

HKM V6

Um was handelt es sich beim HKM V6?

Der HKM V6 ist ein Fahrzeug, welches von uns für ein Schulprojekt gefertigt wurde.

Da unser Auto mit einem V6 HubKolbenMotor angetrieben wird, benannten wir es kurzerhand HKM V6.



Der Auftrag

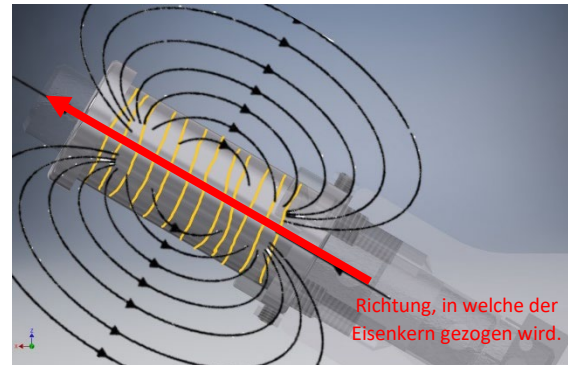
Wir wurden beauftragt, ein Auto herzustellen, welches durch einen mechanischen Antrieb bewegt wird, den wir selbst fertigen mussten.

Anforderungen:

- Das Fahrzeug muss eine Strecke von 10m geradeaus fahren.
- Es muss ein vorgegebenes Hindernis überwinden.
- Es darf nicht mehr als 10 kg wiegen.
- Die Sicherheit des Antriebs muss gewährleistet sein.

Idee

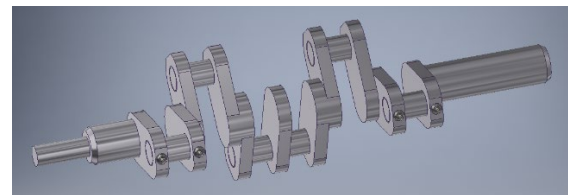
Wir wollten einen Motor entwickeln, der sich von den anderen unterscheidet. Durch ein Video auf YouTube kamen wir auf die Idee des Elektromotors mit dem Hubkolbenprinzip. Dabei wird Strom auf eine Spule gegeben. Dadurch bildet sich ein Magnetfeld, welches einen Eisenkern in die Mitte der Spule zieht.



Konstruktion

Diesen Hubkolbenmotor aus dem Internet wollten wir in einen V-Motor mit 6 Zylindern umbauen.

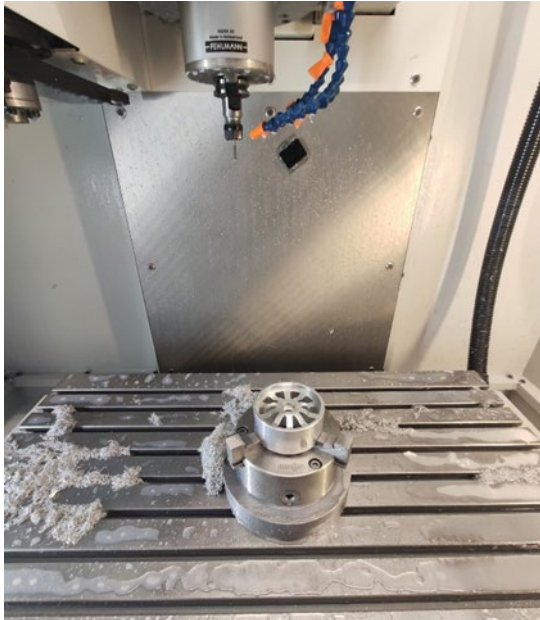
Als erstes und eines der wichtigsten Teile des Motors mussten wir die Kurbelwelle konstruieren.



Der Rest des Autos war dann eigentlich schnell entwickelt. Wir mussten einfach ein möglichst leichtes Auto zeichnen, welches genügend Bodenfreiheit hat, um über das Hindernis zu kommen und geradeaus nach den 10 Metern sicher ins Ziel zu kommen.

