



anweisbar

Umwandeln einer Autolichtmaschine in einen bürstenlosen Permanentmagnetmotor



von DIY KING 00

//www.youtube.com/embed/aV6kLTqS8YE

12V Lichtmaschinen! sie sind robust, leistungsstark und überall zu finden, sogar unter der motorhaube. Nun, das einzige, was ihnen fehlt, ist Eizienz, und das liegt an der Art und Weise, wie sie konstruiert sind.

In diesem anweisbaren werden wir sehen, ob wir eine 12-V-Autolichtmaschine in einen Generator oder einen leistungsstarken bürstenlosen Motor umwandeln können. Zeit also, sich die Hände schmutzig zu machen.

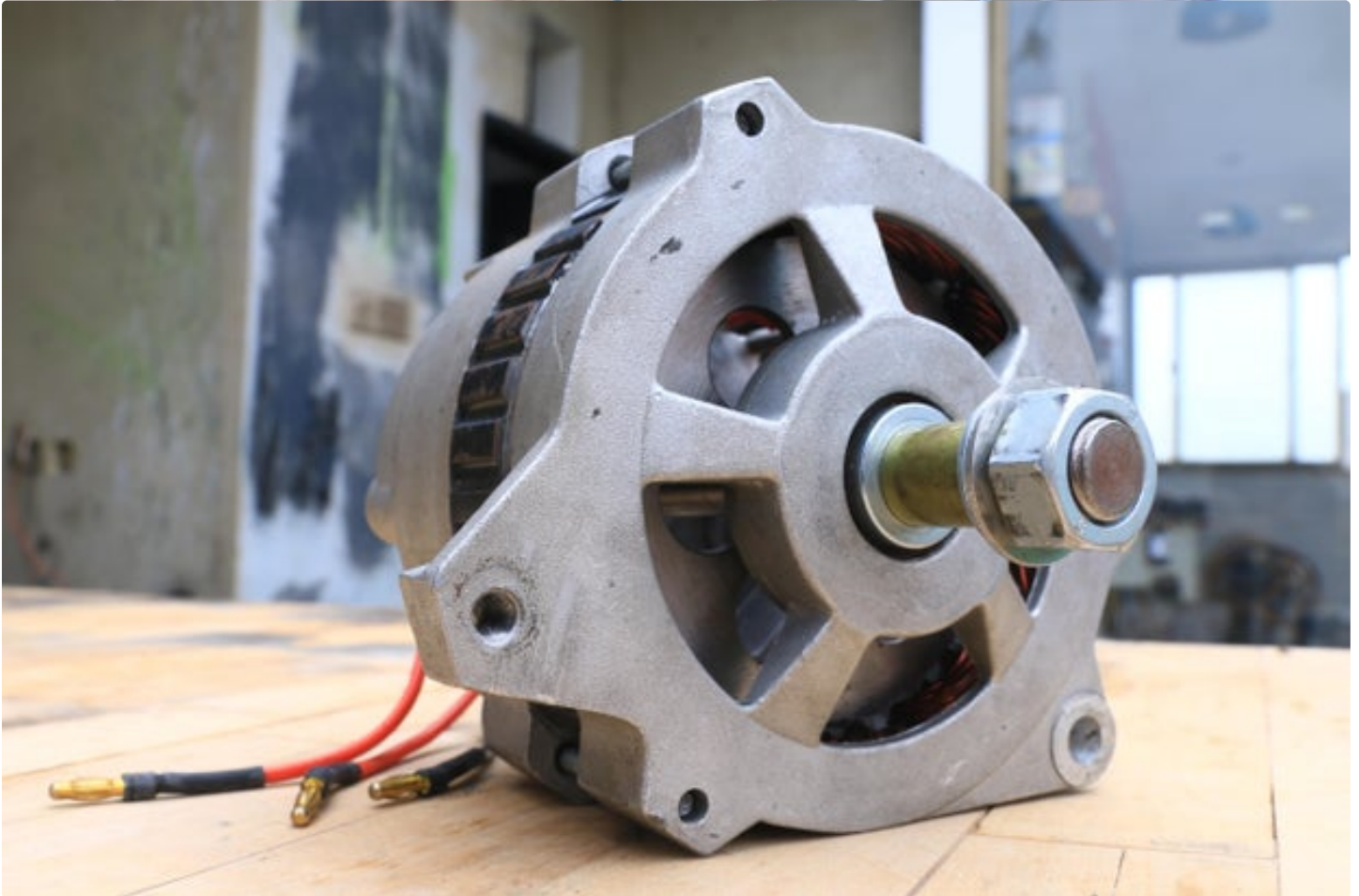
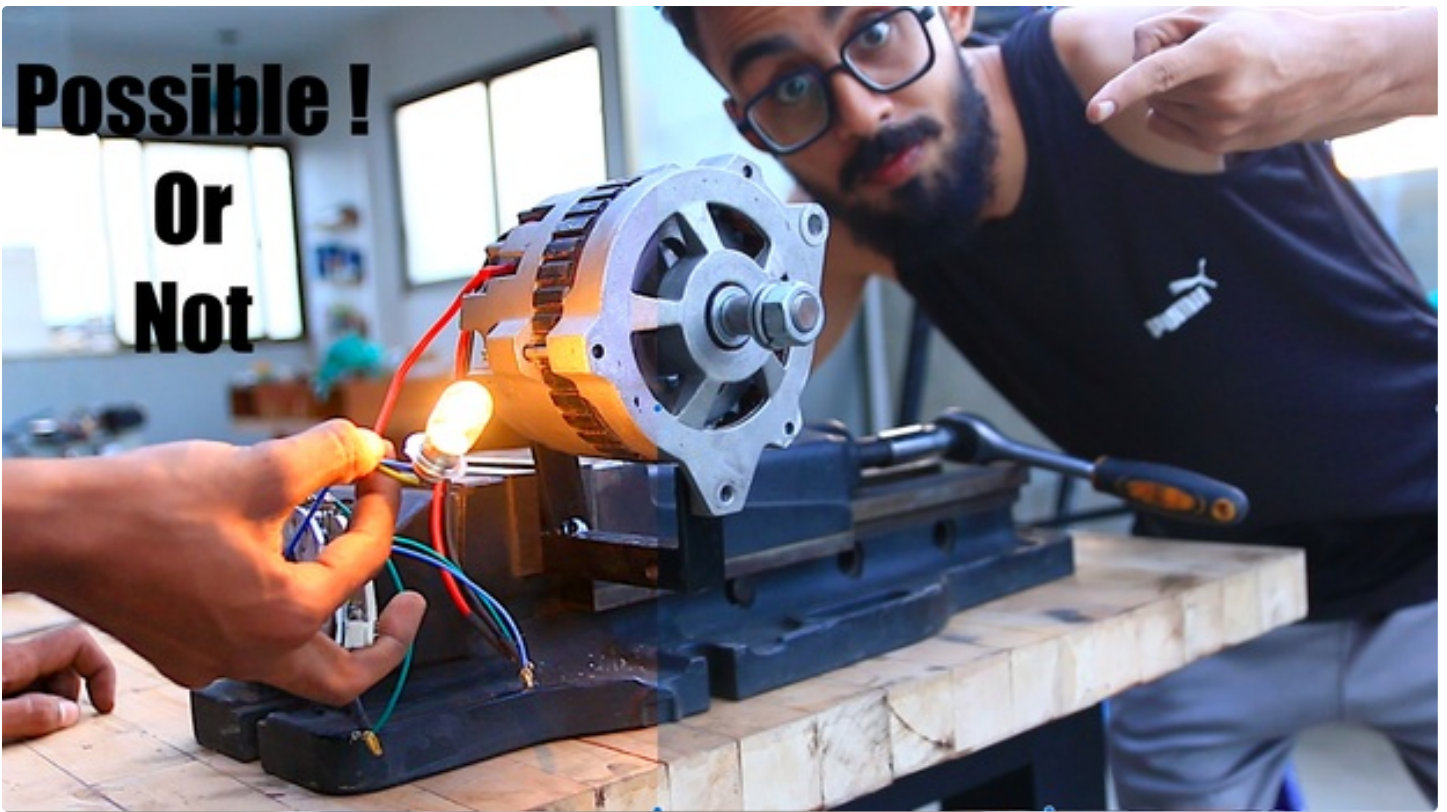
Übrigens, wenn dir das Projekt gefällt, erwäge, uns zu unterstützen ~~Patron~~ [Patron](#).

Lieferungen:

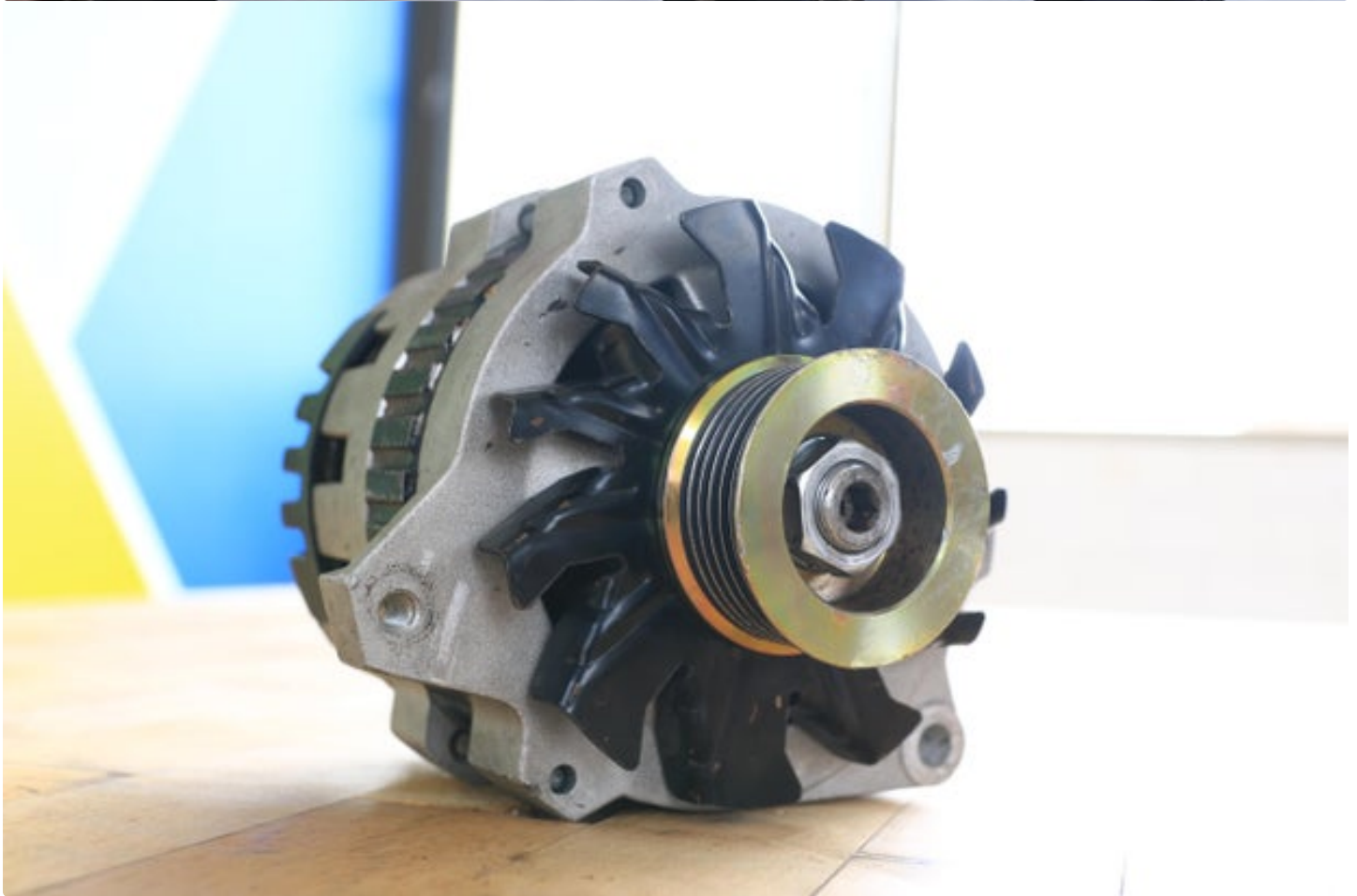
Für dieses Projekt benötigen Sie folgende Materialien und Werkzeuge:

- Eine 12-V-Autolichtmaschine
- mit Neodym-Magneten
- 10-Gauge-Drähte
- 4mm Rundstecker
- Eine Metallstange, eine Metallscheibe und eine Trommel, um den Rotor nach Maß zu bauen. Zugang zur Drehmaschine
- Bohrmaschine
- Winkelschleifer
- Bohrer
- Lötwerkzeuge
- Handwerkzeuge
- Eine 12-V-Birne
- Brushless Fahrtenregler
- Sekundenkleber.etc.

