

Bau eines Windrades aus Fahrrad-Altteilen

Inhaltsverzeichnis:

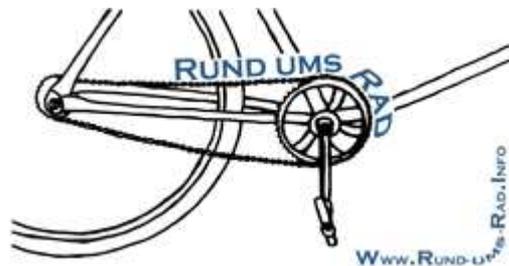
1. Material und Werkzeug
2. Ausmessen der Flügel
3. Zuschneiden und Vorbereiten der Flügel
4. Montage der Flügel
5. Formen der Flügel
6. Fertigstellung des Windrades, einfärben der Flügel
7. Die Steuerfahne
8. Das Drehlager
9. Montage des Windrades

1. Material und Werkzeug

Benötigtes Material:



Eine alte Fahrradfelge, am besten noch eingespeicht, sowie Plexiglas bzw. Bastlerglas, welches im Baumarkt erhältlich ist. Ich habe mich für eine Materialstärke von 4mm entschieden. Zudem benötigt man für die Befestigung der Flügel an den Speichen noch einen dünnen, aber stabilen Draht.



Benötigtes Werkzeug:



- Akkuschauber mit 4mm Bohrer
- Handsäge (Fuchsschwanz) mit welcher man Plexiglas sägen kann
- Seitenschneider
- Heißluftfön
- Schleifpapier
- Meterstab
- Bleistift
- Beißzange (nicht auf dem Bild)

2. Ausmessen der Flügel

Die Maße der Flügel sind je nach Felgengröße und Bespeichung unterschiedlich. Deshalb kann ich euch hier nicht ein Standardmaß anbieten.

Ihr müsst also zunächst einmal selber die Breite und die Länge der Flügel ausmessen.

Für mein Windrad habe ich Flügel mit den Maßen



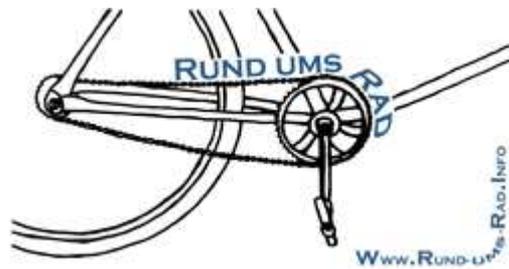
Breite: 6cm
Länge: 21 cm

benötigt.

Die Breite messt ihr am besten an dem Punkt zwischen den Speichen aus, an welchen diese sich kreuzen und wo nachher auch der Flügel angebracht wird.

Da ich beim Bau meines Windrades keine Bilder von dem Ausmessen erstellt habe, wurden diese

nachträglich an einer anderen Felge gemacht, weshalb hier die Maße abweichen.



Seite 3 von 11

Allein schon daran sieht man, dass man um das Ausmessen nicht herumkommt



3. Zuschneiden und Vorbereiten der Flügel

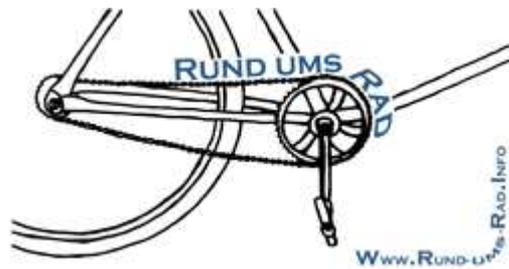


Hat man dann das richtige Maß, dann geht es ans zuschneiden. Ich habe mich dafür entschieden, das Plexiglas per Hand zuzusägen. Natürlich würde dies auch mit einer Tischkreissäge oder Stichsäge funktionieren, aber bei 4mm Dicke war mir der Aufwand dafür zu groß.

Am besten lässt man die Schutzfolie des Plexiglasses beim Sägen noch dran.

Nach dem Sägen, egal mit was, sind die Sägekanten noch rau und müssen erst einmal geschliffen werden.





