oder die Magnet-Halter beschädigen.
7. **Kleben Sie vor Beginn der Arbeit die Magneten** der Halter mit Klebeband (Scotch) ab. Die Schneide wird so vor Kratzern geschützt, der Kontakt der Klinge mit dem Halter wird verbessert, und bei Bedarf können auf das Band Markierungen für eine stabile Befestigung der Klinge beim Schleifen angebracht werden.
8. **Versuchen Sie auf keinen Fall** die Spann-Schrauben fester anzuziehen – sie wurde mit Hilfe eines dynamometrischen Werkzeugs montiert und müssen während der gesamten Lebensdauer der Schleifmaschine nicht regelmäßig angezogen werden. Die Bemühung sie fester anzuziehen kann zu einer übermäßigen Belastung und anschließend zur Entstehung von Sprüngen führen. Falls aus einem beliebigen Grund eine der Spann-Schrauben gelockert ist, ziehen Sie sie locker an, drehen Sie den Schraubenzieher wirklich nur mit zwei Fingern.

***Wenn Sie diese einfachen Regeln einhalten, wird Ihnen die Schleifmaschine Wort wörtlich lange Jahre dienen und wird Sie mit ihrem fehlerlosen Funktionieren, sowie Aussehen erfreuen.***

Die **Ermak-10** Schleifmaschine stellt die neueste Ausführung dar, die mehrere Jahre der Arbeit und Experimente im Bereich der Schleifmaschinen-Entwicklung einschließt. Es spiegeln sich in ihr auch viele Wünsche der Benutzer wieder, die Schleifmaschinen aus meiner Fertigung besitzen. Und nicht nur aus meiner, sondern auch vieler anderer bekannter Meister.

Die Konstruktion ist eigentlich ein „Baukasten“, der für konkrete Zwecke mit einer leichten Handbewegung zusammengebaut wird. Das Skelett der gesamten Konstruktion ist die „Basis“.



Die Basis enthält alle grundlegenden Elemente der Schleifmaschine, mit Ausnahme der Arbeitsflächen für die Platzierung des geschliffenen Werkzeugs. Zum Endbenutzer kommt die Basis in einem Karton, in dem sie in **3** Hauptteile geteilt ist: *Basis* mit drehbarem Turm und Tisch-Stütze im Komplett, *Handgriff* und *Stange* des Stein-Halters. Zum Zusammenbau der Schleifmaschine müssen Sie zwei Operationen in folgender Reihenfolge durchführen:

- 1.** Schrauben Sie den Handgriff an den Turm mit Hilfe der Schraube **DIN912 M6x20**, die beim Transport in die Spitze des Turms geschraubt ist. Es ist keine Ausbalancierung nach dem Azimut notwendig, schrauben Sie nur die Schraube fest mit Hilfe des Schlüssels vom Typ **HEX** durch die Öffnung in der Basis des Handgriffs.
- 2.** Legen Sie die vertikale Achse der Stange durch die Lager des Handgriffs nach unten und befestigen Sie sie mit der Mutter **DIN985 M5** (mit einer selbstverriegelnden Kunststoff-Einlage). Diese Operation muss vorsichtig und mit dem Verständnis des gesamten Prozesses durchgeführt werden. Damit es zu keiner Beschädigung des Korpus des Handgriff-Gelenks kommt, muss die Mutter langsam festgezogen werden, mit Kontrolle des vertikalen axialen Spielraums bis zu seinem kompletten Verschwinden. Versuchen Sie nicht die Mutter bis zum Anschlag festziehen. Es gibt

