

Protokoll Gruppe 1

14.01.2020

Der MMT-Solenoid-Engine

Plan ist einen Boxermotor zu bauen. Die Schwungmasse möchten wir unterhalb der Platte verbauen, um auf der Oberseite also der sichtbaren Seite des Motors ein ordentliches Erscheinungsbild zu erzeugen. Dies setzt voraus, dass wir unsere Platte um einige Zentimeter anheben, um auf der Unterseite ausreichend Platz für Schwungmasse und Elektronik, in diesem Fall zwei Platinen sowie die zugehörigen Kabel zu schaffen. Wir haben uns dazu entschieden, der Platte vier Füße für die nötige Stabilität zu geben.

Auch war uns eine variable Befestigung der Zylinder wichtig, um diese im Nachhinein noch flexibel anpassen zu können und so bei Bedarf weitere Verbesserungen vornehmen zu können weshalb wir uns für die Verwendung von Klemmen (Rohrschellen) entschieden haben.

Unser Pleuel haben wir vergleichsweise lang gestaltet, sodass kleine Ungenauigkeiten nicht unmittelbar ins Gewicht fallen und einfach ausgeglichen werden können, was unseren Motor unempfindlicher macht. Hierbei geht es vor allem darum, durch Höhenunterschied entstandene Winkel, mit längerem Pleuel einfacher ausgleichen zu können, des Weiteren hat ein längeres Pleuel einen höheren Wirkungsgrad.

Eine Absenkung des Kugellagers in die Platte erscheint uns als die optimale Möglichkeit um höchstmögliche Stabilität zu erzeugen.

1) Montageanleitung

- i. Löcher in die Holzplatte bohren
 - i. Befestigung der Füße M10
 - ii. Befestigung der Klemmen M3
 - iii. Kugellager Durchmesser von 47mm vorbohren
 - iv. Kabeldurchführung M3
- ii. Einzelne Komponenten auf richtige Längen zurechtsägen
 - i. Pleuel 100mm x 25 mm
 - ii. Kurbelwelle 36mm x 25mm
 - iii. Halterung Kugellager und Unterlage Hubkolbenmotor 40mm x 30mm
 - iv. Schwungmasse 140mm x 15mm
- iii. Bohrungen in
 - i. Pleuel M3 und M4
 - ii. Kugellagerstopfen M3
 - iii. Schwungmasse M3
 - iv. Kurbelwelle M4 M3(in der Mitte)
 - v. Kugellageraufnahme bzw. Kolbenerhöhung M3
- iv. Platinen löten
- v. Pleuel feilen, dass es nicht kantet und sauber in der Befestigung im Kolben läuft (siehe technische Zeichnung)
- vi. Alle Bohrungen entgraten
- vii. Senken der Bohrungen an der Kurbelwelle, Kugellageraufnahme und Kolbenerhöhung
- viii. Zusammensetzen
 - i. Loch für Kugellager passend feilen

- ii. Aufnahme für die Kugellager von unten an die Platte anschrauben (M3 x 10)
- iii. Stopfen in das Kugellager zurechtfeilen und einpassen
- iv. Kugellager in die Platte einsetzen
- v. Pleuel auf die Kurbelwelle schrauben (M3 x 16), wichtig ist, dass die Schraube vollständig versenkt wird, sodass diese bei Inbetriebnahme nicht anstößt. Befestigung unter Einhaltung folgender Reihenfolge:
 - i. Schraube durch die Kurbelwelle
 - ii. Mutter
 - iii. Pleuel
 - iv. Zwischenlegscheibe
 - v. Pleuel
 - vi. Obere zwei Muttern gegeneinander kontern
- vi. Kurbelwelle auf Stopfen befestigen (M3 x 16)
- vii. Materialstärke am Pleuel reduzieren, bis es in den Kolben passt (M3 x 16, Mutter)
- viii. Kolben auf Platte passend befestigen unter Verwendung von Holzschrauben (M4 x 10) und zwei Rohrschellen (Alpha 25-30) (Alpha 20-24), die Rohrschellen ermöglichen eine spätere Anpassung der Kolben
 - i. Unter dem höheren Pleuel die Erhöhung anbringen, dass es auf der richtigen Höhe liegt und der Motor später rund läuft (M3 x 10)
- ix. Füße einschrauben (Mutter, M10 x 45)
- x. Schwungmasse befestigen (M3 x 16) zwei Muttern zwischen Schwungmasse und Kugellager
- xi. Magnet an der Schwungmasse befestigen
- xii. Platinen befestigen (Holzschrauben M4 x 30) diese werden direkt durch die Platinen geschraubt die Platinen so befestigen, dass die Reed Kontakte später durch die Magneten an der Schwungmasse geöffnet und geschlossen werden können

2) Aus Fehlern lernt man mehr als aus Erfolgen

- i. Die Schraube M3 ist für die Schwungmasse unterdimensioniert, auf Grund von erhöhten Torsionskräften reißt die Schraube leider ab