

RENNTÖFFLI

MEIN ZWEIRÄDRIGES MONSTER

JIM KUHNEN



PROJEKTARBEIT 9. KLASSE VOLKSSCHULE LENK

MAI 2023

Inhaltsverzeichnis

Vorbereitung/Vorwort	3
Monster Töffli?	3
Ziel	3
Die Lösung	3
Töffli fahren in alten Zeiten	4
Spenden.....	4
Hauptteil.....	5
Motor zerlegen.....	5
Der Rückschlag	6
E 50 Motor.....	7
Maxi.....	8
Motor Tuning.....	9
Schlussarbeiten/Fazit	12
Kostenzusammenstellung	12
Fazit	12
Habe ich das Ziel erreicht?	12
Danksagung	13
Arbeitsjournal.....	14
Literaturverzeichnis.....	16

Vorbereitung/Vorwort

Monster Töffli?

Monster Töffli - wie bin ich überhaupt auf diese Idee gekommen? Eines Abends wollte ich mit meinen Kollegen einen Ausflug mit dem Töffli machen, aber auf einmal ging mein Motor aus. Ich versuchte ihn wieder anzukriegen, aber das konnte ich mir streichen. Ein Kollege hat mich mit einem Seil abgeschleppt. Als ich das Töffli auseinandergelassen habe, um zu schauen was los ist, war ich überrascht, der Kolben hat Spuren darin. Das heisst, der Motor ist im Eimer. Ich habe mir lange überlegt, was ich mit dem Töffli machen will, wegschmeissen war keine Option, weil das schon das Töffli von meinem Vater. Dann hatte ich eine Idee, ich werde das Töffli während der Projektarbeit im 9. Schuljahr wieder zum Leben erwecken.

Ziel

Kann ich mein altes Töffli wieder zum Laufen bringen und zwar so, dass es schneller fährt.

Die Lösung

Der Motor ist hinüber, das war klar. Deswegen musste eine andere Lösung her. Mir ist eingefallen, dass mein Cousin Marc noch ein altes Töffli hat. Ich habe ihn gefragt, ob ich dieses haben könne. Er meinte, «aber natürlich». Ich habe ihn auch noch gefragt, ob er das Töffli mit seinem Pic Up zu mir nach Hause bringen könne. Er hat mir das Töffli gebracht und ich hatte eine riesen Freude.

Töffli fahren in alten Zeiten

Die alte Zeit ist immer besser, wie alle sagen. Stimmt das wirklich? Früher durfte man noch ohne Helm herumfahren. Und wenn ein Töffli zu schnell gefahren ist, weil es getunt war, musste man es auf der Stelle beheben, also so dass man seine Arbeit mit eigenen Händen wieder auseinandernehmen konnte. Früher fuhren fast alle ein Töffli und alle waren auf einer Wellenlänge.

Heute fahren nur noch wenige Töffli, ich glaube aber fest daran, dass diese Zeit wieder kommt. Ich würde sehr gerne in die Zeit zurückreisen, als mein Vater im Töffliffieber war. Mein Vater hat mir so viele Geschichten über früher erzählt, wie er tagelang mit Freunden an den Töfflis herumbastelte und man den Dorfpolizisten genervt habe. Ich finde auch schade, dass viele



Abbildung 1 Töffli 503 Handgeschalteten 2-Gang

Leute die alten Töfflis einfach entsorgen, weil sie nicht mehr funktionieren. Viele alte Töfflis hätten heute einen riesen Wert, wie zum Beispiel das abgebildete Töffli. Es kostet 5000 Franken, weil es so selten ist. (Ricardo, Ricardo, 2023)

Spenden

Irgendwie muss ich das Ganze ja finanzieren. Ich gehe jeden Mittwochnachmittag zu Garage Moosmann arbeiten und verdiene jedes Mal 32 Fr. All dieses Geld wird für mein Projekt gespart. Aber weil das Töfflitunen sehr viel kostet, musste ich mir noch was anderes überlegen.

