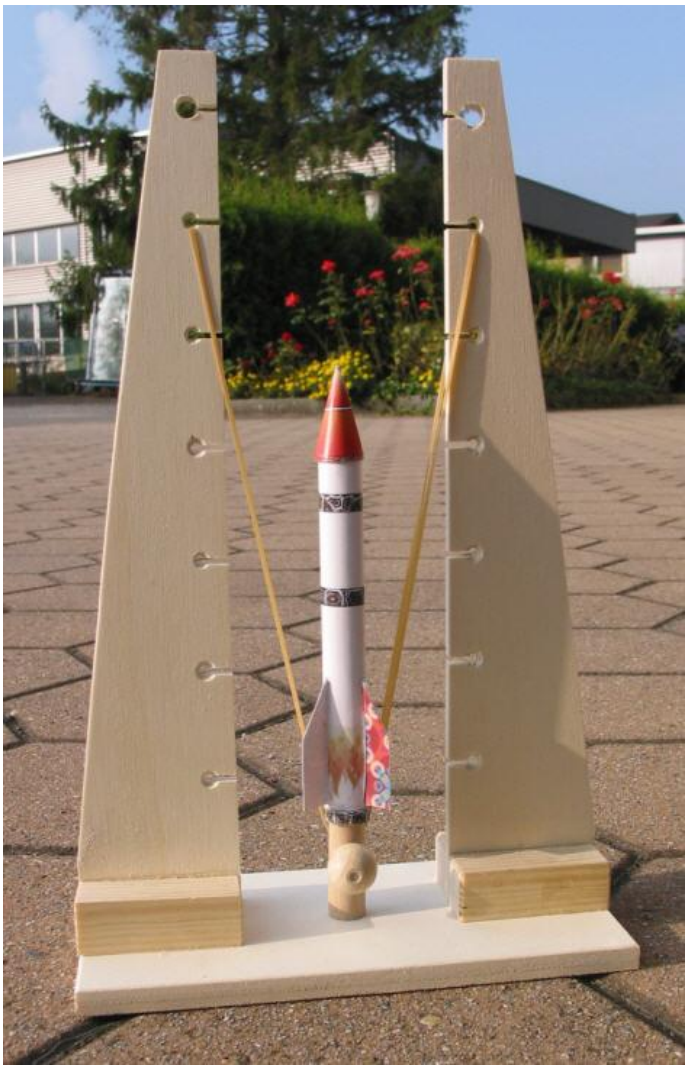
Raketenbasis „Cosmodrome“

Aduis. **Bestellnummer 200.162, www.aduis.ch**

Modifiziert von Andreas Merz, Muotastrasse 9, 6440 Brunnen

http://www.basteltipps.net

Ergänzende Hinweise zur Bauanleitung



1. Beschrieb

Diese Holzarbeit ist relativ einfach zu bauen. Auch die Rakete wird selbst hergestellt, stellt an die Feinmotorik der Kinder aber doch einige Ansprüche!

Der beiliegende Gummiring kann auf verschiedene Stufen vorgespannt werden. Die Rakete erreicht gemäss Aduis problemlos Flughöhen von 10 m und mehr. Abmessung L x B x H: ca. 200 x 100 x 330 mm. Unter kundiger Führung kann der Bausatz sicher ab der 4. Klasse gebaut werden. Die von Aduis angegebenen 3 – 5 Stunden sind jedoch mehr als optimistisch eingeschätzt!

Mit dem Bau des Modells könnte vorgängig der Raketenantrieb thematisiert werden (Rückstoss-Prinzip). Im Spielzeughandel sind auch Raketen mit richtigen Treibsätzen sowie mit Pressluft- und Wasserantrieb oder gar mit Essig/Backpulvergemisch erhältlich (siehe Firma Opitec, z.B. Best. Nr. 101.016).

2. Instrumentelle Lernziele

- ☞ Allgemein: **feinmotorische Fertigkeiten** schulen (Umgang mit Japanmesser und Silhouettenschere)
- ☞ Genaues **Einmessen und Zusagen** von **Kanthölzern und Sperrholzplatten**
- ☞ Einzelteile exakt **verschleifen** und **verkleben**
- ☞ **Bohren** von Löchern
- ☞ **Bautexte, -pläne** und **3D-Esplosionszeichnungen lesen**