**Possible !
Or
Not**





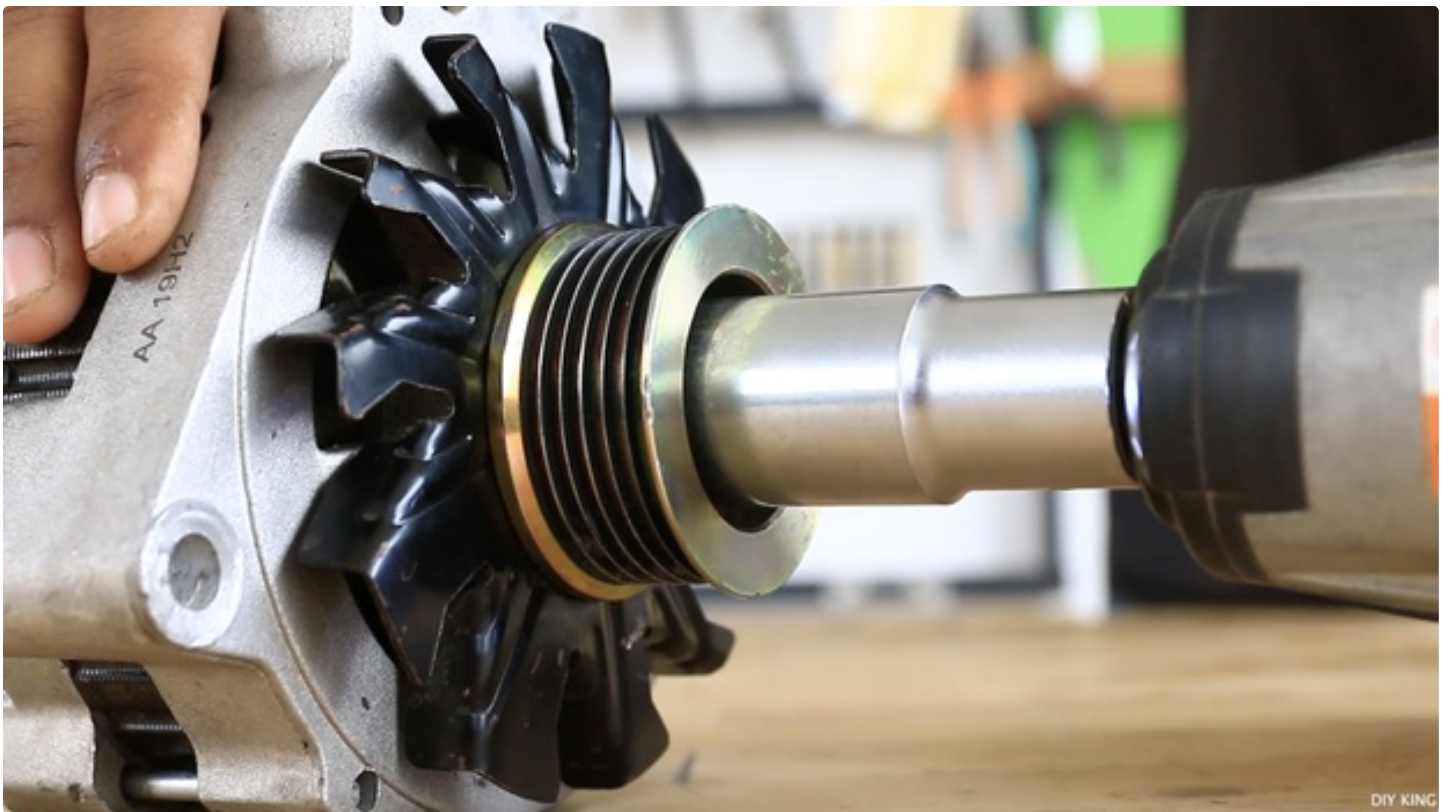


Schritt 1: Demontage der Lichtmaschine

Für diesen Umbau haben wir eine 12V Lichtmaschine bekommen. Diese Lichtmaschinen wandeln die mechanische Energie eines Verbrennungsmotors um, um die Batterie aufzuladen, während sie das elektrische Zubehör an Bord mit Strom versorgt. Die Tatsache, dass sie an einem Kraftstoffsauger befestigt sind, macht das Design dieser Lichtmaschinen gerechtfertigt, ineffizient und dennoch robust, ich meine, wen kümmert die Effizienz, wenn Sie viel Leistung zu verlieren haben. Die meisten Lichtmaschinen haben dicke Statorbleche wie diese, was zu übermäßigen Wirbelströmen führt, die zu weniger Effizienz führen. Nun, wir können nichts am Stator ändern, da die gesamte Einheit darauf basiert, aber wenn wir in den Rotor schauen, gibt es eine Menge Änderungen, die wir vornehmen können, um dieses Ding nützlich zu machen.

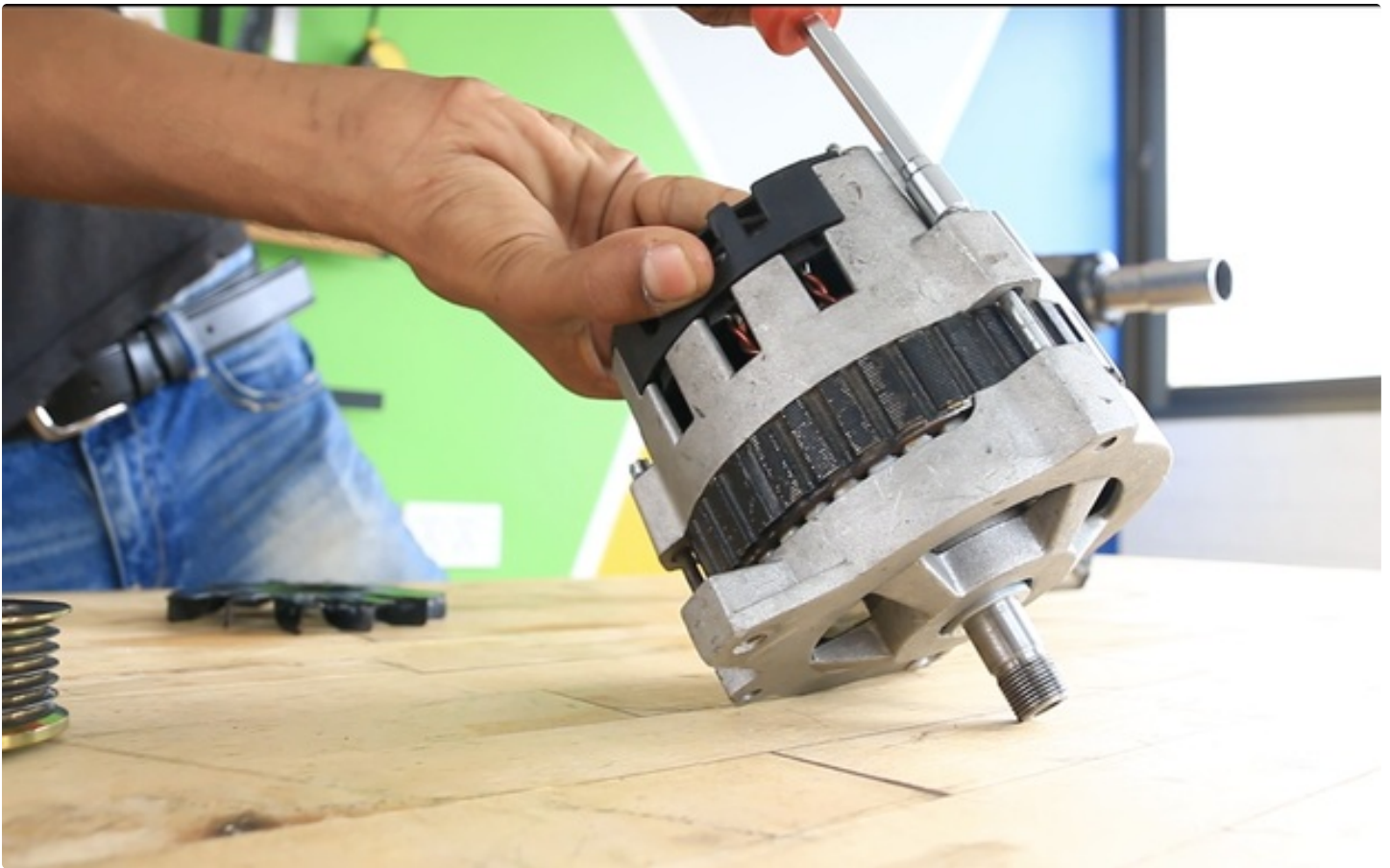
Sie denken vielleicht, warum sie drei ineffiziente Komponenten verwendet haben, wenn sie einfach durch die Verwendung eines Permanentmagnetrotors mehr Leistung erzeugen können. Nun, die Begrenzung hier ist die Motordrehzahl, wir können sie nicht kontrollieren, aber wir müssen eine produzierte feste Spannung, sonst sprengen wir am Ende alles. Dies wird nun mit einem Regler erreicht, der die über die Rotorspule angelegte Spannung durch ein Paar Kohlebürsten verringert, wenn der Motor beschleunigt. Ein weiterer Grund dafür ist die Tatsache, dass Permanentmagnete unter den Temperaturen, die diese Lichtmaschinen normalerweise betreiben, ihre Stärke verlieren, was sie teuer und weniger zuverlässig macht, was Autohersteller sicherlich nicht wollen.

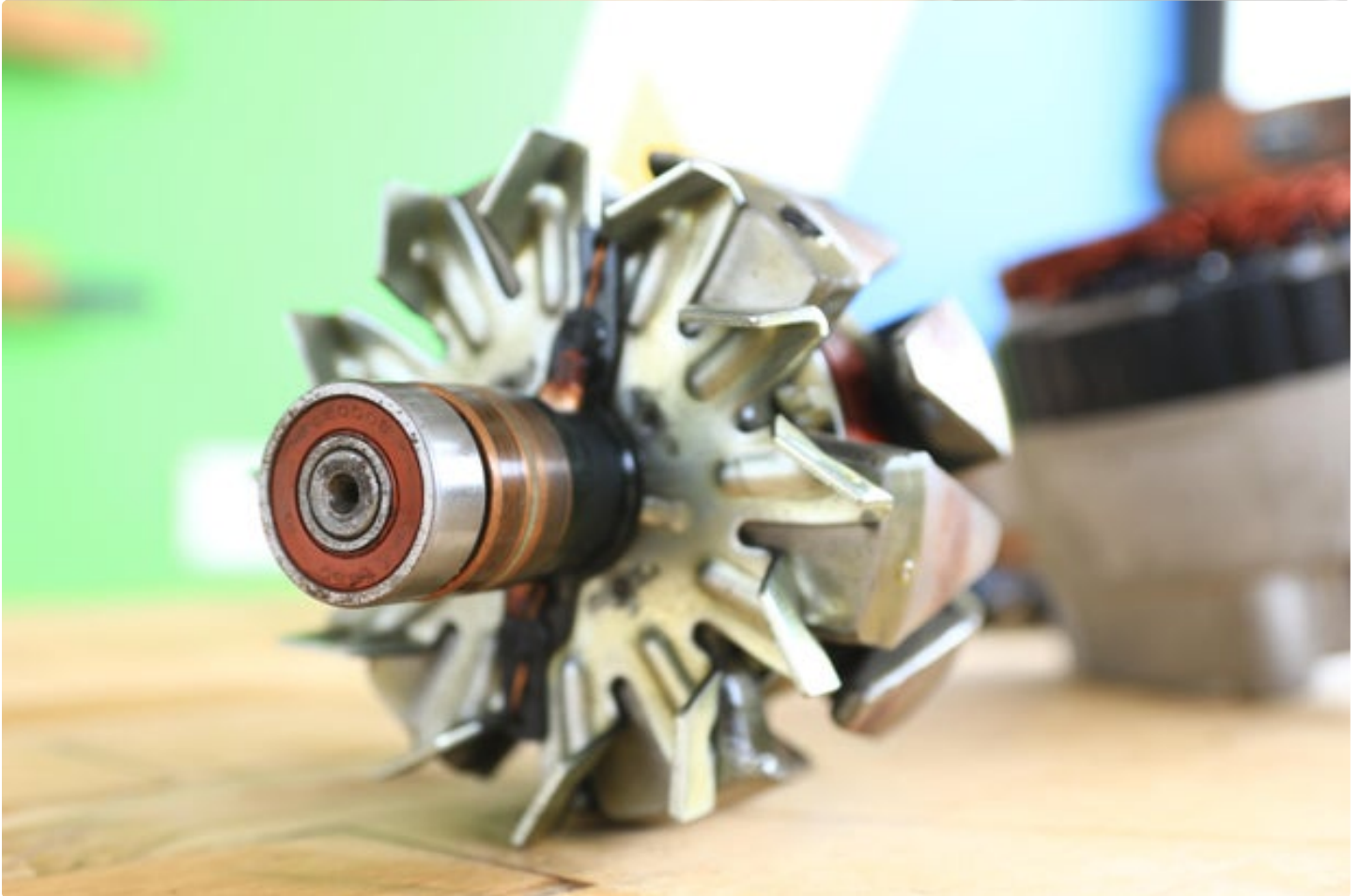
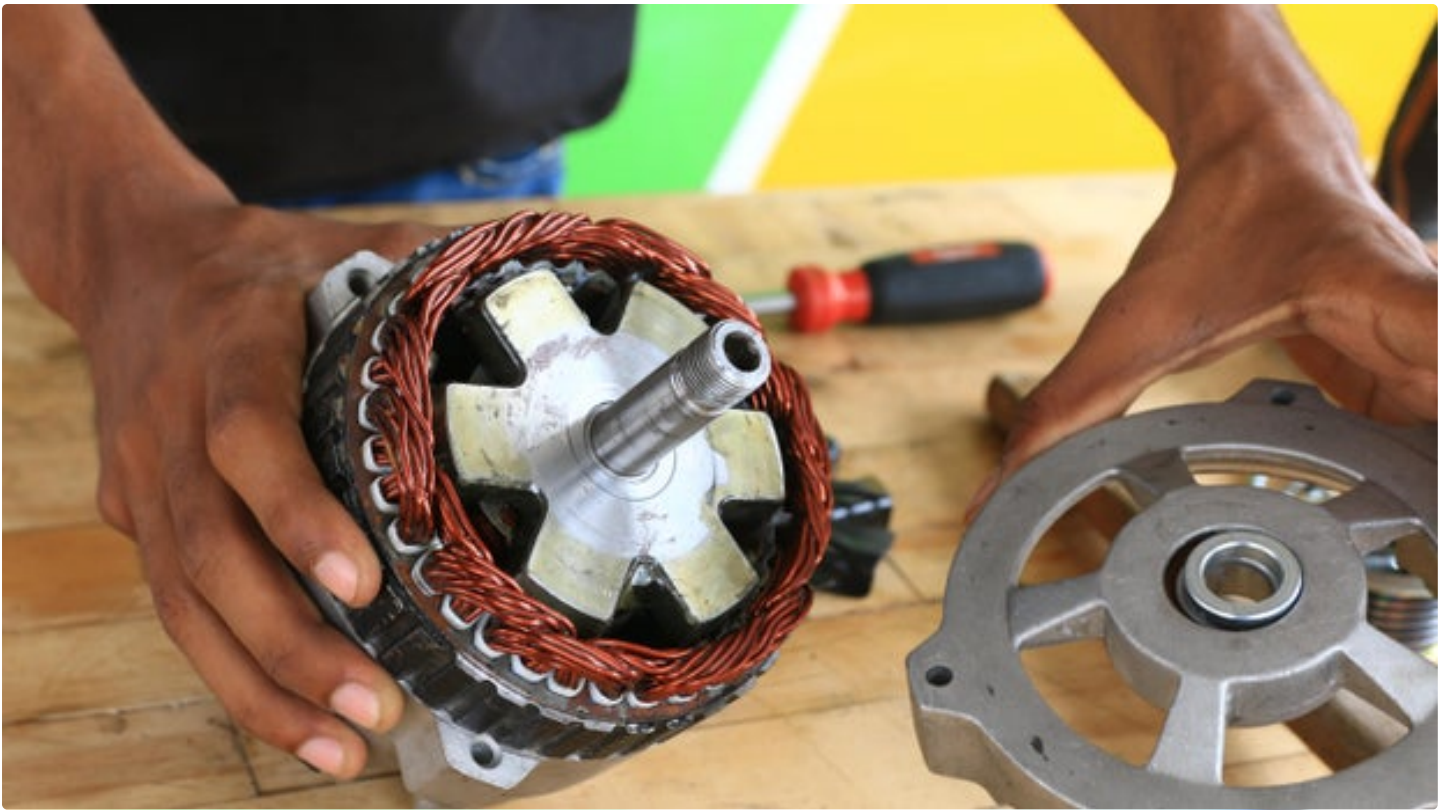