Ich habe meine ganze Familie nach Spenden gefragt und als Gegenleistung gibt es ein Apéro, wenn ich das Töffli präsentiere. Es war ein bisschen unangenehm für mich, zu sagen, wie viel ich pro Person gerne hätte. Es ist zwar nur meine Familie, aber trotzdem etwas Neues.

Hauptteil

Motor zerlegen

Zuerst muss man den Motor des Töfflis abmontieren, damit es viel mehr Platz gibt. Alle Kabel und Verbindungen von Lenker, Bremsen und Licht müssen vom Motor gelöst werden. Am besten stellt man den Motor danach auf einen Tisch oder wenn möglich in einen Schraubstock. Das Öl muss auch abgelassen werden, sonst gibt es eine ziemliche Verschmutzung. Wenn der Motor zerlegt wird, kann man an drei Or-



Abbildung 2 Motor auf Tisch



Abbildung 4 Offener Motor

ten anfangen. Mit dem Zylinder, Zündungsdeckel oder dem Getriebedeckel. Wenn alle drei Sachen abmontiert sind, sieht man schon sehr viel. Man sieht die Kurbelwelle, Zündung, Zahnräder, Kupplung und den Kolben. Kontrollieren kann man den Kolben und den Zylinder, indem man schaut, ob irgendwo Kratzer oder schwarze Verbrennungen zu sehen sind. Probleme treten auf, wenn zum Beispiel Dreck in den Brennraum gelangt oder es viel zu heiss wird, weil der Vergaser schlecht eingestellt ist. Als Nächstes wird kontrolliert, ob alle Zahnräder noch brauchbar sind. Ein Zahnrad ist untauglich, wenn ein Stück abgebrochen ist oder das Zahnrad einfach abgefahren ist. Die Kupplung und das Freilager müssen auch in Ordnung sein. Diese Teile müssen demontiert werden, damit sie überhaupt kontrolliert werden können. Um all das zu kontrollieren, muss man zuerst die Teile nach und nach demontieren. Die Teile legt man am besten so hin, wie man sie weggenommen hat, weil man sonst nicht mehr weiss, wie zusammenbauen. Nicht jeder Motor hat denselben Aufbau, das heisst man muss sich gut darüber



Abbildung 3 Zündungsrad

informieren, damit man nichts kaputt macht. Alle Teile sollten wenn nötig gewaschen, getauscht oder ersetzt werden.

Auf der anderen Seite des Motors muss die Zündungsspule abmontiert werden. Diese kann man mit einem Spezialabzug oder mit drei M6 Schrauben abnehmen. Die drei Schrauben dreht man in die drei Löcher in der Spule hinein und somit löst sich die ganze Spule. Danach werden alle Kabel von der Zündung gelöst und herausgenommen. Um den Motor ganz auseinanderzunehmen, um dann die Kurbelwelle zu wechseln, muss man erneut ein paar Schrauben lösen. Danach kann mit einem kleinen Schraubenzieher der Spalt gelöst werden und man kann immer einen grösseren Schraubenzieher nehmen. Wenn das Gehäuse genug gelöst ist, kann man die zwei Teile auseinandernehmen.