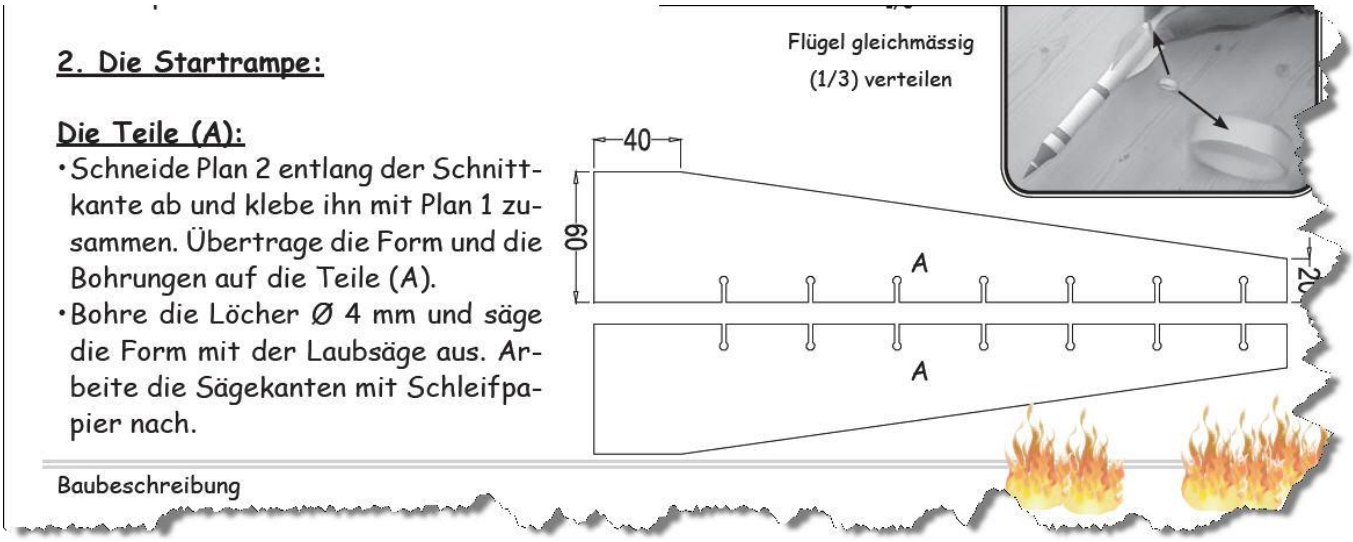
3. Allgemeines

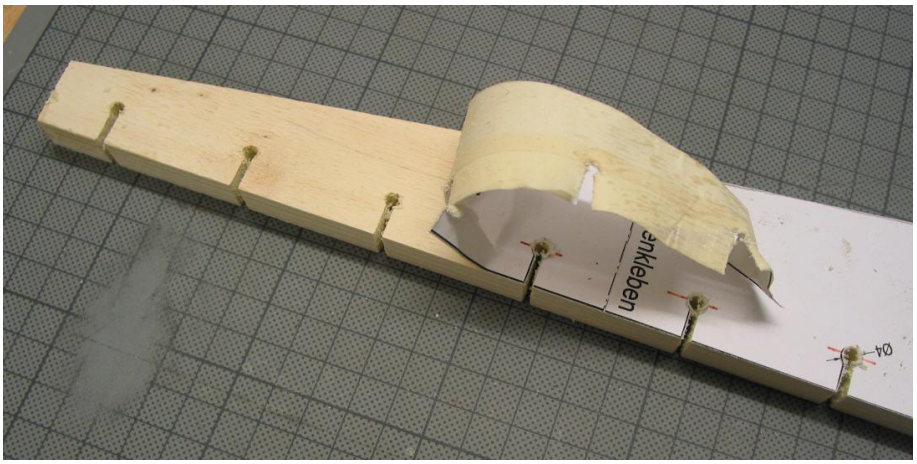
Die zweiseitige Anleitung ist verständlich abgefasst und mit Fotos, Plänen und Explosionszeichnungen versehen.
Meine Ausführungen sollen die weniger erfahrene Werklehrperson unterstützen, aber auch die Schüler vor Misserfolgen bewahren.

Zuerst die do-IT-Bauanleitung genau lesen und die Pläne und Explosionszeichnungen studieren. Dann meine Tipps konsultieren, welche jeweils unter der gleichen Titelnummer figurieren. Erst wenn ein Schritt ganz klar ist, mit dem Bau des jeweiligen Abschnittes beginnen! Es empfiehlt sich, als Lehrperson zuerst selber ein Exemplar zu bauen. Die Reihenfolge der Arbeiten wurde von mir etwas umgestellt (Zeitbudget).

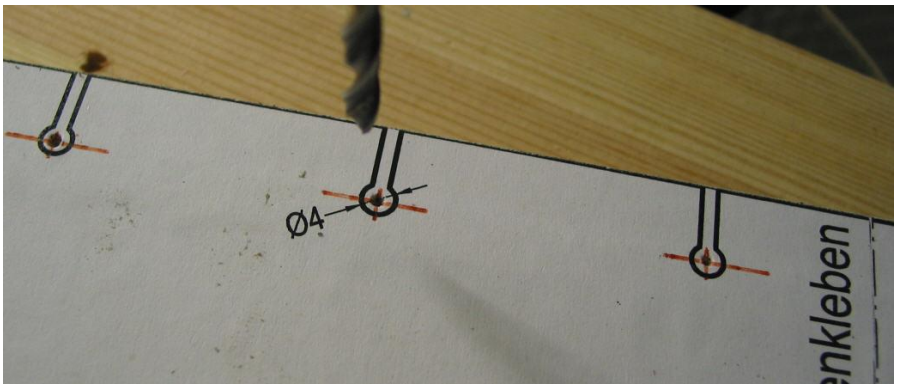
4. Bau

Wir überspringen die Arbeiten an der Rakete und beginnen direkt mit dem Bau der Startrampe:

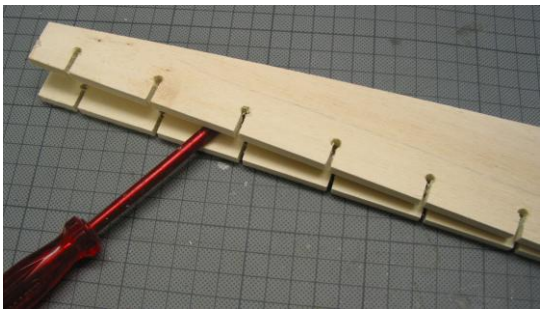


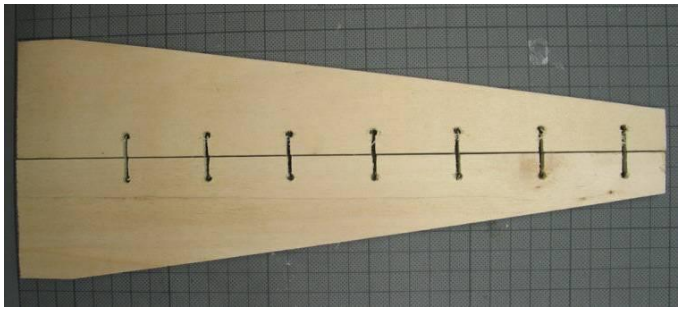


Tipp: Die beiden Holzteile A vorgängig mit Malerabdeckband bekleben (1 Stück beidseitig, das andere einseitig). Mit einigen Tupfern Klebstoff werden die beiden Holzplatten – Abdeckband gegen Abdeckband – provisorisch aufeinander geleimt. Die zusammengesetzte Papiervorlage wird sodann auf die dritte abgeklebte Seite mit Klebestift aufgebracht. Nach dem Bohren und Aussägen kann die Papiervorlage dank des Klebebandes problemlos entfernt und die beiden Brettchen wieder voneinander gelöst werden.



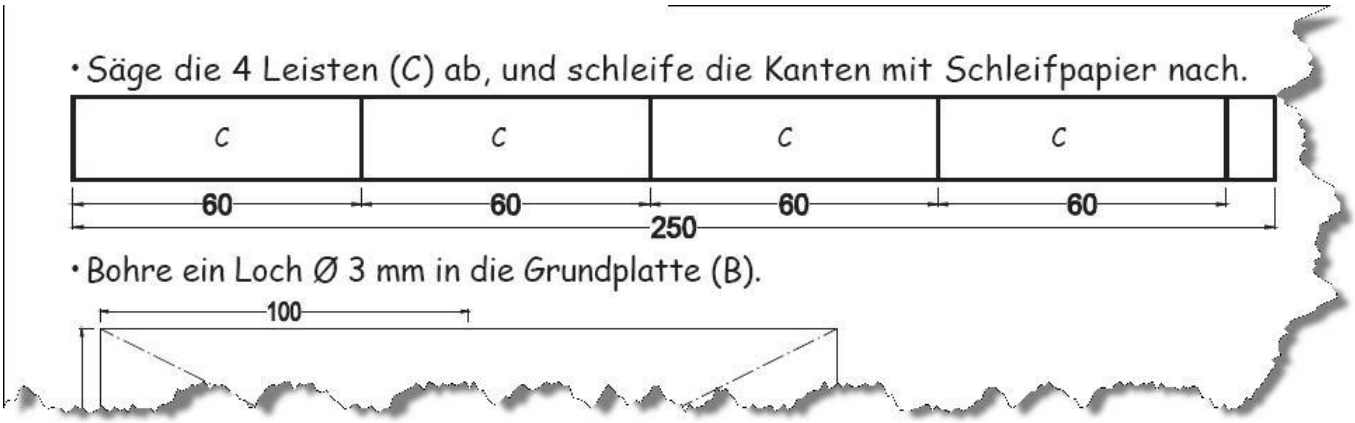
Die Bohrungen eher mit Ø 5 mm ausführen (Abb. links). Sodann werden die Sägeschnitte mit der Laub- oder Dekupiersäge ausgeführt.