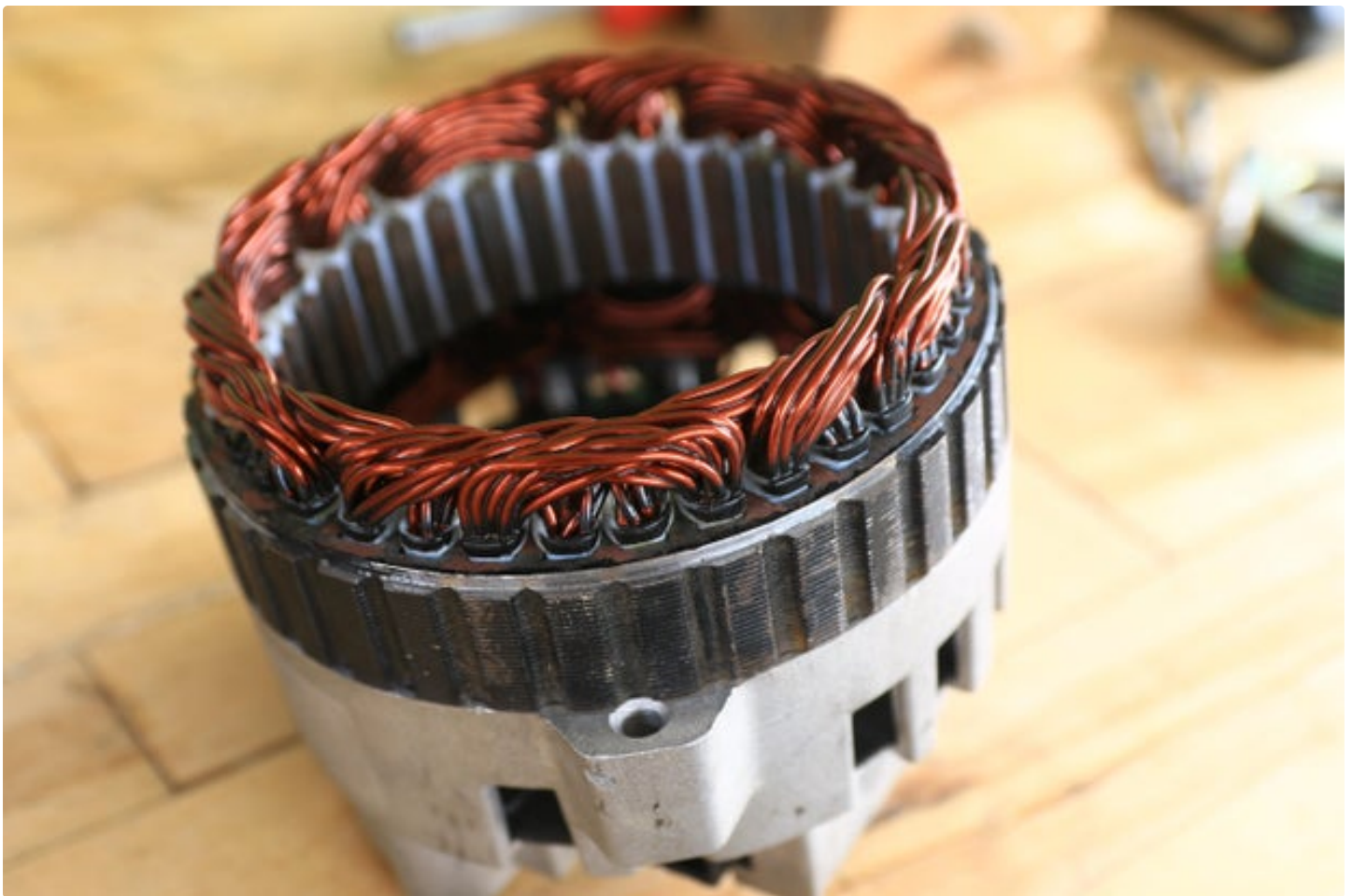


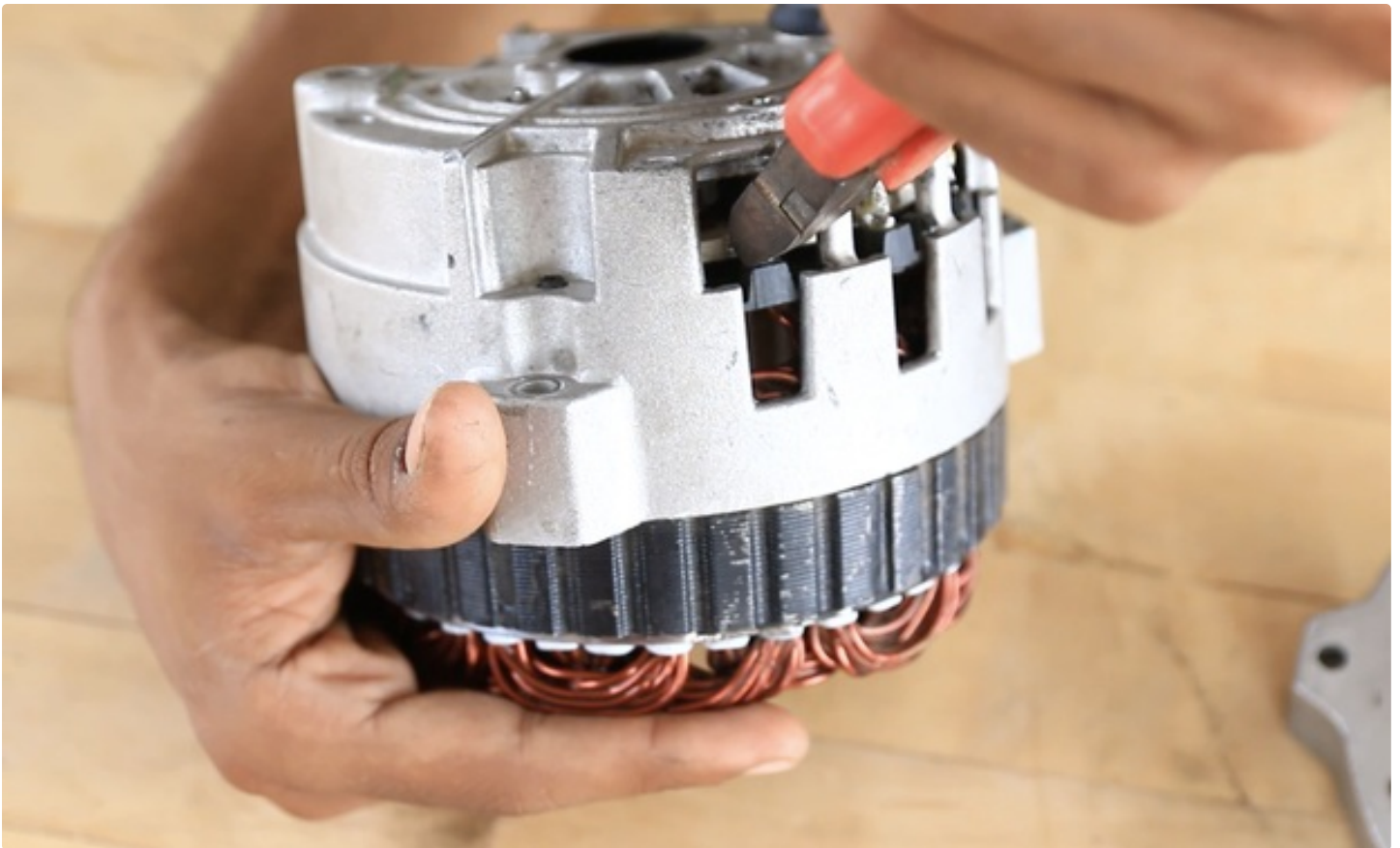
DIY KING















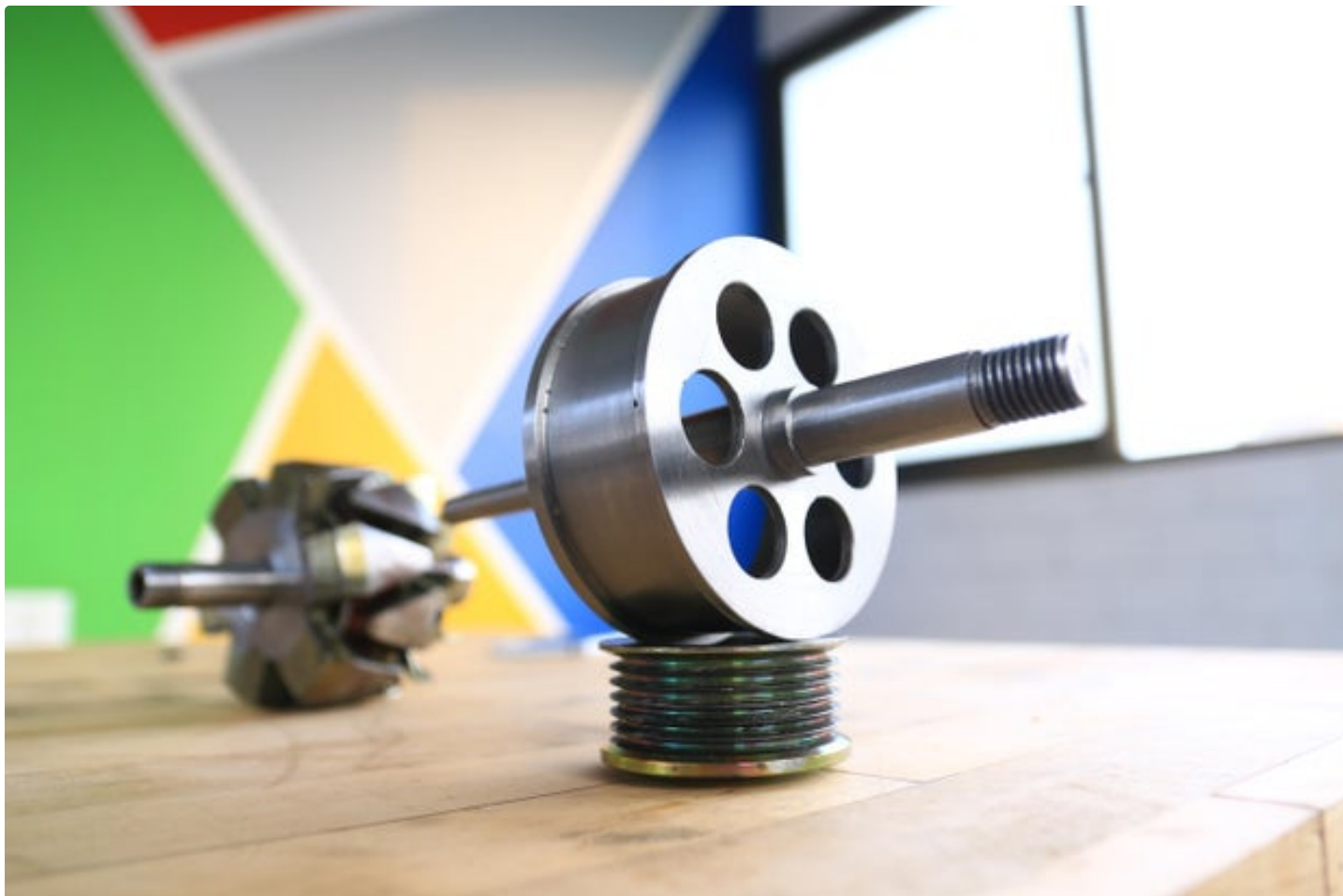


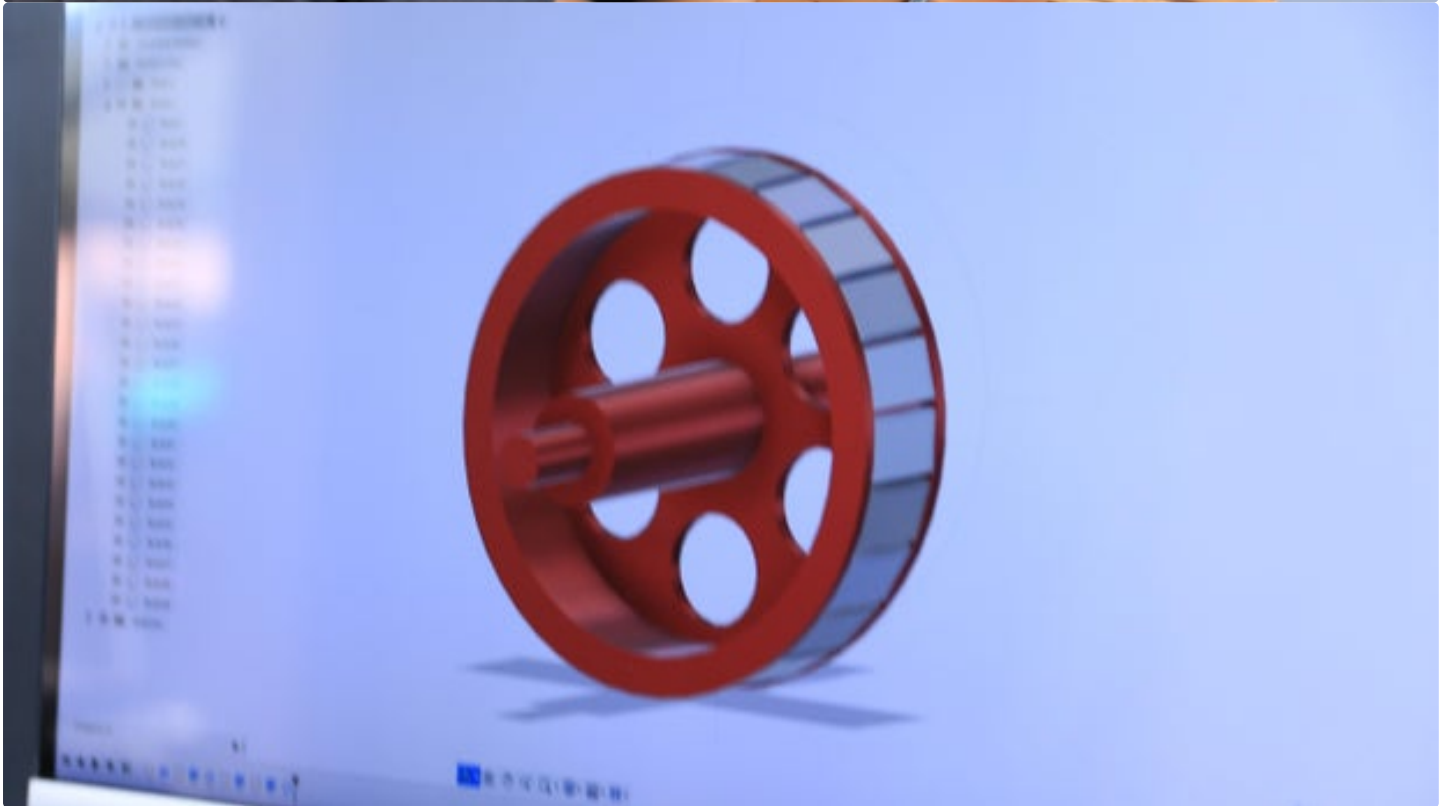
Schritt 2: Herstellung des Permanentmagnetrotors

Da alles auseinander ist, haben wir die Abmessungen wie den Rotordurchmesser und die Höhe der Statorspulen genommen, um die Größe der Magnete zu bestimmen, die wir brauchen werden. Zum Glück waren die Neodym-Magnete, die wir brauchten, genau die gleichen, die in einem bürstenlosen Nabenmotor in einem Hoverboard verwendet werden. Wir haben eine Menge davon herumliegen, also haben wir eine davon eingegossen

