

Zubehör

KranSchaufel aus Ravioli-Dose

[Zubehör](#) -> [KranSchaufel aus Ravioli-Dose](#)

gaulois

#1/40 Verfasst am: 11 Sep 2011 15:36 Titel: KranSchaufel aus Ravioli-Dose

Hallo zusammen,
nachdem ich auf mein [Spulen-Posting](#) leider keine Antwort bekommen habe, das Wetter aber schlecht war und es mich in den Fingern gejackt hat, habe ich mein Projekt (fast) abgeschlossen und kann daher jetzt auch verraten, was es ist:

Da mir die WIAD-Schaufel bisher zu teuer war, habe ich mal selbst versucht, eine Kranschaufel zu bauen und hier ist das erste Testvideo:

<http://www.youtube.com/watch?v=K9QEt4mwJyc>

Das ist kein Hexenwerk, nur bei der bei mir üblichen Ungenauigkeit und weil ich halt weder Schlosser noch Elektriker gelernt habe, schon ein Wunder, dass es schon nach drei Tagen funktioniert. Allerdings weiß ich nicht, ob die Kraft der Spule reicht, um Sand, Schotter oder ähnliches zu baggern, das muss ich noch ausprobieren und dazu braucht der Greifer noch einen Aufhänger. Über Farbe habe ich auch noch nicht nachgedacht, denn das Teil sollte erst mal funktionieren. Da er - wie sein Vorbild - ohnehin zu groß für H0 ist, kommt es auf Schönheit auch nicht so sehr an.

Ich werde dann mal in den nächsten Postings der Reihe nach mit Fotos beschreiben, wie ich das gemacht habe und dann könnt ihr mir ja ggf. Tipps für eine Verbesserung der Funktionsweise geben. Ich bin ja schon froh, dass man damit kleine Teile wie eine Kupplung o. ä. greifen kann, aber voll funktionsfähig wäre natürlich toll.

gaulois

#2/40 Verfasst am: 11 Sep 2011 15:53 Titel:

Beginnen wir also mit einem Stück Ravioli-Dose, das von der letzten Blech-Verwertungs-Aktion im Keller so rumlag. Da werden erst mal die Kanten umgebogen und dann wird das Blech auf einem Metallrohr mittels kleinem Hammer ausgerundet. Das Ergebnis sieht dann so aus:



Dann werden die Seitenteile der Schaufel zugeschnitten und angepasst:

KEIN

Bild

Bild Format wird
nicht unterstützt.
Bild wurde ersetzt.

KEIN

Bild

Bild Format wird
nicht unterstützt.
Bild wurde ersetzt.

Zum Verlöten habe ich kleine Magnete genommen, die die Bleche in Position halten:

KEIN

Bild

Bild Format wird
nicht unterstützt.
Bild wurde ersetzt.

In die Mitte kommt das Blech, das nachher durch Heben und Senken die Schaufel schließt bzw. öffnet.

KEIN

Bild

Bild Format wird
nicht unterstützt.
Bild wurde ersetzt.

KEIN

Bild

Bild Format wird
nicht unterstützt.
Bild wurde ersetzt.

Die Fixierung der Schaufeln am Hebeblech erfolgt mittels vermessingter Nägel, die verlötet werden.

Als solide Grundlage für die Spule habe ich ein Messingrohr und Messing-Karosseriebauscheiben genommen, weil mir zu dem Zeitpunkt noch nicht klar war, ob ich ein Eisenstück oder einen Magneten zum Heben verwenden will.

KEIN

Bild

Bild Format wird
nicht unterstützt.
Bild wurde ersetzt.

KEIN

Bild

Bild Format wird
nicht unterstützt.
Bild wurde ersetzt.

Dann habe ich die Spule nach Bauchgefühl gedreht. Es sind weniger als 220 m von dem 0,15mm Kupferlackdraht, d. h. der Ohmsche Widerstand liegt unter 200 Ohm, aber die Spule wird nicht so schnell heiß und das ist ja auch nicht unwichtig.

Die Aufhängung der Schaufel wird aus den Klammern der Clementinenkisten vom letzten Nikolaus gebogen. Gerichtet habe ich die Klammern erst mal mit einem kleinen Hammer auf dem Schraubstock, damit sie mir nicht krumm kommen.

KEIN

Bild

Bild Format wird
nicht unterstützt.
Bild wurde ersetzt.

KEIN

Bild

Bild Format wird
nicht unterstützt.
Bild wurde ersetzt.

Und so sieht dann die Aufhängung aus:

KEIN

Bild

Bild Format wird
nicht unterstützt.
Bild wurde ersetzt.

Die muss dann noch an der Spule befestigt werden (das ist eine fieselige Arbeit, weil sich die Klammern gerne mal verkanten und weil die Halbleche auch mit der Schaufel dran sich nicht richtig positionieren lassen. Daher musste ich für die Montage die Klammern noch mal von der Schaufel lösen, was auch nicht wirklich gut für das Blech ist.

Irgendwie habe ich das dann aber doch geschafft:



Was ich jetzt nicht wusste war, wie hoch die Schraube, die den Greifer anheben soll, positioniert werden muss. Ganz im Sinne der Abfallverwertung handelt es sich hier übrigens um eine abgeschnittene Schraube vom kürzlich ersetzten Sandkasten meines Jüngsten.

Weil ich das nicht wusste, habe ich einfach ein Stück Heftstreifen-Blech (aus dem übrigens auch die Trag- und Hebebleche sind) genommen und um das Hebeblech locker herumgelegt. Klappte gleich beim ersten Versuch. Jetzt überlege ich, ob ich das anlöten soll oder ob ich noch mal mit anderen Höhen experimentiere.

Grund dafür ist, dass das Hebeeisen in der Mitte recht weit unten liegt, wenn die Schaufel ganz offen ist, daher ist da die Kraft noch recht gering. In der obersten Position möchte die Schraube noch weiter in den Spulenkern hinein, kann aber nicht, sodass in dieser Position eine recht hohe Kraft den Inhalt drin hält. Durch Variieren dieser Position könnte man also noch die Kräfte beim Einschalten und die Kräfte beim Halten noch verändern.