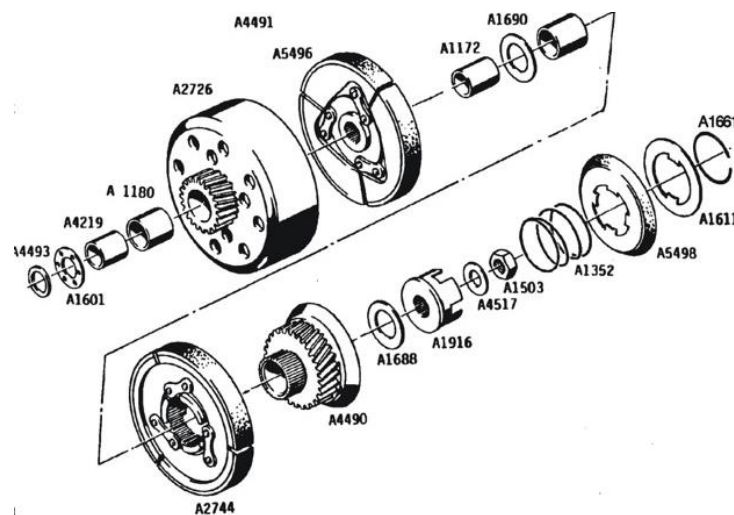


Abbildung 5 Aufbau Sachs 503 Motor

Der Rückschlag

Ich ging voller Motivation auf Bern zu der Töfflifirma Scooter Ama, um meine Teile für das Töfflituning zu kaufen. Dann kam der Rückschlag, denn es hiess, dieser Motor sei unbrauchbar. Mein Kopf war leer, einfach leer, ich sah das Projekt schon an mir vorbeiziehen. Ich habe die ganze Autofahrt lang nur überlegt, bis ich eine blendende Idee hatte. Ich wusste es, ich muss ein anderes Töffli ersteigern. Ratzfatz ging ich auf mein Handy und dort auf Ricardo. Ich habe nach Occasion-Töffli gesucht und habe mich direkt in einen Rahmen verliebt. Einen Motor hatte ich auch schon im Visier. Ich war voller Energie, aber auch voll mit Angst. Jeden Tag war ich mehrmals auf Ricardo, um zu sehen, wie hoch bisher geboten wurde. An einem Montag war es dann soweit, ich habe Herr Müller gefragt, ob ich an der Versteigerung während dem Unterricht mitmachen

könne. Ich habe gezittert und dann ist es passiert «3 2 1 Sie haben diese Versteigerung gewonnen». Ich habe mich gefreut und habe direkt nach der Schule gefragt, ob ich den Rahmen am Samstag abholen kann, er meinte ja. Als ich dann am Samstag mit meinem Vater zu ihm gefahren bin, war ich sehr nervös.

Als wir langsam in die Nähe der Ortschaft kamen, hätte ich niemals gedacht, dass wir richtig sind, weil es sah aus wie eine Elektroscooter-Stadt. Aber als ich dann geklingelt habe und er das Garagentor geöffnet hat, ging mir der Laden runter. In dieser Garage waren mindestens 7 Töfflis. Als er dann mein Töffli rausgeholt hat, war ich unglaublich glücklich. Ich habe ihm das Geld gegeben und wir haben das Töffli in den Kofferraum geladen und sind nach Hause gefahren.

Am Sonntag habe ich dann noch einen Motor ersteigert, welcher mir per Post geschickt wurde.

Die Teile zum Modifizieren habe ich auch bestellt, nämlich Zylinderset, Kurbelwelle, Auspuff, Motoren-Öl, Vergaser mit Ansaugstutzen und eine Zündkerze. Eine Zündung werde ich mir auch noch bestellen, damit ich eine möglichst hohe Drehzahl erreichen kann.

E 50 Motor

Einen E-50 Motor auseinanderzunehmen, ist nicht wirklich schwierig, weil nur die Zündung demontiert werden muss. Wenn die Zündung entfernt ist, kann man das Öl ablassen. Danach kann man anfangen, die Schrauben auf der Unterseite zu lösen. Wenn alle Schrauben gelöst sind, kann man den Motor schon spalten. Das Prinzip ist beim E 50 Motor aber anders als bei anderen Motoren, weil man den Motor nicht senkrecht, sondern waagrecht spaltet. Wenn



Abbildung 6 E50 Motor

der Motor dann offen ist, kann man das Stirnrad und die Kurbelwelle mit Kupplung herausnehmen. Das Gehäuse sollte, wenn es nötig ist, geputzt werden. Um die Kupplung von der Kurbelwelle zu lösen, muss man eine grosse Schraube lösen. Danach kann mit einem Abzieher oder mit drei Schrauben die Kupplung hinuntergedrückt werden. Um danach noch den Kupplungskorb

hinunterzunehmen, muss ein sehr kleiner Sägering entfernt werden und danach ist alles auseinander.

