

Optischer Zentrierkörper



Der optische Zentrierkörper im Einsatz

Material: 7€:

Stk	Was	Material	Größe/Bemerkungen
1	Grundkörper	Messing/Aluminium/Stahl	Ø30*25,5mm
1	Optik	Acrylglas (PMMA)	Ø10*40mm
1	Körner	HSS oder gehärteter Stahl	Ø8*40mm

Beschreibung

Dies ist ein Gemeinschaftsprojekt aus dem Forum Die-Heimwerker.net von -Dog- und mir. In einer Diskussion "hinter den Kulissen" wie man speziell bei Metallarbeiten perfekt ankörnt machte mich -Dog- auf ein [YT-Video](#) aufmerksam und das Prinzip aber nicht die Ausführung leuchtete voll ein. Beim stöbern im Netz wurde dann noch eine allerdings sehr teure Variante gefunden die etwas besser war und wir beschlossen dies in nochmals leicht veränderter Form nachzubauen und uns die Arbeit zu teilen. Material (PMMA-Stab) mit leider der üblichen chinesischen Lieferzeit bestellt und schon konnte es nach 5 Wochen los gehen.

Die Kosten sind eine grobe Schätzung da wir nur den Acrylglas-Stab beschaffen mußten. Da Messing in Kleinmengen normal recht teuer ist könnte die Kostenschätzung für unsere Version auch etwas knapp sein.

This work is licensed under a / Dieses Werk ist lizenziert unter der [Creative Commons Attribution 4.0 International license](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Grundkörper (-Dog-)

Den Grundkörper kann man aus fast beliebigem Metall drehen und fräsen aber da -Dog- schönes Messing auf Lager hatte kam dies zu Einsatz. Auf der Drehbank wird dies gemäß Zeichnung (siehe PDF Anhang) gedreht, mit der Fräsmaschine abgeflacht und mit zwei 8mm Bohrung versehen. Dabei sind nur die 8mm Bohrungen kritisch in die Körner und Optik leicht saugend passen müssen. Eigentlich würde ja eine Bohrung genügen aber wenn man eine zweite rein macht (Sackloch) kann man alles was zusammen gehört schöner aufbewahren.

Die Rändelung hat außer einem optischen Effekt keine Funktion aber -Dog- fand sie einfach edler als nur nacktes Messing.

Fertiger Grundkörper mit edler Rändelung



Optik (kjs)

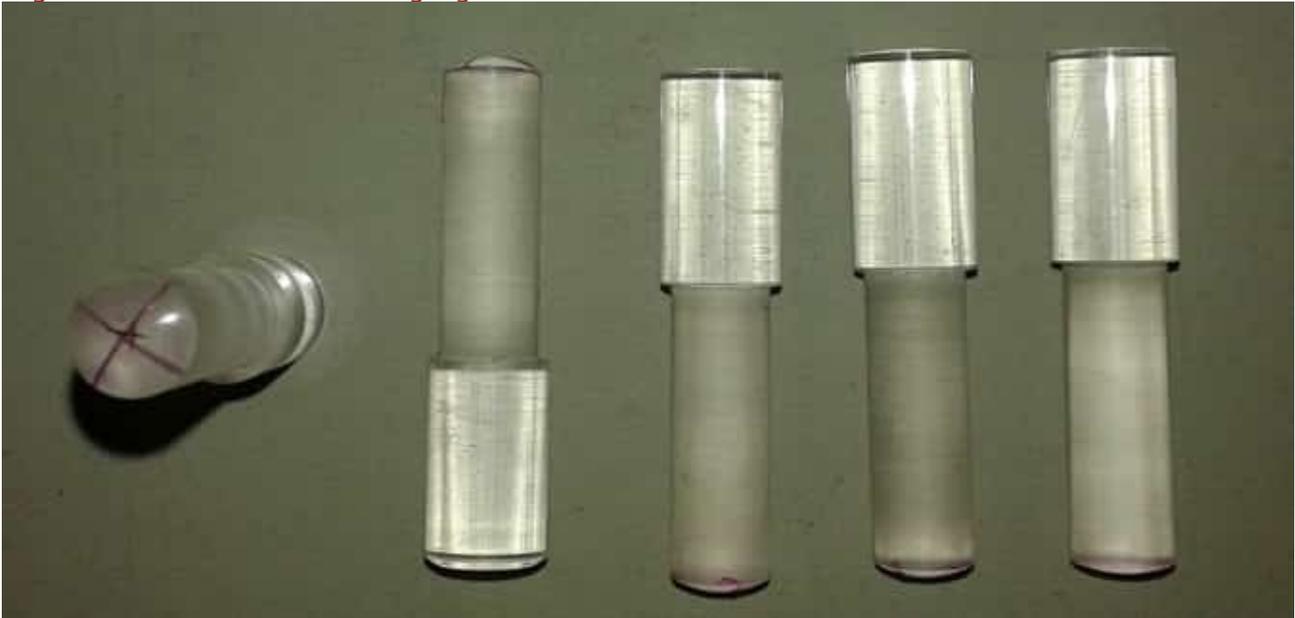
Die Optik ist ein Stück Acrylglas Rundstab (PMMA). Dieses erhält auf der einen Seite eine Teilkugel (Wölbung, Linse) und auf der anderen wird es plan gedreht. Danach wird das Ende mit der Linse auch noch auf 8mm abgedreht.