Wahrscheinlich kommt auch noch mehr Kraft heraus, wenn ich die Messingkern Spule durch eine Eisenkernspule ersetze, was ich ja wegen der Möglichkeit, einen Magneten zu verwenden, bisher nicht gemacht habe.

Mit einem Magneten habe ich auch noch nicht experimentiert. Aber ich bin ja auch erst seit drei Tagen an dem Projekt dran.

Bei einem weiteren Funktionstest (meine Frau wollte das Teil mal in Aktion sehen, das hier die letzten Tage im Wohnzimmer rumlag) ergab sich dann, dass man zumindest die groben Körner, die im Vogelsand drin sind und die ich in einer extra-Dose aufbewahrt habe, damit baggern kann. Die Schaufel wird zwar nicht voll, aber es kommt etwas hinein. Dabei macht sich allerdings noch störend bemerkbar, dass das Hebeblech nicht an dem Eisenkern befestigt ist, sondern der Eisenkern erst anzieht und dann erst das Blech mitnimmt, mithin das Blech nicht immer waagrecht in der oberen Position verharrt und dann der Sand durch den Versatz, der sich auf die Schaufel überträgt herausrieselt. Das sollte aber in den Griff zu kriegen sein.

Auf den Fotos konnte man vielleicht sehen, dass es mit der Rechtwinkligkeit auch nicht überall 100%ig geklappt hat, Deshalb habe ich auch vorgesehen, noch Verstärkungsbleche an den Backen der Schaufel anzubringen, die dann gleich eine richtige Ausrichtung der Kanten in der oberen Position ermöglichen. Aber ein Schritt nach dem anderen.

Übrigens wird das Baggern durch drei Faktoren beeinflusst: Die pulsierende Gleichspannung, die an dem Gerät anliegt, sorgt dafür, dass sich die Schaufel allmählich zu-rappelt, d. h. durch die Vibration werden die Steinchen im Schließbereich bewegt, sodass sie sich schließen kann. Erleichtert wird das ganze, wenn man die Schaufel ein wenig anhebt oder mit dem Kran zur Seite schwenkt, sodass sich die Schaufel über den Steinen etwas bewegen kann, dann wird sie zwar auch nicht voller, aber geht zügiger zu.

in einer Suche bei Stummi habe ich jetzt gelesen, dass die WIAD-Schaufel einen Widerstand von nur 52 Ohm hat, das würde ja bedeuten, dass ich deutlich weniger Wicklungen oder deutlich dickeren Draht nehmen müsste... Da geht also noch was. Vielleicht wird dann der Magnet aber auch zu heiß.

Einstweilen habe ich dann mal die Schraube gegen eine Serie von Neodym-Magneten getauscht, die offenbar auf Antrieb die richtige Länge hatte. Damit wird der Kran gleich viel kräftiger. Man muss dann aber auf die Polung der Spule achten.

Ich betreibe den Kran und den Greifer ja mit gleichgerichtetem, aber nicht geglättetem Strom (Graetz-Gleichrichter). Theoretisch ist es damit möglich, die Schaufel nicht nur aktiv zu schließen, sondern auch aktiv zu öffnen. Das ist aber eigentlich nicht nötig, weil die Schwerkraft das schon selbst erledigt.

gaulois

#5/40 Verfasst am: 11 Sep 2011 23:10 Titel:

Nachdem ich die Verstärkungsbleche an die Schaufel angebracht habe, die auch die Dichtigkeit der Schaufel erhöhen sollten und einen Aufhänger angelötet habe, habe ich das Ding dann mal an den Kran gehängt:



Das Eigengewicht reicht aus, um die offene Schaufel stabil auf einem Ladegut zu positionieren, allerdings ist es mit der Steuerung so eine Sache. Leichtes Anheben ist mit dem Märklin Kran nicht so exakt möglich wie mit der Hand. Daher waren meine ersten Versuche mit groben Sandkörnern am Kran nicht so erfolgreich wie an der Montagevorrichtung. Aber daran kann noch gefeilt werden. Leider schließt die Schaufel immer noch nicht so dicht, dass nichts mehr herausrieselt. Das mag jetzt damit zusammenhängen, dass durch die Verstärkungsbleche die Materialstärke der Schaufel an den Backen zu stark zugenommen hat und sich da was rein klemmt.

Ich sehe schon, dass ich noch eine Version mit weniger Ohm, einem Eisenkern der Spule und einer komplett neuen Schaufel bauen muss. Aber Spaß hat die Sache gemacht und optisch ist die Bewegung ja ein Hingucker. Wenn ich jetzt noch das richtige Material finde oder die richtigen Werte für die Spule (wirklich 52 Ohm, das könnte sehr warm werden), dann wäre das eine feine Sache. Aber morgen ist ja auch noch ein Tag...

josef

#6/40 Verfasst am: 12 Sep 2011 14:10 Titel:

Hallo Gerd

zu deiner KranSchaufe ich hätte es anders gebaut zu zwar so das die Schaufel immer geschlossen ist und wenn du den Magnet betätigst dies dan kurz zum füllen geöffnet wird

- 1 . dann wir der Magnet nicht zu schnell heiß und kann nicht durchbrennen
2. die Schaufel würde kraftvoller schließen

könntest du mir mal die zeichnung wen du willst mir zur Verfügung stellen ich möchte da auch mal was versuchen zu

basteln

Aber so wie du die Schaufel gebaut hast meinen 🧑🔧sauber gemacht 🤖

gaulois

#7/40 Verfasst am: 12 Sep 2011 18:33 Titel:

Hallo Josef,
ich glaube, ich weiß, wie Du das meinst. Wenn ich einen Magneten auf die Magneten-Leiste, die ich da drin habe, hinzunehme, dann bleibt die Schaufel übrigens auch im geschlossenen Zustand stehen. Man muss sie dann durch Verpolung des Spulenstroms aktiv wieder öffnen. Es gäbe also die Option auf einen Stromspar-Modus bei dieser Version der Schaufel.