Maxi

Das momentan legendärste Töffli, welches es gibt, ist das Puch Maxi. Es ist sehr beliebt, weil es sehr einfach und strukturiert aufgebaut ist. Vor allem der Motor ist sehr einfach zu modifizieren, weil man ihn in kurzer Zeit auseinandergebaut hat. (Ricardo, Ricardo, 2023)



Abbildung 7 Puch Maxi

Motor Tuning

Bei dem Maxi Rahmen mit Rennausstattung, also mit Strebe und Rennfederung, wurde der Sattel abgetrennt, weil er nur provisorisch angeschweisst war. Das Gaskabel wird eingehängt und angezogen, damit



GOOD PARTS ONLY.

Abbildung 9 Racing Kupplung GPO

man die andere Seite vom Kabel danach nur noch einhängen kann.

Wenn alle Motorteile beieinander sind, kann mit dem Aufbau begonnen werden. Auf die neue, verstärkte Kurbelwelle wird der Kupplungskorb montiert und wieder mit einem Sägeringe befestigt. Die Racing Kupplung muss mit den Kupplungsfedern eingestellt werden, eng für grössere und locker für kleinere Drehzahlen. Die Kupplung kann je nach Modell mit einem Splint oder ohne verbaut werden, denn es macht keinen grossen Unterschied.



Abbildung 8 Kurbelwelle Tuning

Auf die Kupplung darauf kommt wieder die grosse Mutter, die mit dem Schlagschrauber angezogen werden muss. Nach all dem kommt dann der Deckel wieder darauf, der mit einem Spannring angespannt wird. Dieses grosse Teil kann nun in das Gehäuse eingebaut werden, so dass alle Dichtungsringe sitzen. Das grosse Stirnrad kann nun auch eingesetzt werden. Am Ende sollte noch überprüft werden, dass alle Zahnräder schön miteinander verlaufen.

Wenn alles verbaut ist, sollte der Rand mit Bremsreiniger geputzt und getrocknet werden. Mit einer Getriebeverschleisspaste wird der ganze Rand eingeschmiert und mit der anderen Motorhälfte verbunden. Die Schrauben müssen mit genug Druck montiert werden und für mindestens



Abbildung 10 Zylinder kit 65ccm

3 Stunden sollte die Abdichtungsmasse getrocknet werden lassen. Beim nächsten Schritt wird der 65 ccm Zylinder montiert, dafür müssen die Pleuellage mit genug Schmieröl auf den Pleuellage gedrückt werden. Der Pleuellage kann nun mit dem Pleuellagebolzen auf die Pleuellage gesetzt werden. Mit zwei Pleuellageklammern wird dieser fixiert. In den Zylinder werden noch Pleuellagebolzen eingeschraubt damit man später Pleuellage und Pleuellage befestigen kann. Der Zylinder und eine Pleuellage werden

Kolbenklemmen wird dieser fixiert. In den Zylinder werden noch Pleuellagebolzen eingeschraubt damit man später Pleuellage und Pleuellage befestigen kann. Der Zylinder und eine Pleuellage werden

langsam auf die Zylinderstangen geschoben, darauf kommt dann wieder eine Aluminiumdichtung. Der Zylinderkopf wird danach auch daraufgesetzt und mit Muttern befestigt. Als Nächstes wird die Zündung montiert, da wird einfach die Platte in das Gehäuse vom Motor geschraubt. Die Kabel werden durch ein Loch herausgeleitet und mit einem Verteiler und der Zündbox verkabelt. Auf die Kurbelwelle auf der Zündungsseite wird das Zündungsrad montiert, welches mit einem Schlagschrauber angezogen wird. Nach all dem ist man fertig mit dem Motor und man kann ihn an den Rahmen montieren. Der Vergaser muss aufgeschraubt und mit dem Gaskabel verbunden werden. Der Vergaser kann nun mit einer Dichtung auf den Zylinder montiert werden. Nun kann ein Benzinschlauch angehängt werden und man kann den ersten Startversuch machen. Mit der Hand an dem Zündungsrad drehen und hoffen, dass man genug Druck verspürt und kein Kratzen hört. Wenn man von Hand zu wenig Kraft hat, um an dem Zündungsrad zu drehen, muss man mit Anstossen probieren. Wenn der Motor nicht anspringt, sollten



