

Fabian ZEHETMAIR, Carmen PÖCHMÜLLER, Nico RATHMAYR

Automatisiertes Schaltgetriebe

Betreuer: DI Dr. Alexander Reizensahn
DI Rudolf Leindecker

The aim of the diploma thesis was the automation of an internal-combustion engine from the motorcycle Suzuki GSX 750 ESD.

Einleitung:

Durch die Automatisierung des Motors wird das Schalten der Gänge, das Betätigen der Kupplung und die Steuerung der Motorleistung von Aktoren übernommen. Diese Aktoren werden über einen Mikrocontroller angesteuert, weshalb die passende Elektronik und ein Programm mit C erstellt wurden.

Aufgaben:

Die zentralen Aufgaben der Diplomarbeit bestanden aus der Auswahl der Aktoren und Sensoren, der Entwicklung der Konstruktion, der Gestaltung und Fertigung der Steuerplatinen, sowie aus der Programmierung zur Ansteuerung der Platinen. Darüber hinaus sollte noch eine App erstellt werden, die über Bluetooth mit der Steuerung kommuniziert.

Mechanik:

Der Verbrennungsmotor wurde auf einem Grundgerüst aus geschweißten Formrohren befestigt. Für das Schalten zwischen den Gängen wird ein Gleichstrommotor verwendet, der einen Hebel bedient.

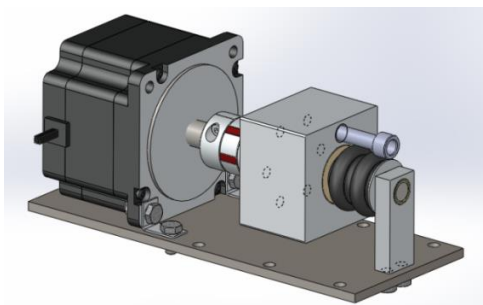


Abb1: Kupplungsmechanik

Die Kupplung wird über eine Gewindespindel von einem Schrittmotor betätigt und die Drosselklappen des Vergasers werden mit einem Servo angesteuert.

Elektronik:

Im Bereich der Elektronik wurden alle benötigten Printplatten für sämtliche Aktoren und Sensoren entwickelt und gefertigt. Diese wurden anschließend in einem Schaltkasten untergebracht und mit der restlichen Motorelektronik verbunden.



Abb2: Schaltkasten

Programmierung:

Für die Ansteuerung der Platinen wurde ein Programmcode mittels C erstellt und kompiliert. Verarbeitet wird das Programm von einem Arduino Due und die Kommunikation erfolgt über ein I²C Bussystem. Zusätzlich wurde eine Android App erstellt, die Daten mit der Steuerung austauschen kann und Präferenzen lokal am Smartphone speichert.