Seite 4 von 11

Ich habe hierzu Schleifpapier der Körnung 120 verwendet, was für diese Zwecke ausreicht.

Man sollte auch gleich die „Ecken brechen“ was soviel bedeutet, dass man die Ecke zwischen der Fläche und der Kante leicht schräg anschleift, damit diese nicht mehr so scharfkantig ist.



Nachdem dann die Kanten alle geschliffen und die Ecken gebrochen wurden, sollte das Ergebnis dann in etwa so aussehen.

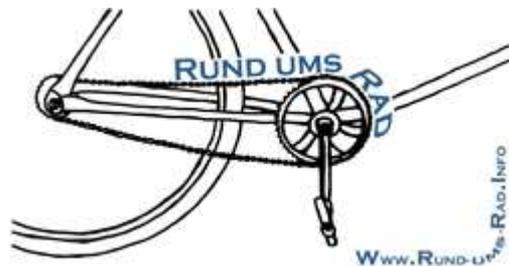


Nun muss man noch die Löcher zur Befestigung der Flügel an den Speichen bohren.



Hierzu am besten den Flügel zuerst an den vorgesehenen Platz in der Felge halten, damit man weiß, wo die Löcher hinkommen. So sah das dann bei mir aus





4. Montage der Flügel

Nachdem man nun dann alle Flügel soweit vorbereitet hat, geht es an die Montage in der Felge. Man könnte ja fast sagen, ans einspeichen ;-)



Ich habe hierzu eine alte Fahrradgabel verkehrt herum in den Schraubstock eingespannt und darin die Felge montiert. Damit diese sich nicht ständig dreht, habe ich einen Schraubenzieher durch die Speichen gesteckt. Es kann hier aber auch was anderes verwendet werden.

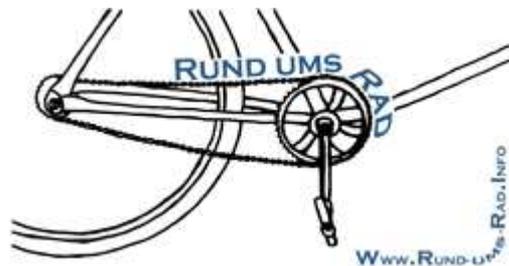
Bevor es losgeht ein kleiner Tipp.

Ich habe zu Beginn meiner Arbeit für die Befestigung Kabelbinder verwendet. Es hat sich aber herausgestellt, dass diese dafür ungeeignet und auch optisch viel zu groß sind. Daher habe ich mich für einen dünnen Draht entschieden.

Von dem Draht habe ich vor der Montage kurze Stücke von ca. 4cm Länge abgeschnitten, mit welchen ich dann die Flügel befestigt habe.



Also, man legt zunächst den Flügel auf den Speichen an und fixiert den Flügel an der Radinnenseite an den Speichen. Einmal rechts einmal links.



Seite 6 von 11

Hier hat sich als weiterer Vorteil des Drahtes herausgestellt. Wenn man die Enden mit der Beißzange verdreht, lässt sich der Flügel ohne Probleme bis an die Speiche ziehen. Dies war mit den Kabelbindern nicht so einfach, bzw. fast nicht möglich.



Knipst man dann die überstehenden Enden des Drahtes ab, dann bleibt von dem Draht selber nicht mehr viel übrig. Ich finde dies sieht optisch besser aus, als ein klobiger Kabelbinder. Aber das ist natürlich auch Geschmackssache



5. Formen der Flügel

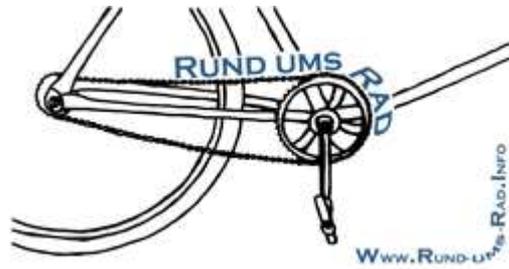
So, hat man also den Flügel an der zur Nabe gewandten Seite der Felge links und rechts montiert, dann kommt eigentlich der schwierigste Teil.

Das Biegen.