Auch wenn im CAD (PDF-Anhang) für die Linse ein tolles Maß angegeben ist war das mit Hausmitteln nicht zu machen. Also einfach frei Schnauze eine Wölbung dran gemacht (Feile auf der Drehbank) und mit feinem Schleifpapier schön geschliffen.

Beide Seiten müssen nun zuerst mit immer feinerem Schleifpapier (320-600) geschliffen und danach noch mit Polierpaste auf Hochglanz gebracht werden.

Ist dies perfekt erreicht erhält die Linsenseite genau zentrisch (Drehbank) eine ganz kleine Vertiefung oder ein Fadenkreuz die man mit einem wasserfesten Filzstift "füllt". Alles was daneben geht muß sorgfältig abgewischt werden.

Die fertige Optik, poliert und mit Zentriermarkierung. Leider durch Lichtbrechung extrem schlecht abgebildet. Schon fast Serienfertigung.....



Körner (-Dog-)

Für den Körner kann man z.B. den Schaft eines unbrauchbar gewordenen 8mm HSS Bohrers, gehärtete 8mm Paßstifte oder irgend einen anderen gehärteten oder härtbaren Rundstahl verwenden. Er muß am besten auf der Drehbank perfekt zentriert eine Spitze erhalten.

HSS hat den Nachteil daß es relativ spröde ist und vielleicht einmal bricht. Verwendet man HSS oder bereits gehärteten Stahl kann man das aber nicht mehr drehen sondern muß es schleifen. Hierbei ist es sinnvoll zuerst auf dem Schleifbock die Form schon einmal grob zu schleifen weil der Abtrag mit dem Dremel und dem kleinen Fräser doch eher mager ist.

Schleifen der Spitze auf der Drehbank mit 118° damit Bohrer schön zentrieren. Drehen geht nicht weil das Material zu hart ist.



Anwendung

Alle Teile des optischen Zentrierkörners



Die Optik wird in die durchgehende Bohrungen des Grundkörpers gesteckt. Dieser wird dann auf die Markierung des Werkstücks aufgesetzt und die Zentriermarkierung in der Optik genau auf den Anriß ausgerichtet. Nun den Grundkörper gut festhalten, die Optik durch den Körner ersetzen und diesem mit einem Hammer einen Schlag verpassen. Nein, nicht auf die Finger sondern auf den Körner schlagen!

Zielfernrohr, Zielwasser ist optional



Da die Optik aufgrund der Linsenform leicht vergrößert und man nicht von der Seite schielt sieht man weit besser ob man genau zentrisch sitzt und die Körnungen werden sehr viel genauer.

Verwendete Maschinen:

Drehbänke

Schleifbock

Dremel mit biegsamer Welle

Fräsmaschine

Metall-Bügelsäge

