

FRANKEN BRÄU Bierkistenrennen- Bauanleitung



**FRANKEN
BRÄU**
RIEDBACH

Veranstalter:
FRANKEN BRÄU Riedbach Krauß GmbH
Heuchlinger Weg 4 · 74575 Schrozberg
Tel.: 07936 261 · Fax: 07936 786
www.riedbacher.de
brauereifest@riedbacher.de

Inhaltsverzeichnis

1. Materialliste	3
2. Die Kiste.....	4
3. Der Rahmen.....	5
4. Der Motor.....	6
5. Die Hinterachse	7
6. Der Antrieb	8
7. Die Antriebsräder	10
8. Der Tank	11
9. Die Lenkung.....	12
10. Der Sitz.....	13

1. Materialliste



- Bierkiste
- Rahmen (Eigenbau - 0€)
- Pocket-Bike-Motor (Ebay - 45€)
- Auspuff (Ebay - 4€)
- Tank (Eigenbau - 0€)
- Benzinleitung (Eigenbau - 0€)
- Gaszug (Ebay - 12€)
- Lenkgestänge (Eigenbau - 0€)
- Lenkachse (von Skateboard - 0€)
- Schmale Kette (Ebay - 4€)
- Kettenrad (GG-A - 10€)
- Antriebsachse (Eigenbau - 0€)
- Stehlager (Ebay - 9€)
- Antriebsräder (Ebay - 6€)
- Sitz (Eigenbau - 0€)

Gesamtkosten: **ca. 90€**

2. Die Kiste



Hier fängt alles an. Erst müssen wir uns natürlich um den Inhalt kümmern...

Dann haben wir das Innenleben der Kiste komplett heraus gesägt, die Außenhülle blieb dabei aber komplett erhalten.

Es ist wichtig mit der Kiste anzufangen, um ein Gefühl für die Abmessungen zu bekommen, da man weniger Platz hat, als man vielleicht meinen könnte.

Aussenmaße der Kiste:

L: 39,8 cm

B: 29,9 cm

H: 28,8 cm

Viel wichtiger sind aber die Innenmaße. Hier muss man beachten, dass die Kiste an manchen Stellen etwas dicker ist und man entsprechend weniger Platz hat. Die Größe die Ihr innen habt hängt im Prinzip davon ab, wie viel Ihr weg sägt.

Länge: zwischen 36,6cm und 37,7cm

Breite: zwischen 24,5cm und 26,9cm

Höhe: natürlich die gleiche

Kisten bekommt Ihr direkt von uns!

Sendet uns einfach eine Mail an brauereifest@riedbacher.de und Ihr bekommt eine Kiste zugeschickt oder könnt diese auch direkt in der Brauerei abholen.

3. Der Rahmen



Man könnte sich jetzt fragen wozu man den Rahmen eigentlich braucht. Man braucht aber Möglichkeiten, um die Achsen und den Motor zu befestigen. Auch der Tank muss irgendwo angebracht werden.

Die Bierkiste verliert natürlich wesentlich an Stabilität sobald man sie von ihrem Inneren befreit hat. Deswegen ist sie nicht mehr viel mehr als eine schmückende Hülle.

Für den Rahmen haben wir uns für Vierkant-Formrohre (20mm x 20mm x1,5mm) entschieden und diese dann zusammengeschweißt. Oben hat der Rahmen die volle Länge und Breite die Innen möglich ist. Unten haben wir uns dazu entschieden die Eisenstangen so zu platzieren, dass wir direkt darauf den Motor festschrauben konnten.



Die Maße des Rahmens orientieren sich natürlich an der Kiste.

L: 36,5cm

B: 24,5cm

H: 23,5cm

Bei der Breite waren wir etwas zu vorsichtig, hier hätten wir im Nachhinein noch etwa 2cm mehr nehmen können.

Bei der Höhe fällt auf, dass die Höhe der Kiste gar nicht ausgenutzt wird. Bei unserer Kiste liegt das daran, dass wir unten noch Platz für die Räder und die Stehlager benötigt haben. Dabei muss beachtet werden, dass die Bodenfreiheit nicht mehr als etwa 5cm betragen darf.

Denkbar wäre auch gewesen Alu-Profile ("Bosch-Profile") für den Rahmen zu nehmen, dann würde man sich die Schweißarbeiten ersparen und könnte den Rahmen zusammenschrauben, wodurch man flexibler wäre. Allerdings muss man beim Verschrauben natürlich auch beachten, dass die Kiste ganz ordentlich vibriert, wenn der Motor mal läuft.