Ich muss zugeben, dass ich zu Beginn auch den einen oder anderen Flügel zu stark erhitzt habe, wodurch er unbrauchbar wurde.

Hier kann man keine großen Empfehlungen geben, man muss hier einfach testen.

Man sollte jedoch nicht zu nah an das Plexiglas herangehen und am besten das Heißluftgebläse nicht auf die höchste Stufe einstellen.



Hat man dann den Eindruck, dass das Plexiglas warm genug ist, dann sollte man versuchen, den Flügel mit ein wenig Druck zu biegen.

Keine Angst, das Plexiglas bricht im warmen Zustand nicht sehr schnell.

Ich habe den Flügel dann soweit nach unten gebogen, dass ich ihn praktisch am äußersten Punkt, also an der Felgenseite befestigen konnte.

Nachdem er dann dort fixiert war, habe ich den Flügel nochmals warm gemacht, damit die gerade erzeugte Spannung nach lässt.

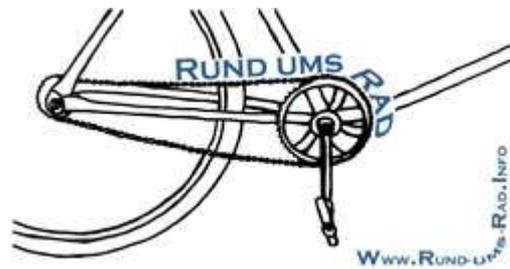
Hier sollte man aber nochmals aufpassen, dass man den Flügel nicht zu lange warm macht, da dieser sonst extreme Wellen werfen kann.

So sollte das Ergebnis dann am Ende aussehen.



(Ich habe hier noch ein Bild mit Kabelbindern, aber das Ergebnis ist mit Draht das gleiche)





6. Fertigstellung des Windrades, einfärben der Flügel

Hat man dann alle Flügel montiert, dann kann man diese auch farbig anmalen.

Ich würde es keinem empfehlen vor der Montage zu tun, auch wenn dies vielleicht einfacher sein mag.

Man sollte die Hitze eines Heißluftgebläses nicht unterschätzen, zumal man dieses Gerät ja auch zur Entfernung von alten Lacken verwendet.

Also, am besten anmalen, wenn die Flügel alle dran sind.



7. Die Steuerfahne

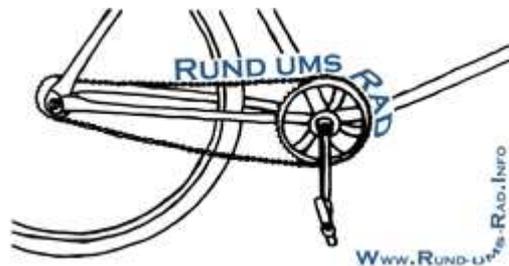
Damit sich unser Windrad auch entsprechend in den Wind dreht, benötigen wir eine Steuerfahne, welche dem Windrad gegenüber steht.

Ich habe hierzu zufälligerweise im Keller noch eine Aluminiumprofil gefunden, welches so aussieht.



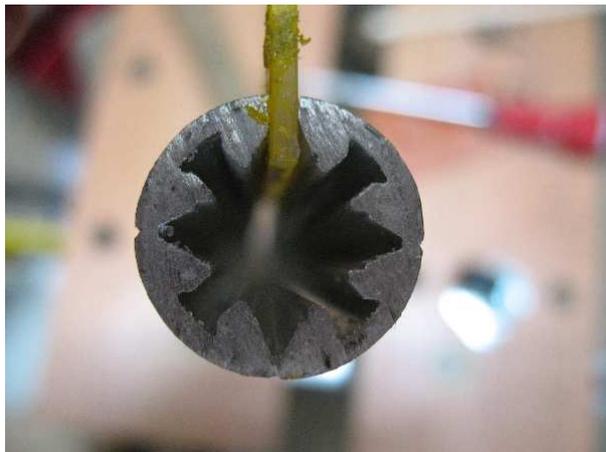
Die genaue Bezeichnung davon kenne ich leider nicht mehr, da ich diese bereits vor längerer Zeit mal gekauft habe. Keine Ahnung für was.

