

# Spitzen nach Mass - Ein Bericht von Paul Stania

Welche Werkzeuge benötigen wir um eine Raketenspitze anzufertigen?

Am besten wäre eine Drechselbank , oder ?

Alleine die Drechselbank oder eine einfache Bohrmaschine macht die Spitzen nicht von alleine.

Aus eigener Erfahrung weiß ich, daß man dazu noch paar extra Werkzeuge braucht. Was will ich jetzt mit dieser Aussage bezwecken?

Ganz einfach, ich möchte zeigen wie ich mit einfachen Mittel eine brauchbare Balsaspitze mit Hilfe einer Handbohrmaschine,

Schleifklotz und Messer erstellen kann.

Um eine halbwegs vernünftige Spitze zu fertigen benötigen wir, ausser einer Hand-Bohrmaschine, einen Schleifklotz und einem Messer, noch ein Abfallstück aus einer Küchen-Arbeitsplatte (z.B. Ausschnitt für für die Spüle in jedem Baumarkt für 0 EUR erhältlich).

Bei der Gelegenheit kann man sich die Platte zurechtschneiden und mit einem Schlitz in der Mitte (20cm Tief und 4 - 6mm breit) versehen lassen.

Das ist die Grundplatte für die einfache Schleifvorrichtung (Siehe Bild 1)



**Bild 1**



**Bild 2**

Mit etwas Glück kann man in der Abfallkiste auch ein Stück Sperrholz (100x150x20mm) finden.

Daraus fertigen wir die Aufnahme für die Hand-Bohrmaschine.

Die Bohrung in der Mitte soll der Bohrmaschine angepasst sein. Die Schraube ( M6 ), dient als Klemmung für die Bohrmaschine. (Siehe Bild 2 )

Nachdem ihr das Sperrholz auf die Grundplatte befestigt habt (im 90° Winkel fest verschrauben!!!), können wir die Bohrmaschine in das Sperrholz einklemmen. ( Siehe Bild 3 )



Um den Rohling für die Spitze zu befestigen, benötigen wir ein Stück Rundstahl (ca. 10x150mm) mit einem seitlich angebrachten Mitnehmer. ( Siehe Bild 4 )



Anschließend wird der Rundstahl in die Bohrmaschine eingespannt. Und das sieht dann so aus...