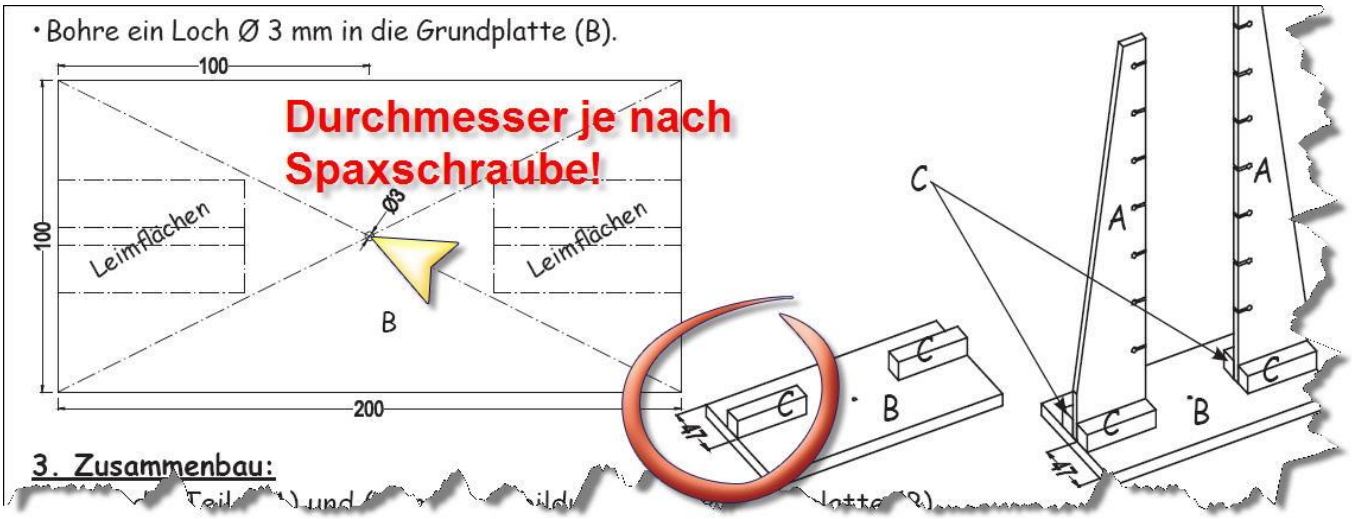
Nach dem Bohren und Aussägen werden die beiden Bretter mittels Schraubendreher o.ä. vorsichtig voneinander gelöst. Dank des Abdeckbandes gelingt dies problemlos. Es entstehen zwei völlig kongruente Rampenteile.

Als nächstes werden die Leisten C gemäss Originalanleitung abgelängt:

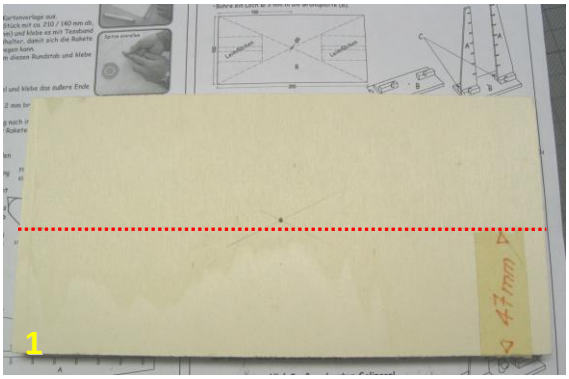


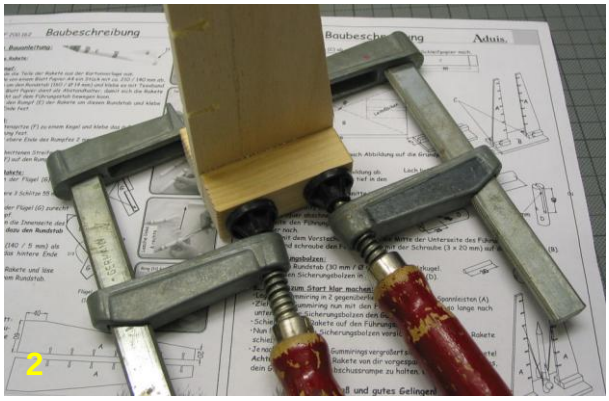
Mit der Präzisions-Gehrungssäge geht das natürlich besonders bequem. Tipp: Die Leisten an der Sägestelle mehrmals mit Maler-Abdeckband umwickelt, verhindert ein Ausreissen des Holzes.

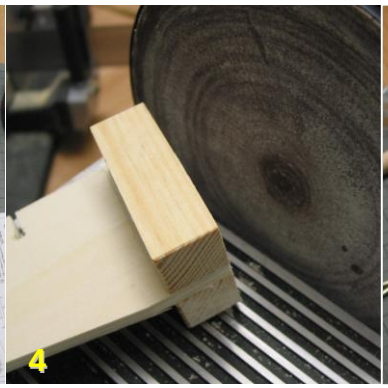
Im nächsten Schritt wird die Rampe zusammengebaut:



Der Vorgang des Zusammenbaus wurde vom Verfasser leicht geändert, da die Vierkantleisten kaum rechtwinklig geliefert werden:







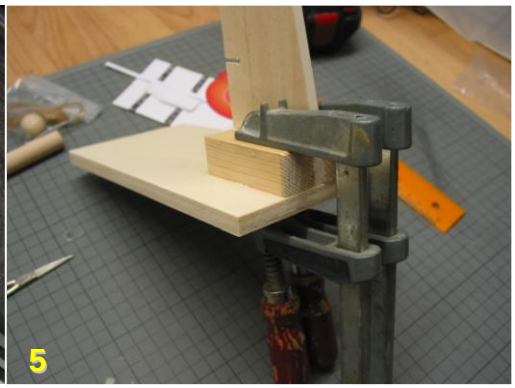


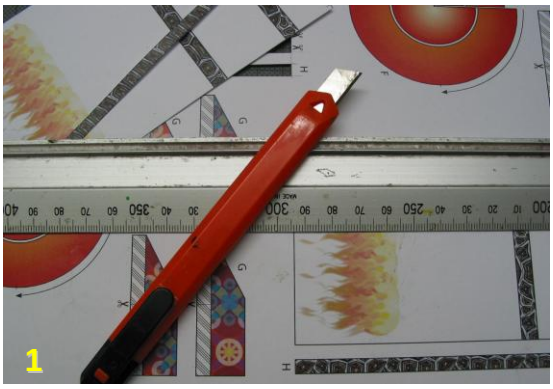
Abb. 1: Einzeichnen der Brettmitte und des Abstandes der Klötzchen-Montage
Abb. 2: Je zwei Klötze werden an die Rampe geklebt und fixiert
Abb. 3: Klebstoff aushärten lassen. *Methodischer Hinweis: In diesem Stadium kann mit dem Bau der beiden Raketen begonnen werden!*
Abb. 4: Mit der Teller-Schleifmaschine kann die Unterseite der Rampe plan geschliffen werden
Abb. 5: Schlussendlich werden die fertigen Rampenteile auf das Grundbrett geleimt. *Methodischer Hinweis: Während der Wartezeiten bis zur Durchhärtung des Klebstoffes kann an den Raketen weiter gebaut werden.*

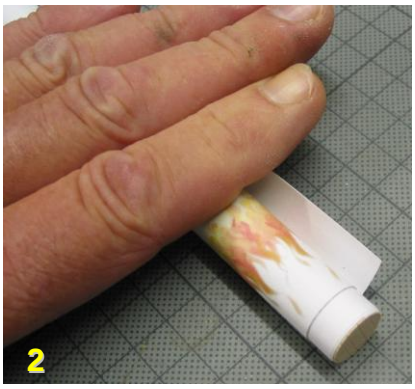
Der Bau der beiden Raketchen sieht nach der Originalanleitung von Aduis eigentlich logisch und leicht aus; - erfahrungsgemäss sind aber viele Schüler in Bezug auf ihre feinmotorischen Fertigkeiten überfordert! Deshalb auf der kommenden Seite ein paar Tipps und Anregungen

1. Die Rakete:

Der Rumpf:

- Schneide die Teile der Rakete aus der Kartonvorlage aus.
- Schneide von einem Blatt Papier A4 ein Stück mit ca. 210 / 140 mm ab, wickle es um den Rundstab (160 / Ø 14 mm) und klebe es mit Tesaband fest. Das Blatt Papier dient als Abstandhalter, damit sich die Rakete später leicht auf dem Führungsstab bewegen kann.
- Wickle nun den Rumpf (E) der Rakete um diesen Rundstab und klebe das äußere Ende fest.





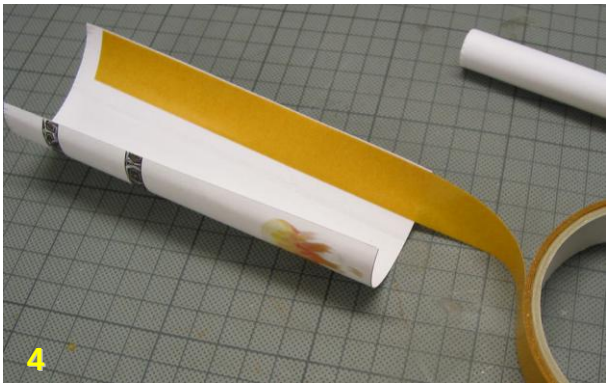


Abb. 1: **Die Raketenteile möglichst mit Stahlschine und Japanmesser ausschneiden!** *Den Kindern den korrekten Umgang damit vorzeigen!*

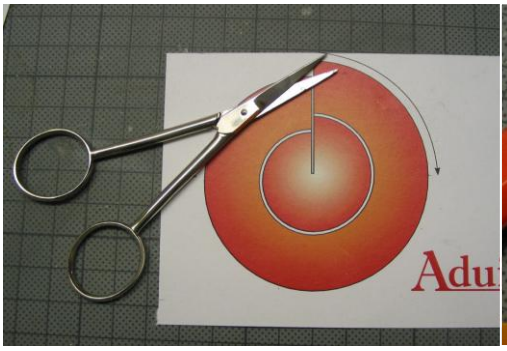
Abb. 2: **Den Zeichenkarton durch mehrmaliges Hin- und Herrollen auf dem mit Papier umwickelten-Holzstab an die Form „gewöhnen“**