Die Vierkant-Rohre kann man wie alles natürlich auch bei Ebay oder im Internet bekommen. Das Problem ist hier allerdings der Versand. Deshalb ist es vielleicht besser das Material im Eisenhandel oder im Baumarkt zu kaufen, wenn ihr niemanden kennt, der irgendwo ein paar Reste hat.

4. Der Motor



Hier hat man grundsätzlich wie bei allem die freie Wahl. Es ist alles erlaubt solange es in die Kiste passt. Denkbar ist alles von der alten Motorsäge bis hin zum Elektromotor. Wir haben uns für einen 49ccm-Motor entschieden, der eigentlich für ein Pocket-Bike gedacht ist. Das hat den Vorteil, dass man sich beim weiteren Material auch gleich bei den Pocket-Bike-Ersatzteilen bedienen kann.

Die Motoren bekommt man günstig bei Ebay.

Die Informationen zu den Motoren sind etwas spärlich, aber folgende Daten haben wir zusammengetragen:

- Maße: L: 29cm, B: 23cm, H: 14cm
- Leistung: 2-3PS
- Drehzahl: bis ca. 8000 U/Min
- Treibstoff: Benzingemisch 1:50 (wie bei Motorsägen)
- Die Fliehkraftkupplung hat den Vorteil, dann man beim Anfahren nicht gleich von der Kiste fliegt.

Damit der Motor nicht zu heiß wird, haben wir bei Ebay einen Auspuff dazugekauft. Ein einfaches Rohr dürfte aber seinen Zweck auch erfüllen. Wobei man hier zumindest einen Schalldämpfer an Ende anbringen sollte.

Die Herausforderung beim Auspuff besteht darin, diesen durch den wenigen Platz in der Kiste zu führen. Dafür ist es sehr hilfreich etwas schweißen zu können. Teilweise kann man auch das Rohr erhitzen und in die richtige Form bringen. Bei der Führung ist zu beachten, dass das Rohr natürlich auch heiß werden kann und deswegen vielleicht ein direkter Kontakt mit der Benzinleitung oder irgendwelchem Plastik vermieden werden sollte.

Gesteuert wird der Motor einfach über einen Gaszug. Wir haben hierfür bei Ebay einen schönen Gasdrehgriff gefunden, der auch gleich für das richtige Fahrgefühl sorgt.

Alternativ kann man auch einfach den Gaszug nehmen und zum Beispiel an einer alten Fahrradbremse befestigen. Das sollte genauso funktionieren.

5. Die Hinterachse



Als Hinterachse haben wir eine Eisenstange aus nicht gehärtetem Vollmaterial (25mm) genommen. Gelagert ist die Achse durch zwei Stehlager UCP 205, die auch die Möglichkeit bieten die Welle über zwei Madenschrauben zu fixieren.

Was die Leistung angeht ist Vollmaterial natürlich nicht optimal, aber es ist relativ flexibel, wenn man es an den Seiten etwas Abdrehen möchte, um zum Beispiel die Räder zu befestigen. Außerdem bietet es die Möglichkeit außen ein Gewinde zu bohren um die Räder zu fixieren. Die Stehlager werden einfach am Rahmen befestigt. Da wir uns entschieden haben den Antrieb auf die hintere Achse zu legen, ist es wichtig Langlöcher zu bohren, damit die Lager verschoben werden können, um die Kette zu spannen oder zu wechseln.

Für die Eisenstange gilt das gleiche wie für Vierkantrohre. Man kann sie teilweise im Ebay bekommen. Hin und wieder wird dort sogar eine Welle mit Nut angeboten. Das erleichtert auf jeden Fall die Fixierung des Kettenrads und der Räder.

6. Der Antrieb



Wie bringt man jetzt die Kraft des Motors auf die Achse?

Hier sind einige Hürden zu bewältigen.

Grundsätzlich hat man die Möglichkeit einen Keilriemen oder eine Kette zu nehmen. Unser Pocket-Bike-Motor hatte ist bereits ein austauschbares Ritzel, so dass wir bei einem Keilriemen das Problem gehabt hätten für den Motor etwas Geeignetes zu finden. Daher haben wir uns für die Variante mit der Kette

entschieden. Wenn man hier mit einem Kettenschloss arbeitet, ist man auch mit der Länge flexibel.

Nun gibt es bei den Ketten die unterschiedlichsten Ausführungen und auch Bezeichnungen. Ketten für Motorräder werden über das Teilungsverhältnis mit einer dreistelligen Nummer (z.B. 428) bezeichnet. Für die Pocket-Bike-Ketten gibt es diese Bezeichnungen vielleicht auch, aber wir haben sie im Internet nicht gefunden.