Was aber offenbar nicht stimmt, ist der Widerstandswert der Spule, denn ich hatte mich an einem Posting bei Stummi orientiert, wo der Wert von 200 Ohm als richtig angegeben wurde. Dabei wird die Spule dann auch erst nach ganz langer Betriebszeit wirklich warm. Jetzt habe ich nach dem Bau dann aber etwas gefunden, wonach die WIAD-Schaukel angeblich doch nur 52 Ohm haben soll.

Ich weiß nicht, ob diese aktiv geschlossen oder geöffnet wird, aber von der Mechanik her, an die ich mich beim Bau meiner Schaufel angelehnt habe, müsste die eigentlich gleich sein mit meiner, also aktives Schließen, passives Öffnen.

Ob man mit der Schwerkraft der Spule allein aber ein Schließen der Schaufel hinbekommt, wage ich mal zu bezweifeln. In dem kurzen Video kann man ja sehen, dass die Schaufel recht zackig schließt, aber bei dem Ladegut hat sie halt so ihre Probleme, wenn man die Schaufel nicht bewegt, sodass die Körner an der Greifkante in die eine oder andere Richtung bewegt werden. Es ist also in erster Linie ein mechanisches Problem der Körner zwischen den beiden Schaufelkanten, das durch mehr Kraft oder anderswie gelöst werden muss. Dafür wird das Gewicht der Spule wohl nicht reichen, da müsste vielleicht noch eine Zugfeder dazu, dann aber muss die Spule mehr Kraft zum Öffnen liefern.

Das ganze Problem reduziert sich also immer wieder auf die Leistungsabgabe der Spule. Ich denke, dass ich entweder mit weniger Wicklungen oder mit stärkerem Draht arbeiten muss. Letzteren habe ich zurzeit nicht zu Hause, also liegt für mich der Versuch nahe, es mit weniger Wicklungen zu versuchen und mit einem Eisenrohr im Kern der Spule statt des Messingrohrs.

Die Materialstärke des beweglichen Eisenkerns müsste auf dieses Rohr auch optimal abgestimmt werden, das ist bei meiner Spule weder mit den Magneten noch mit der Schraube der Fall gewesen, aber die erforderliche Messingrohr-Stärke gab es nicht im Baumarkt, sonst hätte ich einen Supermag Magneten von meinem Sohn ausprobiert.

Eine echte Zeichnung habe ich nicht, nur die Skizzen, die ich mir gefertigt habe, um eine grobe Vorstellung davon zu haben, wie die Schaufel aussehen wird:



Ach ja: Danke für die Blumen 🌸

josef

#8/40 Verfasst am: 12 Sep 2011 18:50 Titel:

Hallo Gerd

Zitat:

Zugfeder dazu, dann aber muss die Spule mehr Kraft zum Öffnen liefern.

du hast es erfasst meine Gedanken gehen richtung Zugfeder die die Schaufel geschlossen hält und der Magnet sie öffnet

zu

Zitat:

Ich denke, dass ich entweder mit weniger Wicklungen

ich würde es erst mal mit weniger Wicklung probieren wegen es Platzes sonst wird das ganzen vielleicht zu groß

ich habe ja die Roco Schaufel zu hause die bring aber nicht viel da einfach zu wenig Leistung dahinter und die Schaufel ist auch nicht besonders groß bei der Roco KranSchaufel auserden braucht die Gleichstrom

danke für die Skizze werde da auch mal was testen wenn draußen wieder schlechtes Wetter wird und Herbst / Winter einkehrt

gaulois

#9/40 Verfasst am: 12 Sep 2011 19:02 Titel:

Hallo Josef,

ich wollte das Bild noch mal updaten, weil man auf dem ersten Foto die Linien des Karo-Papiers nicht richtig sehen kann. Da kam dann aber ein Anruf vom Erbauer der Lindaunis-Brücke in Spur 0 dazwischen...

hier also nochmal die Skizze:



josef

#10/40 Verfasst am: 12 Sep 2011 19:09 Titel:

Hallo Gerd

danke jetzt kann ich es auch ausmessen

gaulois

#11/40 Verfasst am: 12 Sep 2011 19:46 Titel:

Deswegen ja 😊

Ich muss allerdings gestehen, dass ich die Schaufel nicht so riesig gemacht habe wie auf der größten Zeichnung. Eine Schaufelbacke hat eine Höhe von 2 cm (mit Befestigungsöse in der Mitte 2,7 cm) und eine Breite von rund 1,8 cm an der weitesten Stelle, orientiert sich also eher an dem ersten Bild (hier rechts oben). Vielleicht mache ich noch mal ein Foto...



Das Blech (rechts) wollte ich eigentlich eben mitfotografiert haben, aber da war ich wohl etwas durcheinander. Also rechts das silberne ist das Nullmuster für die Seitenwand der Schaufel.

josef

#12/40 Verfasst am: 12 Sep 2011 20:09 Titel:

Gerd

danke noch mal für die Info 🙏

gaulois

#13/40 Verfasst am: 12 Sep 2011 20:57 Titel:

Hallo Josef,

noch mal eine Zusatz-Info: Die Spule ist 2,5 cm hoch, nicht 3, wie man aus dem Bild mit der großen Schaufel schließen könnte. Maßgeblich für die Abmessungen ist das erste Bild, das ich gezeichnet habe, das ist das Bild rechts oben mit der etwas kleineren Schaufel.

Vielleicht hätte ich das Metallstück neben dieses Bild legen sollen bei meinem letzten Foto, aber aus dem größeren Bild geht die Mechanik besser hervor. Das musst Du im Prinzip um 1/6 verkleinern, dann stimmt es.