**Bild 5**

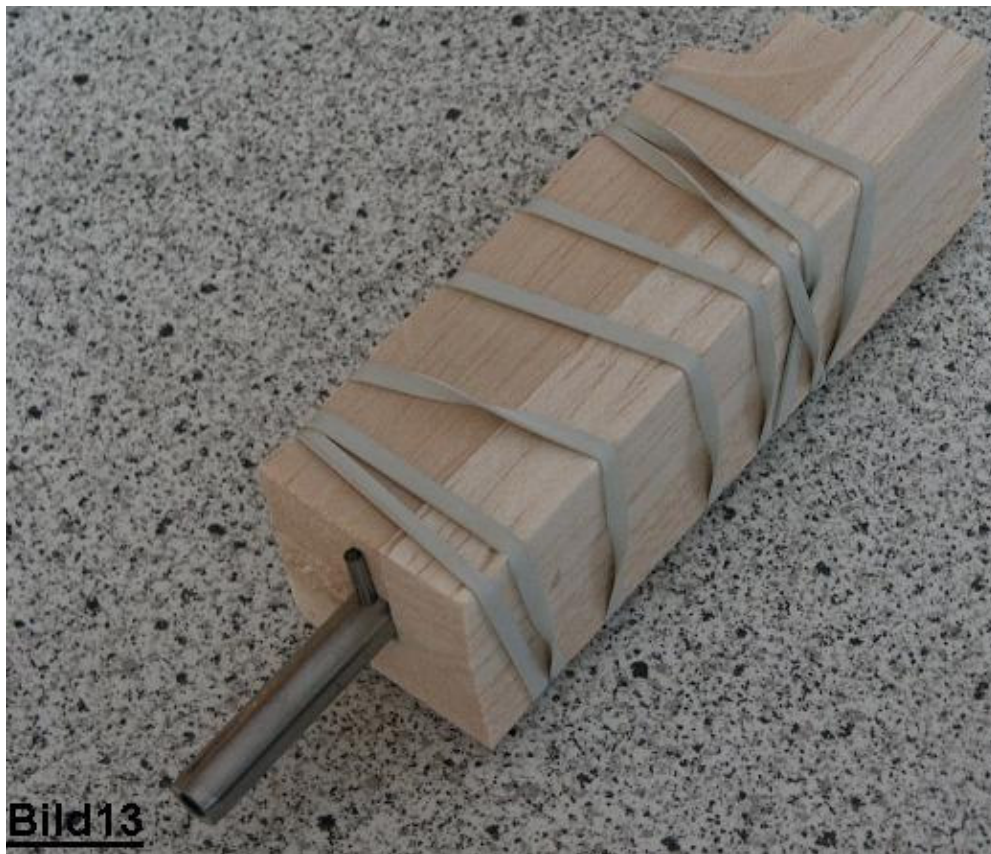
Für den anspruchsvollen Modellbauer, kann man die Bohrmaschinen Halterung auch schwenkbar machen. Die Einstellung und die Festklemmung erfolgt durch die zwei M6 Schrauben (rechts und links). Dies ermöglicht das Schleifen von konischen Spitzen, sowie konische Übergänge von diversen Durchmessern. In der von mir konstruierten Schleifvorrichtung, lassen sich Spitzen mit einem Durchmesser von bis zu  $\text{Ø}80\text{mm}$  schleifen. (Siehe Bilder 7,8,10)

Für die Spitze (ca  $\text{Ø}40\text{mm}$ ) benötigen wir 4 Balsaleisten  $18 \times 25 \times 150\text{mm}$  und eine Leiste  $10 \times 10 \times 150\text{mm}$  ebenfalls aus Balsa. ( Siehe Bild 11 )

**Bild 11****Bild 12**



Die Leisten werden anschließend zusammen verklebt. So entsteht ein Klotz 43x43x115mm. In der Mitte des Klotzes, soll eine quadratische Öffnung bleiben in die der Rundstahl eingeführt wird. ( Siehe Bild 12 ) Am besten ihr verklebt die 4 Leisten direkt auf dem Rundstahl. Der Rundstahl darf jedoch nicht mit verklebt werden, jedoch stramm sitzen!! Am besten geht das mit einem Gummiband. ( Siehe Bild 13 )



In dem Balsoklotz schneiden wir nun eine Kerbe für den Mitnehmer. Das ganze soll auch stramm und fest sitzen. ( Siehe Bild 14,15 )



**Bild14****Bild15**

Nachdem der Kleber fest ist, profilieren wir den Klotz zu einer "Spitze" mit einem Messer. Je genauer dies gemacht wird, desto weniger Staub haben wir später beim Schleifen. ( Bild 16 )

**Bild16**

Jetzt kommt das Schleifen dran.... Dazu brauchen wir einen Schleifklotz, oder besser gesagt eine Schleifleiste. Sie soll nicht zu breit sein (25-30mm breit). Am besten sind 2 Stück. Die eine mit einer 80er Körnung und die andere mit einer 240er Körnung. (Siehe Bild 17)