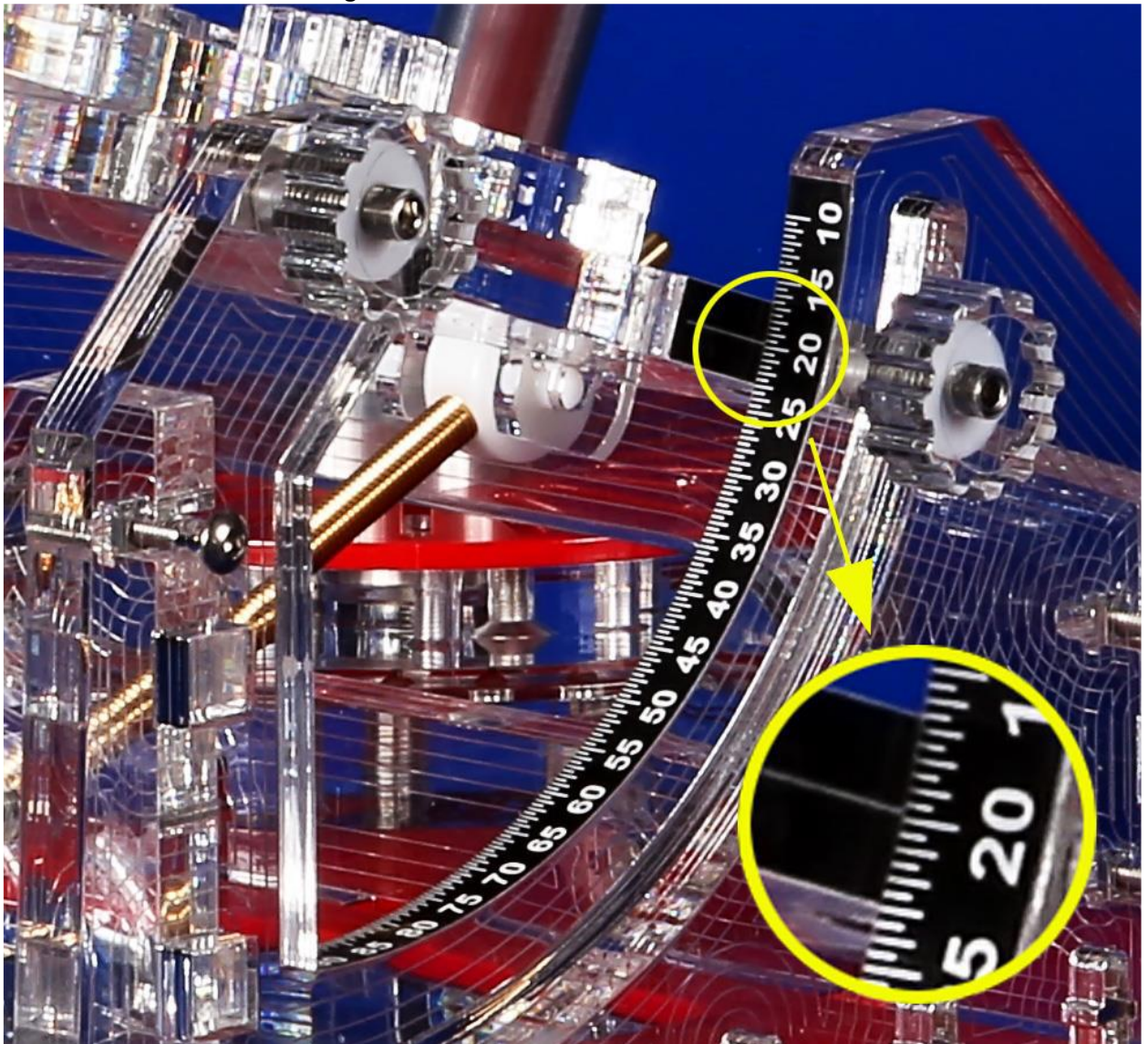


einfach keinen! Wenn der Schlüssel einen zu hohen Hebel hat, droht die Gefahr einer Beschädigung des Gelenk-Korpus.