Dort gibt es die Unterscheidung zwischen der dünnen Kette (3mm, Bezeichnung 25H) und der dicken Kette (4mm, Bezeichnung T8F). Bei unserem Motor war ein Ritzel für eine dünne Kette dabei. Deshalb haben wir auch eine entsprechende Kette bei Ebay gekauft.

Eine etwas größere Herausforderung stellt das hintere Kettenrad dar.

Hier gilt es zuerst die richtige Übersetzung zu wählen. Unser Ansatz war auf eine Höchstgeschwindigkeit von ca. 25 km/h zu zielen. Wichtig für die Berechnung ist die maximale Anzahl an Umdrehungen des Motors, die Anzahl der Zähne des Ritzels am Motor und die Größe der verwendeten Räder. Aus diesen drei Größen ergibt sich die Anzahl der Zähne die für das Kettenrad hinten notwendig ist um auf die gewünschte Höchstgeschwindigkeit zu kommen.

Bei diesem Ansatz hatten wir aber das Problem, dass das benötigte Kettenrad größer wäre als das von uns gewählte Rad, welches einen Durchmesser von 100mm hat. Deshalb mussten wir das Kettenrad so wählen, dass es eben einfach so groß wie möglich ist, dabei aber noch etwas Luft zwischen Boden und Kette lässt. Damit wäre maximal ein Kettenrad mit 30 Zähnen möglich.

Dies führt aber direkt zum nächsten Problem. Woher bekommt man so ein Kettenrad? Die normalen Zahnräder eines Pocket-Bikes haben meist eher um die 50 Zähne und sind damit zu groß. Die kleinsten die wir gefunden haben, hatten 40 Zähne.

Bei unserer Suche sind wir auf ein Kettenrad der Firma G&G Antriebstechnik GmbH gestoßen, das im Moment auch im Einsatz ist. Im Moment läuft die Kette zwar ganz ordentlich auf der Kiste, aber wir konnten auch noch keine längeren Tests machen.

Die Alternative ist ein möglichst großes Ritzel zu nehmen. Dabei hat das Größte welches wir gefunden haben aber 25 Zähne. Da es bisher aber noch nicht geliefert wurde, konnten wir es noch nicht testen.

Mit einer 7er-Ritzel vorne und 25 Zähnen hinten kämen wir bei einem Raddurchmesser von 100mm auf eine theoretische Höchstgeschwindigkeit von 42 km/h.



Zum Schluss geht es nun darum das Kettenrad auf der Achse zu befestigen. Um es zu befestigen haben wir die Welle etwas abgedreht und das Loch des Kettenrads etwas vergrößert. Durch die Nabe ist sichergestellt, dass das Kettenrad senkrecht auf der Achse befestigt wird. Bei einem Kettenrad ohne Nabe könnte man zum Beispiel einen Stelling zur Hilfe nehmen. Zur endgültigen Fixierung des Kettenrads an der Achse kann man

entweder eine Schraube verwenden oder das Zahnrad einfach fest schweißen. Für den Prototyp haben wir die zweite Variante gewählt.

Bei einer Welle mit eingefräster Nut wäre natürlich eine entsprechende Feder die eleganteste Lösung, wenn die Teile entsprechend zusammenpassen.

7. Die Antriebsräder



Bei den Rädern sind wir noch am experimentieren. Die Herausforderung ist es hier Räder zu finden, die in der Kiste Platz haben, sich an der Achse fixieren lassen und die Beschleunigung aushalten.

Um nicht von der Kiste zu fallen hat man natürlich ein Interesse die Achsen möglichst weit hinten und vorne anzubringen. Durch den Aufbau unseres Rahmens und durch die Befestigung des Motors waren wir bei den Hinterrädern auf 100mm Durchmesser beschränkt.

Außerdem dürfen die Räder der Antriebsachse natürlich nicht freilaufend sein, da es sonst mit dem Antrieb etwas schwierig wird... Also muss man die Räder irgendwie an der Achse befestigen, so dass sie sich mitdrehen. Rollen von Inlinern oder Kick-Boards sind innen meist aus Kunststoff, so dass sie nicht festgeschweißt werden können. Hier hat man zum Beispiel die Möglichkeit sie festzuschrauben. Dabei muss man aber darauf achten, dass das Gewinde entgegen der Laufrichtung gebohrt wird.

Wir haben bei unserem Prototyp Transportrollen verwendet die innen aus Metall sind. Diese kann man festschrauben oder festschweißen. Wenn man sich entschließt zu schweißen, hat man natürlich ein Problem beim Wechseln der Räder, wenn sie abgefahren sind.