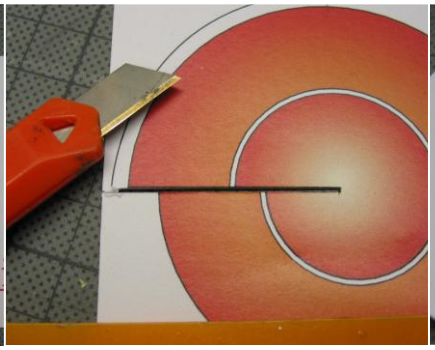
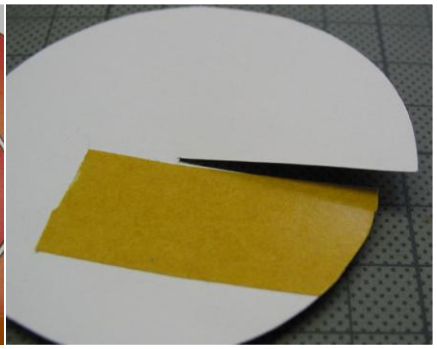
Abb. 3: **Vorgerollter Raketenkörper**

Abb. 4: **Im Fachhandel sind doppelseitige Klebebänder von ca. 10 mm Breite erhältlich. Der Zusammenbau wird dadurch erheblich vereinfacht!** *Die Kinder zur Partnerarbeit ermuntern!*

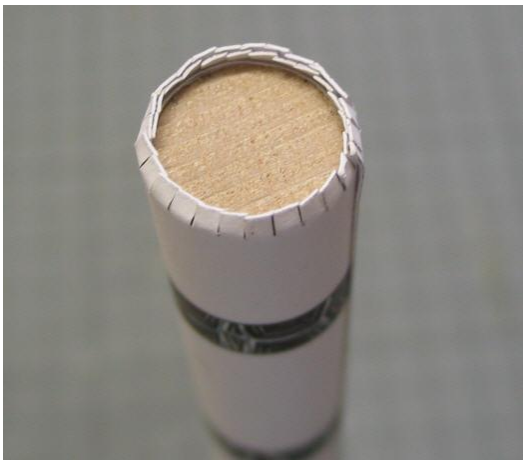
Die Spitze (F):

- Rolle die Raketenspitze (F) zu einem Kegel und klebe das äußere Ende an der Markierung fest.
- Schneide in das obere Ende des Rumpfes 2 mm breite Streifen ca. 2 mm tief ein.
- Biege die eingeschnittenen Streifen schräg nach innen.
- Klebe die Spitze (F) auf den Rumpf (E) der Rakete.