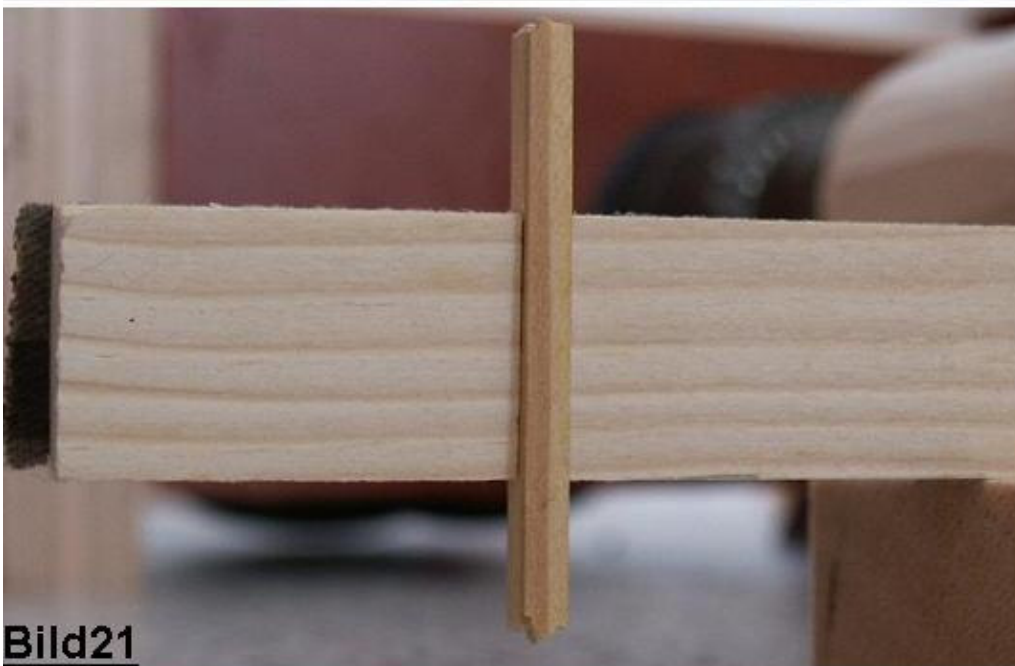
**Bild17**

Die Leisten müssen Vorne so angeschliffen werden (Siehe Bild 18)

**Bild18**



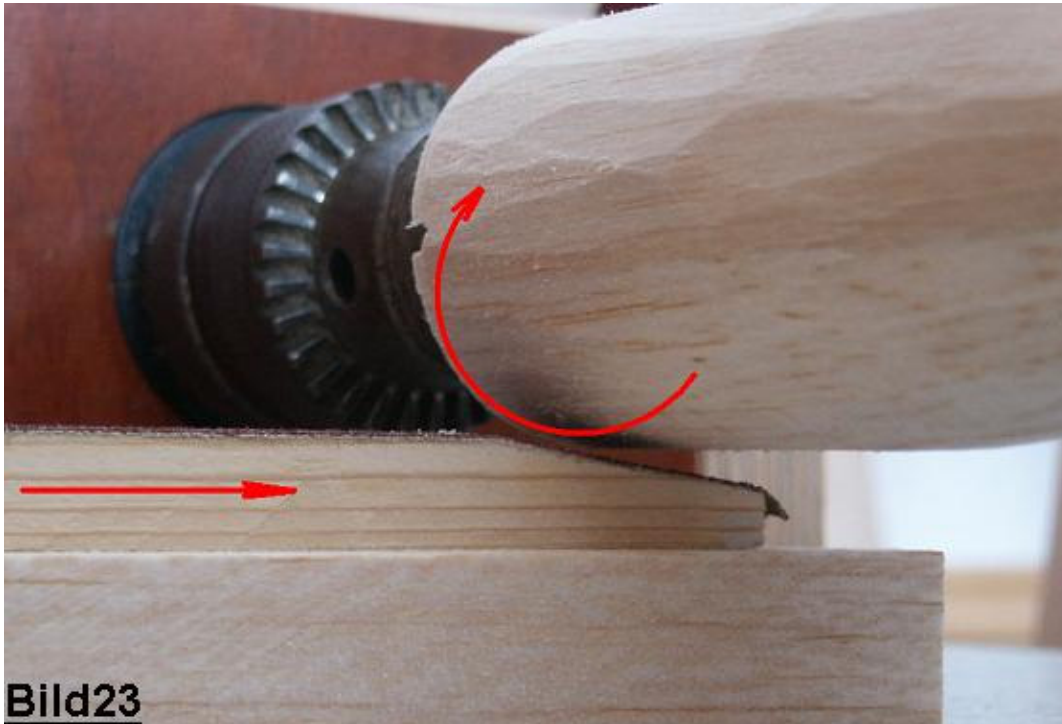
Hinten bekommt die Leiste eine Nut wo man später eine Leiste 3x5 , 3x6 , 3x7 , ..... einsetzen kann.  
Durch die Keilform der Leiste kann man sich an den gewünschten Spitzendurchmesser herantasten.  
(Siehe Bild 20,21,22)