Was bei der kleineren Schaufel nicht richtig gezeichnet ist, ist die Position der Stangenhalterungen am oberen Ende der Spule, die habe ich ja sehr eng beieinander und nicht so weit auseinander, wie Willy Ade das konstruiert hat. Ich vermute, die weiter auseinander liegende Halterung für die Stangen bewirkt eine genauere Ausrichtung der Schaufelhälften, was zum exakteren Schließen sicher mit beiträgt (damit hat meine Schaufel ja etwas Probleme).

josef

#14/40 Verfasst am: 13 Sep 2011 8:06 Titel:

Hallo Gerd

danke für die Zusatz-info zur Spule , wenn ich es schaffe werde ich mal die Schaufel bauen 😊 dazu muss ich mir erst mal eine Blechdose besorgen 🙏

gaulois

#15/40 Verfasst am: 13 Sep 2011 20:47 Titel:

Na dann guten Appetit! Such Dir was leckeres aus 😊

Karsten

#16/40 Verfasst am: 14 Sep 2011 19:35 Titel:

Hallo Gerd,

also Respekt vor der Arbeit 🙏 gefällt mir sehr gut. Die Idee von Josef hat von der Logik her Sinn.

gaulois

#17/40 Verfasst am: 18 Sep 2011 10:25 Titel:

Ich beabsichtige, wenn der 0,2er Kupferlackdraht da ist, eine zweite Schaufel zu bauen. Allerdings muss ich dazu erst noch auf einen Gutschein für versandkostenfreie Lieferung warten.

Mit den Blecharbeiten kann ich jedoch schon mal beginnen. Ich werde die neue Schaufel etwas schmaler machen, damit sie weniger Kraftaufwand braucht, auch wenn sie dann nicht mehr fast von Rand zu Rand in einen O-Wagen passt. Das trägt sicher auch zur Optimierung bei. Also nicht nur die Spulenkraft erhöhen, sondern auch die benötigte Kraft verringern.

Dann möchte ich auch an der Greiferkante Zähnchen anbringen, wie sie bei den einfachen Baggerlöffeln üblich sind. Die müssen dann ineinander greifen und dichten so die Kante besser ab, hoffe ich. Ob das dann klappt, werden wir ja sehen. Dazu nehme ich die Spitzen (oder selbst zurechtgeschnittene Spitzen) von Heftstreifen, die durch die Ausrundung ineinander geführt werden sollen. Mal sehen, ob das klappt, oder ob das den Kraftaufwand wieder so stark erhöht, dass die Spule nicht genug Kraft aufbieten kann.

Im Moment habe ich erst mal Blechmaterial vorbereitet zum Schneiden. Ich werde berichten, wenn ich Ergebnisse habe und dann auch mal zeigen, wie so was aussieht.

gaulois

#18/40 Verfasst am: 18 Sep 2011 13:58 Titel:

Mir ist dann noch etwas aufgefallen, das Auswirkungen auf die Kräfte hat, die da wirken: Die Ausrundung der Schaufeln. Ich habe daher noch mal eine neue Form gezeichnet, die vielleicht besser geeignet ist. Ich hoffe das jedenfalls.



Wie man sehen kann, ist der Aufhängungspunkt der Schaufel hier viel tiefer konstruiert und die Rundung, die ja die Form einer Klothoide haben sollte, ist etwas weniger spitz als bei dem ersten Entwurf. So sollte von den runden Blechen weniger Ladegut in die Mitte gedrückt werden, sondern vielmehr beim Schließen an ihnen entlang "fließen". Vielleicht irre ich mich ja, aber es ist einen Versuch wert.

gaulois

#19/40 Verfasst am: 18 Sep 2011 19:27 Titel: Dichtigkeitsprüfung und Hebelwirkung

Hallo zusammen,
im Speziellen: Hallo Josef!

Ich habe die zweite Schaufel (nur die Schaufel, noch nicht den Antrieb) fertig gestellt und mal zwei Fotos gemacht:



Im direkten Vergleich zwischen alt und neu sieht man, dass die neue Schaufel viel dichter schließt. Bei der alten Schaufel hatte ich irgendwie das Blech verzogen beim Löten und das ließ sich weder durch Biegen noch durch das Ansetzen der Verstärkungsbleche richtig schließen. Bei der Neuen Schaufel müsste (!) eigentlich auch mit Antrieb alles dicht schließen. Okay, nicht wasserdicht, aber rosten soll sie ja auch nicht, für Sand, Schotter etc. sollte es reichen. Bis zur Funktionsprüfung mache ich dann auch erst mal keine Zähnchen dran, obwohl die zum Anheben von Gegenständen sehr hilfreich wären. Die Obere Kante der Schaufel habe ich gegenüber dem Schwung oben auf der Zeichnung nochmals vereinfacht.

Was ist an der Schaufel 2.0 noch anders als an 1.0? Die Hebe-Senkvorrichtung bzw. die Befestigung an der Schaufel liegt deutlich tiefer in der Mulde, damit wird der Aufbau mit der Spule oberhalb der Schaufel nicht so hoch und man kann den Kranausleger auch mal etwas absenken, ohne dass die Schaufel direkt über dem Boden schwebt.

Ein bisschen weniger breit ist sie, um besser in Waggonen abgesenkt werden zu können.

Dafür aber sind die Backenbleche etwas weiter, sodass sich für den Antrieb noch etwas mehr Hebelwirkung ergibt im Verhältnis der Aufhängungen zu den sich schließenden Kanten. Ein weiterer Faktor, der etwas mehr zur Kraftentwicklung beitragen kann.

Zusammen mit einer etwas weniger hohen Aufhängung sollte sich da ein ganz anderes Kräfteverhältnis entwickeln, sodass damit mehr möglich sein sollte.

Ich habe heute noch mal mit der ersten Schaufel etwas Sand gebaggert und das ging eigentlich auch schon so ganz gut (nur zu wenig in der Schaufel drin) bis auf die Tatsache, dass der Sand durch den Spalt wieder auslief, bevor man ihn hätte entladen können, d. h. es ginge bei einem echten Ladevorgang zu viel daneben. Das mag nicht nur mit den verzogenen Blechen zusammenhängen, sondern auch mit den nicht ausreichend präzisen Aufhängungen.

Da muss ich jetzt noch mal überlegen, ob ich die aus anderem Material mache, ob ich Messingröhrchen als Führung für präzisere Aufhängungen verwende und ob ich die obere Aufhängung etwas mehr spreize, damit sich Abweichungen im Zehntel-Millimeterbereich weniger durch eine Schräglage der Schaufel bemerkbar machen als dies bei der recht engen Aufhängung der Fall wäre. Diese begünstigt nämlich die Verstärkung von Ungenauigkeiten, die bei mir ungelerntem in der Metallverarbeitung immer wieder mal auftreten.