Abbildung 11 GPO CDI Zündung

nochmals alle wichtigen Faktoren wie Benzin, Elektrik und Zündfunken überprüft werden. Falls alle Faktoren in Ordnung sind, kann man mit dem Töffli einen etwas steileren Hügel hinunterfahren und während dem die Kupplung ziehen. Dies wiederholt man so oft, bis der Motor anspringt. Wenn er sich dauernd wieder ausschaltet wenn man kein Gas gibt, muss man am Vergaser an der Standgasschraube drehen, bis der Motor an bleibt. Es kann sein, dass man den Vergaser gar nicht erst abstimmen muss, weil schon alles passt. Sollte das der Fall sein, hat man sich viele Nerven gespart, weil abstimmen sehr mühsam ist. Wenn man fahren will, sollte man den Motor vorher 2-3 Minuten warmlaufen lassen. Am Anfang langsam anfahren und immer schön regelmässig beschleunigen. Aber Achtung, wenn man schon bei der ersten Fahrt Vollgas gibt, kann es sein, dass es zu einem Kolbenklemmer kommt. Der Kolbenklemmer ist das endgültige Ende für den Motor.



Abbildung 12 Jims Puch Maxi 65ccm

Schlussarbeiten/Fazit

Kostenzusammenstellung

1. Rahmen Puch 252 Fr. (Ricardo)
2. Motor Puch 261 Fr. (Ricardo)
3. Bestellung Scooterama 510 Fr. (Motorteile)
4. Bestellung Mofakult 448 Fr. (Motorteile+Elektrik)

Das Ganze war nur möglich, dadurch ich jede Woche zu Garage Moosmann arbeiten gegangen bin und wegen den netten Spendern.

Fazit

Ich würde dieses Projekt auf jeden Fall nochmals machen, weil es extrem Spass gemacht hat. Ich hatte die ganze Zeit über sehr viel Freude, aber bin auch oft an die Grenzen meiner Nerven gekommen. Ich würde alles genau gleich machen, aber ich würde am Anfang ein bisschen mehr dahinter gehen. Die Finanzen haben mir am Anfang auch ein bisschen Angst gemacht, aber dadurch, dass ich fast immer arbeiten gegangen bin, ging es am Ende finanziell perfekt auf. Die Hilfe, die ich mir geholt habe, war auf jeden Fall auch nötig, denn ohne die wäre ich wahrscheinlich aufgeschmissen gewesen.

Ich werde hoffentlich mein ganzes Leben an diese Erfahrungen denken und kann die Dinge, die ich gelernt habe, gut und intelligent einsetzen.

Habe ich das Ziel erreicht?

Am Ende habe ich ein grossartiges und schnelles Töffli und habe Freude. Andererseits habe ich mein alt geliebtes Monstertöffli nicht repariert, weil die Teile teuer gewesen wären und weil die Wahrscheinlichkeit gross ist, dass das Töffli kaputt geht, wenn es getunt ist. Das ist sehr schade und ich bin mir aber sicher, dass ich es bald reparieren werde.

Danksagung

Ich danke allen Helfern und Sponsoren für die grossartige Unterstützung.

Weiter danke ich meinen Grosseltern, dass ich den alten Schweinestall zu meiner Werkstatt umnutzen könnte. Danke an mein Grosi für die obligatorischen Kaffeepausen, die meine Nerven immer wieder mal beruhigt haben haben.

Ich danke auch meinem Lehrer Herr Müller und meinen Verwandten für die tolle Unterstützung über die ganze Zeit.