Bei den Transportrollen ist zusätzlich noch das Problem aufgetreten, dass sich der Gummi gelöst hat, da wohl die Kräfte die beim Beschleunigen eingewirkt haben, zu groß waren. Eventuell ist es eine Möglichkeit den Gummi einfach festzukleben. Oder vielleicht war die Qualität der Rollen auch einfach zu schlecht.

8. Der Tank



Unsere erste Variante als Tank war einfach eine Plastik-Flasche. Aus Sicherheitsgründen haben wir uns dann für einen Metallbehälter entschieden. In unserem Fall war es ein Eigenbau, man könnte aber auch einfach den Tank von einem Rasenmäher oder etwas Ähnliches nehmen. Der Tank sollte nur ein kleines Luftloch haben, damit kein Vakuum entsteht. Außerdem haben wir den Tank oben am Rahmen befestigt, so dass das

Benzin gut in den Motor laufen kann. Als Benzinleitung haben wir einfach einen Plastischlauch mit dem entsprechenden Durchmesser genommen.

Bei der Mischung liest man von einer Benzin-Öl-Mischung von 1:50. Zum Einfahren der Kiste haben wir etwas mehr Öl beigemischt. Allerdings habe ich auch schon Beiträge im Internet gelesen die davon abraten. Am Ende dürfte es egal sein, da der Motor ja keine 100.000km laufen muss. Es gibt bereits fertige Mischungen für Motorsägen, die sind bestens geeignet.

9. Die Lenkung



Bei der Lenkung haben wir uns aus verschiedenen Quellen bedient. Für den Lenkerbügel haben wir uns einfach bei einem alten Fahrrad bedient. Der hat auch vom Durchmesser ideal zu unserem Gasdrehgriff gepasst.

Daran befestigt haben wir als Lenkstange ein altes Wasserrohr. Es ist vom Durchmesser zwar 1-2mm zu klein, aber wenn man ein Loch bohrt und die

Stange dann festschraubt funktioniert das bestens.

Bei der Lenkachse hat man natürlich die freie Wahl. Die einfachste Variante ist die fahrende Bierkiste als Dreirad zu bauen und das Rad dann direkt an der Lenkstange zu befestigen. Hier muss man es eben bzgl. der Stabilität auf einen Versuch ankommen lassen.

Die zweite Variante ist eben eine starre Lenkachse die direkt an der Lenkstange befestigt wird und sich komplett mitdreht. Diese Variante haben wir gewählt. Als Lenkachse haben wir einfach ein altes Skateboard ausgeschlachtet. Um die Achse zu befestigen haben wir eine Schraube an das Wasserrohr geschweißt und mit dieser dann die Achse festgeschraubt.

Als dritte Variante kann man natürlich auch eine komplette Lenkung mit einer Spurstange bauen. Da die Kiste relativ schmal ist, wird man hier wenig Standard-Teile finden und das meiste selber bauen müssen. Für die die etwas schweißen können, sollte das aber kein Problem sein.

Eine gute Anleitung für eine Lenkung gibt es unter www.wiki-bierkiste.de unter „Lenkung“.

Zu beachten ist, dass der Antrieb über beide Räder erfolgt und die Hinterachse kein Differential hat. Das führt natürlich dazu, dass die Kiste in einer Kurve geradeaus schiebt. Zu diesem Thema findet man diverse Vorschläge im Internet. Etwas versiertere Bastler können natürlich ein Differential einbauen. Aber den meisten dürfte das zu viel sein. Bleiben also zwei weitere Varianten. Zum Beispiel könnte man sich mit einem Antriebsrad begnügen, entweder indem man einfach eines der beiden Räder nicht befestigt, oder aber indem man in der Mitte hinten die eigentlichen Antriebsräder hat und am Rand nur Stützräder.

Als pragmatische Alternative gibt es dann noch die Gewichtsverlagerung um in der Kurve ein Rad in der Luft zu haben. Wenn man eine komplette Lenkung baut, kann man diese so konstruieren, dass beim Lenken automatisch ein Rad in der Luft ist. Das gehört aber schon zum Feintuning.

10. Der Sitz

Der Sitz war ohne Zweifel die einfachste Übung. Hier haben wir ein altes Brett genommen, auf die Kiste zugesägt und noch eine Aussparung für die Lenkstange ausgesägt. Damit man auf längeren Strecken auch bequem sitzt ist auf dem Brett natürlich noch ein Sitzpolster. Wichtig ist nur, dass man den Sitz Problemlos abnehmen kann, um an das Innenleben zu kommen.

Viel Spaß beim nachbauen und natürlich viel Erfolg beim Riedbacher Bierkistenrennen in Riedbach.

brauereifest@riedbacher.de