Naben mit Verdünner, damit der Kleber weicher wird, das hilft uns später, die Magnete zu retten.

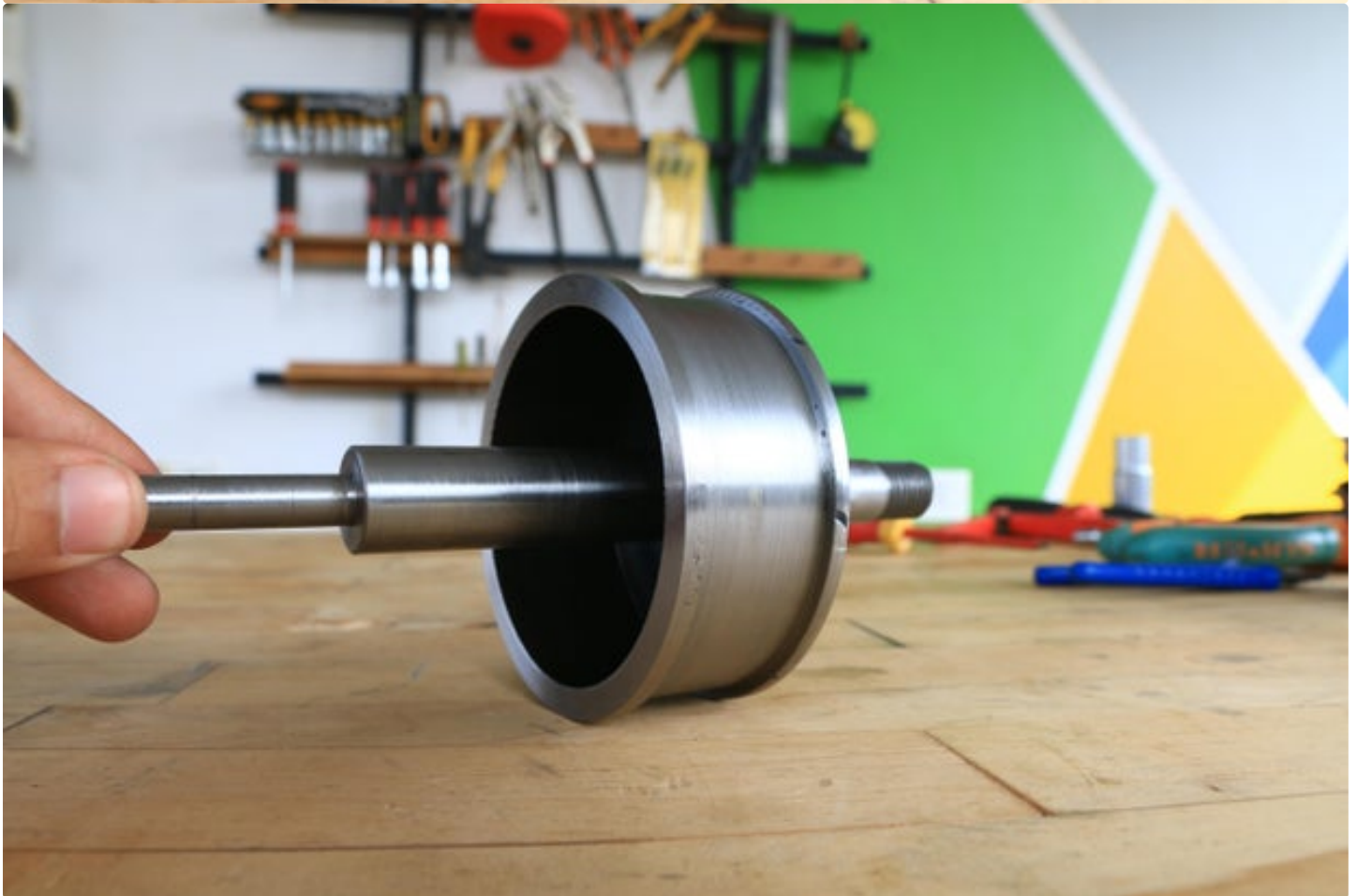
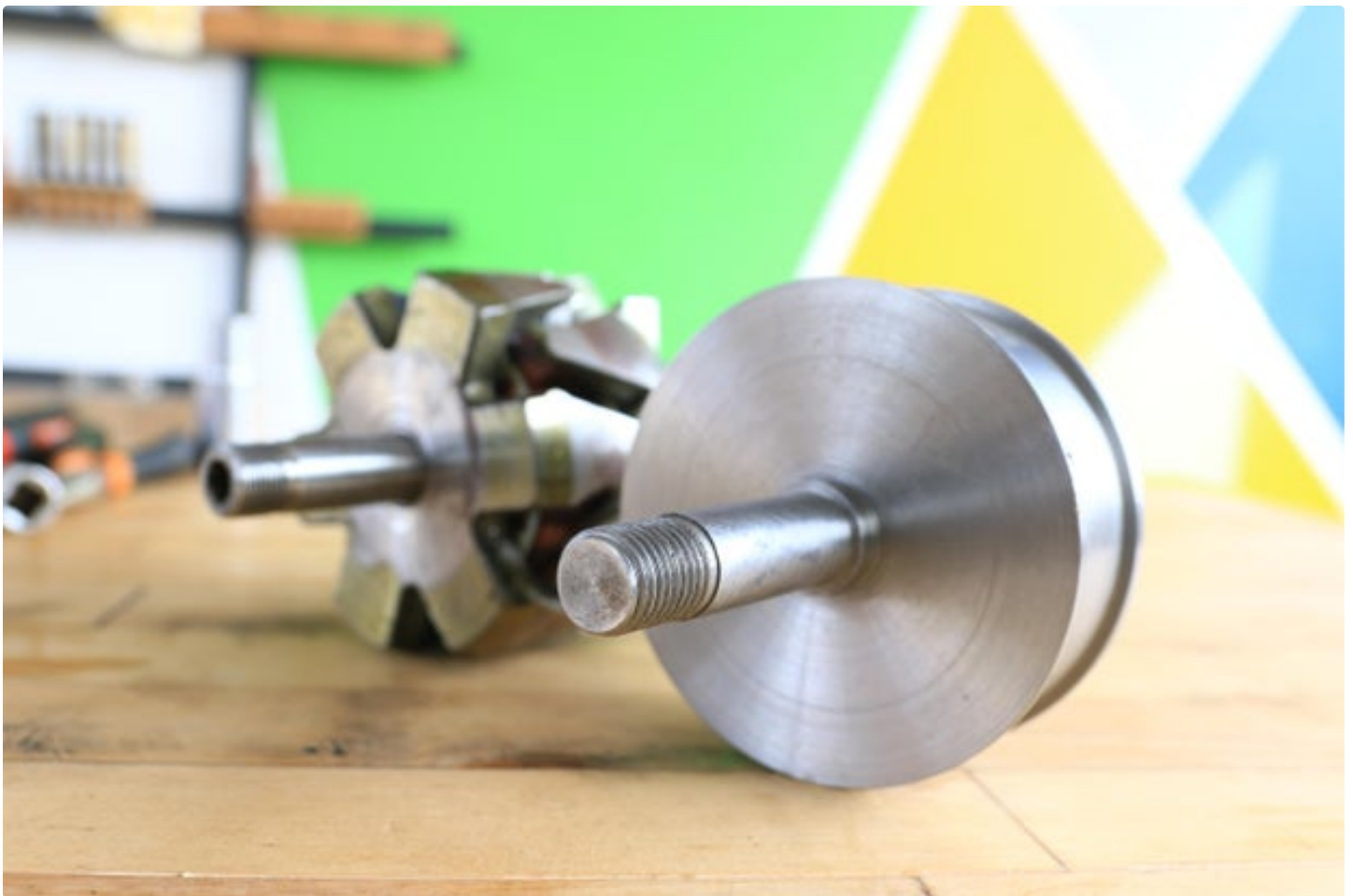
Nachdem wir das Rotordesign fertiggestellt hatten, haben wir die Bearbeitung ausgelagert und hier ist es, eine gute Arbeit. Wir haben eine 17-mm-Welle, an die die Frontplatte und die Trommel geschweißt und später auf die erforderliche Größe bearbeitet werden. Wir haben an beiden Enden der Trommel 3-mm-Kragen, die uns später helfen, die Magnete vertikal auf der Trommel auszurichten. Um das Gewicht weiter zu reduzieren, haben wir sechs Löcher in die Rotor-Stirnplatte gebohrt, die es der Luft ermöglichen, darüber zu strömen und alles kühler zu machen.

