

SelfMate

Schon länger bestand bei mir der Wunsch, ein richtiges Tuningrad zum „Abkurbeln“ am SDR zu haben. Die Idee mit der Scrollmaus auf dieser Webseite gefiel mir sehr und da sich eine ausrangierte Maus in der Bastelkiste fand, konnte das Projekt unverzüglich starten.

Der Wermutstropfen ist jedoch der kommerzielle Drehimpulsgeber, denn ein Geber mit 100 Pulsen kostet fast so viel, wie ein PowerMate. Darum sollte auch der Geber in Eigenbau entstehen.

Die Segmentscheibe für die optische die Impulserzeugung habe ich einfach auf Papier gedruckt und auf die Unterseite des Segmentrades geklebt. Dieses besteht aus 3mm Bastlerglas, wie man es im Baumarkt bekommt. Die Impulse werden mit Reflexlichtschranken generiert. Selbige mußten als einzige Bauelemente beschafft werden. Im Ergebnis einiger Vorversuche zeigten sich solche des Typs „GP 2S700HCP“ als am besten geeignet. (Bezug über Reichelt <http://www.reichelt.de>) Die Dinger sind winzig und es war etwas mühsam, sie auf je einem Stückchen Leiterplatte zu plazieren.

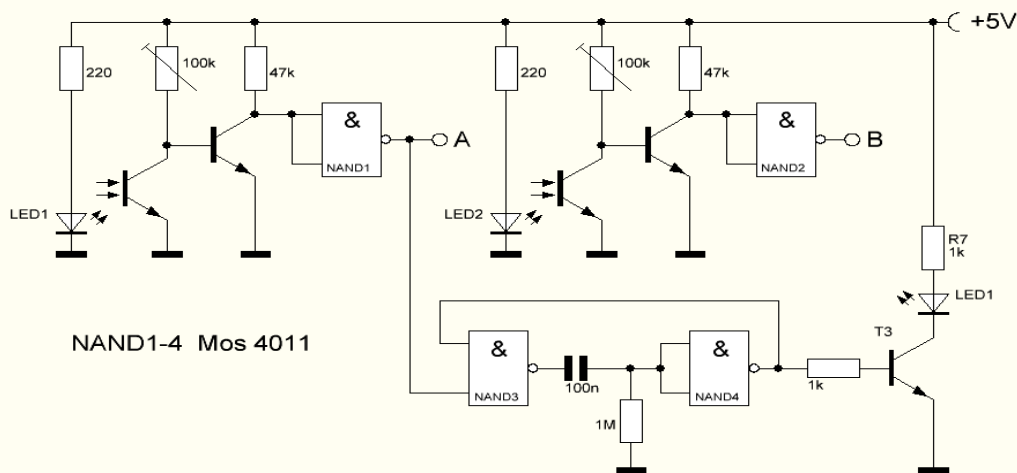
Auf dem nebenstehenden Foto läßt sich der Aufbau erkennen.

Die Grundplatte besteht ebenfalls aus 3mm Bastlerglas. In dieser Platte ist eine Bundbuche eingelassen, die ein Kugellager trägt.

Die Achse besitzt einen Flansch, auf dem das Segmentrad aufgeschraubt wird, (hier demontiert) Im Deckel sitzt ein Messing-Gleitlager.

Alle mechanischen Teile sind aus Resten entstanden, fast alle Elektronik-Bauelemente gab der eigene Materialfundus her. Der Deckel stammt von einer leeren Kaffee-Dose. Er ist mit einer abgedrehten CD verziert.

Links oben sitzt die zurechtgeschnittene Mausplatine, oben rechts die beiden Reflexkoppler und unten die simpel gehaltene Ansteuerlektronik für die beiden Koppler:



Sie besteht nur aus zwei Transistoren für die beiden Reflexkoppler und zwei NOR-Gattern zur Impulsformung. Eigentlich sind die Impulsflanken an den Transistor-Kollektoren steil genug, um

die Maus anzusteuern aber zur Sicherheit habe ich dann doch die Gatter vorgesehen. Um die zwei „arbeitslosen“ Gatter nicht ungenutzt zu lassen, wurde als kleine Zugabe und Spielerei noch ein Monoflop realisiert, der eine in der Bodenplatte eingelassene rote LED schaltet. Im Ruhezustand leuchtet die Grundplatte Dauerlicht rot und beim Betätigen des Knopfes blinkt sie kontinuierlich. Vorsorglich ist noch ein Schalter vorgesehen, mit dem sich die Blinkerei abschalten läßt.

Die Segmentscheibe hat 180 Sektoren = 180 Impulse pro Umdrehung. Ich stelle sie hier zur freien Verfügung: <http://abload.de/image.php?img=segmentscheibe180daavy.jpg>

Meine Segmentscheibe hat einen Durchmesser von rund 7cm, das sind rund 1,2mm pro Segment. Damit lassen sich die Koppler noch gut ausrichten. Das Puls-Pausenverhältnis hängt vom Abstand der Koppler von der Scheibe, sowie den Trimmern ab und sollte 50% betragen. Ich habe die Koppler in einem Abstand von etwa 2mm zur Scheibe positioniert und die Feineinstellung mit den Trimmern vorgenommen. Ein Oszilloskop ist dafür sehr hilfreich.

Der Scheibendurchmesser läßt sich vermutlich noch deutlich verringern.

Die Phasenlage ist nur mechanisch durch Variieren des Abstands der Koppler zueinander einstellbar. Mit etwas Geduld und Fingerspitzengefühl ist das aber kein größeres Problem.

Die Segmentscheibe sollte in axialer Richtung möglichst präzise laufen. Anderenfalls ändert sich beim Drehen durch die Abstandsänderung zu den Reflexkopplern ständig das Impulsverhältnis und die Abstimmung wird unruhig.

Hier kann man das „Selfmate“ in einem kurzen Video in Aktion sehen:

http://www.myvideo.de/watch/11569648/My_Selfmate

Die Maussoftware hat offenbar einen Schwungradeneffekt, wie man in dem Video gut sehen kann.

Beim Stoppen des Knopfes läuft die Abstimmung noch ein Stückchen weiter.

Schneller als schnell Drehen nutzt übrigens nichts und führt nicht dazu, daß die Abstimmung schneller läuft. Das Schrittempo der Maus ist offenbar limitiert und kann darüber hinaus nicht gesteigert werden. Ich weiß nicht, ob das bei allen Mäusen so ist.

So grell und ungleichmäßig, wie in dem Video, ist das Blinken in Wirklichkeit übrigens nicht, hier stieß wohl meine einfache Kamera an ihre optischen Grenzen.