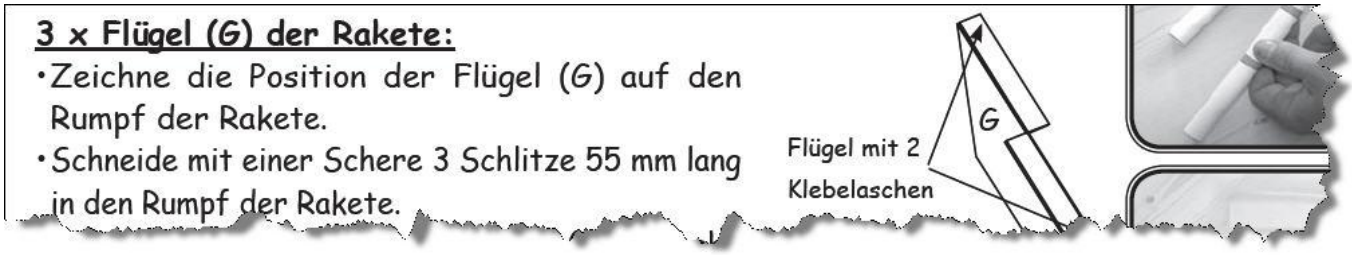


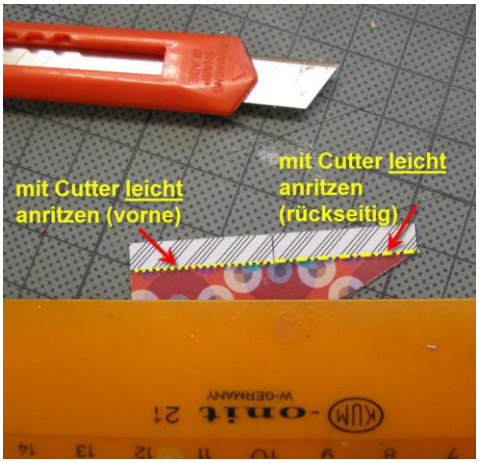



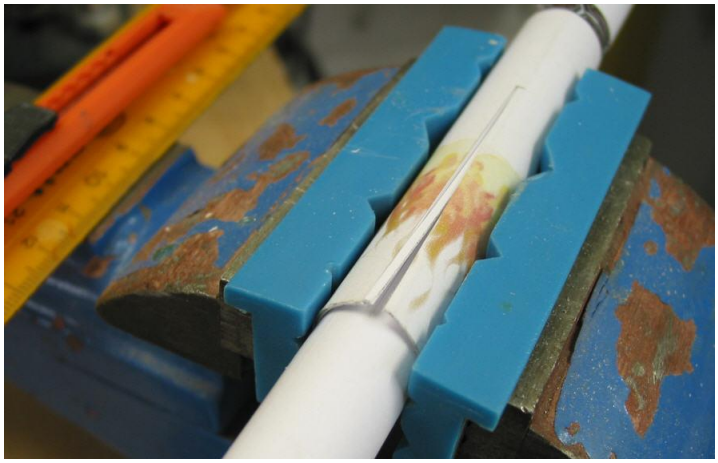
Die Kegelspitze wird am besten mit dem Cutter (gerader Schnitt) und einer Silhouettenschere ausgeschnitten. Auch hier erleichtert doppelseitiges Klebeband die Arbeit. Schutzfolie erst nach dem Zusammenrollen abziehen! *Die Kinder zur Partnerarbeit ermuntern!*



Zum Aufkleben der Raketenspitze wird das Raketenrohr auf das Rundholz geschoben. Eingeschnittene Laschen leicht nach innen umbiegen und die Einheit im Schraubstock einspannen, damit beide Hände frei bleiben. Das „Hütchen“ wird mit einem schnelltrocknenden Bastelkleber aufgeleimt. Die Spitze exakt ausrichten!

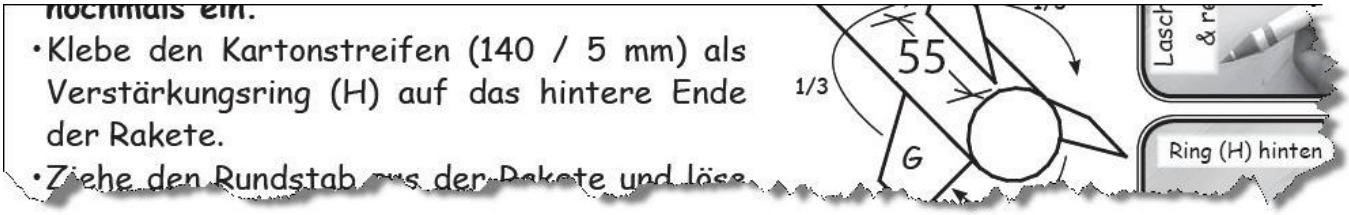


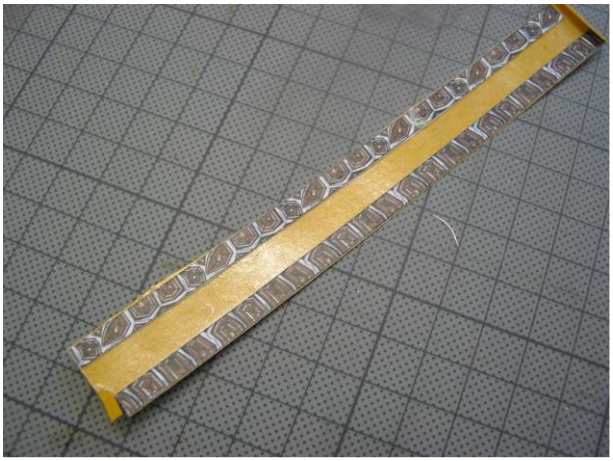




Die Stabilisatoren werden mit dem Japanmesser ausgeschnitten und an den Biegekanten leicht angeritzt (Abb. links).
Der Umfang der Rakete beträgt ca. 5 cm, das ergibt einen Abstand von rund 16 mm von Flügel zu Flügel. Mit einem papierneren Massstab können diese Masse auf den Raketenkörper leichter übertragen werden. Zum Einschneiden der 55 mm langen Schlitze mit dem Japanmesser wird das Raketenrohr wieder auf das Rundholz geschoben und im Schraubstock eingespannt. Der Schnitt sollte mit der Rakete fluchtend erfolgen!

