

Pendel-Anzeige

In dem Projekt Pendel-Anzeige geht es um die Projektion von Schrift bzw. Zeichen in die Luft mittels einer pendelnden Bewegung einer LED-Leiste.

Viel Wert wurde auf eine einfache Konstruktion gelegt. Die Mechanik sollte sehr einfach von jedem Hobby-Bastler realisiert werden können auch ohne große Metall-Werkstatt. Erreicht wurde das Ziel dadurch, dass lediglich ein Elektromotor die mechanische Komponente dieses Objekts darstellt. Ein Getriebe, Gestänge oder ähnliches ist nicht nötig, da die LED-Leiste direkt auf die Motor-Achse aufgef lanscht wird.

Auf der Steuerungsplatine befindet sich neben einem Mikrocontroller der R8C-Familie weitere Bausteine zur Ansteuerung des Motors und der Kommunikation über eine serielle RS232-Schnittstelle. Die Steuerung des Motors wird über ein Motortreiber-IC vom Typ L298 realisiert. In diesem sind 2 Motor-H-Brückenschaltungen integriert, womit 2 Motoren gesteuert werden können. Es wird davon bei diesem Projekt nur eine Brücke benötigt, der maximale Durchlassstrom beträgt 2A, sollte dieser nicht ausreichen könnte man die 2. Brücke zusätzlich zur 1. parallel schalten.

Zur ständigen Kalibrierung des Arms dient eine Gabellichtschranke, die genau im Mittelpunkt des Pendels unterbrochen werden sollte. Bei Unterbrechung wird ein externer Interrupt (INT0) im Controller ausgelöst, der wiederum einen Timer startet (Timer0). Wenn der Timer abläuft wird alterniert die Polarität der Motorspannung. So wird die pendelnde Bewegung erzeugt. Die Auslenkung des Pendels kann über Veränderung des Timer-Werts von Timer0 parametrisiert werden.

Timer2 wird zyklisch ausgelöst. Dieser ist für die Ansteuerung der LED-Leiste, die dafür über ein Flachbandkabel mit der Steuerungsplatine verbunden ist, verantwortlich. Die auszugebene Spalte wird aus einem Vektor gelesen und ausgegeben.

Über die RS232-Schnittstelle werden neue Daten eingelesen vom PC. Die Pegelwandlung zwischen TTL und V24 wird durch einen MAX232 realisiert. Die Schnittstelle am PC muss dafür mit einer Baudrate von 9600, 1 Stoppbit und keine Parität konfiguriert werden. Neue Daten zur Ausgabe können direkt über ein Terminal-Programm übertragen werden.

Zur Ausgabe der Uhrzeit kann ein eingens für dieses Projekt erstelltes Programm genutzt werden, welches die aktuelle Uhrzeit und/oder das aktuelle Datum ausgeben kann, sowie einen Lauftext. Der Quellcode wurde in C++ geschrieben unter der frei verfügbaren Entwicklungsumgebung „Dev C++“ von Bloodshed.

Die Firmware wurde mit den Tools auf der Glyn-CD erstellt, die bei einer Ausgabe der elektor enthalten war. Alle Tools zur Erstellung sind somit frei verfügbar.

Besonders hinweisen möchte ich auf eine kleine Homepage zu dem Projekt, wo Sie sich ein kleines Video zu der Pendel-Anzeige herunterladen können um einen Eindruck über dessen Funktion zu gewinnen. <http://www.ant-schmidt.de/pa.htm>

Mit freundlichen Grüßen
Markus Schmidt