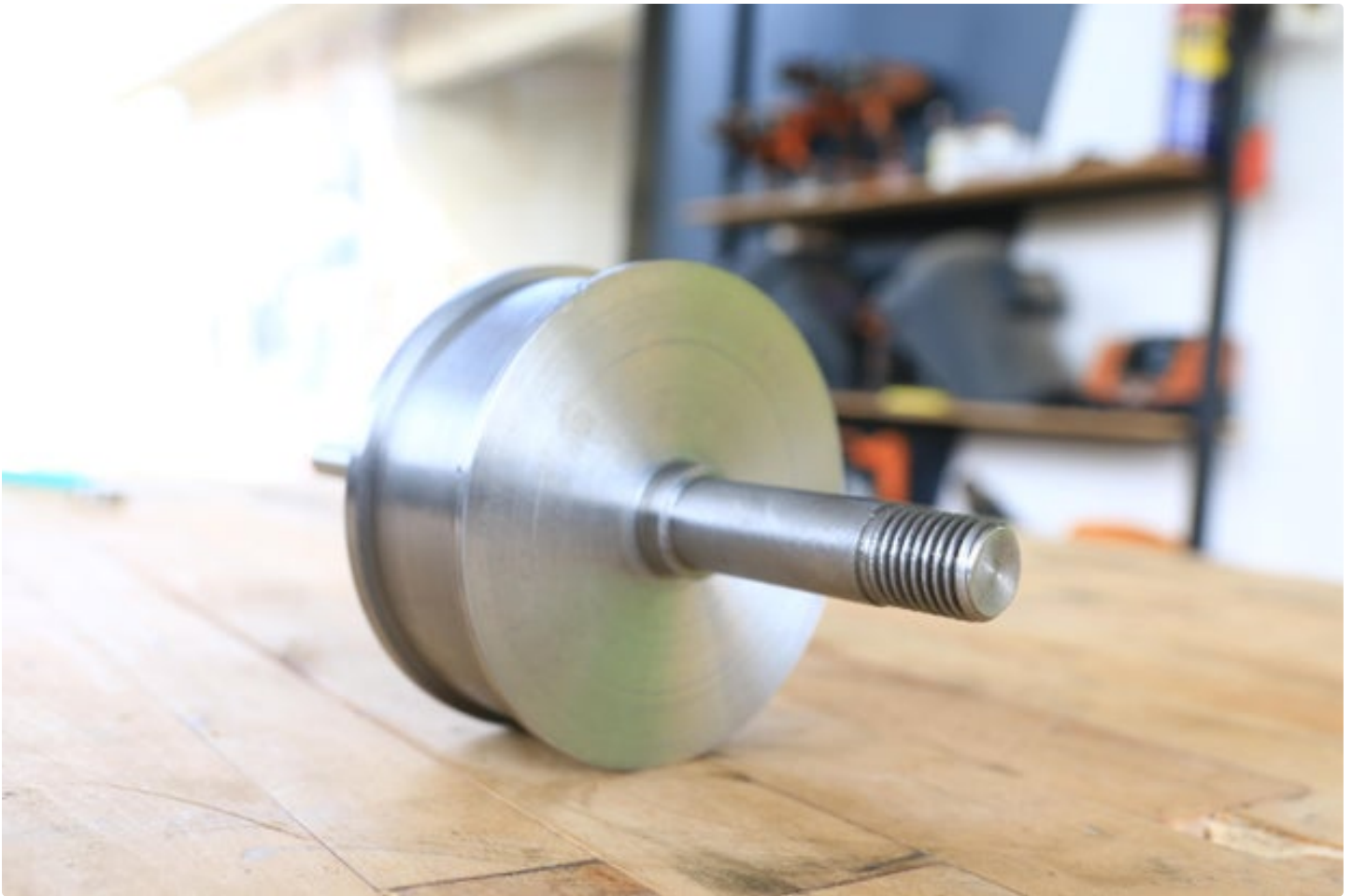


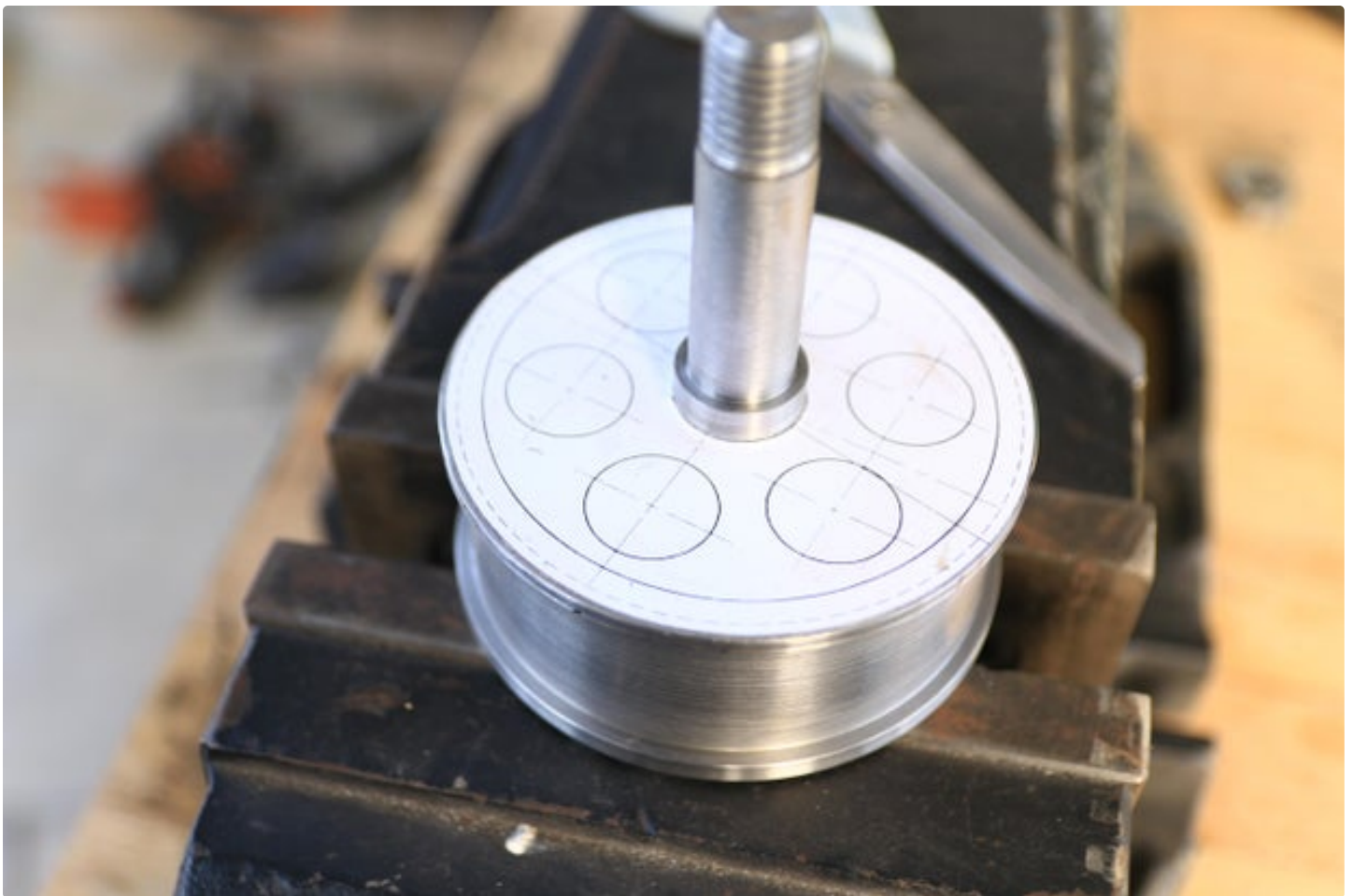
















Schritt 3: Extrahieren der Neodym-Magnete

Zum Glück waren die Neodym-Magnete, die wir brauchten, genau die gleichen, die in einem bürstenlosen Nabenmotor in einem Hoverboard verwendet werden. Wir haben ein paar davon herumliegen, also haben wir eine der Naben mit Verdünner gegossen, damit der Kleber weicher wird, das wird uns später helfen, die Magnete zu retten.

Später haben wir die Magnete geborgen, wir brauchen 24 davon. Wenn Sie es bemerkt haben, hat der Standardrotor 12 alternierende Pole.