Arbeitsjournal

Datum	Dauer	Tat	Probleme	Nächster Schritt
18.11.22	30min	Motor von Töffli abmontieren	-	Motor bearbeiten
19.11.22	1H 30min	Motor auseinandernehmen	Schraube hatte sehr stark, brauchte Hilfe	Getriebe auseinanderbauen
23.11.22	1H 45min	Dokumentation	-	Weiter dokumentieren
27.11.22	30min	Spenden sammeln	unangenehm	Geld einsammeln
30.11.22	1H 45min	Dokumentation	-	Weiter dokumentieren
14.11.22	2H 30min	Motor auseinandernehmen	Überforderung	Weiter auseinandernehmen
15.11.22	1H 45min	Dokumentation	-	Weiter dokumentieren
21.12.22	1H 30min	Dokumentation	-	Weiter dokumentieren
5.1.23	3h	Motor auseinandernehmen	-	Zusammenbauen
11.1.23	1H 45min	Dokumentieren	-	Weiter dokumentieren
18.1.23	1h	Dokumentieren	-	Weiter dokumentieren
18.1.23	2h	Scooterama	Niederschlag	
25.1.23	1H 45min	Dokumentation	-	Weiter dokumentieren
02.02.2023	1H 45min	Dokumentation	-	Weiter dokumentieren
11.02.2023	3h	Neuen Motor auseinandernehmen	-	Motor putzen
15.02.2023	1H 45min	Dokumentation	-	Weiter dokumentieren
17.02.2023	1H 30min	Motor putzen	-	Motor zusammenbauen
04.03.2023	3H	Zusammenbauen	-	Motor verkabeln
15.03.2023	1H 45min	Dokumentation	-	Weiter dokumentieren
25.03.2023	3H	Zylinder verbauen und Motor an Rahmen montieren	Elektrik war mühsam	Motor zum Laufen bringen
05.04.2023	1H 45min	Dokumentieren	-	Weiter dokumentieren

12.04.2023	5H 30min	Moto zum Laufen bringen	-	Finish
12.04.2023	2H	Dokumentation	-	Weiter dokumentieren
23.04.2023	4H	Finish und Dokumentation	-	-
Ins-geammt	47H		Fertig	Fertig

	Oktober	November	Dezember	Januar	Februar	März	April	Mai
Monster Töffli								
Geld sammeln								
Motor zerlegen								
Teile bestellen								
Teile montieren								
Testen								
Optimieren/verschönern								
Putzen								
Dokumentation								
Planen								
Recherche								
Dokumentation								
Korrigieren								
Presentation								

Literaturverzeichnis

- Mofakult. (12. 04 2023). *Mofakult*. Von Mofakult: <https://www.mofakult.ch/gpo-zundung-cdi-rechtsdrehend-12v-komplett-abgerufen>
- Mofakult. (12. 04 2023). *Mofakult*. Von Mofakult: <https://www.mofakult.ch/gpo-kupplung-3-backen-e50-ultra-light-version-puch-maxi-abgerufen>
- Ricardo. (30. November 2022). *Ricardo*. Von Ricardo: <https://www.allekleinanzeigen.ch/motorrad/2-gang-handschaltung-mofa-kaufen.html-abgerufen>
- Ricardo. (12. 04 2023). *Ricardo*. Von Ricardo: https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.ricardo.ch%2Fde%2Fa%2F Sachs-503-2-gang-handschaltung-1122879588%2F&psig=AOvVaw33GClemEsTHOau-JVIPls&ust=1681409596188000&source=images&cd=vfe&ved=0CBMQjhqFwoTCLCm6__4pP4CFQAAAAAdAAAAABAE-abgerufen
- Ricardo. (12. 04 2023). *Ricardo*. Von Ricardo: <https://www.ricardo.ch/de/a/puch-maxi-s-blau-1214030870/-abgerufen>
- Ricardo. (12. 04 2023). *Ricardo*. Von Ricardo: <https://www.ricardo.ch/de/a/puch-e50-motor-1-generation-1218553866/-abgerufen>
- Scooterama. (12. 04 2023). *Scooterama*. Von Scooterama: <https://www.scooertuning.ch/Airsal-Zylinderkit-Alu-45mm-70cc-Puch-mit-Kopf::26290.html-abgerufen>
- Scooterama. (12. 04 2023). *Scooertuning*. Von Scooertuning: https://www.scooertuning.ch/Mofa/Sachs/Motor-Getriebeteile/Kupplung-Sachs-503-AB-CH:::1_115_2898_4628.html-abgerufen