Stellen Sie die Schleifmaschine nach dem Zusammenbau in die Ausgangs-Arbeitsposition. Lösen Sie 4 Flügelmutter an den Rändern der Basis der Tisch-Stütze und durch das Drehen des Zahnrads des Regulators gegen den Uhrzeigersinn bestimmen Sie die Neigung der Basis auf ca. **20-30 Grad**.

Vergessen Sie nicht vor der Änderung der Tisch-neigung die Fixation-Flügelmütter um etwa  $\frac{1}{2}$  Drehung zu lockern, und nach der Einstellung des notwendigen Winkels, vor dem Beginn des Schleifens, fixieren Sie diese. Sie müssen beim Festziehen keine unnötige Kraft aufbringen, zur Festziehen reichen zwei Finger aus. Zwischen den Flügel-Muttern und dem Korpus befinden sich Fluoropolymer-Unterlagen, welche die Reibkraft minimieren, so dass das Festziehen sehr einfach ist.

Die Schleifmaschine vom Typ **E10**, hat im Gegenteil zu den Modellen **E7-E9**, keine regulierbaren Füße, da sie nicht in „eine Ebene“ gestellt werden muss. Diese Schleifmaschine ist mit aufklebbaren Gummi-Unterlagen auf der Basis ausgestattet. Sie muss auf dem Tisch stabil stehen und nicht „schaukeln“. Das Niveau des Horizonts ist nicht wichtig. Zur Bestimmung des Schleif-Winkels (vergessen Sie nicht, dass auf dem Tisch die Hälfte des Schleif-Winkels des Messers eingestellt wird) drehen Sie einfach mit dem Zahnrad des Regulators, bis Sie den Strich auf der seitlichen Fläche der Tisch-Stütze mit dem zuständigen Strich auf der Skala dem Seitenteil vereinen.