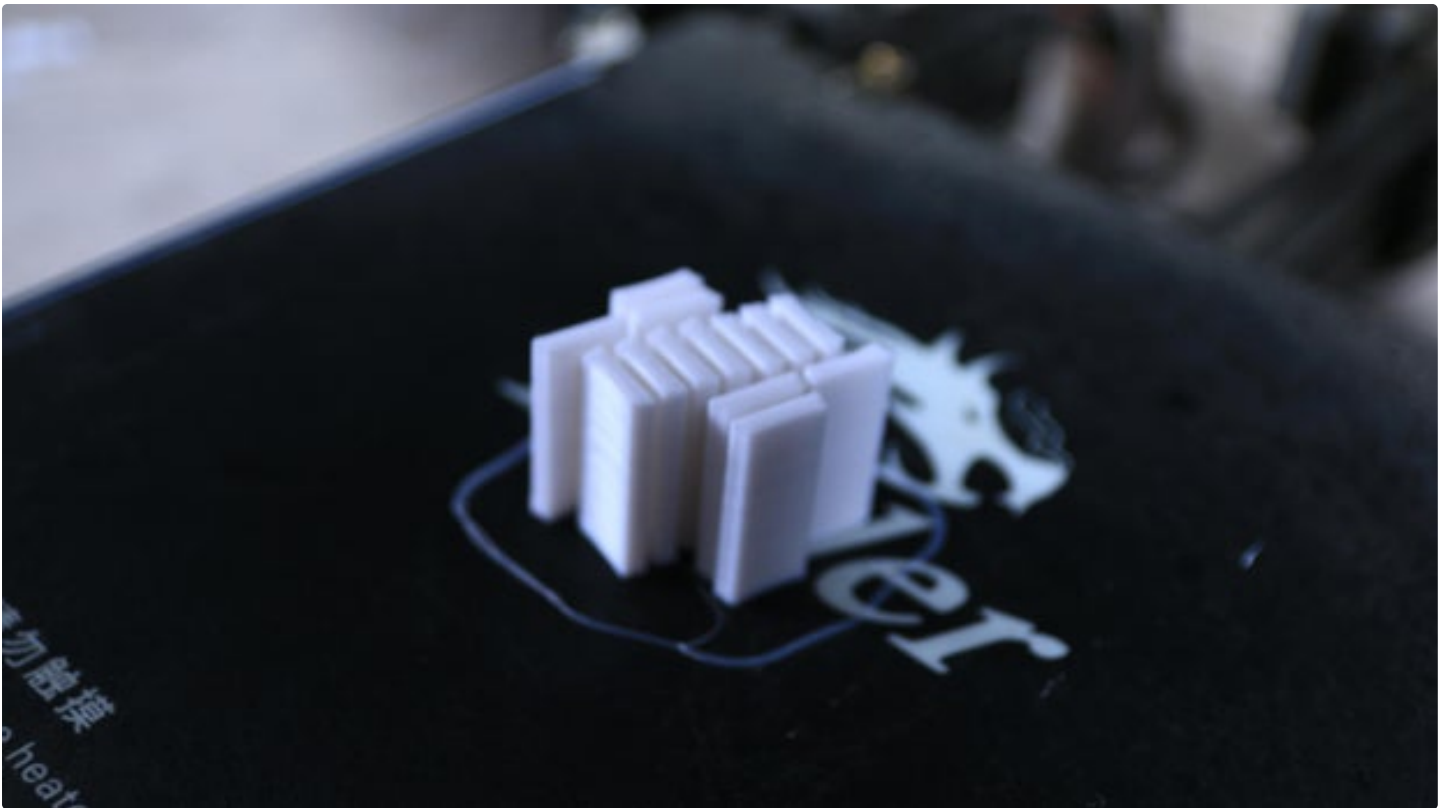










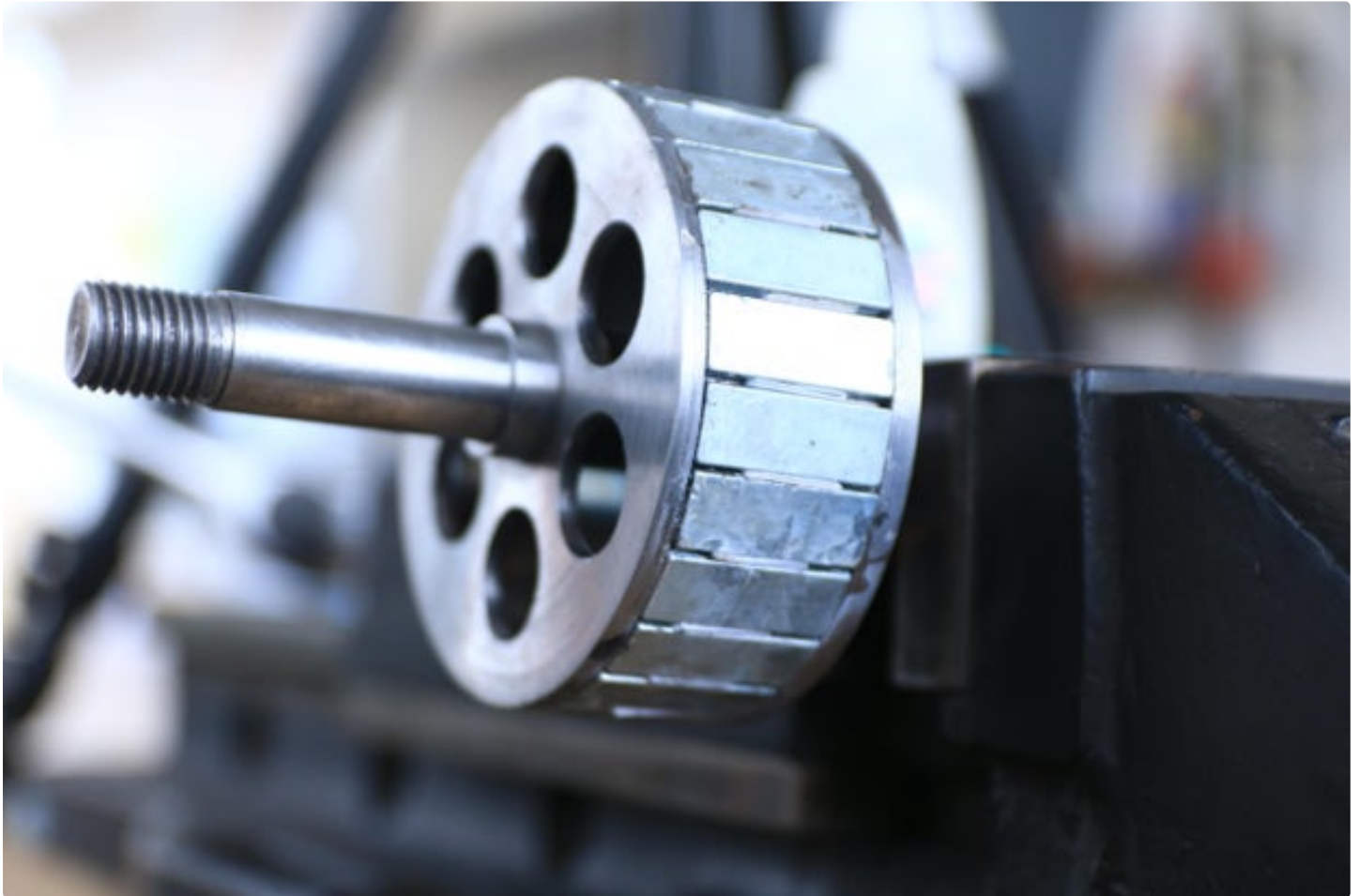


Schritt 4: Fertigstellung des Rotors

Wenn Sie es bemerkt haben, hat der Standardrotor 12 alternierende Pole. Wir werden dasselbe mit diesen Magneten tun, aber paarweise, damit wir die maximal verfügbare Fläche auf dem Rotor abdecken. Wir fingen an, die Magnete zu kleben, indem wir sie mit unseren 3D-gedruckten Abstandshaltern beabstandeten, um sicherzustellen, dass wir sie mit abwechselnden Polen platzieren. Später klebten wir die restlichen Magnete so, dass wir bei einem Paar gleiche Pole haben und das nächste Paar sich abwechselt.

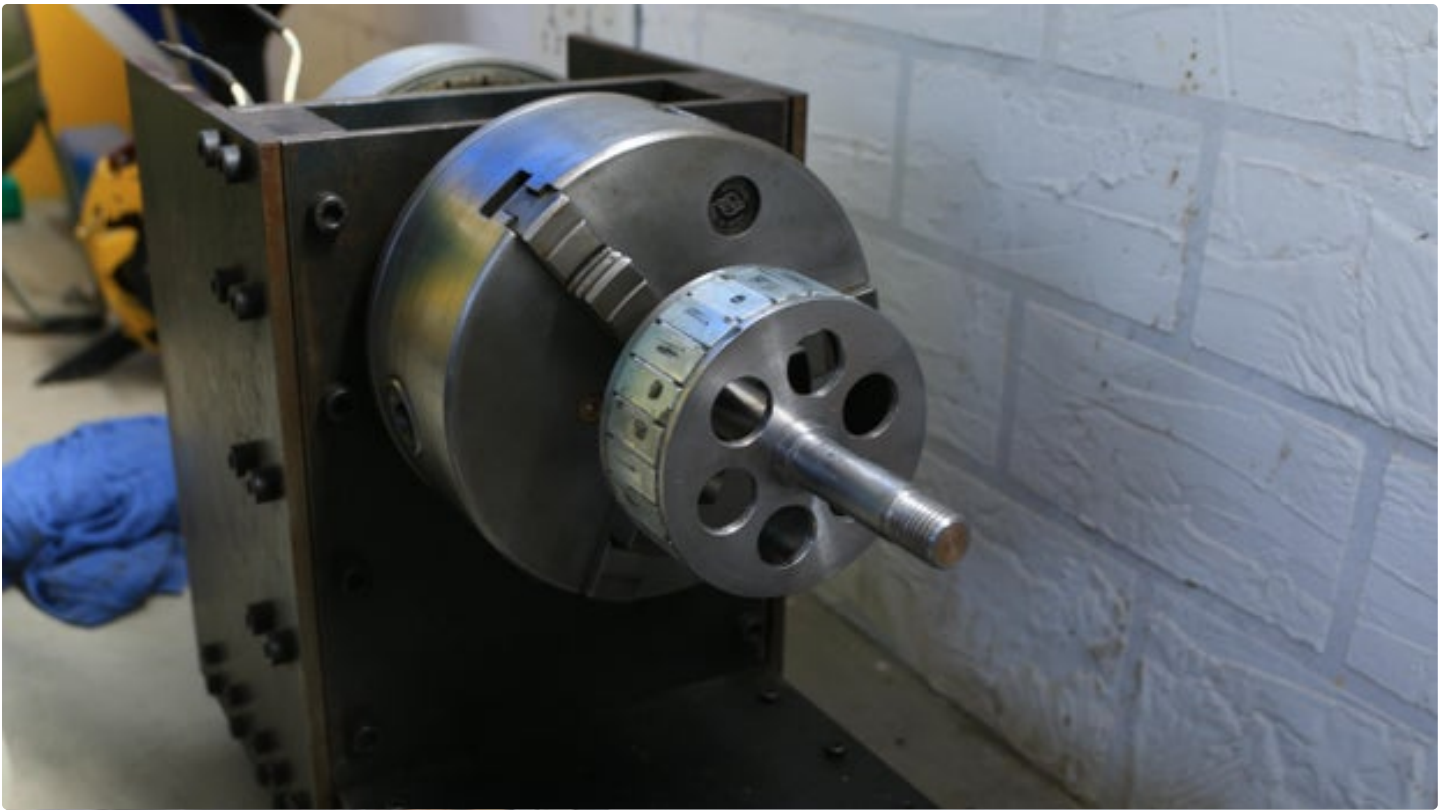
Der Rotor wird sich mit 3 bis 4000 U / min drehen, also lassen Sie die Magnete nur mit dem Kleber, es gibt ein Rezept für eine Katastrophe. Also haben wir den Rotor an unsere geliebte Drehbank montiert, das Projekt, das sowieso nie zu Ende geht, haben wir zwei Lagen Faden aufgetragen. Die richtige Zutat hier ist Kohlefaser, aber wir konnten das nicht erreichen, so dass die Finger gekreuzt werden.

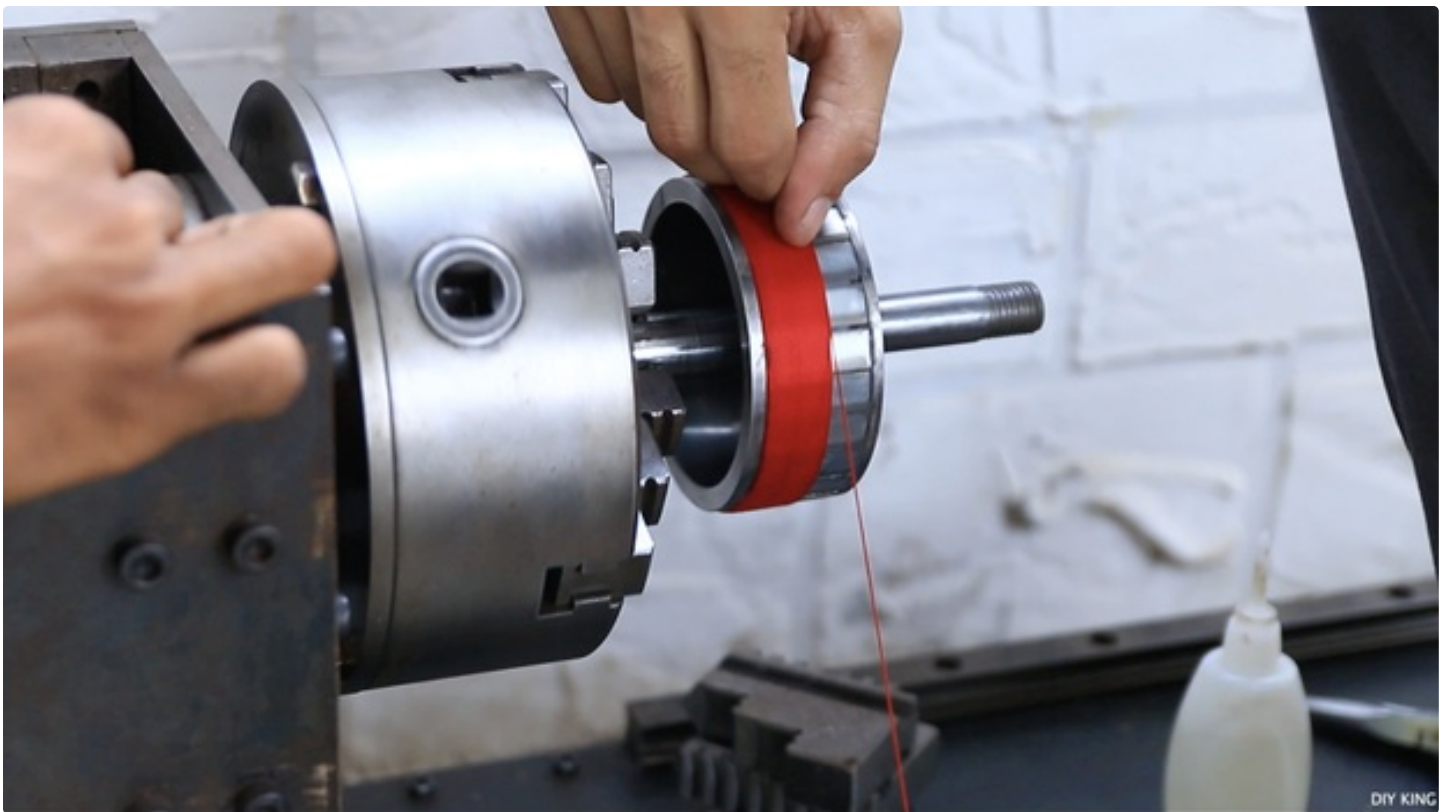
Später haben wir Sekundenkleber auf die Lauffläche aufgetragen, um sie stärker zu machen und an Ort und Stelle zu halten.