Alles in Allem ist die neue Schaufel jetzt schmaler, aber mit mehr Volumen und besserer Kraftentfaltung konstruiert. Hätte ich jetzt noch Spulendraht, könnte ich ausprobieren, ob es funktioniert. Aber die bereits funktionierende Version 1 möchte ich nicht für ein Experiment opfern.

josef

#20/40 Verfasst am: 18 Sep 2011 23:10 Titel:

Hallo Gerd

gut das du eine 2. Version der Schaufel auflegst und sie sieht gut aus

ich bin immer noch bei der materialfindung ich suche immer noch nach kleinen spulen , mein Freund bringt mir noch ein Blinkerrelais aus einen alten Auto und bei mir ist es das besondere ich suche nach einen drückenden Magnetspule also nicht anziehend

aber ich habe ja zeit den ich brauch einen beschäftigung für den ganzen November 🌧️

[smilie="images/smiles/eusa_whistle.gif"](#) 😊

hier Bilder von meinen ersten Material , alte Antenne für einen spulenbau oder so 😊 und dann noch spulen von der moba da könnte man auch was daraus machen , mal schau wie es weiter geht

[img:bfb4cc5e02](#)[images/thumbs/josef_005yxy.jpg]http://img171.imageshack.us/img171/3214/005yxy.jpg
/img:bfb4cc5e02

dann Brauch ich noch Blech für die Schaufel die hoffentlich genauso schon wird wie deine 🙌 🤖

gaulois

#21/40 Verfasst am: 18 Sep 2011 23:21 Titel:

Hallo Josef,

Kupferlackdraht kann man natürlich auch in der entsprechenden Stärke kaufen, wenn man weiß, welche das ist...

Ich habe übrigens eben noch mal eine kleine Operation an der Schaufel Version 1 vorgenommen, denn ich habe gesehen, dass ich da an einer Stelle etwas unsauber gelötet hatte und sie sich deshalb nicht richtig schließen konnte.

Also mit frischer Hoffnung rauf an den Kran und Sand gebaggert, aber: Zwar *kann* sich die Schaufel jetzt richtig schließen, aber - vielleicht auch weil die Wände durch die Verstärkung jetzt dicker sind - die Kraft der Spule reicht nicht, um die Schaufel gegen die Kraft der zwischen den Backen liegenden Steinchen zu schließen, d. h. es rieselt immer noch alles raus. Aber ich denke, ich bin nah dran, wenn ich - wie bei der Version 2 - dünnere Wände mache, also ohne Verstärkung, und eine kräftigere Spule drehe, die eine bessere Hebelwirkung entfalten kann und eine schmälere Schaufel bewegen muss. Aber die Kfz-Relais, die ich hier habe und die mal für eine Stoppstelle dienen sollten, sind zu schwach, um das zu bewegen.

Was Deine Schaufel angeht: Da habe ich keine Zweifel, wenn ich mir so ansehe, was Du in den letzten Jahren alles gezaubert hast, u. a. auch aus Dosenblech...

Ach übrigens: Prüf mal, ob das Antennen-Rohr bei Dir magnetisch ist. Ich wollte so was nämlich auch einsetzen, also als Eisenkern, und musste feststellen, dass da gar kein Eisen drin ist 😞

josef

#22/40 Verfasst am: 18 Sep 2011 23:33 Titel:

Hallo Gerd
zu

Zitat:

Ach übrigens: Prüf mal, ob das Antennen-Rohr bei Dir magnetisch ist

da habe ich noch garnicht daran gedacht 😊 danke für den Hinweis

Gerd
zu

Zitat:

um die Schaufel gegen die Kraft der zwischen den Backen liegenden Steinchen zu schließen, d. h. es rieselt immer noch alles raus.

Gerd hast du die schnittkanten der Backen entgratet so das die Steinchen nicht festklemmen können , das wäre noch eine Idee 😊

gaulois

#23/40 Verfasst am: 19 Sep 2011 18:03 Titel:

Hallo Josef,
die Schittkanten in der Schaufel, die schon fertig ist, sind zunächst mal umgebogenes Blech gewesen, also gar kein Grat. Danach habe ich ja das Zusatzblech angelötet und dabei einen weichen Bogen in die Naht zwischen den beiden Blechen gelötet, daran dürfte es also eigentlich nicht liegen. Aber die zusätzlichen Bleche machen halt die Backen an den Stellen dicker.

Bei der Version 2 habe ich noch nicht mal das Blech an den waagerechten Kanten der Schaufel umgebogen, sondern so dünn gelassen, wie es ist. Vielleicht hilft das ja.

HansK

#24/40 Verfasst am: 20 Sep 2011 18:33 Titel:

Hallo Gerd,
weiter oben hast Du Dich gefragt:
Ich weiß nicht, ob diese aktiv geschlossen oder geöffnet wird, aber von der Mechanik her, an die ich mich beim Bau meiner Schaufel angelehnt habe, müsste die eigentlich gleich sein mit meiner, also aktives Schließen, passives Öffnen.
Dazu kann ich Dir sagen: Die Wiad-Schaukel arbeitet genau wie Deine Ravioli-Dosen-Schaukel, nämlich aktives Schließen und passives Öffnen.
Man muß, wenn Ladung drin ist, die ganze Zeit den Finger auf dem Taster für die Schaufel lassen! Das ist ganz schön lästig wenn man den Kran bewegt (der Wiad-Kran hat drei Bewegungs-Richtungen statt eine beim alten Märklin-Kran) und vielleicht noch gleichzeitig den Kran-Haken hebt oder senkt Das gibt dann manchmal Knoten in die Finger :-)

Ich bin seit ewigen Zeiten (seit 1970 oder eher früher) stolzer Besitzer der Wiad-Schaufel und des (großen) Wiad-Brücken-Krans.

Fast hätte ich es vergessen: *Deine* Schaufel ist toll geworden !!!