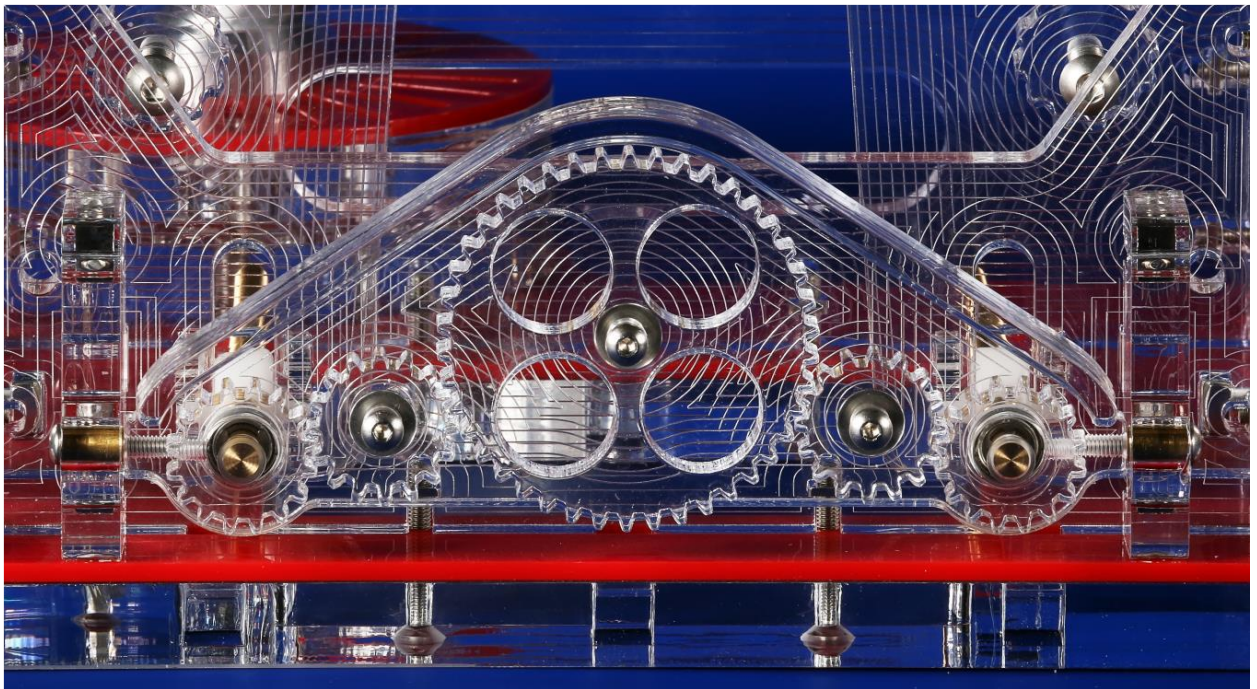


Die Genauigkeit der Skala ermöglicht einen Schleifwinkel mit einer Genauigkeit von **0,25 Grad** einzustellen (die Lage des Strichs zwischen den Strichen der Skala, die einen Abstand von **0,5 Grad** haben). Das reicht vollkommen auch für die anspruchsvollsten Benutzer. Wenn es zu einer

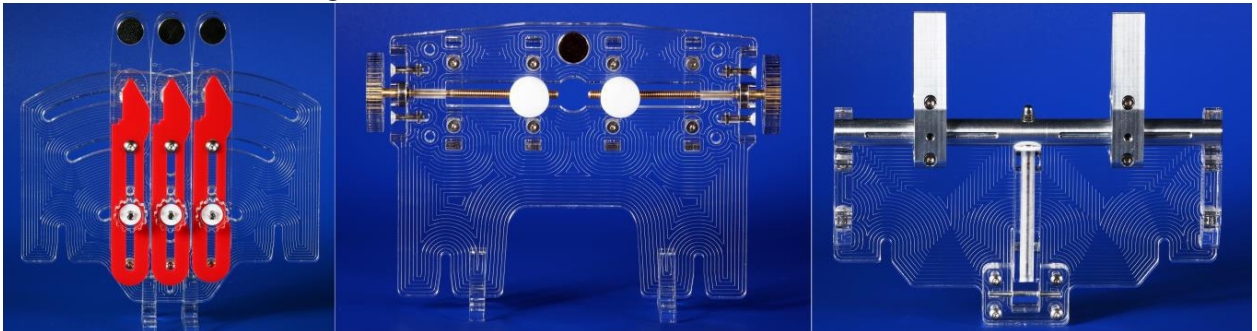


Auswechslung einer der drei Tische kommt, ändert sich der Schleif-Winkel nicht! Er bleibt immer konstant!

Alle Schleifmaschinen sind nun mit einem nicht abnehmbaren Schutz der Zahnräder ausgestattet, der kostenlos geliefert wird. Der Regulier-Knoten ist kompakter und komfortabler, vor allem bei der Arbeit mit den magnetischen Haltern. Das große Zahnrad hinderte früher spürbar bei der Arbeit mit den Flügel-Muttern beim Öffnen der Befestigungen, vor allem bei der Arbeit mit der entfernten Mutter der mittleren Stütze. Diese Mutter fehlt nun – sie wurde durch eine Führungsfläche ersetzt, was die Arbeit mit der mittleren Stütze und ihr eventuelles Entnehmen wesentlich vereinfacht hat.



Tische, die ein Bestandteil des optionalen Komplettes der Schleifmaschine sind, unterscheiden sich auf den ersten Blick nur leicht von den vorherigen Konstruktionen der Schleifmaschinen vom Typ E7-E9, aber Unterschiede gibt es, vor allem beim Tisch mit den Klemmen.