**!!! ACHTUNG !!!**

In dieser Phase der Bearbeitung müsst ihr UNBEDINGT auf die Drehrichtung der Bohrmaschine achten!!!

Sonst kann die Leiste zu einem Geschoss werden!!!!(Siehe Bild 23 )

**Bild23**

So könnt ihr die zwei wichtigsten Durchmesser der Spitze anfertigen. Ich gehe davon aus, daß die Richtung der Klebestellen keine Auswirkung auf den Rundlauf der Spitze hat. Die Spitze kann man immer wieder runter ziehen um den richtigen Durchmesser zu finden. Der Mitnehmer hat noch ein Vorteil und zwar, wenn die Bohrmaschine nicht 100% rund läuft hat das keinen Einfluß auf den Rundlauf der Spitze. Sie kommt immer auf die richtige(gleiche) Position und wird dadurch immer rund laufen.

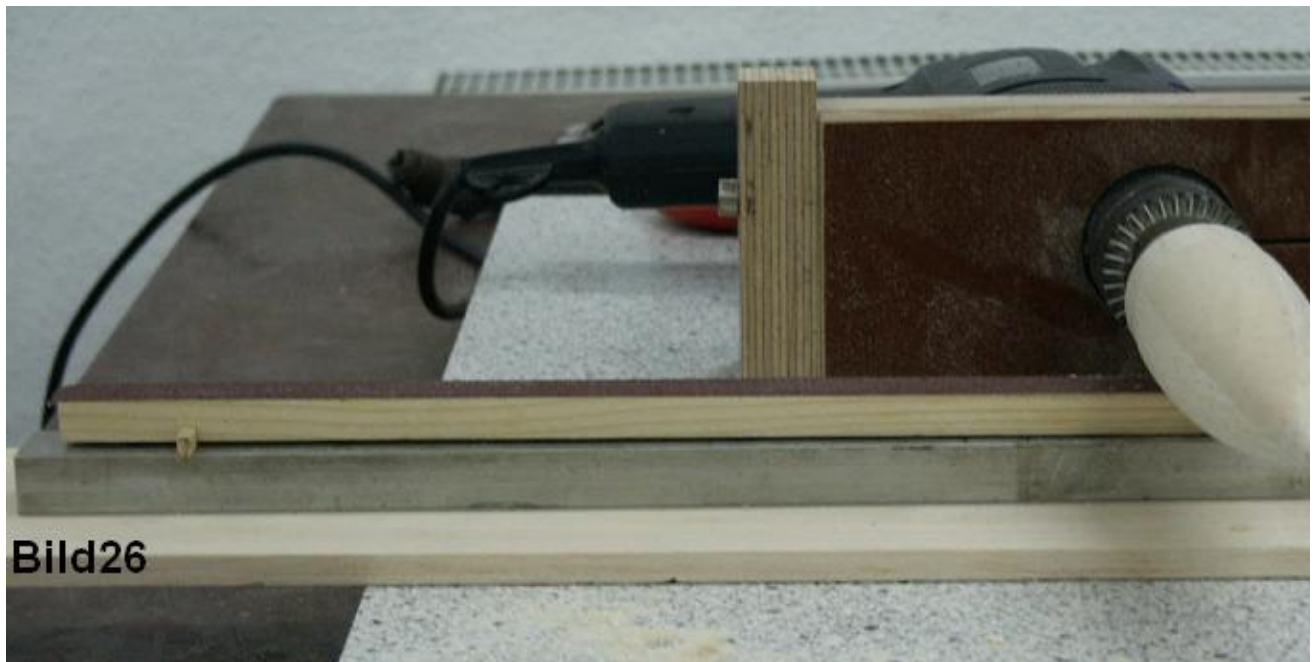
Nach ca. 10 Min sieht die Spitze so aus ( Siehe Bild 24); Die Balsaleiste 10x10x150 habe ich in der Mitte durchgesägt. Die eine Helfte dient als Ende der Spitze- gut zu erkennen- und die zweite Helfte dient als Befestigung mit der Rakete und Fallschirm.