Gruß aus dem Westerwald
Hans

Hier ein paar Bilder
<http://www.railroad24.de/modellbahnbilder/bilder.php?id=4077>

gaulois

#25/40 Verfasst am: 20 Sep 2011 20:51 Titel:

Hallo Hans,
Danke für die Info und das Kompliment! Und Glückwunsch dazu, dass Du das Original hast!

Da meine Schaufel noch verbessert werden kann, werde ich eine zweite bauen in der Hoffnung dass da dann mehr Sand drin bleibt beim Baggern. Aber ein wenig Spaß macht es auch schon mit dieser.

gaulois

#26/40 Verfasst am: 23 Sep 2011 19:26 Titel:

Hallo Josef,
ich habe noch mal was aufgetan, wo man ein gutes Foto von der Original-Schaufel sehen kann:

http://www.ebay.de/itm/aw-cgi/eBayISAPI.dll?ViewItem&item=120777756880#ht_1139wt_1192

ganz nebenbei scheine ich das Ding auch gekauft zu haben. Als Baumuster natürlich 😊 aber zu dem Preis mit Kran dabei konnte ich das nicht lassen.

Noch mehr Fotos von dem Teil sind unter

<http://cgi.ebay.de/ws/eBayISAPI.dll?VISuperSize&item=120777756880>

zu finden.

josef

#27/40 Verfasst am: 23 Sep 2011 19:34 Titel:

Hallo Gerd

Zitat:

ganz nebenbei scheine ich das Ding auch gekauft zu haben. Als Baumuster natürlich aber zu dem Preis mit Kran dabei konnte ich das nicht lassen.

super Preis finde ich 🙌

gaulois

#28/40 Verfasst am: 24 Sep 2011 14:36 Titel:

Ja Josef, das fand ich auch und ich freue mich auch auf das Teil! Aber das hält mich nicht davon ab, trotzdem selbst eine Baggerschaufel zu bauen, die kräftig genug für Sand und Schotter ist.

Heute Morgen Hat Leonard mal mit dem Kran und der Schaufel gespielt und dabei folgendes, was er auf der Anlage gefunden hat bewegt:

KEIN

Bild

Bild Format wird
nicht unterstützt.
Bild wurde ersetzt.

Das Baggern von Sand hatte ich ihm im Industriegebiet nicht erlaubt, damit die Körnchen sich nicht in den Weichenstraßen wiederfinden, wenn er den Kran schwenkt und welche aus der Schaufel herausfallen. Aber für einen zweiten Kranstandort ist ja bald gesorgt 😊

Das war ganz schön knifflig, diese Teile so in den Greifer zu bekommen, dass sie auch drin bleiben und bewegt werden können. Die Schaufel hat ja keine Zähne, die ineinander greifen und daher muss man die Teile schon an der richtigen Stelle erfassen, sonst fallen sie wieder runter. Das war Leo dann nach einiger Zeit, obwohl er ja erfolgreich war, zu anstrengend und daher haben wir herausgefunden, dass das hier auch gutes Material zum Baggern ist:

KEIN

Bild

Bild Format wird
nicht unterstützt.
Bild wurde ersetzt.

Nur die Farbe ist nicht so toll, da müsste man sich was einfallen lassen. Jedenfalls ist Schaumstoff perfekt für den Bagger-Anfänger, kein Ausrichten der Schaufel etc, sondern einfach drauf los baggern.

Für die zweite Schaufel wollte ich ja eine Spule mit Eisenrohr bauen, nicht aus Messing. Da sich die Suche nach einem solchen Stück Metall aber als erfolglos und zeitaufwändig herausgestellt hat, habe ich kurzerhand mal aus Weißblech ein solches Röhrchen geformt:

KEIN

Bild

Bild Format wird
nicht unterstützt.
Bild wurde ersetzt.

Damit werde ich einfach mal mit etwas weniger Spulendraht experimentieren, wie da die Kraftentwicklung und die Wärmeentwicklung sind. Das Bestellen von neuem Kupferlackdraht in einer anderen Materialstärke gestaltet sich nämlich recht schwierig, es kommt einfach kein versandkostenfreier Gutschein angeflattert ...

gaulois

#29/40 Verfasst am: 24 Sep 2011 16:42 Titel:

Das mit dem Eisen in der Mitte war übrigens keine gute Idee 😊 Denn das Eisen zieht dann den Nagel, oder was auch immer in den Kern hinein gezogen werden soll, selbst an und dann bewegt sich gar nichts mehr. Diese Spule kann ich also wieder abbauen. Mal sehen, ob mir mit Messing und anderen Wicklungszahlen etwas besseres gelingt, mit Eisen geht es jedenfalls nicht.

Da ich keine Lust hatte, noch eine Spule zu wickeln und diese hier abzuwickeln, habe ich mal ein Messingrohr in das Weißblech getrieben. Danach ging es schon besser und ich konnte feststellen, dass diese Anzahl Wicklungen, die ich da genommen habe, jedenfalls nicht die richtige ist. Immerhin etwas. Also wieder aufmachen und noch mal probieren. Ich meine, die Spule ist warm geworden. Dazu muss ich sagen, dass ich dickeren Draht noch als alten Zeiten hier

rumfliegen hatte, der aus einem alten Fernseher ausgebaut worden ist. Der ist deutlich dicker als der sonst verwendete, es kommen aber nicht viele Windungen zustande, denn soviel davon hatte ich nicht mehr. Ich habe also mit 0,15mm Draht verlängert (die Lötstelle hat keinen Kontakt zum Spulengehäuse oder zu den Anschlüssen), aber das Feld ist schwächer als bei der ersten Spule. Ich werde also mit dem dünnen Draht weiter experimentieren und sehen, was bei weniger Wicklungen passiert. Ggf. muss ich tatsächlich auf den 0,2 mm Draht warten, bis ich weiter komme. 😊

josef

#30/40 Verfasst am: 24 Sep 2011 18:24 Titel:

Hallo Gerd

halte uns auf dem laufenden ich werde erst im November zeit für einen Baggerschaufel finden , bin momentan mit meinen BW beschäftigt bei der Ausgestaltung habe ich es momentan etwas schwer , aber das wird so werden

dann steht noch der Bau eines Bahnteigs und die dazu passend überdachung an ich möchte das gerne selber bauen , ist halt immer einen frage wie und mit was für Material also du siehst schon meine Baggerschaufel muss warten

gaulois

#31/40 Verfasst am: 24 Sep 2011 21:58 Titel:

Klar, mach ich.