DIY KING

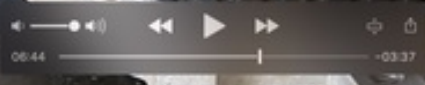




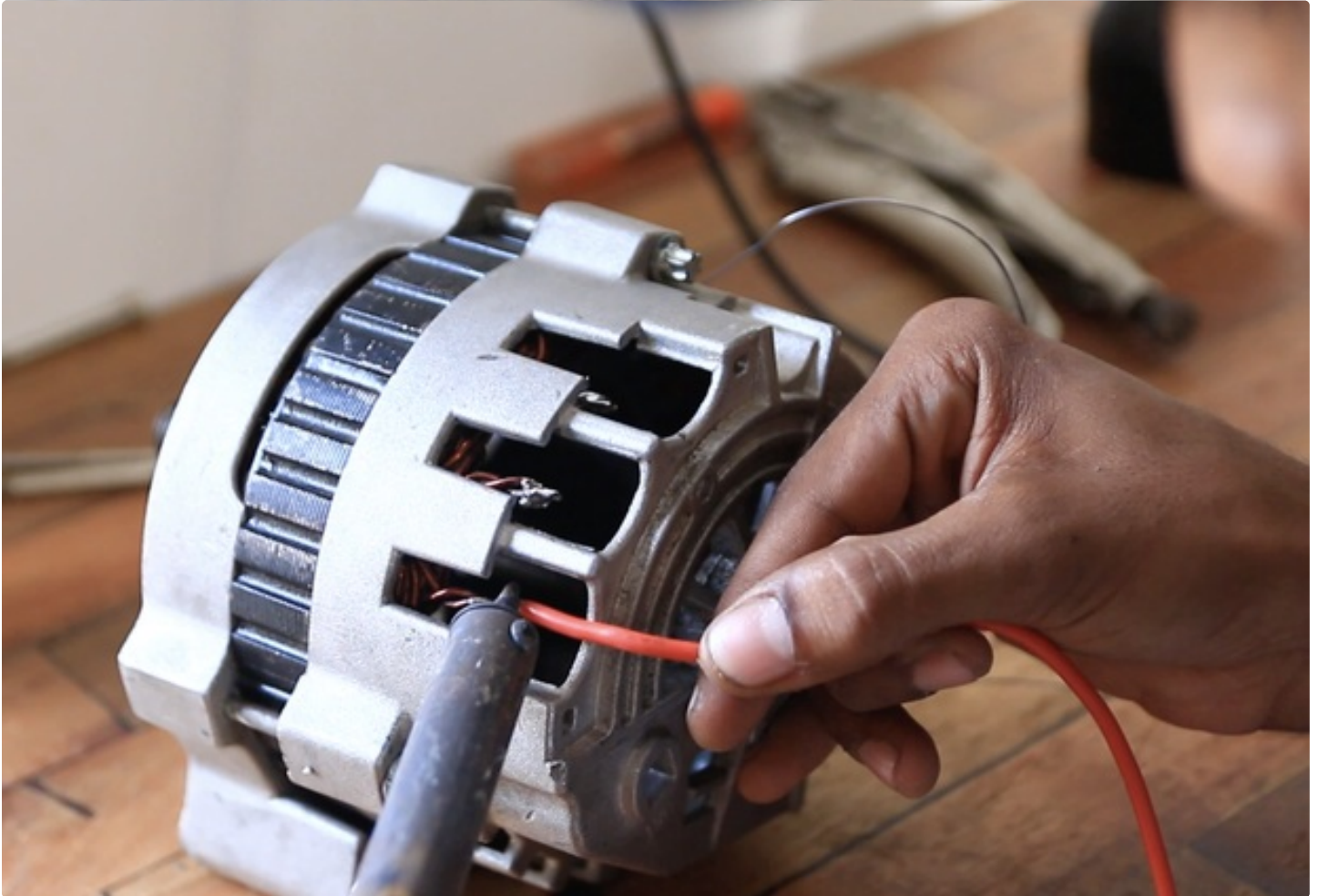
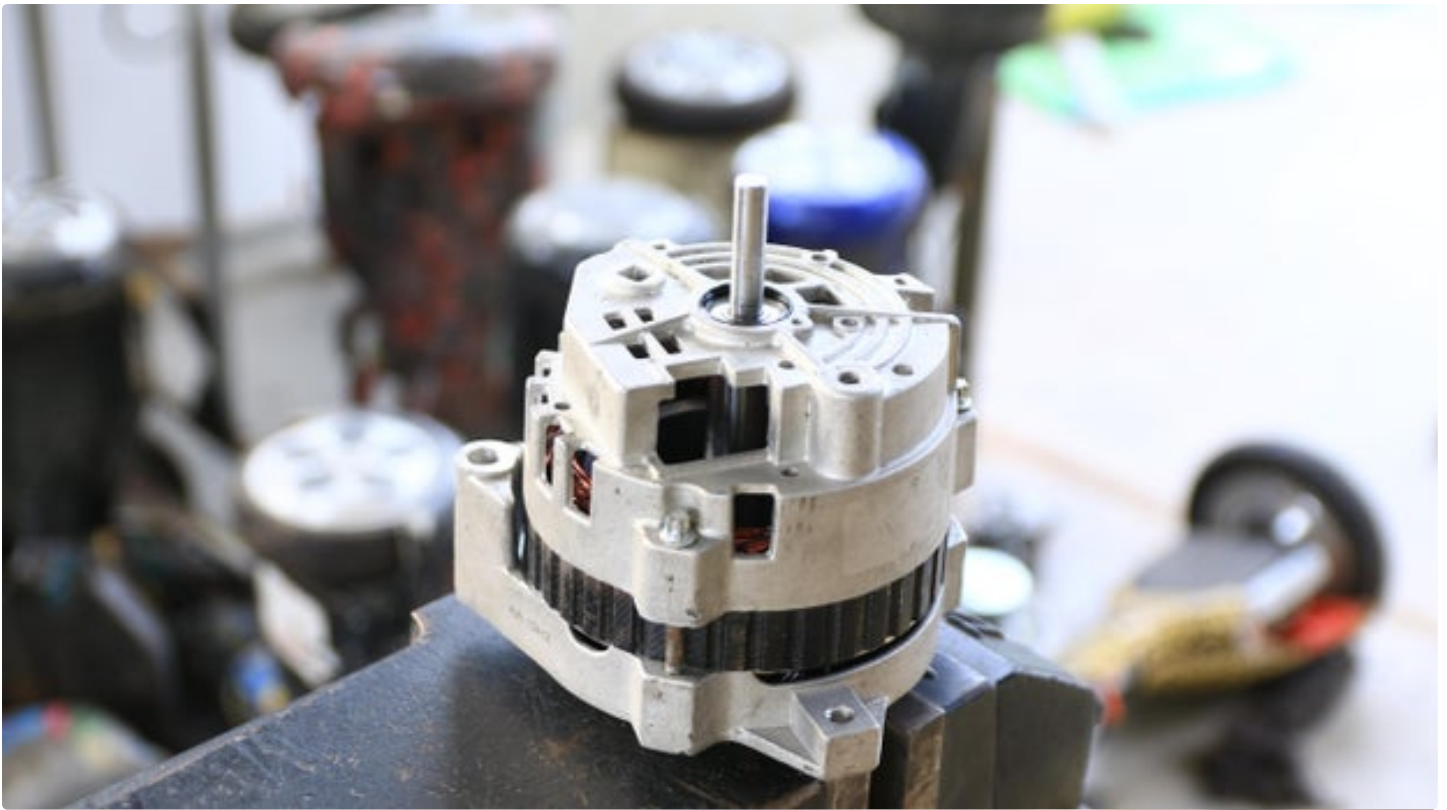
Schritt 5: Alles wieder zusammenbauen

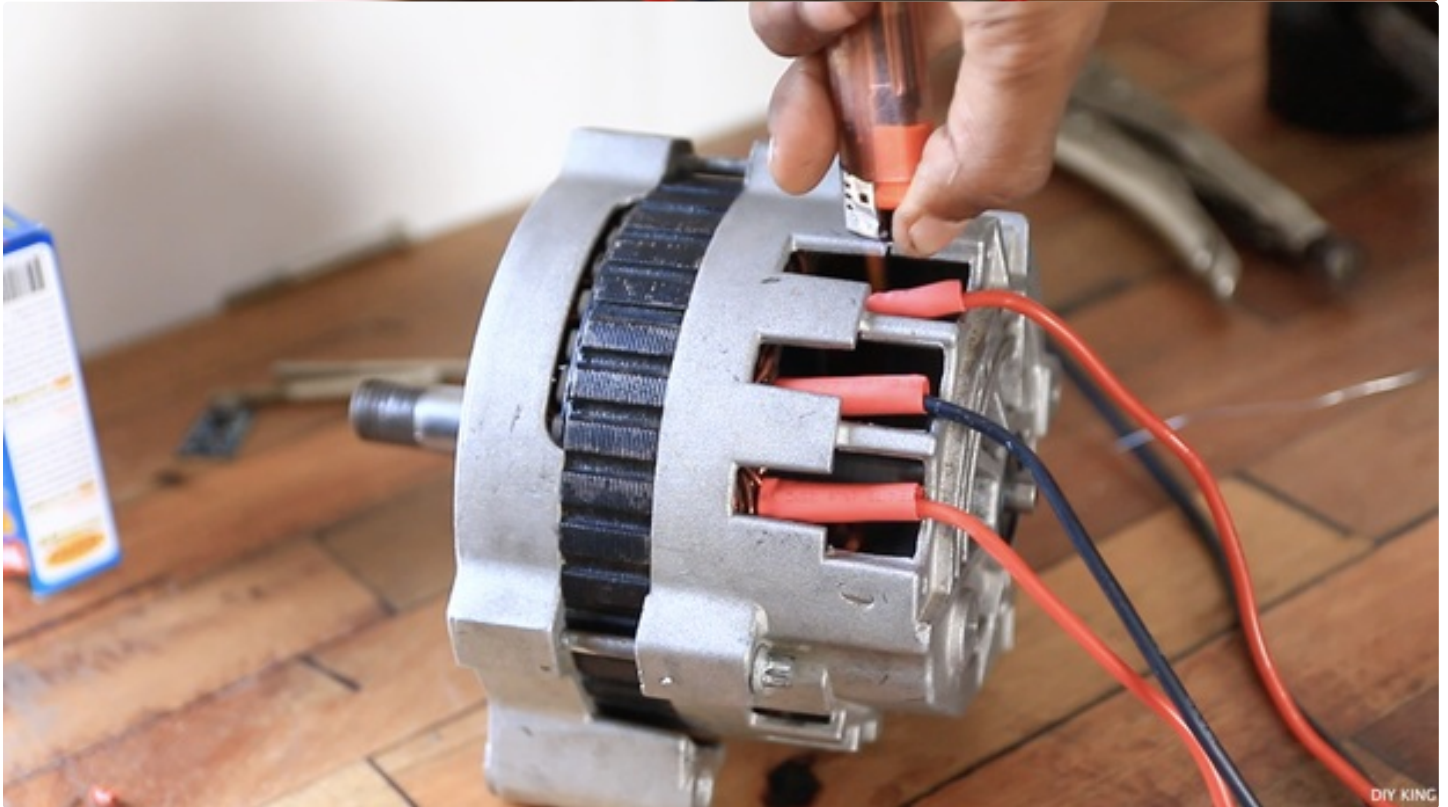
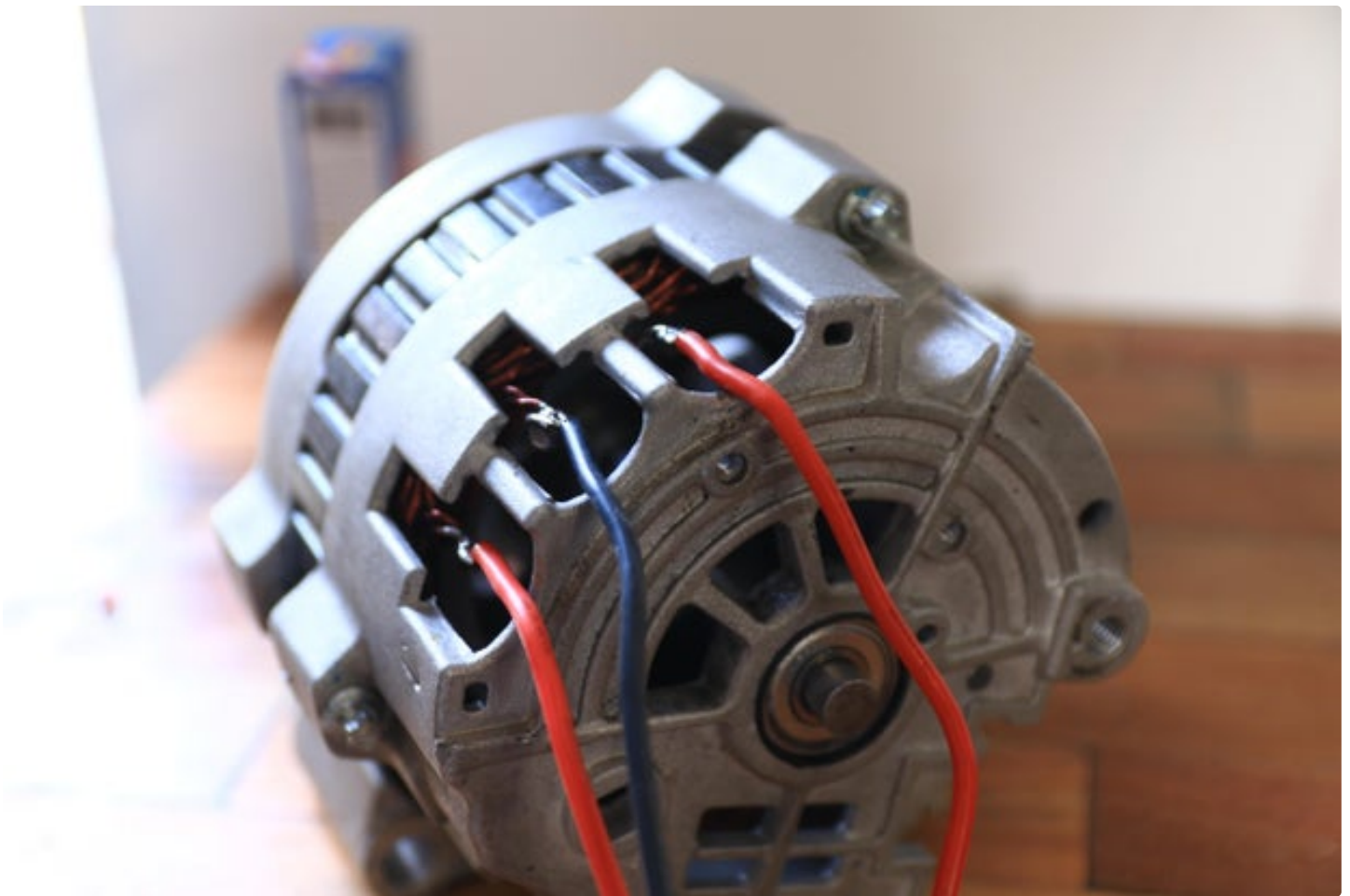
Sobald wir damit fertig sind, war es Zeit, alles zusammenzubauen. Diese Neodym-Magnete sind sehr stark, also mussten wir sehr vorsichtig mit ihnen arbeiten. Sobald der Rotor an Ort und Stelle ist, ziehen wir alle Schrauben fest. Bevor wir uns jetzt auf den Prüfstand begeben, haben wir Drähte und Stecker direkt an die Wicklung gesottert.