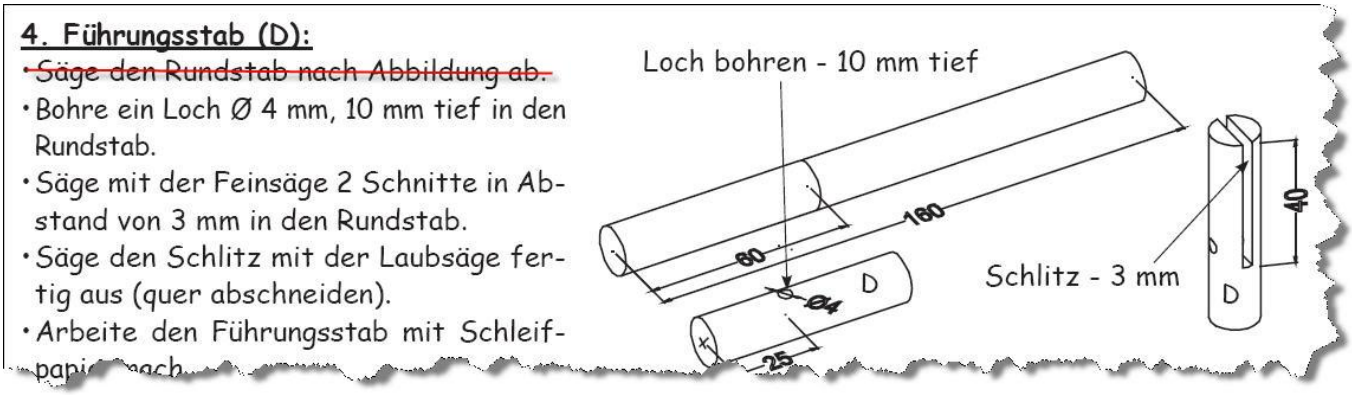
Ein Bleistift oder ähnliches hilft, die mit Leim bestrichenen Klebelaschen im Innern der Rakete festzudrücken.





Auch die beiden Kartonstreifen werden rückseitig mit Doppel-Klebeband versehen (Abb. links). Die Rakete wird wiederum auf den Holzdübel gesteckt und dieser in den Schraubstock eingespannt. Jetzt wird der Streifen satt um die Rakete gewickelt (Abb. Mitte). Um die Flügel noch etwas zu verstärken, kann eine „Klebstoff-Raupe“ entlang den Stabilisatoren aufgebracht werden.

Sind beide Raketen auf die beschriebene Art und Weise zusammengeklebt, benötigen wir den Rundstab für den folgenden Schritt:



Aus Gründen der Sicherheit beim Sägen und Bohren wird folgendes Vorgehen empfohlen:

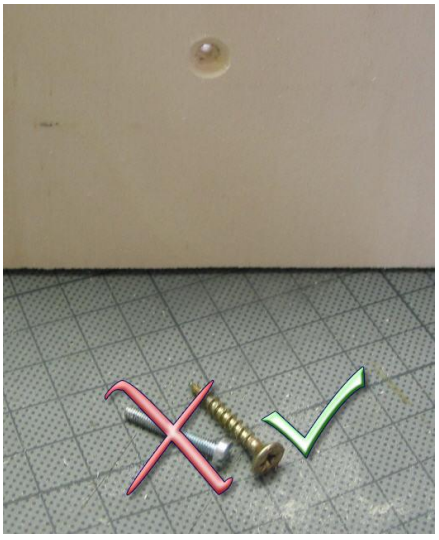
1. Im Abstand von 20 mm zu einem Rundstabende wird die Sackloch-Bohrung Ø 4 mm (10 mm tief) gebohrt (Tischbohrmaschine, Maschinenschraubstock!). Die Bohrung mit einem Senk- oder Krauskopf nachbearbeiten.

2. <u>Rechtwinklig</u> zur Bohrrichtung wird der Schlitz von 3 mm Breite und 40 mm Länge am besten mit der elektrischen Laubsäge herausgearbeitet. Mit einer Schlüsselfeile oder mit in Streifen geschnittenem Schleifpapier wird dieser Einschnitt versäubert.

3. Erst jetzt verkürzt man den Rundstab auf 60 mm. Dieses Vorgehen hat den Vorteil, dass der Schüler beim Sägen und Bohren das Teil besser in den Händen halten kann.

- Stich mit dem Vorstecher ein Loch in die Mitte der Unterseite des Führungsstabes.
- Leime und schraube den Führungsstab mit der Schraube (3 x 20 mm) auf die Grundplatte (B).

Dieser Teil der Anleitung ist etwas illusorisch. Erstens handelt es sich um einen Hartholzstab und zweitens wird der Packung eine Schraube M3 x 20 mit Zylinderkopf beigefügt.



Die M3-Schraube wird wohl kaum in den vorgestochenen Führungsstab eingeschraubt werden können. Wir ersetzen diese Schraube deshalb durch eine Spaxschraube mit <u>Senk</u>kopf und bohren den Führungsstab etwa 10 mm tief mit Ø ≈ 2.5 mm auf. Die Bohrung durch die Grundplatte wird mit einem Senkkopf eingetieft. So gelingt die Montage des Führungsstabes auf die Grundplatte bestimmt!

Jetzt kann dem Start nichts mehr im Wege stehen! Viel Erfolg!

Okt. 2009 by himself