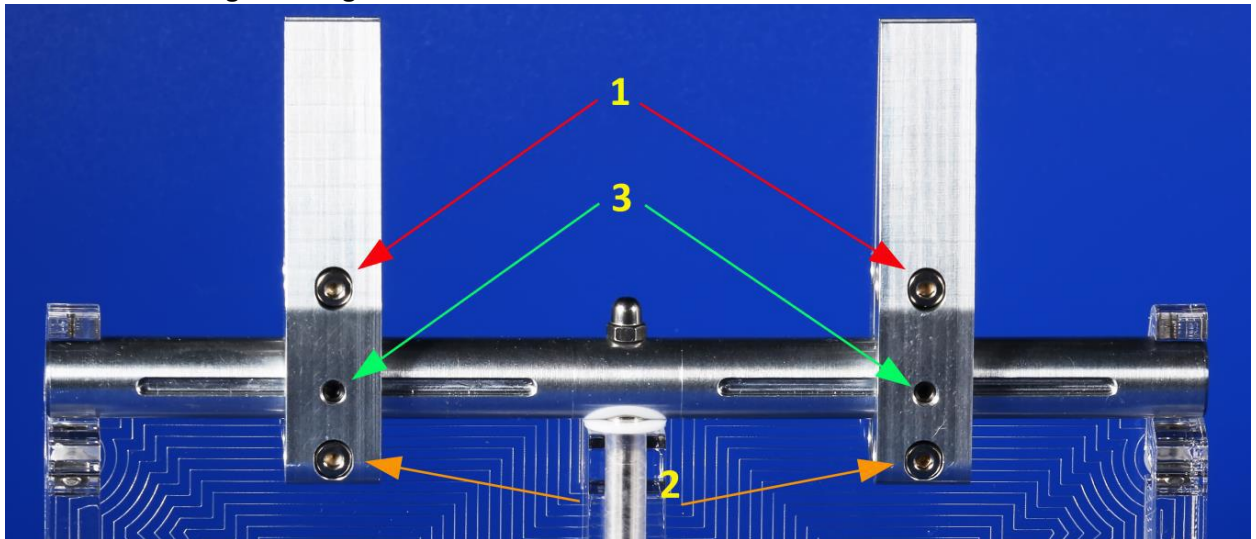


Der Tisch für ein Tischler-Werkzeug ist ganz gleich wie bei den früheren Modellen, in diesem Fall kann nur schwerlich etwas verbessert werden. Beim Tisch mit den Magneten hat sich die Platzierung der Marken der Kamm-Anschläge geändert, sie sind nun auf die obere Fläche durch eine Laser-Gravierung aufgetragen, nicht mehr aufgeklebt wie früher. Dadurch ist das Lesen der Marken einfacher, sie sind besser sichtbar und die Anschläge an sich haben eine kompliziertere Form mit einer Stufe, die gleichzeitig als Zeiger auf der Skala dient. Der durchsichtige Slider unter dem Anschlag ist nun nur ein einziger, sein Vorsprung befindet sich im Bereich des rechten Ausschnitts des Kamm-Anschlags.