**Bild24**

wie das funktioniert mit der Schleifleiste (siehe Bild25) und vielleicht noch deutlicher (siehe Bild26)



**Bild25**



**Bild26**

So wird die "ogive" Form geschliffen: Die rechte Seite der Leiste (Siehe Bild27) wird mit der linken Hand auf die Grundplatte fest gedrückt. Mit der rechten Hand versucht man die Leiste in einem Halbkreis ( und zurück) zu führen, bis wir die gewünschte Form erreicht haben. Die letzten paar Zehntel werden dann mit der Schleifleiste (Körnung 240) weggeschliffen.



**Bild27**



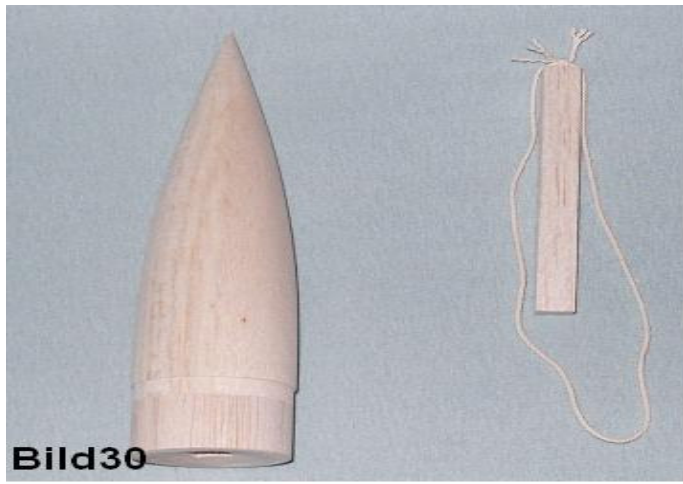
**Bild27**

Um die Sache zu beenden, möchte ich noch zeigen wie die Spitze weiter bearbeitet wird. Das mit dem Klötzchen ( 10x10x70mm) hat noch ein Vorteil und zwar haben wir dadurch eine Balastkammer für Blei ( wenn nötig) . Ist die Rakete ausgewogen wird das Ganze verklebt.  
 .Ich denke die Bilder sagen schon alles! (Siehe Bild29)

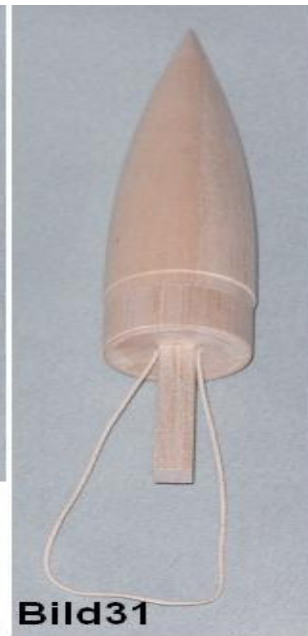
**Bild29**

.... und hier noch paar Bilder um das ganze deutlicher zu machen. (siehe Bild30,31,32)

**Bild30****Bild31****Bild32**



**Bild30**



**Bild31**



**Bild32**