Im Moment gehen meine Überlegungen dahin, ob es sinnvoll ist, nicht nur eine Wicklung auf der Spule zu haben, sondern ggf. mehrere, d. h. die Drahtlänge zwar zu verkürzen, durch die der Strom muss, aber nicht die Wicklungszahl zu verringern, eben dadurch, dass ich mehrere Spulen ineinander baue. Ich weiß aber nicht, welche Formen das dann annimmt.

Vor allem weiß ich nicht, ob zwei beieinander liegende 0,15er Drähte mit halber Länge nicht denselben Effekt haben wie ein 0,2er Draht mit voller Länge. Der Ohmsche Widerstand könnte gleich sein, aber die Kraft, die ja von der Zahl der Wicklungen abhängt, könnte abweichen. Ob man nun aber einfach so die Lorentz-Kräfte addieren darf, wenn man zwei Wicklungen hat, weiß ich auch nicht. Fragen über Fragen.

Jedenfalls *wenn* man mehrere Wicklungen auf derselben Spule hat, könnte man dann auch zum Anziehen der Schaufel alle einschalten, quasi als Kick-Funktion und das Teil dann zum Halten nur noch mit geringerer Kraft betreiben. Dazu könnte man z. B. zwei Wicklungen nehmen, die entweder parallel oder seriell geschaltet werden können. Allerdings braucht man dann vier statt zwei Kabel, um das schaltungstechnisch umzusetzen und sinnvollerweise eine Verzögerungsschaltung, die automatisch umschaltet, denn von Hand macht das ja niemand. Es fehlen dann die nötigen Anschlüsse am Kran. Alternativ könnte die Schaltung an der Schaufel angebracht werden, aber die dürfte wohl zu viel Platz benötigen und daher unschön aussehen...

Vier und nicht drei Kabel deshalb, weil die Spulenwicklungen nicht in der Mitte verbunden sein dürfen, wie dies bei den Allstrommotoren von der Tante M der Fall ist, denn da sind die Wicklungen ja auch gegenläufig. Da würden sich die Magnetfelder aufheben, wenn man durch beide Spulen von der Mitte nach außen Strom schickt. Der Strom muss aber durch beide Spulenhälften in derselben Richtung fließen. Technisch machbar, aber aufwändig.

Gerhard1950

#32/40 Verfasst am: 24 Sep 2011 22:20 Titel:

Mal ne, vielleicht doofe, frage, könntest du nicht das innenleben vom mechanischen fru verwenden ?

gaulois

#33/40 Verfasst am: 24 Sep 2011 22:51 Titel:

Hallo Geri,

ja, theoretisch schon. Aber der basiert darauf, dass er in Reihe mit der Feldwicklung des Motors und die wiederum in Reihe mit den Ankerwicklungen des Motors geschaltet sind. D. h. die elektrischen Werte sind völlig anders als bei einer einzelnen Beschaltung mit Gleichspannung in voller Höhe. Vielleicht wird dann auch das Magnetfeld stärker, wenn nur die eine Spule an der Spannung anliegt, aber man müsste, um das Teil zu verwenden, trotzdem alles auseinanderbauen, denn irgendwo muss ja die Stellstange der Schaufel hin, die muss in die Spule hinein und da ist bei dem Fahrtrichtungsumschalter leider kein Platz in der Mitte der Spule, soweit ich das erkennen kann. Außerdem muss das ganze Drumherum natürlich entfernt werden und der braucht einen Aufhänger etc... Also Selbstbau ist da schon einfacher. Ggf. könnte man den Spulendraht nehmen, aber dazu müsste man wissen, wie sich das Teil bei voller Spannung verhält (Wärme, Magnetfeld). Bisher habe ich mich gescheut, so ein teil zu "schlachten", weil die

Wiederbeschaffung ja u. U. sehr teuer sein kann. Nicht, dass ich wieder auf Analog umsteigen möchte, aber bisher scheue ich mich vor der Vernichtung von Rückbaumöglichkeiten...

Zu der von mir oben angesprochenen Zwei-Stufen-Spule habe ich mal eine Schaltung entworfen:



gaulois

#34/40 Verfasst am: 26 Sep 2011 16:54 Titel:

So, jetzt ist das erste Original da (der Versand war wirklich pfeilschnell) und ich muss sagen, die Kraftentwicklung bei der Original-Schaufel ist überhaupt nicht zu vergleichen mit meiner Schaufel. Die schneidet durch den Schotter als wenn es Wasser wäre. Das muss doch irgendwie auch im Nachbau hinzukriegen sein 😊

Jedenfalls ist die Spule weit dünner, was auf dünneren Draht schließen lässt, die Kraft bei Anziehen ist stärker und das Teil wird tatsächlich auch nach kurzer Zeit heiß. D. h. die Betriebssicherheit für Kinder ist mit Vorsicht zu genießen, dafür aber packt die Schaufel richtig an. Das spricht für den Wert von 52 Ohm, den ich irgendwo gelesen habe und gegen die 200 Ohm, die ich genommen habe. Weitere Experimente werden folgen.

Der Kran, der bei der Schaufel dabei war, ist übrigens - mal abgesehen von ein paar Verbiegungen am Ausleger noch gut in Schuss, zumindest was den Lack angeht. Die Motoren stinken beim Anlaufen, wie man das von früher kennt, das liegt wohl auch am alten Märklin-Öl. Ein feines Teil. Wenn es mir gelingt die paar verbogenen Streben am Ausleger zu richten, habe ich da wirklich ein super Schnäppchen gemacht.

gaulois

#35/40 Verfasst am: 27 Sep 2011 18:32 Titel:

Hallo zusammen,
nachdem ich mir heute noch mal grüne und schwarz-weiße Züge angesehen habe (Schützenfest), war ich gerade mal zum Messen an der Bahn. Übrigens kamen auch zwei 628 an der Stelle vorbei, wo wir den Zug gesehen haben, rote Züge haben wir bei den Schützen aber nicht. Noch nicht...