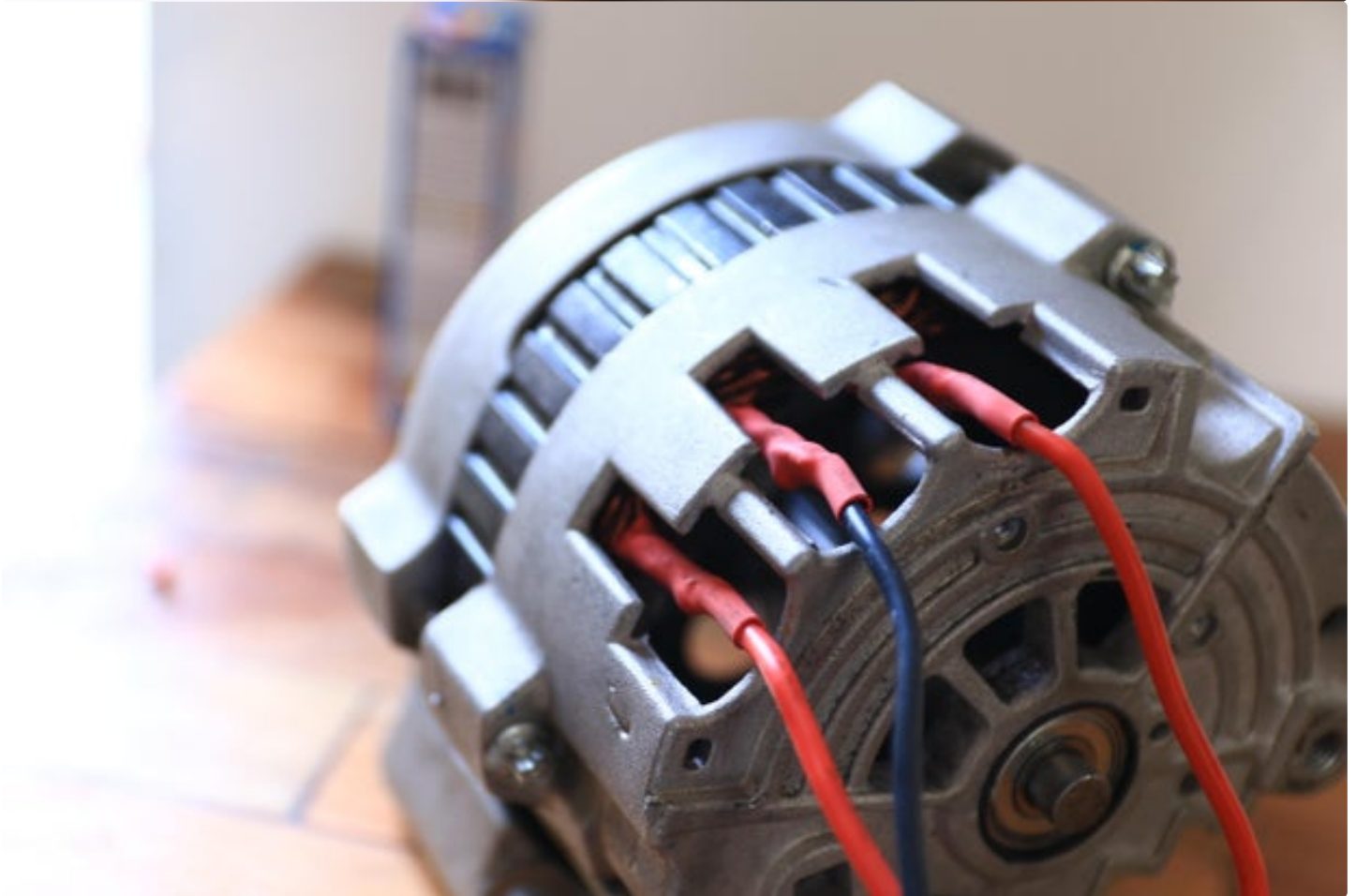
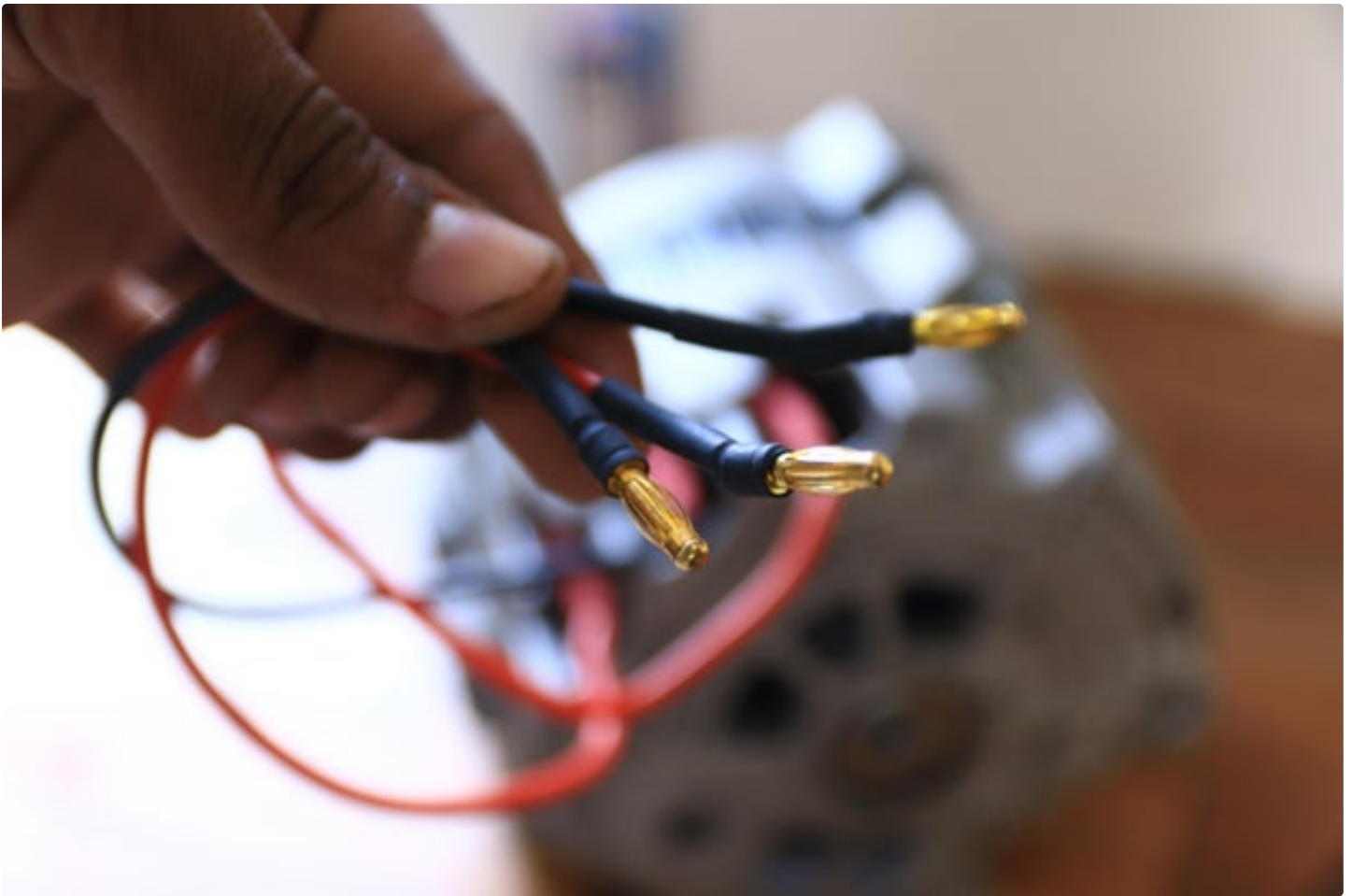
Die Lichtmaschine wiegt jetzt 3 kg, also haben wir das Gewicht um 2 kg reduziert. Das ist großartig, wenn man bedenkt, dass wir uns nicht mit ineffizienten Teilen befassen müssen.













Schritt 6: Ergebnisse

Um zu testen, wie viel Strom es erzeugen kann, haben wir die Lichtmaschine am Schraubstock montiert. Das Drehen des Rotors mit bloßen Händen ist fast nutzlos, da dieser Dauerrotor viel Rast hat und wir kaum Leistung bekommen. Also haben wir unseren Schlagschrauber verwendet und es dauerte ungefähr 1200 U / min, um eine 12-V-Glühbirne zum Leuchten zu bringen. Jetzt ist es gut genug, naja noch nicht.

Normalerweise dreht sich die Windkraftanlage mit maximal 700 U / min, und selbst wenn wir ein Übersetzungsgetriebe verwenden, bezweifle ich, dass es den Rotor schnell genug drehen wird, um eine angemessene Menge an Leistung zu erzeugen. Dies könnte gelöst werden, indem eine 24-V-Lichtmaschine verwendet und der Cogging-Effekt irgendwie verringert wird, aber das ist ein Thema für ein anderes Projektvideo.

Wenn diese Lichtmaschine so schnell drehen muss, nur um 12 V zu erzeugen, stellen Sie sich vor, was sie tun würde, wenn wir dieses Ding mit 42 V betreiben würden. Das haben wir als nächstes gemacht. Kein Problem, wenn es kein guter Generator bei langsamer Geschwindigkeit ist, es kann ein leistungsstarker bürstenloser Motor sein. Die Stütze, die Sie dort sehen, hat einen Durchmesser von 24 Zoll und eine Steigung von 12 Zoll. Normalerweise wird sie von 60-cm³-Zweitaktmotoren angetrieben.

Wir haben den Motor mit einem 10-Zellen-Akku mit fast 42 V betrieben, also haben wir fast 4400 U / min erwartet, aber zu unserer Überraschung erreichten wir 3300 U / min. Der Rotor zieht 350 Watt Leistung ohne Last und das zeigt deutlich, dass da etwas nicht stimmt. Das ist eine Menge Leistung, wenn die Lichtmaschine ohne Last betrieben wird, da das gleiche Setup mit montiertem Propeller nur 600 Watt Leistung hinzufügt und insgesamt fast tausend Watt zieht. Das Gute ist, dass mit dem Propeller an der Lichtmaschine fast die gleiche Geschwindigkeit erreicht wird. Im Vergleich zum Benzinmotor bot dieses Ding sofortige Leistung, was ein großartiges Merkmal von Elektroantrieb ist.

Es ist unser erstes Mal, dass wir eine Autolichtmaschine in etwas umwandeln, das für uns nützlicher ist, also sollten wir es als Erfolg bezeichnen. Wir werden versuchen, den Grund dafür herauszufinden, warum ohne Last so viel Strom gezogen wird, während ohne Last alles reibungslos läuft

übermäßige Vibration und dieses Problem könnte mit der Breite der Magnetpole am Rotor zusammenhängen.

Wir sind gespannt, ob eine Autolichtmaschine ein leistungsstarker bürstenloser Motor sein kann, und dafür werden wir und vorbei unser Fahrrad in ein elektrisches umwandeln. Bleiben Sie dran für dieses Projekt.