Jedenfalls kann man es im Baumarkt kaufen, einfach mal nachfragen. Der Vorteil an diesem Profil ist, dass die Alustange bereits einen Längsschlitz hat, welcher ca. 3mm breit ist.



Seite 9 von 11

Entweder man nimmt für die Steuerfahne also ein 3mm dickes Plexiglas, oder macht es so wie ich, dass man einfach an unserem bereits vorhandenen 4mm Plexiglas, links und rechts ein wenig abschleift.



Das kann man am besten mit einem Stecheisen oder einem Teppichmesser machen.

Hat man dann die Dicke erreicht, dann kann man das Plexiglas prima in die Längsnut klemmen. Aber bitte nicht ganz reinstecken, denn in der Mitte muss ja noch unsere Achse durch. Hierzu kommen wir gleich. Also, am besten einfach so weit wie auf dem Bild reinstecken.

8. Das Drehlager

Damit sich unser Windrad von der Steuerfahne auch drehen lässt, muss man irgendwie einen Drehpunkt hinbekommen.

Ich habe hierzu lange gesucht und bin am Ende doch noch fündig geworden.

Im Prinzip habe ich eine im Baumarkt erhältliche drehbare Möbelrolle verwendet.

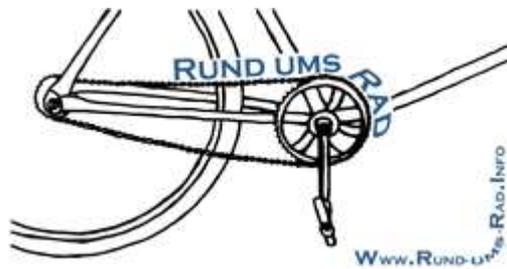
Hierzu habe ich die Rolle aus der Halterung raus montiert, so dass nur die Montageplatte und die Drehplatte noch übrig waren.



Dann benötigt man noch eine sog. Verlängerungsmutter, in unserem Falle in der Größe M8.

Diese Verlängerungsmutter hat im Prinzip nur die Aufgabe, dass man 2 M8 Gewindestangen verbinden und somit verlängern kann.

Wir wollen aber keine Stangen verlängern sondern haben was anderes vor.



Seite 10 von 11

In der Mitte der Verlängerungsmutter bohren wir zunächst ein Loch durch, welches den gleichen Durchmesser hat, wie die Löcher der Drehplatte von unserer Möbelrolle.

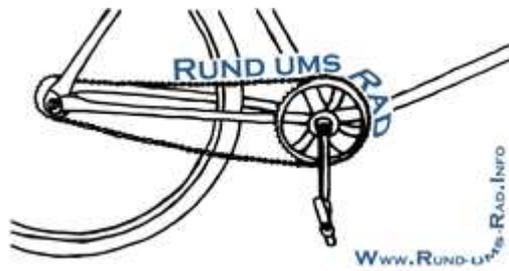
Auf die eine Seite der Verlängerungsmutter kommt unsere Felge. Das passt ganz gut, weil meine Nabe auch ein M8 Gewinde hatte. Auf der anderen Seite kommt eine M8 Gewindestange zum Einsatz. Diese Stange wird ebenfalls in die Verlängerungsmutter geschraubt. Dann wird auf die Gewindestange unserer Steuerfahne mit dem Aluprofil geschoben und am Ende eine M8 Mutter aufgeschraubt. Die M8 Gewindestange sollte dann in der Länge angepasst werden, damit diese am Ende der Steuerfahne nicht zu weit übersteht.



Der Clou an der ganzen Sache ist, dass wir die Verlängerungsmutter nun anstatt unserer vorher entfernten Rolle in die Drehplatte der Möbelrolle montieren.

Also, einpassen, Schraube durch und fertig.





9. Montage des Windrades

Am Schluss muss man nur noch die ganze Konstruktion mittels der Montageplatte der Möbelrolle auf einen Pfosten schrauben und schon ist das ganze Windrad fertig.



Und schon kann der Wind kommen



Das ganze funktioniert sogar mitten im Winter, bei frostigen Temperaturen.