Wenn es um Elektronik geht, ist Adrian der Sohn, mit dem ich zusammenarbeiten muss. Wir waren also gerade mal oben und haben folgendes gemessen:

Meine Baggerschaufel zeigt einen Wert von 120 Ohm im unbelasteten Zustand.
Die zweite Spule, die ich gebaut habe, die aber auch nicht so richtig kräftig ist, zeigt einen Wert von 66 Ohm. Das entspräche ja fast dem Wert, der im Netz kursiert für die Original-Spule. Da sollen es 52 Ohm sein.
Eine Messung mit demselben Messgerät und unter selben Bedingungen zeigt an der Original-Schaufel aber einen Wert von nur 26 - 27 Ohm. Vielleicht kursiert im Netz ja ein Zahlendreher?

Adrian liefert mir zu den Daten und den Kräfteverhältnissen nun folgende Erklärung:

Je mehr Windungen, desto weniger Ampere fließen durch die Spule. Umso geringer wird das Kraftfeld. Je weniger

Windungen ich also habe, desto geringer ist der Widerstand und umso höher ist bei gleicher Voltzahl die Stromstärke, die die Lorentzkraft linear beeinflusst. (Genial der Kerl). Das hatte ich aus meinen Berechnungen auch so herausgelesen, aber nicht so richtig verstanden, warum das so sein sollte, denn das hieße ja, dass eine Spule mit nur einer Windung das größte Magnetfeld hat.

Adrian weiß aber, dass das letzte so nicht stimmt, denn es gibt eine kritische Mindest-Windungszahl, die ich allerdings nicht kenne.

Adrians Lösung für mein Problem: Von der zweiten Spule die Drahtlänge einfach auf ein 2,5-tel kürzen, dann müsste es passen. Natürlich wird die Spule dann viel heißer als jetzt, aber das ist beim Original auch so. Ist also kein unbedenkliches Kinderspielzeug, was man da baut, ich muss also beim Baggern immer dabei sein. Aber so müsste es laufen. Wir werden sehen. Einstweilen rechne ich das mit Adrian noch mal durch...

Was ich auch noch nicht weiß ist, was für ein Kern das ist. Ferrit? Nach einfachem Eisen sieht es nicht aus und das dürfte auch noch mal auf die Kraftausbeute Einfluss haben.

josef

#36/40 Verfasst am: 28 Sep 2011 14:24 Titel:

Hallo Gerd

kannst du mal eine Zeichnung anfertigen mit den Maßangaben der Original Waid-Schaufel

wäre sehr nett

gaulois

#37/40 Verfasst am: 28 Sep 2011 21:29 Titel:

Hallo Josef,
das hatte ich erwartet... gib mir ein bisschen Zeit bitte.

gaulois

#38/40 Verfasst am: 29 Okt 2011 10:17 Titel:

Hallo Josef,
bekanntlich habe ich mich ja in den letzten Tagen, wenn überhaupt mit der Bahn mit den Wagen für Leo beschäftigt, aber heute Morgen hatte ich mal ein paar ruhige Minuten und das richtige Werkzeug zur Hand, um Dir die Maße der Originale zu übermitteln.

Als erstes muss ich feststellen, dass die beiden Schaufeln unterschiedlich in der Aufhängung sind, bei der gelben ist eine Öse mit Gewinde angeschraubt, bei der grauen erfolgt die Aufhängung direkt an dem Träger für die Mechanik-Stangen, der hat da eine dünnere Stelle, sodass der Kranhaken eingreifen kann.

Das mit dem Zeichnen hat nicht hingehauen, aber ich habe mal zwei Fotos geschossen und werde beschreiben, wozu die Maße gehören:

KEIN

Bild

Bild Format wird
nicht unterstützt.
Bild wurde ersetzt.

KEIN

Bild

Bild Format wird
nicht unterstützt.
Bild wurde ersetzt.

Alle Maße in mm:

erstes Bild:

Höhe Boden - Oberkante Backen: 13,1

Höhe Boden - Oberkante obere Aufhängung (Mitte) 22,8

Breite eine Schaufelhälfte: 17,7

Stärke Schaufelbacken 1,2

Stärke Schaufelboden 1,0

(an den Kanten sind Schaufelboden und Backen abgeschrägt, damit sich möglichst nichts dazwischenklemmt)

Breite Gestänge: 2,1

Länge Gestänge 31,1

Distanz Öse unten - Öse oben am Gestänge: 27,2

Stärke Eisenkern der Spule: 5,0

Stärke Spule außen: 10,9

Höhe Spule: 22,4

Breite obere Aufhängung: 17,6

Mitte Öse - Öse obere Aufhängung: 13,6

zweites Bild:

Tiefe der Schaufel (also die Breite, die auf dem zweiten Bild zu sehen ist): 24,5

Stärke Gestänge: 0,8

Tiefe obere Aufhängung (also Breite im 2. Bild): 22,1

matthias

#39/40 Verfasst am: 29 Okt 2011 19:32 Titel:

Hallo Gerd,
auch wenn noch ein paar Kleinigkeiten zu lösen sind, so wollte ich Dir nur kurz meinen Respekt vor Deinem Eigenbau ausdrücken. Ich bin immer wieder sprachlos über Deine Ideen und die Umsetzung davon. Auch wie Du die Sachen angeht finde ich super.
Ich freue mich dann auf die Lösung und die fertige Schaufel.

Grüße Matthias

gaulois

#40/40 Verfasst am: 29 Okt 2011 23:43 Titel:

Hallo Matthias,
Danke! Die Lösung heißt schlicht 27 Ohm, also eine neue Spule und dann noch ein gescheiter Eisenkern in der richtigen Stärke. Hab ich gerade hier nicht rumfliegen, müsste aber im Baumarkt zu kriegen sein...