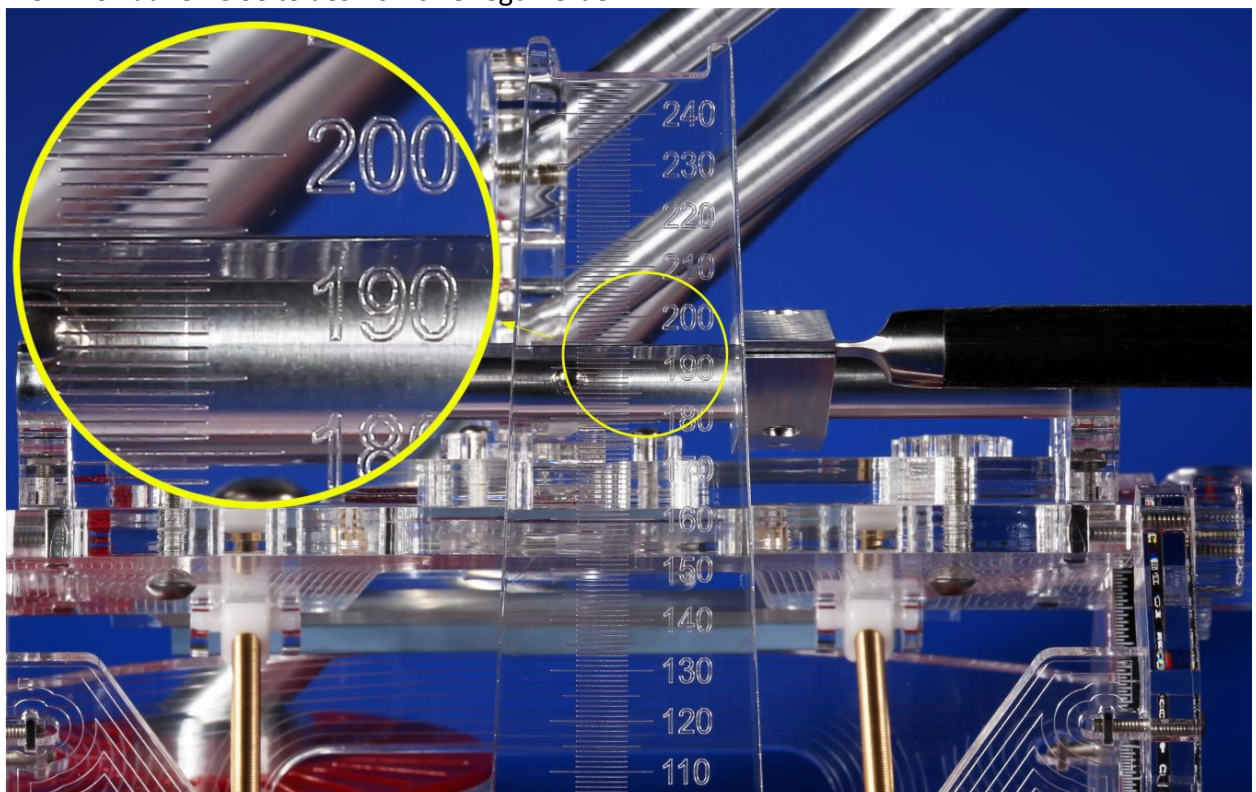
Die größte Änderung betrifft den Tisch mit den Klemmen, der nun wesentlich interessanter ist. An den Klemmen sind nun keine flachen Federn, sie sind kompakte rund sympathischer. Sogar die Konstruktion ist wesentlich leichter. Das Wichtigste ist, dass der Dreizack der Klemmen mit der Klinge einfach abgenommen werden kann, mit einer Bewegung, und mit der Klinge die notwendige Manipulation durchgeführt werden kann: unter dem Mikroskop besichtigen, im Waschbecken



waschen und alles, was noch notwendig ist. Sie können diesen Prozess anschaulich auf dem Video besichtigen, das auf der Website in der Schleifmaschinen-Beschreibung platziert ist. Ich kehre kurz bei der Platzierung der Klinge in die Klemmen ein.



1. Schrauben für die Befestigung der Klinge. Sie sind eben für die Befestigung der Klinge und eine vorläufige Fixation der Klemmen auf dem Rohr bestimmt.
2. Schrauben zum Fixieren der Position der Klemmen auf dem Rohr.
3. Die Einstell-Schrauben (werden nicht festgezogen) verhindern das Drehen der Klemmen auf dem Rohr, sie grenzen ebenfalls die Bewegung auf der Horizontale ein, die durch symmetrische Rillen auf der Führungsfläche abgegrenzt wird. Nach vorherige Lösung der Einstell-Schrauben können die Klemmen auf eine Seite des Rohrs verlegt werden.