Fertigung

Für die Herstellung der Einzelteile wurde uns für eine Woche die ganze Lehrwerkstatt zur Verfügung gestellt.

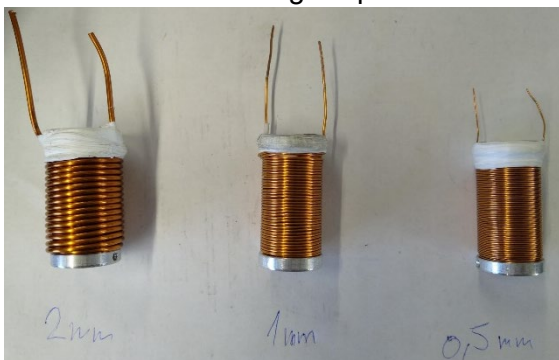


Eine der Hauptaufgaben bei der Erstellung unseres Autos war es, die Spulen zu wickeln. Wir lernten dadurch sehr vieles über das Thema Strom und Spulen.

Wir unterschätzten den Einfluss, wie und mit welcher Drahtdicke man die Spulen wickelt. Schon die kleinsten Veränderungen wirkten sich extrem auf die Magnetfeldkraft aus.

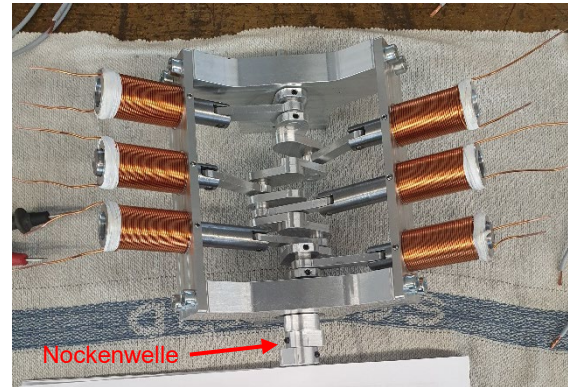
Deshalb waren unsere ersten Spulen auch absolut unbrauchbar, da sie viel zu wenig Kraft hatten.

So probierten wir die Kräfte zu berechnen und optimierten die Spulen, bis wir schliesslich die benötigte Spule hatten.



Funktionsweise

Die Bestromung unserer Spulen regulierten wir mittels Nockenwelle und Mikroschaltern.

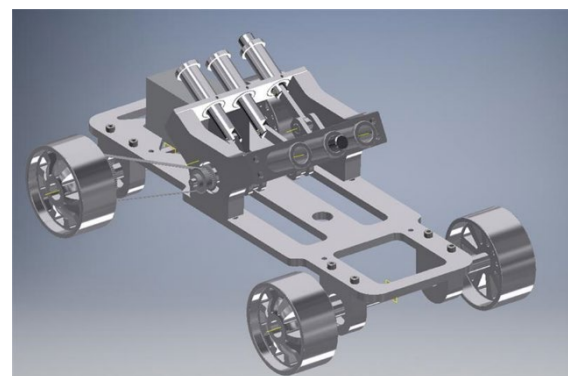


Da jeweils zwei Spulen gleichzeitig im Einsatz sind, reichten uns drei Signale.

Sobald ein Mikroschalter ein Signal bekommt, schliesst er den Stromkreis und das Magnetfeld wird bei den jeweiligen Spulen aufgebaut.

Durch die entstehende Magnetkraft wird der Eisenkern nach aussen gezogen. Mittels Pleuel wird die so entstandene lineare Bewegung in eine Rotation umgewandelt.

Ein Zahnriemen überträgt schliesslich diese Drehbewegung auf die Hinterachse und treibt unser Auto an.



Fazit

Es war ein äusserst spannendes und lehrreiches Projekt. Wir bedanken uns ganz herzlich bei jedem, der uns bei diesem Projekt hilfsbereit unterstützt hat.

Von: Adrian Grossen und Amos Burtscher