Für das Einspannen und Platzieren der Klinge führen Sie folgende Handlungen durch:

- ☐ Platzieren Sie zuerst beide Klemmen auf dem Rohr in die entsprechende Entfernung, dann legen Sie zwischen diese die Klinge ein.
- ☐ Lösen Sie die Klinge mit Hilfe der Schrauben 1 so, damit diese aus den Klemmen nicht herausfällt.
- ☐ Legen Sie den "Dreizack" mit der Klinge in die drehbare klappbare Tisch-Stütze ein.

- ☐ Platzieren Sie den Tisch mit der Klinge auf die Stütze der Schleifmaschine und ziehen Sie die Flügel-Muttern für die Befestigung des Tisches fest.
- ☐ Stellen Sie den Ständer-Lineal zur Schneidkante der Klinge (siehe Bild oben).
- ☐ Lesen Sie die Angaben, welche die Schnittkante und das Lineal betreffen.
- ☐ Drehen Sie die Klinge auf den Stützen um 180 Grad.
- ☐ Lesen Sie nochmal die Angaben auf dem Lineal ab.
- ☐ Bestimmen Sie den Durchschnittswert.
- ☐ Behalten Sie die Klinge in den Klemmen bei, versetzen Sie beide Klemmen auf der Achse des Rohrs leicht nach oben oder unten auf den gewünschten bestimmten Durchschnittswert.
- ☐ Kontrollieren Sie die Lage der Klinge nach dem Lineal.
- ☐ Falls notwendig, wiederholen Sie die Operation.
- ☐ Nach dem Erreichen des gewünschten Ergebnisses ziehen Sie die Schrauben **1** fest, drücken Sie nicht auf die Klemmen an sich, damit es nicht zu ihrer Verschiebung kommt.
- ☐ Ziehen Sie die Schrauben **2** fest, sie fixieren die Lager der Klemmen auf dem Rohr.
- ☐ Treten Sie an das Schleifen heran.

Kleiner Ratschlag: versuchen Sie nicht eine ideale Symmetrie (d.h. mit der Genauigkeit auf einem Mikrometer) des Stands der Klinge beim Drehen zu erreichen. Das ist gar nicht notwendig. Perfektionismus ist eine gute Sache, aber in einem angemessenen Umfang. Versuchen Sie den Zustand im zentralen Bereich der Klinge zu messen, die gegen die Achse des Drehens des Klemmen-Blocks platziert ist. Übrigens, die Möglichkeiten des Verschiebens der Drehungs-Symmetrie kann zum Beispiel auch bei Bedarf des Verschiebens der Breite der Fase zur Schneidkarte zum Zweck der Kompensation der Asymmetrie der Ausschliffe ausgenutzt werden.

Sonst unterscheidet sich die Arbeit mit der Schleifmaschine nicht von den Modellen E8 oder E9. Die Kinematik der Bewegungen ist gleich, aber das Gewicht des gesamten Bewegungssystems ist dank der Reduzierung der Metall-Menge in diesem Knoten deutlich gesunken. Es hat sich jedoch auf seine Festigkeit nicht ausgewirkt. Er ist einfach schöner und visuell leichter. Verbesserungen hat auch der Handgriff des Stabs erhalten, er kann besser „gefasst“ werden und liegt angenehm in der Hand. Eine weitere Änderung betrifft die magnetischen Halter. Wenn nur eine sehr leichte Befestigung notwendig ist, können die Stützen mit den Magneten nach unten gedreht werden. Einfach nur die Schrauben in den Achsen der Stützen herausschrauben (sie haben nun eine Kontra-Muttern, sie ist in Messing-Einlagen eingesetzt). Das Abnehmen hat sich wesentlich vereinfacht. Ich denke aber nicht, dass diese Auswechslung im großen Maßstab durchgeführt wurde, eher als Ausnahme. Zusammen mit dem Spanntisch werden Klemmen geliefert, die für Klingen mit einer Stärke von bis zu 3 mm bestimmt sind, was etwas 80-90% des gesamten Sortiments beträgt. Für stärkere Klingen muss ein anderer Satz angelegt werden.